



Chemisches Journal

für die

Freunde der Naturlehre, Arzneyge-
lehrtheit, Haushaltungskunst und
Manufacturen.

Entworfen von

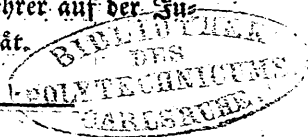
D. Lorenz Crell,

der theoretischen Arzneygelahrtheit, und der Materia
medica ordentlichem öffentlichem Lehrer auf der Ju-
lius Carls Universität.

Erster Theil.

L E N G E,

im Verlage der Meyerschen Buchhandlung, 1778.



Z A 577

Dem

H E R R N

Andreas Siegmund
Marggraf

Director der königl. Preussischen Academie der
Wissenschaften, Mitglied der königl. Academie der
Wissenschaften zu Paris, und mehrerer gelehrten
Gesellschaften.

1898

1898

1898

1898

1898

1898

Hochzuverehrender Herr!

Die ungeheuchelte Hochachtung,
der schuldige Tribut großer
Verdienste, ist der einzige Bewe-
gungsgrund, daß ich mir die Ehre neh-
me, Ihnen diese Schrift zuzueignen.
Glauben Sie nicht, daß die Einbildung
von einem großen Wehrt meiner Arbeit
mich zu diesem Entschlusse bewogen hat;
ich bin mir vielmehr bewußt, daß ich
durch dasjenige, was ich in diesem

Buche eigentlich das Meinige nenne,
keine Rechnung auf Ihre besondere
Aufmerksamkeit machen könne: bloß der
Gedanke, zur Aufbewahrung mancher
einzelner, vielleicht sonst verloren ge-
gangenen, wichtigen Versuche, leichte
Gelegenheit gegeben zu haben, ist das
Verdienst, worauf ich bey diesem Bu-
che vorzüglich einigen Anspruch mache.
Was meine chemischen Aufsätze selbst
be-

betrifft, so habe ich die Anleitung dazu, auch wol das Gute, was darin seyn möchte, durch Verfolgung der von Ihnen bezeichneten Spuren, Ihnen in vielen Stücken zu verdanken; in allen aber habe ich Ihre Verfahrensart zu befolgen gesucht. Nehmen Sie daher, hochzuverehrender Herr, meinen öffentlichen Dank für den großen Antheil, den ich, mit allen Freunden der Chemie un-

ter allen Nationen, Ihnen von meinen
chemischen Kenntnissen schuldig zu seyn
bekenne, mit Gütigkeit an, und glauben
Sie meiner Versicherung, daß niemand
hochachtungsvollere Gesinnungen gegen
Sie haben kann, als

Der

Helmstädt den 6ten April
1778.

gehorsamster Diener

L. Cress.



V o r r e d e.

Der ausgebreitete Einfluß, den die Chemie auf eine Menge gelehrter Kenntnisse hat, und der große Nutzen, welcher daraus auf das gemeine Wesen selbst sich erstreckt, ist in diesem Jahrhunderte zu allgemein anerkannt, als daß es noch Beweise bedürfe. Die Aufklärung, Erweiterung und Anwendung dieser Wissenschaft hat selbst die Aufmerksamkeit der Fürsten auf sich gezogen, und man hat ihren Wachsthum durch Ehre und

Belohnungen zu befördern gesucht. Allein die Chemie hat ihre Zunahme, ihre jetzige Höhe, so wie die übrigen mit der Natur sich beschäftigenden Wissenschaften, den vielen gesammelten genauen Beobachtungen und Versuchen zu verdanken: der etwas mühsame Weg der Versuche führt zwar langsam, aber immer sicher zur Wahrheit; so lockend der leichtere Weg durch Analogie und Schlüsse ist, so ist er doch äußerst unsicher, und wir wissen keinen Schritt gewiß, ob wir uns nicht schon auf Abwegen befinden. Genaue, deutliche, ausführliche Versuche können daher in der Chemie nie zu häufig gemacht werden: und wenn unsere Nation die einmal anerkannte Lehrerin anderer Völker bleiben will, so muß sie auf eben dem mühevollen Wege fortfahren, auf welchem sie sich Ruhm und Vortheile erworben hat. Die Natur selbst scheint uns, nach den uns von andern Nationen auszeichnenden Eigenschaften, zu Chemisten eigentlich bestimmt zu haben; und, diesem Berufe treu, finden

finden sich vielleicht in keinem Lande so viel Scheidekünstler, wahre und falsche, als in Deutschland.

Unter diesen Umständen würde gewiß die Chemie unter uns schon zu einer größeren Höhe gestiegen seyn, wenn nicht oft so manche, vielleicht in der Folge äußerst wichtige Entdeckung mit ihrem Urheber wieder untergegangen wäre. Wie mancher geschickter Chemist, der mit Fleiß, Genauigkeit und Einsicht arbeitet, mag Erfindung, welche auf viele Gegenstände ein helles Licht verbreitet, neue Producte erzeugt, andere veredelt, dem Staate genützt haben würden, mit sich haben absterben lassen; weil es auf der einen Seite an Muße und Gelegenheit gefehlt haben mag, ganze Bände voll guter chemischer Versuche zu sammeln, auf der andern Seite aber kein Weg war, einzelne, an so verschiedenen Orten Deutschlands gemachte, chemische Versuche aufzubewahren, und der Vergessenheit zu entreißen. Diese Betrachtun-

gen

gen über den gewiß unersetzlichen Schaden, den solche kurz nach ihrem Entstehen wieder vermoderten Erfindungen unserer Wissenschaft zugezogen, haben mich auf den Versuch gebracht, mich zum Sammler aufzuwerfen, der alle neuen einzelnen Erfahrungen eines jeden Chemisten, welcher keine bessere Gelegenheit weiß, sie öffentlich mitzutheilen, mit Freuden aufnehmen, und sie gemeinschaftlich bekannt machen will. Dieses Journal ist daher zu diesem Endzweck bestimmt, und es steht jedem Chemisten, er mag sich mit Bearbeitung der Metalle, Verfertigung der Arzneyen, oder mit Versuchen bloß zum Vergnügen beschäftigen, völlig offen, um seine Erfahrungen darin aufzeichnen zu lassen. Doch was sage ich, es steht ihnen offen? ich lade sie vielmehr mit aller Wärme, mit allem dringenden Anhalten, auf das angelegentlichste zur Mitarbeit ein, und hoffe von allen Kennern und Freunden der Chemie, denen ihre Wissenschaft und die Ausbreitung

tung nützlicher Kenntnisse am Herzen liegt, mit Zuversicht auf Beyträge zur Beförderung meines uneigennütigen Vorschlages. Eine jede einzelne, wichtige, neue Beobachtung, oder eine bekannte, genauer bestimmt und berichtet, aus dem ganzen Reiche der Chemie (unverständliche Prozesse aus der Alchemie allein ausgenommen) hat einen geltenden Anspruch auf einen Platz in diesem Journal; und der Name seines Verfassers wird, nach seinem Willen, entweder angezeigt, oder verschwiegen. Jeden Beytrag werde ich mit dem aufrichtigsten Danke annehmen, und meine Dankbarkeit auf alle Art zu bezeigen suchen: ich brauche wol nicht hinzuzusehen, daß ich jederzeit das schuldige Honorarium mit größter Bereitwilligkeit abtragen werde.

Da neue Versuche überhaupt jedesmal mehr Glaubwürdigkeit erlangen, wenn sie, nach geschehener Wiederhohlung, dieselben Erscheinungen zeigen, auch dadurch zugleich
sich

sich oft neue Seiten der untersuchten Sache selbst darbieten; so mache ich mich anheischig, solche eingeschickte Versuche, wenn sie sehr wichtig sind, oder den bisherigen Lehrsätzen widersprechen, nachzuarbeiten, und den Erfolg derselben zugleich mit vorzulegen, damit die Leser desto zuverlässiger davon urtheilen können. Ob ich die Fähigkeiten besäße, solche Versuche nachzumachen, überlasse ich willig der Entscheidung derjenigen, die aus meinen eigenen Aufsätzen mich beurtheilen. Ich habe über diese letzten überhaupt wenig zu sagen. Die Untersuchung der Säure vom Fette ist für mich voll Unannehmlichkeiten gewesen, weil man dabey theils vielerley Verdrüßlichkeiten und Unglücksfällen ausgesetzt ist, über die schon Hr. von Segner (*Diss. de acido pingued. anim.*) klagt; theils jedesmal nur wenige und schwache Säure erhält, endlich nicht allemal mit der gewünschten Reinlichkeit arbeiten kann. Die Bestimmung des Verhältnisses der nächsten
Be.

Bestandtheilen unter einander, und dann der entfernteren, besonders der verschiedenen Erdarten in der Kohle; endlich die Entdeckung einer neuen Naphtha aus dieser Säure, möchten wohl das vorzüglichste in denselben seyn. — Die Versuche über den Phosphorus dienen theils zur Bestätigung der unter uns noch nicht öffentlich bekannten Verfahrungsart des Hrn. D. Gahn's, theils zeigen sie, daß man auch aus menschlichen Knochen (wie man, der Analogie nach, vermuthen konnte) gewiß Phosphorus erhält, der aus einem, mit ganz besondern Eigenschaften versehenen Glase verfertigt werden kann. Wie viel brennendes Salz man aus diesem genau erhalten, und ob man nicht die Verfahrungsart überhaupt noch abkürzen könne, wird das folgende Stück dieses Journals zeigen. — Für den Beitrag einiger chemischen Freunde zu diesem Stücke, bezeuge ich ihnen, besonders aber dem Hrn. D. Debue, meine besondere Erkennt-

Fennt.

Kenntlichkeit öffentlich, und bitte recht angelegentlich um fernere fleißige Beyträge.

Ich habe bereits meines lebhaften Wunsches erwähnt, die Thätigkeit der Liebhaber der Chemie für das gemeine Beste nützlich machen zu können, auch wol sie zu neuer Geschäftigkeit in solchen Arbeiten zu ermuntern; aber um gute, wichtige, neue Versuche zu machen, wird nicht bloß Genie, Zeit und Gelegenheit erfordert: man muß auch die Versuche Anderer kennen. Die neuesten Entdeckungen in den Wissenschaften liefern uns die von den verschiedenen Gesellschaften der Wissenschaften herausgegebenen Schriften: allein, wie viele Chemisten wird es geben, deren Zeit und übrigen Umstände es verstaten, um einiger, in jedem Bande solcher Schriften enthaltenen chemischen Versuchen willen, sich die seltenen kostbaren Werke anzuschaffen? Ich habe mich daher entschlossen, aus den philosophischen Abhandlungen
 der

der Englischen Gesellschaft der Wissenschaften, der Academien zu Berlin, Paris, Petersburg, Stockholm u. a. m. die chemischen Stücke auszuheben, und in einem vollständigen treuen Auszuge zu liefern. Eben dieses werde ich auch bey den Schriften der deutschen Academien besorgen, um dadurch eine möglichst vollständige Sammlung aller kleinen neuesten chemischen Versuche zu liefern, und dadurch vielen die vergebliche Mühe zu ersparen, von andern schon gemachte Versuche, mit aller der Beschwerlichkeit, die Erfindungen begleitet, als neue zu unternehmen; zugleich wird eben dieses auch Stoff zu neuen Experimenten liefern. Der Leser wird also auf wenigen Bogen dasjenige ihm wichtige lesen, was für ihn in ganzen Bänden enthalten war: ich bin, aus manchen ganz begreiflichen Ursachen, bis auf das Jahr 1770 zurückgegangen, und was von der Zeit an bis ist, von den Academien zu London, Berlin und Paris, herausgegeben, und in hiesigen Ge-

genden anzutreffen ist, liefere ich in diesem Bande. Sollten diese Auszüge Beyfall finden, und die mehresten Stimmen der Kenner dafür seyn; so bin ich bereit, in diesen Auszügen, besonders bey den Philosophischen Transactionen weiter zurück zu gehn, vielleicht von diesen oder anderen solchen Schriften, einen Auszug der chemischen Artikel, von ihrem Anfang an, zu liefern. Ich habe im Namen der Verfasser beständig geredet, weil ich bloß ihre Gedanken, oft ihre Worte vortrage, und sich die Auszüge so am besten lesen lassen.

Ganze Sammlungen chemischer Versuche, oder größere, diese Wissenschaft betreffende Werke, in einen vollständigen Auszug zu bringen, würde dieses Buch zu sehr anschwellen: überdem werden sich solche die eifrigen Liebhaber der Chemie mehrentheils selbst anschaffen; und sie aus dem Grunde ungerne hier wieder finden. Unterdessen glaube ich
 doch,

doch, daß kurze unparthenische Recensionen solcher neuer chemischer Schriften, zur vorläufigen Kenntniß derselben, vielen Lesern nicht unangenehm seyn würden: und ich würde einige schon diesem Bande beygefügt haben, wenn nicht verschiedene Umstände, von des Hrn. Verlegers sowol, als meiner Seite, den Abdruck derselben, so wie auch noch mehrere Auszüge aus den Schriften der Academien, diesmal gehindert hätten.

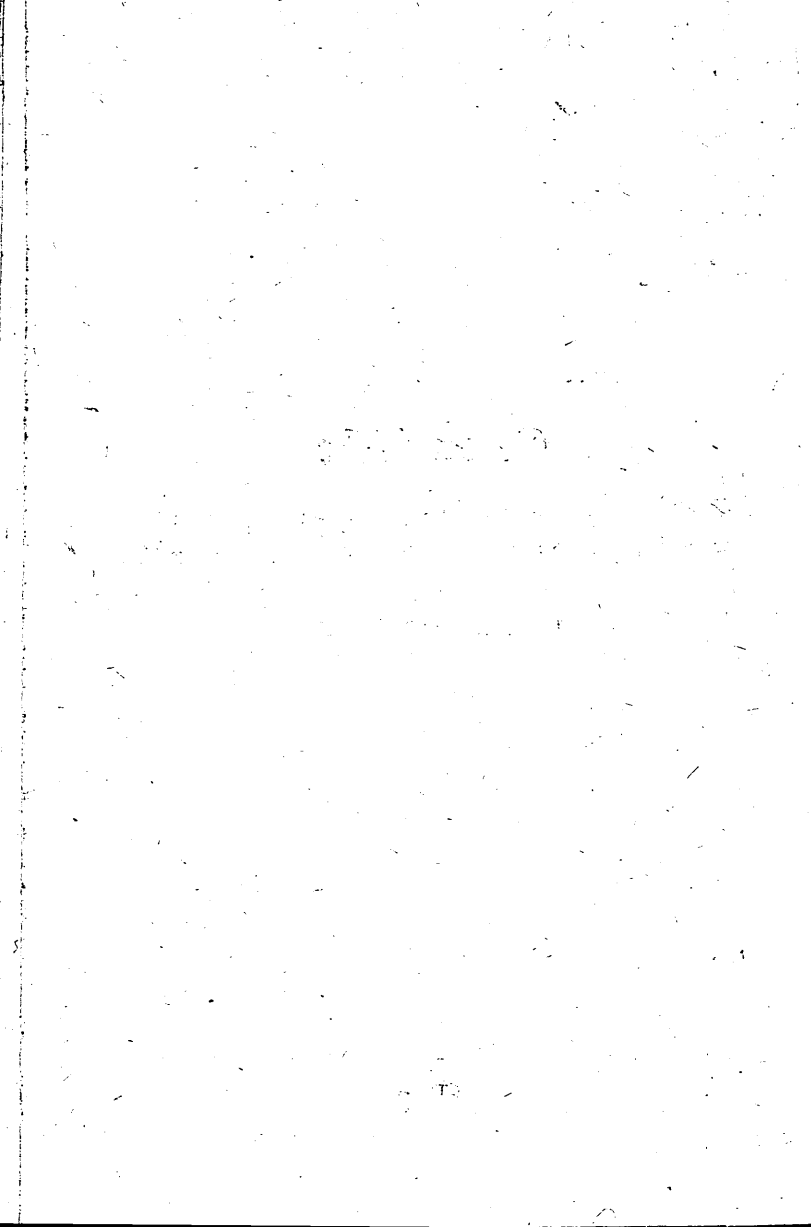
Von den Vortheilen, welche dieses Journal stiften könnte, werde ich nicht viel anführen: ich hoffe, daß nicht bloß die Chemie, als eine Wissenschaft, dadurch etwas erweitert werden solle, sondern daß es auch einigen Einfluß auf einige, das gemeine Leben selbst betreffende, Zweige äußern möge. Sollte man glauben, daß der Inhalt dem Titel nicht völlig entspräche; so hoffe ich, daß man das Buch nicht aus diesem einzigen Theile beurtheilen, auch immer Rücksicht

B. 2.

haben.

haben möge, was ich wünsche, daß, durch
Beyhülfe, dieses Werk werden möchte, und
werden kann. Ich werde unterdessen jede,
den Plan dieses Buchs verbessernde, und
meine Aufsätze betreffende Bemerkungen von
Einsichtsvollen Chemisten mit dem aufrichtig-
sten Dank annehmen, und mich darnach rich-
ten: denn Ehrbegierde ist gewiß der letzte Be-
wegungsgrund aller meiner Beschäftigungen.

Chemische
Abhandlungen.





I.

Versuch, aus menschlichen Knochen einen
Phosphorus zu bereiten.

In den medicinischen Commentarien
von einer Gesellschaft der Aerzte zu Edin-
burgh fand ich im ersten Stücke des drit-
ten Theils *) eine Nachricht von Hrn. D. Hein-
rich Gahn von Stockholm, wie man aus den
Knochen der Thiere, besonders dem Hirschhorne,
B 4 einen

*) Der deutschen Uebersetz. Altenb. 1776. S. 97. ff.

einen Phosphorus erhalten könne. Ich forschte nach, ob ich nirgend anderswo eine ausführlichere Nachricht von dieser so merkwürdigen Entdeckung des Hrn. Gahns finden könnte. Außer der Bemerkung in Hrn. C. W. Scheele's Untersuchung des Flußspates *), daß man neuerlich entdeckt habe, die Erde in Knochen oder Hörnern sey Kalk, mit Phosphorusäure gesättiget, war alle meine Nachforschung vergebens. Unterdessen da mir diese Art der Bearbeitung der Knochen, um Phosphorus zu erhalten, unter die Meisterstücke der chemischen Zerlegung zu gehören schien; so machte ich, nach der im obigen Buche gegebenen Anleitung, den Versuch nach, und fand ihn, zu meinem großen Vergnügen, wahrhaft. Da ich vermuthete, daß diese Verfahrensart wenigen Chemisten, die nicht Aerzte sind, bekannt seyn möchte; so will ich sie hier im Auszuge aus den Commentarien mittheilen.

Gebrannt Hirschhorn gestoßen und mit Kohlen vermischt, gab durch die Destillation keinen Phosphorus, weil die Kalkerde zu genau mit der Säure verbunden ist. Das Hirschhorn, mit Vitriolsäure zu digeriren, und hernach die Phosphorusäure, welche von der Erde entbunden worden, mit Wasser auszulehnen, wäre die leichteste Methode, wenn

*) Kön. Schwed. Acad. der Wissensch. B. 33. S. 129 der Uebers.

wenn die Vitriolsäure nicht das Hirschhorn mit einer selenitischen Rinde überzöge, und dadurch die fernere Einwirkung in dasselbe hinderte. Doch auch hier erfand man einen glücklichen Ausweg.

Man löste von gebranntem und klar gepulvertem Hirschhorne durch Hülfe der Wärme so viel in Scheidewasser auf, als dieses nur aufnehmen konnte. Obgleich die Auflösung gesättigt war; so schmeckte sie doch sauer, welches vermuthlich von der Säure des Phosphorus herrührte, die sich von der Erde entbunden, und mit der Auflösung vermischt hatte. Diese Auflösung wurde mit drey mal so viel Wasser verdünnt, und so lange Vitriolsäure hereingetropt, bis kein Niederschlag mehr erfolgte. Es wurde alsdenn alles durchgeseiht, und die Säure aus dem im Filtrum zurückbleibenden Selenit wohl ausgelaugt. Die klare Flüssigkeit bestand aus der Salpeter- und Phosphorus säure. Um das Wasser aus dieser Mischung zu jagen, so wurde sie abgeraucht, bis man den Geruch der Salpetersäure bemerkte, worauf man alles in eine Retorte goß, und die Feuchtigkeit abzog. Die allein übergetriebene Salpetersäure kann man sehr gut zu ähnlichen Versuchen aufbewahren. Was in der Retorte trocken zurückblieb, wurde im Wasser mit Beyhülfe der Wärme aufgelöst, und in der Absicht filtrirt, um etwas Selenit abzusondern, der zurückgeblieben und bey dem Uebertreiben niedergefallen seyn konnte. Auf diese Weise wurde die Säure des Phosphorus nunmehr allein erhalten.

Um mit ihr Phosphorus zu machen, wurde sie wieder bis zur Honigdicke abgeraucht, und so viel gestoßene Kohlen darunter gemengt, daß fast eine trockene Masse daraus wurde. Diese wurde in eine gläserne Retorte gethan, die mit Lehm beschlagen war, und so lange im offenen Feuer destillirte, bis alles glühete: die Vorlage war, wie gewöhnlich, mit Wasser angefüllt. Anfänglich gieng Wasser über, alsdenn ein flüchtiger Schwefelgeist, nachgehends ein wenig Schwefel, und endlich ein sehr heller und schöner Phosphorus. Schwefel zu machen, braucht man nicht so viel Hitze, als zum Phosphorus. — Je mehr Selenit in der Säure bleibt, desto weniger wird Phosphorus. — So weit Hr. Gahn in den Edinburgh. Commentarien.

Ich habe schon oben angezeigt, daß ich die Wahrheit dieses Processus aus eigener Erfahrung bestätigen kann. Ich folgte in allem der obigen Angabe: ich bediente mich dazu des Hirschhorns, und erhielt, was Hr. Gahn versprochen hatte, Phosphorus.

Aus Begierde, diese Entdeckung zur genauern Bestimmung der Bestandtheile des menschlichen Körpers anzuwenden, machte ich nunmehr auch den Versuch mit menschlichen Knochen. Zugleich hatte ich auch die Absicht, die Proportion der Auflösungs- und Niederschlagungsmittel, und das Gewicht des erhaltenen Phosphorus genau anzugeben, da man dies in der obigen Nachricht vermißt.

1 Versuch.

Ich nahm 30 Unzen Scheidewasser, welches von der Beschaffenheit war, daß ein Glas, welches eben eine Unze Wasser faßte, $9\frac{1}{2}$ Quent. von der Säure enthielt, und goß sie in einen Kolben. Ich that 5 Unzen zerschlagene Menschenknochen herein, welche zu einem Skelet gedient hatten, und, ob sie gleich nicht sehr weiß, doch reinlich waren. In die Oefnung des Kolben steckte ich eine mit dem Halse genau hereinpaffende Phiolen, suchte das Anschließen derselben durch etwas nasses Papier noch genauer zu machen, und legte auswendig, um die Fugen noch völliger zu verschließen, etwas von einer Blase herum. Ich setzte den Kolben auf einen Ofen in ein Sandbad, woselbst das Scheidewasser, durch öfteres Schütteln unterstützt, einige Tage gebrauchte, ehe die Knochen aufgelöst waren. Ich that allmählig jedesmal eine halbe Unze Knochen von neuem hinzu, bis ich in allem 9 Unzen davon verbraucht hatte: doch blieb von dem zuletzt hinzugethanen Theile noch etwas unaufgelöst, weshalb ich noch eine Unze Scheidewasser nachgoß, wodurch den alles auf dem Boden liegende aufgelöst wurde. Die Auflösung sah goldgelb aus.

2 Versuch.

Ich goß nunmehr zu der Auflösung 3 Quartier Wasser. Ich bemerkte jetzt ganz deutlich, daß auf der Oberfläche unaufgelöste Theilchen schwammen, die ich vorher blos für Schaum gehalten hatte.

hatte. Ich vermuthete, daßes das im Knochen noch gesteckte öhligte Wesen seyn möchte, was durch die Säure geronnen war. Beym Durchsehen befand ich die Wahrheit meiner Vermuthung. Ich behielt im Filtrum 56 Gran: zum Ueberfluß warf ich sie in Scheidewasser, wenn sie sich etwa noch auflösen möchten: aber sie schwammen, selbst beym Digeriren, unverändert oben.

3 Versuch.

Zu der durchgesehenheten Auflösung tröpfelte ich nach und nach Vitriolöhl, von der specifischen Schwere, daß in ein Unzenglaß $14\frac{1}{2}$ Quent. gienge. Nachdem ich 3 Unzen verbraucht hatte, schied ich den häufigen weißen selenitischen Niederschlag durch das Durchsehen ab, damit sich hernach desto besser zeigen möchte, wenneher alle Kalkerde aus der Auflösung niedergeschlagen sey. Ich verbrauchte von neuem eine Unze Vitriolöhl, filtrirte wiederum, goß wieder diese Säure hinzu, und so verfuhr ich wechselsweise, bis durch frisches Zutropfen kein beträchtlicher Niederschlag mehr erfolgte, und ich in allem $6\frac{1}{2}$ Unze Vitriolöhl angewandt hatte.

4 Versuch.

Ich süßte den im Filtrum gebliebenen Selenit so lange mit Wasser aus, bis dasselbe keinen Geschmack mehr annahm. Hierauf trocknete ich den Selenit, der an Gewicht 6 Unzen 1 Quent. 15 Gran betrug.

5 Versuch.

Nachdem ich einen Theil des Wassers von der Auflösung abgedunstet hatte; so versuchte ich von neuem, ob sich nicht durch frisches Zutropfen des Vitriolöhl's noch etwas Selenit niederschlagen würde, weil dieser die größere Menge des Phosphorus hindert. Ich fand, daß, wenn ich ohngefähr ein Quent. Vitriolöhl zugieß, und es verschiedene Stunden lang stehen ließ, sich ein merklicher Bodensatz einfand. Ich wiederholte dieses Zugießen, bis ich 2 Unzen verbraucht hatte, und sich hierauf auch nichts mehr auf diese Art niederschlagen wollte. Ich verdünnte die Mischung, seyhte sie durch, erhielt aber verhältnißmäßig wenig Niederschlag, der gegen ein Loth getrocknet wog.

6 Versuch.

Nachdem die Mischung so weit abgedampft war, bis sie einen schwachen salpetrichsäuerlichen Geruch von sich gab, goß ich sie in eine Retorte, legte sie in einem Reverberir offen in ein Sandbad, und fieng an, das Flüssige überzutreiben. Die Salpetersäure ließ sich gut abziehen; aber nachdem diese fast gänzlich übergetrieben seyn mochte, und die Masse dicklich zu werden schien, nahm sie von der weißlichen Farbe, die sie hatte, eine schwärzliche an, fieng an aufzuschäumen, und das Uebergezogene roch wie Schwefelsäure. Ich fuhr fort überzutreiben; aber so wie mehr übergieng, und das Feuer verstärkt wurde, um alles abzu-
ziehen,

zeln, nahm auch das Aufschäumen zu, daß endlich die wenige Masse die geräumige Retorte einnahm, in den Hals derselben stieg, und gewiß in die Vorlage gelaufen wäre, wenn ich nicht den Hals der Retorte mit der Vorlage viel höher gehoben, und das Feuer äußerst gemäßiget hätte. Auf diese Art gieng langsam noch immer Vitriolsäure über, die Masse begab sich nach und nach wieder nieder, bis sie, auch bey dem stärksten Feuer, nicht mehr hoch stieg, und endlich ganz sich legte, und keine Tropfen mehr übergiengen. Die Masse war nunmehr wieder ganz weiß, und hatte sich auf den Boden gesetzt, zum Theil aber an den Seiten angehangen.

Aus diesem Versuche erhellet also, daß zu der Auflösung der Knochen mehr Vitriolsäure hinzugegossen war, als zum Niederschlage der Kalkerde erfordert wurde, und ich vermuthete, daß die 2 Unzen des 5ten Versuchs diese Uebermasse bewürken mochten. Es scheint mir, daß der sparsam erfolgte Niederschlag bey jenem Versuche nicht eine Kalkerde gewesen sey, die noch mit der Phosphorsäure zusammen gehangen habe, sondern daß das Präcipitat vor der letzten Zutropfung des Vitriolöhl's schon Selenit gewesen sey, welcher durch Hülfe der Salpetersäure aufgelöset war, nunmehr aber, weil sich die wäkrigte Säure lieber mit dem Vitriolöhl, als mit dem schwerauflößbaren Selenit verbindet, von jener verlassen wurde. Daß dieses der Fall sey, schliesse ich aus dem Selenit, den ich noch bey'm Durchsehen im folgenden Versuche

suche erhielt: denn da so viele überflüssige Bitriolsäure bengenemisch war, so würde diese sich gewiß mit der Kalkerde, die von der Phosphorusäure aufgelöst war, verbunden, und sich niedergeschlagen haben. Da aber demohnerachtet doch Selenit noch in der Mischung vorhanden war; so mußte die Kalkerde wol schon mit der Bitriolsäure verbunden gewesen, und als Selenit durch die Salpetersäure wieder aufgelöst seyn. Ich suchte mich von der Richtigkeit meiner Erklärung durch eigene Erfahrung zu überzeugen. Ich that in 5 Unzen meines Scheidewassers so viel von dem im 4ten Versuche erhaltenen fein gepulverten Niederschlag, als es nur auflösen wollte: ich fand, daß 36 Gran völlig klar aufgelöst wurden. Jedoch kann dieser Versuch nicht dienen, den in der Auflösung enthaltenen Selenit zu schätzen, weil die schwerauflösbare Phosphorusäure einen Theil der Auflösungskraft der Salpetersäure schon erschöpft hat. Gleichfalls erhellet hieraus, daß es schwer seyn wird, diese Auflösung von allem Selenit zu befreien, da die verdünnte Bitriolsäure selbst etwas Gyps auflöst.

7 Versuch.

Ich goß nun in die Retorte eine Menge destillirtes Wasser, und ließ es darin kochen. Ich ließ es durch Löschpapier laufen, und fand, daß sich im Filtrum noch etwas weißes gesetzt hatte. Das klare Flüssige ließ ich abdampfen. Ich goß wieder Wasser herein, ließ es wieder kochen, senhete

seyhete es durch, und fuhr damit so lange fort, bis es gar keinen Geschmack mehr hatte, auch, abgedampft, nichts zurückließ. Im Filtrum blieb noch ein halb Quent. Selenit zurück.

8 Versuch.

Alle die Masse, die ich nach dem Abdampfen erhalten hatte, that ich in den Schmelztiegel, und gab sehr starkes Feuer. Sie schäumte anfangs etwas; endlich floß sie ruhig und egal. Ich goß die geschmolzene Masse auf ein polirtes erwärmtes Eisenblech, und erhielt eine höchst durchsichtige glasartige Masse, die an Gewichte eine Unze sieben Quent. hatte. Sie hat keinen Geschmack, und ist im Wasser sehr schwer auflösbar. Dieses besondere Glas ist so hart, daß seine scharfen Theile das gemeine Glas ritzen. Seine specifische Schwere gegen das Wasser ist 3000:1000, daß es also die Gyps- und Kalkerden (den schweren Spat ausgenommen) übertrifft, dem Diamant aber nahe kömmt, da sich dieser zum Wasser verhält = 3500:1000.

9 Versuch.

Ich wiederholte dieses Verfahren mit gleichartigen (1 Verf.) menschlichen Knochen, die ich verkalkete. Ich legte sie erst ganz in ein offenes Feuer, bis sie auswendig ganz weiß und mürbe waren. Hierauf zerstiess ich sie zu gröblichem Pulver, und that sie in einen Tiegel, der ein Paar Stunden glühete, wobey die Masse öfters umgerührt wurde.

wurde. Von vier Unzen, die die Knochen vor dem Verkälchen wogen, blieben zwey Unzen weniger ein halbes Quent über.

10 Versuch.

Als ich diese verkälchte Knochen in Scheibewasser warf, braukten sie sehr deutlich und stark auf, dahergegen im 2ten Versuche die Auflösung lange so heftig und augenscheinlich nicht erfolgte. Nach geschehener Auflösung, wozu 13 Unzen Scheibewasser erfordert wurden, schlug ich durch 2 Unzen 7 Quent Bitriolöhl die kalkartigen Theile nieder; die Niederschlagung geschah geschwinder und entscheidender, als das vorige mal (4. 5. Vers.) so daß, nachdem aus der Flüssigkeit einmal nichts merkliches mehr niedersiel, es auch in der Folge nicht geschah. Nach der Absonderung des Flüssigen vom Niederschlage, durch das Durchseihen, zog ich aus einer Retorte die Salpetersäure ab. Gegen das Ende der Destillation schäumte die Masse etwas auf, doch nicht ein Viertel so stark, als im sechsten Versuche. Zugleich wurde die Retorte, und auch in etwas die Vorlage, ganz undurchsichtig von rothen Dämpfen, welches das erstemal nicht geschah: auch wurde die Masse nicht schwärzlich. Zuletzt da die Masse ganz trocken war, und nichts mehr überglang, endigte ich die Destillation.

Die Verschiedenheit dieses und des sechsten Versuchs scheint theils von dem Uebermaasse der Bitriolsäure, theils von der schleimigten, die Erd-

theile in den uncalcinierten Knochen verbindenden Materie abzuhängen. Diese erhielt die kalk- oder selenitartigen Theile der Mischung in den Zwischenräumen noch schwebend, (ob sie gleich, andern Ursachen zufolge, hätten niederstürzen sollen) und erforderte daher mehr Vitriolöl, um nach und nach den Niederschlag zu bewürken. Von eben dieser schleimigten Substanz hing auch wol das starke Ausschäumen ab, indem die, in die Enge gebrachte Vitriolsäure auf die, in dem Schleim steckenden öhlicht brennbaren Theile mit Heftigkeit wirkte, und auch eben dadurch die schwarze Farbe hervorbrachte. Daß aber die Vitriolsäure zum Ausschäumen geneigt sey, wenn sie sehr concentrirt auf brennbare Substanzen wirkt, sehen wir gegen das Ende der Destillation von der Mischung zu Hofmanns schmerzstillendem Liquor. Daß bey der Destillation des 6ten Verf. die rothen Dämpfe fehlten, hat wol darin seinen Grund, daß die überflüssige Vitriolsäure sich des brennbaren Wesens, das die rothe Farbe von jenen verursachte, bemächtigte.

11 Versuch.

Ich lösete die in der Retorte zurückgebliebene Masse in destillirtem Wasser auf, senhete dasselbe durch, dämpfte das Flüssige ab, schmolz das Rückständige imiegel, und erhielt ein eben so helles schönes Glas, als im 8ten Versuche, am Gewichte eine Unze, und einen halben Scrupel.

Auch

Auch dies Glas war eben so schwerauflöslich, als das vorige. Ich digerirte ein halbes Quent in 3 Unzen destillirten Wassers 3 Tage, kochte es während der Zeit zweymal 2 Stunden; und doch da ich die Stückgen aus dem Wasser herausnahm und sie trocknete, war der Verlust nur etwas über einen Gran. Mit Weinstein Salz brausete es nicht sichtlich auf; doch schmeckte die eingetrocknete kleine Masse nicht mehr alkalisch. Deutlicher zeigte sich dieses Glas als ein Salz, da ich einen halben Scrupel mit drey Unzen Wasser lange digerirte, darauf einen Nagel hereinwarf, und die Digestion fortsetzte; worauf sich oft an dem Nagel Bläschen zeigten, sich immer mehr Eisenocher zu Boden setzte, auch das über dem starken Saß stehende Flüssige sich gelb färbte.

Diese Unauflöslichkeit ist in der That eine sonderbare Erscheinung. Eben dies Glas, was jetzt sich so außerordentlich schwer in so äußerst geringer Menge, selbst beym Kochen des Wassers, auflöset, war vorher ganz, in nicht sehr vielem Wasser, bey Digestionswärme aufgelöset gewesen, und so durch das Löschpapier gegangen. Und diese so große Veränderung wurde durch nichts, als das Schmelzen bewürkt: und dieses Schmelzen konnte doch nichts anders verursachen, als daß die Elemente dieses Salzes sich unmittelbar berührten. Ein neuer Beweis der großen Kraft des Zusammenhangs, der aus einer unmittelbaren Berührung homogener Theile erfolgt!

Sollte diese Erscheinung nicht einige erklärende Vermuthungen wegen der eigentlichen Natur des Diamants uns an die Hand geben? Sollte der Diamant nicht ein Salz seyn? Er ist nicht auflösbar im Wasser, sagt man: aber niemand würde jenes Glas für ein Salz, für auflösbar halten, (wenn man es nicht sonst wüßte) nachdem man es, mit 48mal so viel Wasser digerirt, verschiedene Stunden gekocht hat; und dann doch keinen Geschmack bemerkt, fast keinen Verlust am Gewichte, kein Aufbrausen mit Laugenalze verspürt. Wer weiß, was genauere Versuche mit dem Diamant lehren möchten! Und dann kann er noch um einige Grade schwerer auflösbar seyn, als jenes Glas. Auffallend ist auch die Gleichheit, die beyde Körper im Feuer haben; beyde können, bey ihrer großen Feuerbeständigkeit, die sie für sich allein besitzen, verflüchtigt werden; der Diamant, wenn er, mit dem feinem Phlogiston aus den brennenden Kohlen verbunden, dem Luftzuge ausgesetzt wird; jenes Glas, nachdem es vorher mit dem gröbern Phlogiston aus dem Kohlenstaube vereint war. Und daß der Diamant, in Porcellainerde gepackt, verschwindet, kann vielleicht daher rühren, daß er mit der Erde ein erdigtes Mittelsalz macht, und daher unkenntlich wird. Wer würde jenes Glas, mit Kalkerde verbunden, im Knochen wieder erkennen können? Doch ich lehre von diesen Wahrscheinlichkeiten zu meinen Versuchen zurück.

12 Versuch.

Ich stieß 2 Unzen des gedachten Glases sehr fein, so daß es durch ein Haarsieb durchgieng. Ich pulverisirte 3 Unzen Kohlen *) eben so fein; und vermilchte sie sehr genau. Damit diese vereinigte Masse sich nicht so leicht wieder trennen möchte, befeuchtete ich sie mit einer halben Unze destillirtes Wasser, und mischte sie noch einmal.

C 3

Ich

*) Die Ursach, warum ich dieses Verhältniß wählte, ist folgende: Hr. Gabn bestimmt das Gewicht nicht; sondern rath, man solle zu dem eingedickten Salze so viel Kohlenstaub nehmen, bis die Honigdicke Masse fast trocken sey. So konnte ich nicht verfahren, weil mein glasartiges Salz sich nicht gut auflösen ließ: (welches ich aber doch darum schmolz, damit alle fremde Säure gewiß weggejagt sey, und ich also das Gewicht des in den Knochen enthaltenen Salzes genau angeben könnte.) Ich richtete mich daher mehr nach Hr. Marktgraf (1 Theil S. 103.), der zu einer Unze seines Salzes zwar nur eine halbe Unze ausgeglühten Kienruß nahm: allein da Er nur 1 Quent Phosphorus erhielt, indem 7 Quent zurückbleibendes Salz keinen Phosphorus zu geben vermögend war; so schloß ich, daß die am Kohlenstaube fehlenden 4 Scrupel zur Erzeugung eines Quents Phosphorus erfordert wurden: und weil ich glaubte, daß alle mein Salz Phosphorus geben könnte, rechnete ich auf jedes Quent 4 Scrupel; welches gegen 3 Unzen macht. Auch wird ohngefähr diese Masse herauskommen, wenn man Hr. Gabns Angabe berechnet.

Ich that sie hierauf in eine irdene beschlagene Retorte, und legte diese in den von Braumé (T. I. p. LXXXI.) beschriebenen und abgezeichneten Glasofen; so daß der Hals der Retorte aus der unteren Mündung des Ofens heraus ragte. Ich legte eine Vorlage mit Wasser vor, und verklebte die Fugen. Nachdem die Retorte gehörig durchgewärmt war, gab ich das erforderliche Feuer, und setzte die Kohlenmündung zu. Bey diesem Grade der Hitze fieng schon nach einer Viertelstunde der Phosphorus an sich zu zeigen: und gieng nach und nach immer stärker, unter dem gewöhnlichen herrlichen Schauspiel, auch in Tropfen über. Da nach 4 Stunden nichts mehr überzugehen schien; so ließ ich das Feuer verlöschen.

Als ich untersuchte, was ich in der Vorlage erhalten hatte, so fand ich zwar einen großen Theil des Phosphorus, unter der gewöhnlichen Gestalt in durchsichtigen Tropfen; ein noch größerer war zwar auch in Tropfen; jedoch waren sie zum Theil braungelb, zum Theil schmutzig olivengrün, manche durchsichtig, andere nicht. Ich sonderte, was ich von wahren Phosphorus erhalten hatte, von dem Wasser ab, und fand, daß es am Gewichte 2 Quent 1 Scrupel betrug.

Ich gestehe, ich hatte mir zu einer größeren Menge Hofnung gemacht, die mir nicht unwahrscheinlich schien. Ich bekam daher die Vermuthung, daß die Retorte vielleicht einen Riß bekommen haben möchte, wodurch der Phosphorus fort-

fortgegangen sey; und bey der Untersuchung fand ich auch wirklich einen Riß, wo der Hals der Retorte anfängt; ob aber jener sich schon früh eingefunden, und daher die Menge des Phosphorus vermindert habe; oder erst entstanden sey, nachdem fast alles übergegangen, kann ich nicht bestimmen: Vermuthungen trügen nur zu oft in der Chemie.

Aus der Retorte konnte ich den Kohlenstaub herauschütten, der 3 Unzen weniger 1 Quent wog: auf dem Boden derselben war kein geflossenes Salz zu finden, noch dieses sonst auf eine andere Art zu entdecken.

Ob ich gleich nicht in dem letzten Theile dieses Versuchs meine Wünsche ganz befriedigt sah, weil ich gern die Menge des aus meinem glasartigen Salze zu erhaltenden Phosphorus genau angegeben hätte, (ein Umstand, der der Gegenstand meiner nächsten Arbeiten seyn soll); so macht es mir doch viel Vergnügen, daß ich, vielleicht zuerst, durch Versuche erwiesen habe, daß man auch aus den festesten Theilen unsers Körpers, den Knochen, einen in ihnen liegenden Phosphorus entwickeln könne.

L. Crell.



II.

Von einem aus der Petersilie erhaltenen ätherischen Oehl, das im Wasser untersinkt, und in der Folge sich crystallisirte.

Ich nahm *) neun große Körbe voll Petersilie, welche halb reifen Saamen hatte: sie wurde nebst den Stengeln halb getrocknet, und alsdenn destillirt. Ich bekam, durch das Uebertreiben mit mäßigem Feuer, ein Oehl, welches oben auf dem Wasser schwamm. Nachher, als ich das Feuer verstärkte, erhielt ich ein Oehl, welches, wie das Oehl vom Sassafrasholz, plötzlich zu Boden fiel. Von dem ersten leichten Oehle erhielt ich fünftehalb Unzen, und von dem leßteren und schwerern Oehle drey Unzen. Das mit Petersilienöhl gesättigte Wasser hob ich auf, und destillirte mit demselben im September des folgenden Jahrs funfzehen Körbe solcher Petersilie, als die beyhm vorigen male. Ich erhielt gleiche Producte; ich bekam nemlich sowol das gewöhnliche, als auch das im Wasser untersinkende; und zwar vom leichten Oehle achtsehalb Unzen, und vom schwerern sieben Unzen.

Von

*) Im August 1769.

Von diesem letzteren Dehle wurden zwey Unzen allein verwahrt: das übrige aber mit dem leichten vermilcht. Nach Verlauf eines halben Jahres war ohngefähr der dritte Theil des schwereren Dehls in Crystallen angeschossen, die dem Wallraht ähnlich sahen: vielleicht trug die Kälte des Winters etwas dazu bey.

Billig muß ich mich wundern, daß der berühmte Neumann, bey seinen Untersuchungen von so vielen Körpern, diese so sehr bekannte Pflanze vorbegegangen ist: noch mehr, daß noch kein Schriftsteller, meines Wissens, bemerkt hat, daß man von der Petersilie durchs Uebertreiben ein so schweres Dehl erhalte.

Was die Crystallisation der Dehle anbetrifft, so sind darin die Gelehrten bekanntlich nicht einerley Meynung: einige halten es für ein Salz, andere für einen Campher. Es ist aber, meiner Meinung nach, keines von beyden; sondern wol bloß ein Dehl, welches von einer gröbern Natur, und mit mehreren Erdtheilen versehen ist. Man hat freylich einen Campher, welcher durch die Länge der Zeit in den ätherischen Dehlen mannigmal entstehet; dieser schießt aber nicht in regulären Crystallen an. Ich besitze dergleichen aus dem Majoranöhl, und habe etwas ähnliches in mehreren Standgläsern der Apotheken, z. B. in Rosmarienöhl gesehen: und wenn es denen Herrn Apothekern gefällt nachzusehen, so werden sie dergleichen zu entdecken, und genauer zu untersuchen die beste Gelegenheit haben. Auch habe ich von

E 5

einem

einem gelehrten Freunde erfahren, daß er Proben eines gemachten Camphers aus der Ruchenschelle (Pulsatilla) besitze, und ich hoffe, er wird so geneigt seyn, genauere Versuche damit anzustellen, und öffentlich bekannt zu machen.

Bei dieser Gelegenheit muß ich eines merkwürdigen Versuchs mit dem Peterfilienfaamen noch erwähnen, welcher mit demjenigen, so Herr Pabitzky in Peine bemerkt hat, sehr genau übereinkömmt.

Herr Pabitzky giebt uns davon folgende Nachricht *): „Bei Destillirung des Peterfilienfaamens habe ich folgendes bemerkt. Als ich das Wasser zu bekommen, vier Unzen desselben nahm; so erhielt ich ein ganz trübes und weißes Wasser; auf der Oberfläche war nichts vom Oehl zu sehen, außer, daß kleine längliche Crystallen, vom Ansehn den Benzoe-Blumen gleich, darauf schwammen. Endlich zeigten sich wie Flocken, die wie aufgelöster, und durch Wasser niedergeschlagener Campher aussahen: durch die Wärme wurden sie nicht flüßig. Als ich das Wasser abgegossen, erhielt ich einen wahren Peterfiliencampher, an Gewicht ohngefähr ein halb Loth. Er löset sich in Weingeist auf, und verhält sich, den Geruch aus-

*) Braunschweigische Anzeigen für das Jahr 1754. S. 1205.

ausgenommen, als ein anderer wahrer Campher.“

Mein Versuch, der diesem ähnlich ist, eignete sich folgender Gestalt. Ich zog einige Pfund Petersiliensaamen in der größten Kälte des Winters ab, (welche damals so stark war, daß ich die Mischung zum Liquore anodyno bis zur Trockne abziehen konnte, und etwas schwere gelbe Naphtha, und viele Schwefelsäure erhielt). Ich bekam bey dieser Arbeit keine Spur vom Oehl, sondern eine große Menge weiße Crystallen, wie Wallraht. Das Uebergegangene sahe halb aus, als gefrorenes Wasser, halb wie schleimiges Wesen; doch war jenes nichts weniger als gefroren, da es beynah warm übergieng, so daß ich anfangs nicht wußte, was daraus zu machen sey, da es sehr stark nach Petersilie roch. Es wurde alles Wasser nahe an den Ofen gestellt; und als das Wasser heiß wurde, so wurden die Crystallen flüßig, und zeigten sich, abgeschieden vom Wasser, in Gestalt des Oehls. Der erfahrene Herr Assessor und Apotheker Bell in Berlin ist ein Zeuge dieser Erscheinung. Beyläufig will ich noch anführen, daß es besser ist, die Pflanzen halb trocken, als frisch zu destilliren. Im letzten Falle gehen weit mehr schleimigte Theile über, und das Oehl läßt sich nicht so gut aus dem Wasser abscheiden; indem es theils lange Zeit erfordert, und theils auch nicht so viel giebt. Ich habe es mit frischer Petersilie und deren Wurzel, auch mit andern Pflan-

Pflanzen versucht, und sie haben frisch destillire wenig oder gar kein Oehl gegeben *).

D. Job. Christ. Conr. Dehne, Stadt- und Landphysikus in Schöningen.

III.

Einige Bemerkungen über die Salpeterminaphtha.

Zwey Pfund höchstgereinigter Weingeist wurden in eine weiße gläserne, mit einem Stöpsel versehene Retorte gethan, und eine große Vorlage daran befestiget. Alle vier Stunden wurde ein Loht rauchender Salpetergeist Tropfenweise hinzugeschüttet. Als zwölf Unzen desselben eingetragen waren, und noch ein Loht hinzugesetzt wurde; so fieng die Masse an, gelinde Bläschen zu werfen, doch ohne Erhitzung;

- *) Man kann auch folgenden Grund in dieser Erscheinung angeben. Man setze, eine frische Pflanze enthalte die Hälfte wässriger Theile, die sie durch langsames Trocknen verliere. Wenn ich nun von einem Pfunde dieser getrockneten Pflanze eine Unze Oehl z. B. erhalte; so kann ja ein Pfund frisch nur ein Loht geben, da die Hälfte der frischen Pflanze Wasser war. C.

zung; und es dauerte zwölf Stunden, ehe sie wieder völlig ruhig wurde. Hierbey gieng ungefähre eine Unze Naphtha in die Vorlage über, welche sich bey mehrerem Zuschütten des Salpetergeistes vermehrte. Doch wurden nunmehr nur Morgens und Abends jedesmal zwey Quent rauchenden Salpetergeistes hinzugesetzt. Den achten Tag nach dem ersten Zuschütten hatte sich ohngefähre ein halber Finger breit grünliche Naphtha abgesondert. Es wurde noch immer Salpetergeist auf die letzte Art nachgetragen, bis den zwölften Tag ein Pfund fünf Unzen rauchenden Salpetergeistes hinzugekommen waren. Alsdenn fieng die Masse an sich stärker zu bewegen. Die Naphtha wurde nunmehr abgenommen, und betrug ein Pfund eine Unze. Auf das Ueberbleibsel von dieser Scheidung wurde wieder, wie vorher, Abends und Morgens, zwey Quent Salpetergeist so lange geträpelt, bis dieser in Gestalt grüner Perlen niederfiel, die wie in Essig aufgelöster Grünspan aussahen. Es sind mir diese Perlen, nach vielfältiger Erfahrung, immer eine Anzeige gewesen, daß sich alsdenn aus dieser Mischung durch Zuthuung des Salpetergeistes keine Naphtha mehr absondert; daß vielmehr die Mischung mit Säure gesättigt, und nur dann fähig ist, von neuem Naphtha zu geben, wenn frischer Weingeist zugesetzt ist. Ich schied hierauf die Naphtha von jener Mischung, und erhielt noch acht Unzen drey Quent davon.

Ich hatte also in allem 1 Pfund 18 Loth 3 Quent

Quent Naphtha erhalten, und das Rückbleibsel wog 1 Pfund 24 Loth. Ich hatte zu der Mischung 1 ℥ 20 Loth 3 Quent rauchenden Salpetergeist und 2 ℥ höchstgereinigten Weingeist genommen. Ich hatte also 10 Loth Verlust. Dieser kann wol von nichts anders herrühren, als daß ein Theil der Mischung als Naphtha weggegangen ist: denn von nichts anders kann der Verlust abhängen, als von der Verflüchtigung der Theile. Ich kann auf diese Art rechnen, daß ich 1 ℥ 28 Loth 3 Quent Naphtha erhalten habe: folglich 8 Loth mehr, als ich rauchenden Salpetergeist genommen habe. Sollte man bey so viel erhaltener Naphtha wol mit Wahrheit behaupten können, daß die hervorgebrachte Naphtha eine bloße Abscheidung des Oehls aus dem Weingeiste sey?

Ich habe diesen Versuch bey der strengsten Kälte gemacht: mußte ich ihn in einer wärmern Jahreszeit anstellen, so erhielt ich lange nicht die Menge. Daß man oft mehr, weit mehr Naphtha erhält, als man rauchenden Salpetergeist gebraucht, weiß ich besonders noch aus zwey Versuchen, die einige gute Freunde angestellt haben. Man machte die Mischung in einer Phiole mit einem sehr langen Halse, die bey der strengsten Kälte ganz tief in den Schnee gesetzt war: und obgleich viel verfliegen mußte, da man die Oefnung nur mit einem Wachs- oder Kreidestöpsel verwahrt hatte, auch der Geruch der ganzen Atmosphäre es zeigte, so erhielt man doch jedesmal mehr, als Salpetergeist genommen war.

Ich

Ich habe aus der Erfahrung bemerkt, daß, wenn die Masse in Wallung geräht, und man alsdenn neuen Weingeist und neuen rauchenden Salpetergeist hinzuthut, man alsdenn mehr Naphtha bekömmt, als vorher durch die zugesezte Portion erhalten wäre.

Auch habe ich erfahren, daß ein öhligter Weingeist mehr Naphtha liefert, als ein gemeiner, der nicht über öhligte Sachen abgezogen ist. Ich nahm 2 Unzen über Citronenschalen abgezogenen Weingeist, that ihn in eine Champagner Bouteille, bedeckte sie mit Schnee, und schüttete ohngefähr eine Unze rauchenden Salpetergeist hinzu. Das Hinzugießen wurde zu geschwind fortgesetzt; die Masse hatte sich daher des Nachts erhitzt, den Stöpsel herabgeworfen, und alle Naphtha war den andern Morgen verflogen. Ich that wieder eine Unze von demselben Weingeiste, und ohngefähr halb so viel Salpetergeist hinzu. Ich goß darauf bald Weingeist, bald Salpetergeist hinzu; und als ich der Arbeit überdrüssig war, erhielt ich in allem 4 Unzen Naphtha, da ich ohngefähr 3 Unzen rauchenden Salpetergeist verbraucht hatte *).
Auch

*) Die größere Menge Naphtha, die man durch einen öhligten Weingeist erhält, ist wol kein Zuwachs von reiner Naphtha, sondern wird wol vom ätherischen Dehle herrühren, das, weil der Weingeist sich lieber mit der Säure, als dem Dehle verbindet, von jenem sich trennt, und mit der oben schwimmenden Naphtha sich vereinigt. C.

Auch hier zeigten sich die grünen Tropfen, welche, nach Zufesung neuen Weingeists, wiederum frische Naphtha gaben. Ist des Weingeists zuviel hinzugegossen, muß man von neuem Salpetergeist nachgießen.

Hier muß ich erinnern, daß je länger die wechselseitige Zumischung des Wein- oder Salpetergeistes und die Absonderung der Naphtha fortgesetzt wird, je mehr Luft sondert sich ab, so daß, wenn man den Stöpsel von der Bouleille abnimmt, die elastische Luft mit einem starken Gezische, oder gar Knalle herausfährt: ja oft wird der Stöpsel herabgeworfen, oder auch gar das Gefäß zersprengt, nicht ohne beträchtliche Gefahr für das Gesicht des Chemisten. Auch wenn die Naphtha nach einem langen Gemische abgefondert wird; so sieht man ein außerordentlich Brausen, bis die Absonderung geschehen; alsdenn wird das Residuum etwas ruhig. Wenn es aber jetzt ausgeschüttet wird, so entsteht ein ziemlich starkes Zischen, und es zeigen sich Perlen, als wenn eine Säure mit einem Laugenlauge vermischt würde, doch geschieht es ohne Ueberläufen und Blasen in die Höhe treiben. Es scheint, als ob im Rückbleibsel mehr elastische Luft enthalten sey, als in der Naphtha selbst. Ich habe zwar die Erfahrung bey andern, daß dieselbe, in dünnen Gläsern aufbehalten, sowohl im Keller als außer demselben, die Gefäße zersprengt hat. Ich habe auch, wenn ich die Naphtha, die in starken, mit eingeschliffenen Stöpseln versehenen Gläsern verwahrt war, aufge-

gemacht habe, eine zischende Luft allemal bemerkt; aber nicht mit der großen Stärke, als bey dem wohlverwahrten Rückbleibsel, ob ich gleich nur einen gewöhnlichen Korkstöpsel gebraucht habe.

Man kann auch aus dem versüßten Salpetergeist Naphtha erhalten. Ich nahm drey Unzen Spiritus nitri flammific. nach dem Württembergischen Apothekerbuche: ich that zu demselben in großen so genannten Mirturgläsern binnen 4 Tagen ohngefähr $1\frac{1}{2}$ Unzen rauchenden Salpetergeist, worauf sich Naphtha schieb, welche nach der Absonderung $5\frac{1}{2}$ Quent betrug. Zu dem Rückbleibsel gab ich nach und nach 2 Quent Salpetergeist, wodurch sich am andern Morgen wieder ein Loth Naphtha geschieden hatte. Nach ihrer Absonderung goß ich nach und nach ein Loth Salpetergeist hinzu, bis sich zuletzt die blaulichen Tropfen zeigten; alsdenn fieng die Mischung an, stark, jedoch ohne Erhigung, aufzuwallen, so daß bey Abnehmung des Stöpsels die Luft zischend herausfuhr. Ich erhielt in allen 2 Unzen $1\frac{1}{2}$ Quent Naphtha.

Ein anderes mal erhielt ich von 3 Unzen versüßten, und eben so viel rauchenden Salpetergeist 3 Loth Naphtha.

Auch erhielt ich aus dem versüßten Salpetergeist eben dieses Product, wenn ich zu demselben doppeltes Scheidewasser mischte.

Aber wenn ich das Rückbleibsel von der Destillation des versüßten Salpetergeistes mit Weingeist vermischte, erhielt ich keine Naphtha.

Bei dem Abscheiden der Naphtha durch den Trichter empfindet man eine sehr große Kälte, so daß auch der Finger durch das Zubalten der Oefnung endlich erstarret.

Da die durch den Trichter geschiedene Naphtha noch immer überflüssige Säure an sich hängend hat, so würde es bey manchen Krankheiten sehr zuträglich seyn, wenn sie durch Laugensalze versüßt, und also von der reizenden Säure befreyet wäre. Hergegen würde in andern Fällen, wo nebst der krampflindernden Kraft, auch eine kühlende und säulnißwidrige Eigenschaft hülfreich seyn würde, die unversüßte Naphtha größere Wirkungen hervorbringen. Daher würde es nützlich seyn, wenn beyde verschiedene Arten dieses Arzneymittels in den Apotheken vorhanden wären.

D. Dehne.

IV.

Eine andere Art, Salpeterminaphtha zu verfertigen.

Man gieße zu zwey Unzen rauchenden Salpetergeist langsam etwas Wasser, bis daß ein Theil desselben über dem Salpetergeiste schwimmt. Man gieße

gieße hierauf gleichfalls langsam drey Unzen höchstgereinigten Weingeist hinzu, daß auch dieser auf dem Wasser schwimme. Hierout läßt man das Gefäß mit der Mischung an einen ruhigen Ort; so wird die Säure nach und nach durch das Wasser in die Höhe steigen, sich mit dem Weingeiste verbinden, und so wird binnen fünf bis sechs Tagen sich die Naphtha zeigen.

Man erhält durch dieses Verfahren, ohne daß man bey der Vermischung sehr viel Vorsicht und Zeit gebraucht, und ohne daß man einige Gefahr läuft, zwar allerdings auch gute Naphtha; aber man bekommt auf diese Art nur wenig. Unter dessen ist dieser Proceß der Theorie wegen entscheidend, indem dadurch wenigstens die Meinung einiger großen Chemisten widerlegt wird, welche behaupten, daß aus dem Weingeiste die sehr concentrirte Säure das wesentliche Wasser, mit dem sie eine so große Verwandtschaft hat, an sich zöge, und dadurch das im Wasser aufgelöste gewesene Oehl befreiete. Aber hier könnte und müßte sich die Säure mit dem Wasser, durch welches sie geht, so sättigen, daß sie jene gewaltsame Scheidung des Weingeists nicht mehr würde bewürken können. Wahrscheinlicher entsteht also wol die Naphtha von der genauen Verbindung der Salpetersäure mit dem unzerlegten Weingeiste; und beydes giebt ein neues Oehl.

* *

V.

Erfahrungen von der Entzündung der Silbercrystallen bey geringen Graden von Wärme.

Ich löste 17 Loth fein Silber, wovon $2\frac{1}{2}$ Loth ausgebranntes Fadensilber war, in 18 Unzen Scheidewasser auf, dampfte die Auflösung ohne Durchsehen ab, woben das vom Fadensilber rührende leichte kohligte Wesen oben auf der Flüssigkeit herumschwamm. Wie die Auflösung schon zu Crystallen angeschossen war, und ich diese noch weiter abdampfen wollte, um die Salpetersäure mehr fortzujagen, so entzündete sich der hereingefallene hölzerne Spatel mit starkem Geprassel und Gezische, eben so, als wenn Salpeter auf Kohlen geworfen wird *): das Glas zersprang, und etwas von den fließenden Crystallen lief in den Sand.

Die

*) Beaumé (Chym. Experim. T. 3. p. 10.) zeigt zwar auch an, daß die Silbercrystallen verpuffen; aber dies ist weit weniger zu verwundern, weil er sie auf eine glühende Kohle legte.

Die übriggebliebenen Crystallen wurden weiter eingedickt, und ließen sich durch einen hölzernen Spatzel zu Pulver zerreiben, (da sonst die Silbercrystallen zu einem harten Kuchen werden, der sich auch alsdann, wenn die Masse schon etwas feucht an der Luft geworden, von dem Glase schwer absondern, und in Stücken stoßen läßt.) Der Spatzel entzündete sich zum andern male, so daß ich denselben mit Mühe geschwind genug noch herausnehmen konnte. Wie die Crystallen so trocken waren, daß sie nicht mehr sichtbar dampften, ließen sie sich geschwind zum Höllenstein machen, weil sie gleich im Siegel ruhig ohne viele Blasen flossen.

Die in den Sand geflossenen Crystallen ließen sich leicht im warmen Wasser auflösen. Ich filtrirte die Auflösung, und setzte sie auf den Ofen, auf einen Kranz von Löschpapier; die Wärme war so, daß das Löschpapier nicht gelb gebrannt war. Es fielen einige Tropfen von der Auflösung auf dasselbe; worauf es sich auf eben die Art, als wenn man Salpeter mit Kohlen verpufft, entzündete, und so weit verbrannte, als die Tropfen gelaufen waren.

Die eingedickte Auflösung gab einen weißlichen und härteren Höllenstein, als gewöhnlich; er wurde aber auch sehr leicht an der Luft feucht.

D. Dehne.

VI.

Versuche mit einem durch die Länge der Zeit
 zerfallenen Silberbaume (arbor Dianae.)

Der größte Theil dieses Silberbaums war in
 Crystallen angehängen; das übrige lag in Kügel-
 chen auf dem Boden. Ich zerrieb die ganze Masse,
 und wusch sie so lange mit heißem Wasser, bis ich
 14 Unzen 6 Quent von reinem Amalgama zurück
 behielt, wovon ich das Quecksilber aus einer glä-
 sernen Retorte mit heftigem Feuer abtrieb. Es
 gab an Silber 2 Unzen 6 Quent, und an Queck-
 silber 12 Unzen.

Das erhaltene Silber lösete ich auf, und
 machte daraus einen Höllenstein, der sehr gelb
 weiß ausah, und 2 Unzen 6 Quent 2 Scrupel
 wog, und obgleich alles völlig ohne Blasen floß,
 so fühlte man doch etwas unau gelöstes auf dem
 Boden. Beim Ausgießen des Höllensteins zeigte
 sich unten in dem Tigel eine Art Metall, das sehr
 schwarz war. Es war eine sehr harte, unebene
 Masse; sie hatte das Ansehen von Eisensafran oder
 Kupferkalk, welche ihren Glanz verloren haben.
 Ich versuchte, sie auf verschiedene Art zu schmel-
 zen, auch durch Zusatz von Borax: aber sie schien
 flüchtig zu seyn, weil ich niemals ein Korn erhal-
 ten

ten konnte. Die Schlacke oder das Glas färbte sie Pfirsichfarben. Ich verlor zu meinem Leidwesen diesen metallartigen Körper durch einen Zufall.

Das größte von dem Abgewaschenen fiel gelblich zu Boden: ich sonderte es durch das Durchsehen ab. Das klare Flüssige fällte ich durch aufgelöstes Kochsalz; der Niederschlag sahe wie weißes gefälltes Quecksilber aus. Jenen gelben, und diesen weißen Niederschlag süßte ich aus, und trocknete sie. Der erste wog ein halb Pfund, der zweyte $\frac{3}{4}$ ℔.

Von beyden nahm ich eine Unze, vermischte selbige unter einander, und that sie in eine gläserne Retorte. Ich gab anfänglich gelindes, hernach das heftigste Feuer sechs Stunden hindurch. Ich erhielt einen Sublimat, welcher mit Kalkwasser sich als versüßtes Quecksilber verhielt: an den Seiten war ein Sublimat, wie rothter Quecksilberpräcipitat. Im Halse fand sich etwas Gelbes, das zwar wie Schwefel aussah, aber nicht brannte, und den gewöhnlichen Geruch nicht gab. Beyde Sublimate ließen einen röthlichen Kalk auf der glühenden Kohle zurück. Auf dem Boden der Retorte blieb ein Scrupel einer wie Eisensafran aussehenden Masse zurück, die sich schneiden ließ; mit einem Quent Borax schmolz sie zu einer weißlich grünen Schlacke, darin etliche weiße Körner waren: aber kein König.

Allen übrigen gelben und weißen Niederschlag vermischte ich, und trieb bey einem sehr heftigen 6

Stunden dauernden Feuer 12 Unzen Quecksilber über. Die Schlacke sahe bleifärbig aus, war hin und wieder löcherig, und mit Silber angefliegen: sie war so schwer vom Glase abzusondern, daß immer ein Theil an demselben hängen blieb. Diese Schlacke, nebst dem daran noch hängenden Glase, wurde mit dem stärksten Feuer in einer Stunde zu Glas geschmolzen. Die oberste Schlacke sahe purpurfarben aus, unter derselben war ein grünes Glas, worinnen sich eine halbe Unze und ein halbes Quent Silber fand.

D. Dehne.

VII.

Von der Art, Beguins Spiritus (Tincturam sulphuris volatillem) zu machen.

Ich nahm 4 Unzen Schwefelblumen, 8 Unzen Braunschweigischen Salmiak, und 12 Unzen lebendigen Kalk. Ich vermischte den Schwefel mit dem gepulverten Salmiak, hernach that ich den feingemachten ungelöschten Kalk hinzu, schüttelte alles in einer gläsernen Retorte wohl unter einander, und legte sie in Sand in einen Reverberierofen, nachdem ich eine räumliche Vorlage an jene be-

bevestiget hatte. Im Anfange bestillirte ich mit sehr gelindem Feuer, so daß zwischen jeden Tropfen 49-50 Sekunden verfloßen: ich vermehrte das Feuer allmählig, und nachdem auf diese Art acht Stunden verfloßen waren, verstärkte ich dasselbe so sehr, daß der Boden der Capelle glühete, worauf nach 4 Stunden sich kein Tropfen mehr sehen ließ. Ich erhielt 4 Unzen einer sehr rothgelben Tinctur. Oben gegen den Anfang des Retortenhalses hatte sich etwas Salmiak, und darneben etwas Schwefel angelegt. Ich machte diesen Sublimat loß, und that noch 2 Unzen ungelöschten Kalk hinzu, um dadurch noch desto gewisser etwas Spiritus zu erhalten. Ich bekam bey demselben Verfahren auch noch 6 Quent, welche aber nicht völlig so hoch gefärbt schienen. Das Rückbleibsel sahe bläulich weiß und oben glashaft aus: dennoch nahm es die Feuchtigkeiten aus der Luft bald an sich, und zerfloß.

Den eben erzählten Versuch zu machen, bewog mich Hr. Beaumé's Tadel, welchen er gegen Hofmann wegen dieses Processes äußert. Er behauptet *), er habe, nach seiner Vorschrift, aus 1 \mathbb{W} Salmiak nie mehr als eine halbe Unze Spiritus erhalten können; denn sobald diese übergegangen, wäre die Retorte jedesmal bey aller Vorsicht mit einem starken Knall gesprungen, und es sey ihm unmöglich gewesen, aus obiger Masse

D 5

mehr

*) Chymie experimentale & raisonnée T. 2. p. 127.

mehr zu erhalten. Er räth daher, statt des ungelöschten, an der Luft gelöschten Kalk zu nehmen, und zu 3 ℔ desselben noch 6 Unzen Wasser zuzugießen. Hr. Erleben hat auch Hr. Beaumé's Rath angenommen *). Allein ein chemischer Freund versicherte mich, daß man Hofmann sicher folgen könnte. Ich versuchte es mit dem oben angezeigten glücklichen Erfolg: und dieser Spiritus muß nothwendig stärker seyn, als ihn Hr. Beaumé jemals machen kann.

℔ *

VIII.

Erfahrung von erhaltenen Crystallen aus dem Peruvianischen Balsam.

In einer großen Menge frisch erhaltenen Peruvianischen Balsams fanden sich am Boden des Gefäßes eine Menge von Crystallen in einem Klumpen. Sie waren wie Salpeter, aber kurzspießicht und auf einander liegend. Sie ließen sich in kochendem Wasser auflösen, und nach dem Durch-

*) Anfangsgt. der Chem. S. 269.

Durchsehen erstallisirten sie sich, so bald das Wasser erkaltete. Sie hatten das Ansehen von Benzoes Blumen, und der Geschmack war säuerlich; sie wurden auch sehr weiß, röchen aber wie Peruvianischer Balsam. Sie ließen sich schwer aus dieser öhligen Masse abscheiden, so daß nach zehnmaligem Köchen doch in dem Rückbleibsel noch solche Crystallen vorhanden waren.

Bermuthlich waren diese Crystallen kein natürlicher Bestandtheil des Peruvianischen Balsams; sondern dieser möchte wol durch die Kunst verfertigt seyn, da ihn manche aus dem Copaiwa-Balsam, dem Benzoe, Styrac, Wehrauchrinde, und dem Gummi Asphalt zusammensetzen: sonst sollten wol schwerlich so viele Crystallen sich haben erzeugen können. Doch mag diese Bemerkung zu weiterer Untersuchung Anleitung geben.

† †

IX.

Vom Extract der Quassia.

Von der Quassia wurden 2 ℥ 2 Unzen erst fein zerschnitten, und alsdenn zerstoßen; und darauf mit hialänglichem Wasser 12mal ausgekocht. Im Anfange gab es sehr wenig, und zuletzt beynah gar keine Linctur mehr; doch schmeckte das Wasser

se noch bitter. Ich ließ das ausgekochte Wasser stehen, bis das Grobe zu Boden gefallen war, und kochte alsdenn das klare bis zu einem ziemlich dicken Extract, welches $\frac{1}{2}$ ℔ wog.

Ein anderes mal bearbeitete ich 6 ℔ Quassia, wie die vorhergehende: ich kochte sie aber nur 6mal aus, und erhielt 1 ℔ Extract. Ich trocknete das Ueberbleibsel von diesem, wie auch das vorige, und kochte alsdenn beyde noch sechsmal mit vielem Wasser aus, und erhielt noch ein ℔ Extract, welches sehr stark schäumte, als ob Laugensalz hinzugethan sey. Es schmeckte sehr salzig, und etwas weniger bitter, als vorhergehendes. Von diesem lösete ich 1 Unze in 2 Unzen Wasser auf, seyhete es durch, und ließ es wieder bis zur Hälfte abrauchen. Es crystallisirte sich nichts, (als nach sehr langer Zeit einige kleine Crystallen, wie vitriollirter Weinstein) allein es setzte sich eine Salzhaut an das Glas, welche weder mit Säuren noch Alcalien aufbrauete.

† †.

X.

Versuche mit der aus dem Kindertalge entwickelten Säure.

Die thierische Säure, welche der Gegenstand dieser
dieser

dieser Abhandlung ist, wurde den Chemisten schon vor vielen Jahren durch den verdienstvollen Hrn. Geheimten Rast von Segner zuerst gründlich bekannt gemacht *), obgleich er nicht, sondern Hr. Rha- des **), der erste Erfinder davon war, welcher aber diese Entdeckung nicht vollständig ausführte. So auffallend auch diese Versuche sind, so hat sich doch seitdem kein Chemist weiter mit ihnen beschäftigt: und da Hrn. von Segners Streitschrift sehr selten geworden ist; so will ich das Merkwürdigste derselben kürzlich anführen, weil theils meine Abhandlung nicht alle Gegenstände umfaßt, deren er erwähnt hat: und theils darum, daß man desto besser beurtheilen kann, in wie weit ich den Fußstapfen dieses großen Mannes gefolgt bin.

1) Rindertalg wurde mit Sand in einer gläsernen Retorte destillirt: man erhielt viel Oehl, etwas weniges wäßriges Flüssiges: der Geruch desselben schien das ganze Gehirn anzugreifen. Mit Salzsäure blieb es unverändert, mit Weinsteinöhl geschüttelt, gab es bald eine Seife. Das wäßrigte röthliche Flüssige schmeckte säuerlich, und wallte mit Weinsteinöhl auf: doch färbte es den Bellchensaft nicht

*) Diff. de acido pinguedinis animalis, Praef. Jo. Andr. Segnero, Resp. Dav. Henr. Knappe. Götting. 1754.

***) Diff. de ferro sanguinis humani, aliisque liquidis animalium; Auctore Joach. Jacob. Rhades. Götting. 1753.

nicht roth, sondern einigermaßen braun, welches von den ihm innig beygemischten Oehltheilchen herrühren mochte.

2) Rindermark gab dieselben Producte, außer daß zugleich ein weiches, der Wachsbutte ähnliches Talg übergieng. Die wäßrige Flüssigkeit roch für sich nicht: warm gemacht roch sie säuerlich; so schmeckte sie auch, so weit das anhängende brennzliche Wesen es zu unterscheiden verstattete. Mit Weinsteinöhl wallte sie gelinde, aber deutlich und lange auf.

3) Talg mit vieler unausgelaugten Asche destillirt, zeigte auf keine Art etwas flüchtiges Alkali das erhaltene Oehl war fast schwarz. Das wäßrige Flüssige schien dem Weinsteinspiritus ähnlich: mit Weinsteinöhl brauste es gar nicht auf, und färbte den Beilchensyrup grün.

4) Talg mit Pottasche gab gleichfalls ein schwärzliches Oehl: das wäßrige schmeckte nach dem Laugenlatze, und wallte mit Salpetergeist auf. Das zurückgebliebene Alkali schien durch das Oehl bis an den Hals erhoben zu seyn.

5) Schweineichmolz für sich destillirt, gab ein braunes flüssiges Oehl, fast gar nichts wäßriges. In der Retorte blieben einige wenige Gran schwarzer Materie zurück, da das Oehl eben so viel mog, als vorher das Fett. Der Geruch war brandicht, nicht heftig; man konnte kein Zeichen eines flüchtigen Alkali's bemerken. Der Geschmack schien eine Säure zu zeigen; aber er wurde bald bitter.

bitterlich. Beilschensaft färbte sich mit diesem Oehl dunkel ins Grüne spielend.

6) Das menschliche Fett für sich destillirte bey 45° Fahrh. Thermom. nichts, bey 55° wenig: nur bey 60° gieng ein doppeltes Flüssige über, das eine wäsrigt, etwa 100 Tropfen von vier Unzen: das andere öhligt, und in großer Menge. Von einem dieken höchstschwarzen Oehle blieben sechs Drachmen in der Retorte zurück. Das Wäsrigte schien den Beilschensyrup etwas ins röthliche oder violettliche zu verändern: der Geruch war scharf und sehr beschwerlich, daß man daher seine Natur nicht unterscheiden konnte. Der Geschmack war sehr scharf, brandicht und schien säuerlich. Das in der Retorte zurückbleibende Oehl war Honigdicke, noch nicht stark brandicht, und schmeckte ziemlich milde. Mit Weinsteinöhl wallte jenes Wäsrigte auf, gab gesättigt einen salzigen Geschmack, verdampfte in freyer Luft zu einem etwas dicklichen Flüssigen, das die Farbe des Gelben vom Eyer hatte. Hierinnen waren etwas bröckliche, selbst unter dem Microscop irreguläre Stücke niedergesunken, fast wie Crystallen, und schienen salzig zu schmecken. Dies wurde bey dem Feuer endlich getrocknet: zerfloß aber wieder an der Luft zu einem scharfen, bitteren, nicht alcalischen Salze. Im Ziegel geschmolzen, gab es häufige Dämpfe von sich, und wurde schwarz. Nachdem aber der Boden des Ziegels lange Zeit geglühet hatte, wurde die Masse endlich ganz weiß, war alcalisch und zerfloß an der Luft.

7) Gesalzene Butter gab in der Destillation ein etwas dickliches Oehl, in welchem einige Theile, einem weichen Talge gleich, vorhanden waren; der Geruch war äußerst beißend. Die wäsrige Feuchtigkeit hatte einen sehr scharfen Geschmack; bey einer zweyten Destillation wurde sie durchsichtig, schmeckte sehr scharf, aber nicht sauer, wallte mit Laugensalz, jedoch aber etwas auf, und schien Weilchensyrup etwas roth zu färben.

8) Ungesalzene Butter lieferte dieselben Producte, nur war der Geruch nicht so heftig. Die Aufwallung zeigte sich dann sehr deutlich, wenn man viel von der wäsrigen Feuchtigkeit mit vielem Weinssteinöhle vermischte. Nach Abziehung alles geschmacklosen Flüssigen von dieser Mischung blieb in der Retorte eine unangenehm riechende, salzige, bittere Substanz zurück, die mit Laugensalz nicht aufbrausete, welches aber geschah, wenn man etwas Salzsäure zumischte, wobey ein Geruch von holländischem Käse aufstieg.

9) Jenes im Wasser aufgelösete, durchgesehete Salz, dessen Geschmack angenehm salzig war, wurde eingedickt: es zeigten sich kleine weiße geruchlose, bitterliche Crystallen: ihre Figur konnte nicht durchs Vergrößerungsglas selbst genau angegeben werden; die mehresten machten längliche Prismen aus.

10) Rindermork gab durch die Destillation anfänglich ein unschmackhaftes Wasser, darauf viel Oehl, das größtentheils wieder gerann, sonst aber

aber nichts Wäſſriges. Das Oehl, mit Waſſer vermiſcht, (um etwa dadurch die Säure zu erheben) wurde in eine Retorte gethan, aber das Oehl gieng zugleich mit dem Waſſer, Schußweiſe, mit Getöſe und Heftigkeit über. Aber auch dieſes Waſſer zeigte auf keine Art irgend ein Merkmal einer Säure. Das in der Retorte zurückbleibende Fett wurde von neuem deſtillirt: das Waſſer ſchien ſäuerlich zu ſchmecken: allein es gab doch mit Laugenſalze und Weilchenſaft kein Zeichen der Säure. Aus dem 12-17 Verſuch wurde endlich dieſer Proceß, als der bequemſte Weg, die thieriſche Säure zu erhalten, ausgezogen.

Man deſtillire 2 Pfund geſchmolzenes durchgeſeyhetes Rindertalg in einer gläſernen, bis zu $\frac{2}{3}$ oder $\frac{3}{4}$ angefüllten Retorte, lege eine Vorlage mit 3 Unzen Waſſer vor, vermache die Fugen mit Feinmehl und Waſſer. Man vermehre das Feuer nach und nach, bis etwas über den 600°. Man laſſe das Feuer ausgehen, wenn 2 Unzen Oehl übergegangen ſind: es wird dann doch noch mit der in dem Sande ſteckenden Wärme eine Unze mehr übergehen. In der Vorlage wird man alsdenn das oben ſchwimmende Oehl, das größtentheils wieder geronnen iſt, finden. Der Geruch iſt den Augen und der Naſe äußerſt beſchwerlich und reizend. Man laſſe das Oehl wieder ſchmelzen, ſchütte Waſſer darauf, und laſſe es an einem warmen Orte zuſammen ſtehen, man ſchüttle es fleißig verſchiedene Tage hindurch um, und ſcheide hierauf Oehl und Waſſer von einander: das letzte

wird einen sehr scharfen Geruch und Geschmack haben, und mit dem Laugensalz offenbar aufbrausen.

Mit dem in der Retorte zurückgebliebenen Fette fange man von neuem denselben Proceß an, der oben beschrieben ist, und den erneure man so oft, bis man von dem Dehle kein säuerliches Wasser erhalten kann.

Man thue hierauf alles von dem gewaschenen Dehle erhaltene Wasser in einen Kolben, destillire mit gelindem Feuer, so wird man Wasser erhalten, das einen äußerst scharfen Geruch und Geschmack hat, aber fast gar nicht sauer ist. Das Wasser wird immer mehr von seiner Schärfe verlihren, und etwas säuerlich werden: wenn die Hälfte abgezogen ist, hat das Wasser fast keine beschwerliche Schärfe mehr, ist nun aber offenbar sauer. Das Folgende ist nun eine reine Säure, die desto stärker ist, je später sie übergeht, und so fahre man fort, bis fast alles übergegangen ist.

Man sättige das von dem gewaschenen Dehle erhaltene Wasser völlig mit einem reinen Laugensalze, wobey ein sehr flüchtiger Dampf fortgeht. Man lasse das Wasser von der Lauge mehr oder weniger abdampfen, nachdem die künftige Säure schwächer oder stärker seyn soll.

Man gieße hierauf halb so viel Vitriolölhl hinzu, als man zur Sättigung des sauren Wassers gebraucht hat, ziehe hierauf alles langsam bis zur Trockne ab, wodurch man eine reine concentrirte farblose und helle Säure erhalten wird, die doch noch etwas öhligt ist.

18) Man sättigte diese Säure wieder mit Laugensalze, und erhielt dadurch ein Mittelsalz, das in Allem dem blättrichten Weinstein Salz ähnlich ist, auch den Weingeist eben so gelb färbt: das hierin sich nicht auflösende Salz war weiß, im Geschmack dem Salmiak ähnlich, nur so scharf nicht, entzündete sich weder auf dem Feuer, noch knisterte es. — Seinem ersten Erfinder zu Ehren, und nach der Analogie anderer Salznamen, dachte ich, nannte man es Segners thierischer Weinstein.

19) Das flüchtige Laugensalz, mit dieser Säure gesättigt, gab in einer fast gleichen Wärme, die der Salmiak zur Sublimation gebraucht, ein schneeweißes Salz, von einem salmiakartigen Geschmack, doch war die Schärfe geringer, als beym gewöhnlichen Salmiak: es erweckt ein beträchtliches Gefühl der Kälte. Der Name des thierischen Salmiaks scheint mir sehr treffend für dasselbe zu seyn.

Dieses ist der wesentliche Inhalt der Streckschrift des Herrn von Segner, wodurch er allerdings auf eine sehr glückliche Weise die Bahn gebrochen, und auf ihr bereits sehr starke Schritte gethan hat. Allein er ist noch nicht so weit gegangen, als ihn die Natur führen konnte: und ob ich mich gleich nicht schmeicheln kann, das Ende der Laufbahn erreicht zu haben, so hoffe ich doch wenigstens einige Schritte weiter auf dem Wege gegangen zu seyn, den mir mein großer Vorgänger gewiesen hat. Vorzüglich schien mir noch die

gänzliche Zerlegung des Fettes zu unternehmen, und das daraus zu bestimmende Verhältniß der Theile, eines gegen den andern, auszumachen zu sehn; und dies war daher die erste Untersuchung, die ich über diesen Gegenstand anstellte.

1. Versuch.

Ich nahm 2 Pfund ausgeschmolzenes durchgesehenes Rindertalg, füllte blos damit die gläserne Retorte bis zur Hälfte an, vermachte die Fugen mit Kleister aus Mehl und Wasser, und setzte das Gefäß einem Reveberirfeuer im Sandbade aus. Nachdem alles Talg geschmolzen war, gieng die Destillation geruhig fort; die Masse schäumte nicht stark, noch nahm sie über ein Viertel des vorigen Raums ein. Zuerst gieng ein zartes Oehl über, das flüssig blieb: hierauf kam die Säure, die im Oehl zu Boden gieng. Mit dieser zugleich gieng ein Oehl über, das bey gemäßigtem Feuer wieder gerann, so wie es aus der Retorte kam; wenn aber jenes so verstärkt wurde, daß ein Tropfen fast unmittelbar dem andern folgte; so schmelzte das geronnene Oehl dadurch wieder, wurde aber bald wieder auf dem Boden der Vorlage dick. Um alles Flüssige überzutreiben, (wozu 18 Stunden erfordert wurden) wurde ein heftiges Feuer erfordert, so daß der Boden der eisernen Capelle stark glühete. Nach erkalteten Gefäßen fand ich den größten Theil des übergetriebenen Oehls geronnen: aus der Vorlage drang ein fast unerträglich heftiger Ge.

Geruch, der die Nase und Augen so heftig reizte, daß er mir fast die Luft benahm. Das abgegossene Flüssige wog viertelhalb Unzen einen halben Scrupel; und die zweyerley Flüssigkeiten wurden mittelst eines Scheidetrichters abgesondert. Das leichtere Oehl war grünlich, wie Bermuthöhl, und betrug an Gewicht eine Unze sieben Quent zwey Scrupel: die schwerere goldfarbene Säure, die äußerst beißend war, wog 1 Unze vier und ein halbes Quent. Das übrige geronnene Oehl war dem Schweineschmalze ähnlich, und hatte zwar auch einen beißenden Geruch, der ihm aber nicht eigen war, und von der nicht ganz abzuschneidenden Säure seinen Ursprung nahm. In der Retorte blieb eine Kohle, die durch Schütteln von dem Boden sich loß begab, dadurch in Stücke zerbrach, und sich solchergestalt aus der Retorte herausnehmen ließ: die Kohle war glatt, glänzend, und wog 1 Unze fünfsteilhalb Quent.

2 Versuch.

Das in der Vorlage geronnene Oehl erforderte kein geringes Feuer, um zu schmelzen: doch brauchte es nicht so stark zu seyn, als nöthig war, um das Salz selbst flüssig zu machen. So wie das Oehl schmolz, goß ich es wieder in die Retorte. Das zu dieser Destillation erforderliche Feuer war zwischen 43° - 45° Fahrenh. Therm; und ich hörte mit der Arbeit auf, sobald bey diesem Grade nichts mehr übergieng. In der Vorlage fand ich wieder geronnenes Oehl, und das

auf der Oberfläche befindliche Flüssige wog fünf Unzen sechs Quent, dessen Geruch nicht so heftig, als der im vorigen Versuche war: der größte Theil war ein orangefarbenes Oehl, dem nur sehr wenig Wäßriges, etwa $\frac{1}{18}$ · $\frac{1}{20}$, beygemischt war.

3 Versuch.

Das geronnene Oehl wurde bey einer geringeren Wärme, als im 2 Versuche, flüssig, und wurde hierauf zu der in der Retorte noch vorhandenen übrigen Masse geschüttet, und einem gleichen Feuersgrade, als in dem nächstvorhergehenden male, ausgesetzt: der Erfolg war auch dem eben beschriebenen völlig gleich. Ich erhielt sechs Unzen anderthalb Quent Oehl, das bleichgelber, und schwefel-sarben war: die beygemischte wäßrige Flüssigkeit war wieder sehr gering.

4 Versuch.

Dasjenige, was bey diesem Feuer nicht übergehen wollte, wurde mit dem im vorigen Versuche erhaltenen geronnenen Oehle, nachdem es flüssig gemacht war, vermischt, und mit Reverberirfeuer übergetrieben. Ein Theil der Dünste drang durch die verklebten Fugen, und jene entzündeten sich bey Herannahung des Lichts mit einer bläulichen Flamme, die jedoch so schwach war, daß sie das mit Kleister bestrichene Papier nicht anzünden konnte. Doch wurden diese Dünste durch eine frisch Verklebung bald zurück gehalten. Die Destillation wurde bis zur Trockniß fortgesetzt, und gab

gab viel geronnenes, wenig flüssiges Oehl, dessen Gewicht eine Unze fünf und ein halbes Quent war. Die beygemischte Säure war im geringen Verhältniß, ohngefähr $\frac{1}{4}$; seine Farbe war sehr bleichgelb; das Oehl aber war sehr dunkel gefärbt, und rothgelb. Da das geronnene Oehl schmierigt und etwas beweglich war, so blieb etwas flüssiges Oehl und entwickelte Säure in demselben zurück, weil ich blos den flüssigsten Theil abgoß. Die auf dem Boden vorhandene Kohle, die der im ersten Versuche erhaltenen vollkommen gleich war, wog sechs Quent zwey Scrupel.

5 Versuch.

Nachdem das Dicke im vorigen Versuche erhaltene Oehl flüssig gemacht war, trieb ich dasselbe mit einem Feuer, wie im zweyten und dritten Versuche, über. Ich erhielt zwey Unzen Flüssiges, davon $\frac{1}{4}$ ohngefähr wäsrigt, dabey fast gar nicht gefärbt, bey nahe weiß war: das Oehl hergegen war dunkel schwefelgelb.

6 Versuch.

Das erhaltene geronnene Oehl, welches bey einer geringen Wärme flüssig geworden war, (so wie überhaupt, nach jeder neuen Destillation, die dazu erforderliche Wärme immer sich verminderte) wurde zu dem in der Retorte zurückgebliebenen Theile gethan; und mit eben so starkem Feuer, als das letztemal, übergetrieben. Ich erhielt an-

berthhalb Unzen Flüssiges, von derselben Natur und Farbe, als das vorige.

7 Versuch.

Das Rückbleibsel, dem das im vorigen Versuche erhaltene dicke Oehl zugemischt wurde, erhielt nunmehr Reverberirfeuer. Das übergegangene Flüssige wog zwöyn Unzen sechshehalb Quent: der geringe wäßrige Theil war gelb, der öhligte rothbraun. Die Kohle hatte eine Unze sieben Quent am Gewicht.

8. 9 Versuch.

Das dickgewordene Oehl des vorigen Versuchs wurde noch einmal bey Reverberirfeuer destillirt. Die Vorlage enthielt eine Unze 2 Quent dunkler gefärbtes Oehl, als das letztere, bey welchem sich zugleich sehr wenige gelbliche Säure befand. Da das Rückbleibsel in der Retorte noch nicht völlig zur Kohle geworden war, und noch Oehl bey sich hatte, so that ich die kleine erhaltene Masse Dickgewordenes wieder hinzu, und zog alles bis zur Trockniß ab. Ich erhielt hierbey eine halbe Unze braunes Oehl mit sehr weniger Säure; in demselben befand sich eine kleine Quantität dieses Oehl, das mir einen Scrupel zu betragen schien. Bey mäßiger Wärme vermischte es sich mit dem flüssigen Oehle; so bald sich jene verlor, fiel es aus diesem, unter der Gestalt als das blättrichte Weinstein Salz, zu Boden: bey wärmerer Witterung blieb es immer mit dem flüssigen Oehle

Dehle verbunden. In der Retorte blieb eine Kohle, am Gewichte siebentehalb Quent zurück.

Auf diese Art war das ganze Falg in seine Theile zerlegt: es war noch übrig, den sauren, dem Dehle beygemischten Theil von jenem zu scheiden.

10 Versuch.

Ich goß daher alles Flüssige, was ich aus dem Falge erhalten hatte, zusammen, und sonderte durch den Scheidetrichter drey Unzen fünf Quent von der schwereren goldgelben Säure ab: das rothbraune Dehl wog 21 und eine halbe Unze.

Wenn ich nun zu diesem Gewichte alles erhaltenen Flüssigen, nemlich zu fünf und zwanzig Unzen und ein Quent, die in den verschiedenen Processen erhaltene Kohlen, die fünf Unzen und zwey Scrupel ausmachen, hinzurechne; so folgt daraus, daß von der ganzen Masse Falg, so viele Vorsicht auch angewandt worden ist, eine Unze sechs Quent ein Scrupel verloren gegangen sey. Wenn man aber überlegt, wie viele Destillationen haben geschehen, wie oft das geronnene Dehl hat flüssig gemacht werden müssen, ehe es ganz zerlegt werden konnte; so wird man sich, bey der vielen Gelegenheit, die die Masse zu verdunsten gehabt hat, über den Verlust nicht wundern: hiezukömmt noch, daß ein Theil an den Seiten der

Gefäße immer hängen bleibt, und also auch dadurch das Gewicht um etwas vermindert wird *).

Da das Oehl, wenn es auch noch so genau, als es durch mechanische Mittel möglich ist, von der Säure abgeschieden wird, doch, nach des Hrn. von Segners Bemerkung, noch immer Säure in sich versteckt enthält; so gab ich mir Mühe, diese auf die beste Art von ihm zu trennen.

II Versuch.

Ich goß also zu allem Oehle eine gleiche Menge Wasser hinzu, setzte es in eine gelinde Digestionswärme, und schüttelte es oft; hiedurch bekam das Wasser einen säuerlichen Geschmack und gelbliche Farbe, und wallte mit dem Laugensalze auf. Ich goß noch öfters Wasser hinzu, und versuhr auf dieselbe Art, so lange, bis dasselbe nicht mehr säuerlich schmeckte, auch nicht mit den Säuren aufwallte.

Aber diese in dem Oehle steckende Säure bemühet ich mich genauer bestimmen zu können; und bediente mich hierzu folgendes Mittels:

12 Vers

*) Wollen wir durch die Berechnung bestimmen, was in diesem verloren gegangenen Theile gesteckt haben möchte, so würde er 1 Unze 3 Quent Oehl, 1 Quent 2 Scrupel Säure, und 2 Quent Kohlen gegeben haben.

12 Versuch.

Ich vermischte mit einem halben Quent reinen Weinsteinsalze so viel, im 10ten Versuche erhaltene Säure, als zu desselben vollkommener Sättigung erfordert wurde: und ich verbrauchte hlerzu siebentehalb Quent. Dieses Mittelsalz verfertigte ich deshalb, um noch demselben, als einem Maasstabe, die im Wasser steckende Säure berechnen zu können.

13 Versuch.

Um das durch den 11ten Versuch mit Säure angefüllte Wasser völlig zu sättigen, verbrauchte ich bennähe mehr als zwey Quent reines Weinsteinalz. Wenn ich daher jene Säure nach dem vorbergehenden Versuche berechnen will, so wird sie drey Unzen zwey Quent betragen.

Nun war noch jedes der erhaltenen Producte genauer zu untersuchen, um desselben eigentliche Natur bestimmter angeben zu können: ich machte mit dem Oehle den Anfang der Untersuchung.

14 Versuch.

Drey Unzen des rohtbraunen durch Wasser ausgefüßten Oehls (11 Vers.) vermischte ich von neuem mit einem gleichen Theile Wasser, und ließ es bey Lampenfeuer destilliren. Ich erhielt, noch ehe das Wasser kam, ein klares weißliches Oehl, das dem ätherlichen in Absicht des Geruchs und Geschmacks sehr ähnlich war: mit dem Wasser zugleich gieng stoßweise ein weißliches Oehl über.
Nach

Nachdem jenes völlig übergegangen war, so nahm ich die Lampe weg, und sonderte drey Quent Dehl ab; das Wasser hatte einen säuerlichen Geschmack.

15 Versuch.

Jenes ausgesüßte Dehl trieb ich vor sich, bey Lampenfeuer, über, und erhielt ein eben solches flores Dehl, als im vorhergehenden Versuche. Auf dem Boden der Vorlage befand sich ein kleines Theil bräunliche Säure.

16 Versuch.

Das eben erhaltene Dehl nahm in Circullgefäßen bey etwas stärkerem Feuer langsam eine dunklere Farbe an, bis es endlich braun wurde *).

17 Versuch.

Das Ueberbleibsel von der Destillation des 14ten Versuchs erhielt nunmehr ein stärkeres Feuer, durch welches ich alles übertrieb. Das Dehl hatte eine hellere Farbe, als es vorher hatte. Es blieb, ohnerachtet des heftigen Feuers, etwas zurück; dies war, wie sich nach der Zerbrechung der Retorte zeigte, eine Kohle, an Gewicht drey Quent acht.

*) Weißes Dippelsches Dehl wurde (wie ich es, bey Analogie nach, vermuthet hatte) bey einem heftigen Feuer gleichfalls dunkler, endlich schwärzlich.

achtzehn Gran, die derjenigen vom 1. 4. 7. 9 Versuche vollkommen gleich war *).

18. 19 Versuch.

Ich tropfte drey Quent von dem Oehl des 14. 15 Versuchs in zwey Unzen Weingeist: die Hälfte dieser Mischung digerirte ich bey gelindem Feuer in Circulirgefäßen; die andere Hälfte trieb ich in einer Retorte über: die erste war nicht völlig aufgelöst, weil noch etwas Oehl auf der Oberfläche schwamm: die andere hatte der Weingeist gänzlich in sich genommen.

20 Versuch.

Zu diesen beyden Auflösungen goß ich Wasser hinzu, wodurch die Mischung den Augenblick milchfarbig ward: so wie dieselbe wieder durchsichtig wurde, so zeigte sich auch das Oehl auf der Oberfläche des Wassers.

21. 22 Versuch.

Ein Quent kochendes gereinigtes Oehl (14 Vers.) tröpfelte ich auf ein Quent reines caustisches Weinstein Salz, welches das Oehl fast ganz einsog: ich that noch anderthalb Quent davon hinzu,

¹⁶⁾ Wenn man den 10. 13. 17 Vers. unter einander vergleicht, und berechnet, so wird man finden, daß in 2 Pfund Talg 14 Unzen 1 Quent reines Oehl, 7 Unzen 2 Scrupel Säure, und 10 Unzen 6 Quent. 1 Scrup. Kohle vorhanden sind.

hinzu, wodurch das Salz ohngefähr eines Fingers hoch bedeckt wurde. Bey gelinder Wärme war binnen 2 Stunden die Masse in eine Art der Seife verwandelt, die der sogenannten schwarzen Seife, nur nicht in der dunklen Farbe, ähnlich war *). — Fast eben so leicht glückte die Verbindung mit dem Oehle des 11ten Versuchs.

23. 24 Versuch.

Mit ungelöschtem Kalk verfertigter Salmiakgeist wurde zu dem gereinigten Oehle gegossen: in demselben Augenblicke wurde die Mischung milchfarbig, und gab also eine besondere Gattung von Seife ab. — Mit dem gewaschenen Oehle des 11ten Versuchs bewürkte ich diese Verbindung auf dieselbe Art.

25. 26 Versuch.

Ich versuchte diese Verbindung mit dem crystallinischen flüchtigen Alkali zu bewürken: allein das in das gereinigte Oehl geworfene Salz lag unaufgelöst auf dem Boden. Bey untergelegtem Feuer begab sich das Salz in die Höhe, ohne sich auch durch die Wärme mit dem Oehle zu verbinden.

*) Auf diese Art erhielt ich also ohne große Umstände eine Art der Starkeyischen Seife: und man erhält durch ein gleiches Verfahren auch mit andern ätherischen Oehlen, in ein paar Tagen, eine gleiche Seife, so schwer diese Verbindung auf jede andere Art zu bewerkstelligen ist.

den. — Eben so wenig wollte die Vereinigung alsdenn glücken, wenn ich das Salz in der kleinsten möglichen Masse Wasser auflösete.

27. 28. Versuch.

Ich goß zu dem gewaschenen Oehle Bitriolöl: ein Theil gerann zu einer zähen pechartigen Substanz, wurde aber von dem darüber stehenden Flüssigen bald aufgelöset, das schwarzbraun wurde, und wie ranzichtiges Hansöl roch. — Das gereinigte Oehl verhielt sich auf dieselbe Art, nur daß der geronnene Theil sich nicht völlig auflösete. — Ich goß auf beides Wasser, wodurch sich alles völlig auflösete, und einer Seife gleich. — Durch hinzugesetztes Laugenfalz schied sich diese Auflösung in ein schwärzliches Oehl, und das Uebrige wurde durchsichtig.

29. Versuch.

Rauchenden, mit einem Drittel Bitriolöl verstärkten Salpetergeist vermischte ich mit dem gereinigten Oehle: es entstand kein Rauch, keine Flamme, keine Verdickung, auch keine sichtliche Verbindung. Der Salpetergeist stand unten, hatte aber seine dunklere Farbe verloren, und sah strohgelb aus; das oben schwimmende Oehl hergegen war dunkelorangefarben.

30. Versuch.

Wenn man das gewaschene Oehl mit eben solchem Salpetergeist, als im vorigen Versuche, ver-

vermischte, so entstand ein Rauch, eine Verblüfung des Oehls, und es fielen einige Theile zu Boden, die kohlenartig schienen. Wenn man jedoch das Flüssige hievon abgoß, so löste sich der Bodensatz in Wasser auf, und gab eine strohfarbene Mischung, die bitterlich schmeckte.

31. 32 Versuch.

Wenn ich die wäßrige Auflösung des vorigen Versuchs abdampfte, so erhielt ich eine gelbe Substanz, die blätterich und salzartig ausah. — Den höchstgereinigten Brandtwein färbte sie, und löste sich darin auf. — Hat man Weinstein Salz in die wäßrige Auflösung, so geschah dadurch keine Trennung des Oehls.

33. 34 Versuch.

Der rauchende Salpetergeist, mit beyderley Gattung Oehl vermischt, verband sich mit demselben sehr gut, ohne eine merkliche Veränderung hervorzubringen, außer daß sehr wenig davon gerann, welches, nach Abgießung der Flüssigkeiten, an der freyen Luft eine Purpurfarbe erhielt, und sich darauf durch Wasser auflösen ließ. — Das obenschwimmende Oehl erhielt dem Salzgeiste seine Eigenschaft zu rauchen sehr lange, ob es gleich in einem Weinglase der Luft ausgesetzt war.

35. 36 Versuch.

Der von dem crystallisirten Grünspan abgezogene Essig, der etwas grünlich war, brachte
keine

keine Veränderung in dem gereinigten Oehle hervor. In der Wärme, daß die Mischung kochte, verloren beyde Substanzen ihre Farbe. Das weißliche Oehl wurde hellbraun, die grünliche Säure dunkelbraun, ein Bodensatz war nicht vorhanden. Das Flüssige gab einen äußerst durchdringenden Geruch, fast eben so, als den ich im 1sten Versuche beschrieben habe; und er dauerte auch dann noch fort, nachdem das Oehl, mittelst eines Scheidetrichters, von der Säure geschieden. Dieser heftige Geruch scheint also von dem mit einer starken Säure innigst verbundenen Oehle herzurühren.

37 Versuch.

Da noch die Beschaffenheit der Kohle, die von der Destillation des Oehls zurückblieb, zu untersuchen war, so bemühte ich mich, dieselbe bis zu Asche zu verbrennen. Allein dies gelang nicht ohne viele Umstände. Denn ich habe die Kohle viele Stunden hindurch in einem offenen geräumigen Ziegel einem so starken Feuer ausgesetzt, daß der ganze Ziegel glühete: und doch litte diese Kohle fast gar keine Veränderung. Ich ließ also aus der Dachziegelmasse ein plattes mit einem niedrigen Rande versehenes Gefäß machen, setzte es auf einem Fuße, mitten zwischen die brennenden Kohlen, in einen Windofen, damit die Flamme immer auf die das Gefäß bedeckende Kohle spielen könne. Auf diese Weise wurde dieselbe, doch nur bey lange fortgesetzter Verkalkung, endlich ganz

zu Asche, und von zwey Unzen blieben nur drey Quent übrig.

38 Versuch.

Ich goß auf die Asche, die röthlich geworden war, zwey Unzen destillirtes Wasser, digerirte in gelinder Wärme, und seyhere es durch. Dies Wasser hatte einen salzichten Geschmack: aber da ich das Wasser bis zum Häutgen abdampfte, und in die Kälte setzte, wollten keine Crystallen sich zeigen. Ich fuhr also mit dem Abdünsten fort, und erhielt 21 Gran Salz, das keine bestimmte Figur noch Geschmack hatte, und in freyer Luft nicht zerfloß.

39 Versuch.

Da aus den Versuchen des Hrn. Gahn, nach welchen man Phosphorus auf eine neue Art verfertigen kann, erhellet, daß in thierischen Knochen, z. B. Hirschhorn, ein erdigtes Mittelsalz, aus Phosphorussäure und Kalkerde bestehend, stecke; so bemühte ich mich zu entdecken, ob unser so feuerbeständiges Salz vielleicht von derselben Beschaffenheit sey. Ich lösete es in destillirtem Wasser auf, tröpfelte Vitriolöhl herein, wodurch sogleich weiße Theilchen zu Boden fielen: zum offenkundigen Beweise, daß in dem vorherbemerkten Salze eine Kalkerde gesteckt habe, die sich am allergenauesten und liebsten mit der Vitriolsäure verbindet.

40 Versuch.

Ich sonderte den Niederschlag durch Löschpapier ab, und ließ das Wasser verdampfen; ich erhielt ein weißliches säuerliches Salz, das durch ein Lohtröhrchen sich zu einem durchsichtigen Kügelchen schmelzen ließ. Dies, im Wasser aufgelöst, bis zur Honigdickte abgeraucht, mit so viel ausgeglühetem Kienrusse vermischt, daß die Masse fast trocken ward, that ich in eine beschlagene kleine Retorte, und gab so starkes Feuer, als zur Uebertreibung des Phosphorus erfordert wird. Nach Verlauf ohngefähr drey Stunden hatte ich das Vergnügen, den Hals der Retorte, wo er über dem Wasser hienag, leuchtend zu erblicken, welche Erscheinung etwas über eine Stunde dauerte: allein wegen der sehr wenigen Masse erhielt ich nichts vom Phosphorus in der Vorlage.

41 Versuch.

Nachdem ich die Asche (38 Vers.) von allem Salze durch fleißiges Auslaugen befreuet hatte, trocknete ich sie, und goß eine Unze Scheidewasser darauf, damit sie die Kalkerde, und besonders das Eisen, dessen Daleyn ich aus der röthlichen Farbe vermuthete, ausziehen möchte. Ich digerirte 24 Stunden, und hierauf hatte die Asche zwar die vorige Farbe nicht mehr; sie war weiß, allein das Scheidewasser sahe doch nicht so aus, wie eine Eisenauflösung zu thun pflegt: und ei-

nige Tropfen von jenem in eine Galläpfelauslösung geschüttet, brachten keine schwärzliche Farbe hervor. Jene rothe Farbe der Asche hieng also nicht vom Eisen ab, sondern mochte, wie oft der Fall ist, von einem brennbaren Wesen herrühren.

42 Versuch.

Ich goß zu dem über der Asche gestandenen Scheidewasser einige Tropfen Vitriolöl, wodurch es trübe wurde, und auf den Boden einige weiße selenitische Theilchen fallen ließ, woraus also erhellet, daß in der Asche noch eine mit keiner Säure verbundene Kalkerde vorhanden war. Diese schied ich durchs Filtrum, und ließ das Durchgeseyhete abdampfen: allein es blieb nichts zurück.

43 Versuch.

Ich süßte dasjenige, was das Scheidewasser von der Asche nicht auflösen konnte, aus, und trocken wog es etwas über 2 und ein halbes Quent. Ob es zwar nicht fettig anzufühlen war, auch mit Wasser nicht zusammenhieng, und weißem Sande sehr ähnlich war; so goß ich doch eine Unze Vitriolöl darauf, um eine etwa darin vorhandene Thonerde herauszuziehen. Ich digerirte erst; zog darauf die Vitriolsäure mit dem erforderlichen Feuer ganz ab, und goß 2 Unzen destillirtes Wasser darauf, womit ich das Rückbleibsel kochte.

Ich

Ich filtrirte, dampfte das Flüssige ab, und erhielt kleine Crystallen, die wie Alaun schmeckten, die Kalkerde aus der Auflösung des fixen Salmiaks niederschlug, und mit dem fixen Laugensalze auch einen Niederschlag gaben.

44 Versuch.

Nachdem ich das im Filtrum Gebliebene wieder ausgelaugt und getrocknet hatte, vermischte ich es mit eben so vielem mineralischen Laugensalze, that es in einen Ziegel, setzte es einem Glasfeuer aus, und erhielt ein durchaus geflossenes klares weißes Glas.

45 Versuch.

Die im 16 Versuche erhaltene Säure destillirte ich bey gelindem Feuer: das Uebergegangene sah weißlich aus, etwas ins Gelbliche spielend. Es blieb eine etwas fettigte kohligte Masse in der Retorte zurück. — Ich versuchte, ob ich die Säure, durch Abziehung des Wassers bey sehr gelindem Feuer, stärker machen könnte: allein der Versuch gelang nicht; denn was in der Vorlage war, schmeckte eben so stark, als was in der Retorte blieb.

46 Versuch.

Ich verfertigte nunmehr mit dieser Säure die verschiedenen Mittelsalze. Dasjenige, was
 S 3
 aus

aus der Verbindung des vegetabilischen Laugensalzes mit dieser Säure entsteht, ist oben (12 Vers.) schon berührt. Ich will nur noch hinzusetzen, daß, weil dieses Salz sehr bräunlich aussah, ich es in einem Ziegel, bey sehr gelindem Feuer, so lange schmelzen ließ, bis es nicht mehr von den verbrennenden Dohltheilchen rauchte; oder, wenn eine aus dem Ziegel geschöpfte Probe ins Wasser geworfen wurde, das Wasser ungefärbt das Salz auflösete, die Kohle aber auf dem Boden liegen blieb. Ich lösete darauf die ganze Masse auf, und erhielt, nach dem Abdampfen, ein weißes blättriches Salz.

47 Versuch.

Ich vermischte mit 3 Quent des crystallisirten mineralischen Laugensalzes nach und nach so viel Säure, bis diese nicht mehr mit jenem aufwallte. Hierzu brauchte ich fünf Unzen. Ich dampfte die Mischung ab, bis sie ein Salzhäutchen hatte. Da aber die sich bildenden Crystallen bräunlich aussahen, fuhr ich fort, die Masse bis zur Trockne abzdampfen, und schmelzte sie darauf, wie von dem Salze mit dem vegetabilischen Alkali angezeigt ist (46 Vers.). Ich lösete die Masse auf, und nachdem sie gehörig abgedampft war, setzte ich sie zum Crystallisiren hin. Nach 24 Stunden goß ich das Flüssige ab, um zu sehen, ob sich Crystallen gebildet hatten; allein es waren noch keine erzeugt. Ich goß die Lauge in das vorige

rige Gefäß zurück: und in dem Augenblick bildeten sich so sehr viel spleßigte Crystallen, daß das Flüssige dicklich wurde. Ich setzte sie in die Wärme, wodurch sie sich völlig wieder auflöseten: darauf wieder an einen kalten Ort, worauf sich nach einigen Tagen ein ganzer Salzkruchen bildete, auf welchem sich abgesonderte Häufchen von Crystallen zeigten, die wie aus einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte entsprangen. Jeder einzelne Crystall war vierckig, mit mehrentheils dreyeckigt zugespitzten Pyramiden. Wenn diese lange in der Luft lagen, wurden sie weiß. Der Geschmack war dem crystallisirten blättrichen Weinstein salze ähnlich. Man könnte dies Salz, seinem Ursprunge nach, dünkt mich, thierisch, mineralisches Salz nennen.

Von der angeschossenen Salzmasse blieb noch etwas Flüssiges zurück, das nach und nach wie ein eingedickter Honig wurde; in eine wärmere Luft gebracht, schoß es in Blättern an, die kleine Bäumchen bildeten. — Sollte diese Gestalt nicht dem, dem kaufbaren mineralischen Alkali beygemischten, vegetabilischen Alkali zuzuschreiben seyn?

48 Versuch.

Zu der Sättigung eines Quent crystallisirten flüchtigen Laugensalzes wurde eine Unze 2 Quent erfordert. Bey gelindem Feuer, in einem

kleinen Kolben mit einem Helme, stieg etwas wäſſriges, fast unschmackhaftes, sehr wenig riechendes Flüssiges über; das auf dem Boden liegende Salz erforderte ein starkes, fast eben so heftiges Feuer, als der Salmiak, unter welchem sich sehr weiße Blumen in dem Helme, und auch in dem Halse der Retorte, wo sie über dem Rande herausragt, ansetzten. Der Geschmack war dem gewöhnlichen Salmiak ähnlich.

49 Versuch.

Die Kalkerde lösete diese Säure mit Brausen auf: und 2 Quent von dieser nahmen 11 Gran von jener in sich. Ich verfertigte auch dieses Salz, indem ich das Talg mit ungelöschtem feinstoßnem Kalch vermischte, über dem Feuer einige Zeit gelinde fließen ließ, und als die Masse kalt geworden, sie mit Wasser auskochte. Dies durchgeseyhete Wasser ließ ich abdampfen, und erhielt das Salz. Je öfter ich das Talg von neuem mit dem Kalche schmelzen ließ, desto mehr verlor es von seiner Festigkeit; wahrscheinlich, weil ihm hiedurch die Säure immer mehr entzogen wurde: denn jedesmal erhielt ich etwas Salz. Am mehresten bekam ich, als ich die Masse endlich im Feuer abzog, und das Rückbleibsel mit Wasser kochte. Wenn diese Lauge bis zu gehöriger Consistenz abgeraucht wurde, so gab sie Crystallen; aber sie waren braun. Ich ließ sie daher im Feuer (wie im 46 Verf.) schmelzen, laugte die Masse aus,
und

und es setzten sich nach und nach Crystallen an, die vollkommen sechseckigt waren, und sich in eine platte Fläche endigten. Der Geschmack war sehr scharf und salzig, doch nicht so brennend als der sogenannte fixe Salmiak. Im Wasser lösete es sich leicht auf: eine halbe Unze destillirt Wasser nahm 2 Quent davon in sich: doch zerfloß es nicht an der Luft. Im Weingeiste lösete es sich nicht auf. Man könnte dieses Salz thierisches Kalchsalz nennen.

50 Versuch.

Die Magnesia oder Bittersalzerde lösete sich gleichfalls mit Brausen in dieser Säure auf, und 2 Quent wurden von 9 Gran gesättiget. Ich ließ das Salz bis zum Häutchen abdünsten; allein es wollte sich in der Kälte nicht crystallisiren: ich setzte das Abdünsten fort, ich erhielt einige Salzhäutchen, an denen ich keine bestimmte Gestalt der Crystallen erkennen konnte: sie zerfloßen wieder an der Luft, ihr Geschmack war bitterlich, man könnte diese Verbindung das thierische Bittersalz nennen. Der größte Theil diente sich zu einer Gummiartigen Masse ein.

51 Versuch.

Die Alaunerde konnte ich in dieser Säure nicht gut auflösen. Ich that in 2 Quent derselben ein halbes Quent von dem durch feuerbeständiges

Laugensalz bewürkten und ausgelüfsten Niederschlage aus dem Alaun, der noch feucht war, weil man alsdenn noch eher eine Auflösung bewürken kann, und die getrocknete Erde gar nicht angegriffen zu werden schien. Getrocknet wog ein solches halbes Quent feuchter Niederschlag vier Gran: als ich diesen mit der Säure vermischte, schien zwar alles aufgelöset zu seyn: aber bald darauf schlug sich ein großer Theil, den ich über die Hälfte schätzte, nieder. Ich seyhete das Flüssige durch, dampfte es ab: konnte aber keine regelmäßige Crystallen erhalten: der Geschmack war etwas anziehend, aber nicht süßlich; eher herbe. Man könnte es thierischen Alaun nennen. Daß wirklich die Alaunerde darin aufgelöset sey, beweiset der augenblickliche Niederschlag, der durch fires Laugensalz entsteht, und an der Luft zerfließt.

Wie wenig Geneigtheit die Alaunerde habe, sich von dieser Säure auflösen zu lassen, sahe ich durch einen Versuch, diese Auflösung durch die doppelte Verwandtschaft zu bewürken. Ich lösete einen halben Scrupel des thierischen Kalchsalzes (49 Vers.) in sehr wenig Wasser auf, und tröpfelte eine gesättigte Alaunauflösung hinzu: allein es erfolgte kein Niederschlag: ich goß noch etwas mehr davon hinzu, ließ es digeriren und kochen; aber es erfolgte doch kein Bodensatz. Wenn nur diese Säure einige etwas beträchtliche Neigung zu der Alaunerde hätte; so würde sie die Trennung

90. der

der Vitriolsäure von derselben befördern helfen, da die letzte Säure sich sonst so gern mit der Kalcherde zu einem Selenit verbindet. Welcher beträchtliche Niederschlag, wenn ich die Auflösung des Alauns und des firen Salmiak zusammengieß! Selbst durch die Auflösung der Kreide in Essig, wenn Alaun hinzu kommt, entsteht doch einiger Niederschlag.

52 Versuch.

Von dem noch nassen Niederschlage, den ich aus der Kieselfeuchtigkeit durch Vitriolsäure erhielt, that ich 10 Gran in 2 Quent der Säure; allein sie schien nicht auf die Kieselerde zu wirken: ich digerirte und kochte; alles schien noch auf dem Boden zu liegen. Ich senhete das Flüssige durch, und tropfte zerflossenes Weinsalz herein, ohne daß die Mischung sich dadurch trübte. Die Kieselerde scheint also nicht in dieser Säure auflöslich.

53 Versuch.

Diese verschiedenen Verbindungen der Laugensalze und Erden hatte ich auch zu dem Endzwecke angestellt, um die Säure zu concentriren, und alsdenn wieder aus diesen Körpern herauszutreiben. Anderer dieser Versuche nicht zu gedenken, so will ich jetzt nur des, mit dem vegetabilischen Laugensalze verfertigten Mittelsalzes (46 Vers.) erwähnen. Auf eine und eine Viertel Unze goß ich

ich eine halbe Unze Vitriolölhl, und trieb damit die Säure bey sehr mäßigem Feuer heraus. Sie gieng unter sichtbaren graulichen Dämpfen über, und wie ich sie ausgoß, zeigte diese Säure sich auch noch rauchend. Sie war ganz weiß, äußerst scharf, und wog eine halbe Unze.

Es ist bey diesem Versuche nothwendig, vorher das Mittelsalz lange genug zu schmelzen (46 Vers.); ein anders mal, da dies nicht geschehen war, erhielt ich zwar auch eine sehr concentrirte Säure; aber noch mehr von einem goldfarbenen Oehl. Ich schied die Säure durch einen Trichter von dem Oehle, das ungewöhnlich belsend schmeckte; ich dachte, die darin steckende Säure daraus statt Wassers mit höchstgereinigtem Brandtweine auszuziehn, um denselben etwa zu der Versüßung der Säure u. s. w. zu gebrauchen: allein in demselben Augenblick, wo sich der Weingeist mit dem Oehle vermischte, war dieser auch schon gänzlich aufgelöset. Als ich in Wasser einige Tropfen fallen ließ, so konnte ich zwar keine Milchigkeit entdecken; aber in demselben Augenblicke entstand eine Absonderung der Oehltheile, und ein sehr gewürzhafter Geruch, der dem aus Weingeist und Vitriolölhl entstandenen Weinöhl sehr ähnlich war.

54 Versuch.

Ich nahm eine halbe Unze der concentrirten Säure des vorigen Versuchs, verband sie mit eben

eben so viel höchstgereinigtem Weingeiste, woben das Rauchen der Säure viel merklicher war, doch verspürte ich keine Wärme. Ich digerirte die Mischung einen halben Tag, worauf ich sie, bey sehr gelindem Lampenfeuer, abzog. Der Geruch des Uebergegangenen war wie vom Weinöhle. Ich vermischte es mit Wasser, welches in dem Augenblick milchigt wurde: nach kurzer Zeit sammlete sich ein Oehl, das, wie das Wasser helle wurde, an Menge zunahm. Da sich alles abgesondert hatte, schied ich das Oehl vom Wasser; es betrug an Gewicht drey Quent. Der Geschmack war sehr gewürzhast, doch nicht so heftig, als der vom Weinöhle.

Ich freue mich, durch die glückliche Zubereitung der Fettnaphtha *) auch zu der Bestätigung des allgemeinen Satzes etwas beygetragen zu haben, daß jede Säure vermögend ist, durch Hülfe des Weingeistes ein künstliches feines Oehl zu bilden. Aller Wahrscheinlichkeit nach, wird diese Naphtha beträchtliche Heilkräfte besitzen, da sie so durchdringend und selbst größtentheils thierischen Ursprungs ist.

*) Dieser Name scheint mir ausdrückender, als der thierische Naphtha, zu seyn, weil man bey jedem auf den Ursprung geführt wird. So nennt Hr. Westendorf (Diff. de Aceto eiusque naphth. S. 13) die aus dem Harnsalze verfertigte Naphtha, Urinnaphtha, obgleich nur die Säure des Harnsalzes dazu erfordert wurde.

55 Versuch.

Das im Weingeiste aufgelösete Oehl (53 Vers.) destillirte ich bey geringer Wärme, wodurch Naphtha übergieng, wie sich durch die Vermischung mit Wasser zeigte. Durch das Destilliren schied sich das Oehl von der Mischung, und schwamm rothgelb in der Retorte oben drüber: ich setzte die Destillation fort, und da alle Naphtha übergegangen seyn mochte, fand ich in der Flüssigkeit zugleich einige Oehltheilchen schwimmen. Auf diese Weise schied sich also, durch die innigere Verbindung der Säure mit dem Weingeist, der Oehl davon, und die Naphtha viel flüchtiger, als jenes, gieng zuerst über.

Die noch übrigen Versuche mit der Säure, und ihr Verhältniß gegen die Metalle, werden in dem nächsten Stücke dieses Journals folgen.

D. Crell.

XI.

Versuche, ein reines mineralisches Laugensalz zu erhalten.

Die Natur liefert uns das mineralische Laugensalz nie ganz rein, sondern es ist immer mit andern Zusätzen verbunden. Am reinsten findet man

es in verschiedenen Gesundbrunnen, z. B. in dem Ergerschen: aber auch hier ist es zugleich mit Kochsalz und dem Glauberschen Salze vorhanden *); das Ochozische und Persische Salz **) enthält Kochsalz: und das um Tripolis gesundene ***) ist gleichfalls nicht rein davon: des von R. Boyle und Du Hamel untersuchten egyptischen Natrons nicht zu gedenken. Von dem Indischen und Ungarischen †) haben wir in Absicht seiner Reinigkeit keine genaue Nachricht.

So selten das mineralische Laugensalz unvermischt in der Natur angetroffen wird, so häufig finden wir es in genauer Verbindung mit andern. Das Kochsalz, mit dem uns die Vorsicht so reichlich versehen hat, und das Glaubersche Salz, das auch nicht sehr selten ist, liefern uns die Beweise davon. Nur hält es sehr schwer, dieses Laugensalz von seiner Säure völlig zu trennen, und zugleich dasselbe rein zurück zu behalten.

Durchs Feuer die flüchtige Säure aus dem reinen Kochsalz wegzujagen, ist unmöglich: eher hebt sich das ganze unveränderte Salz in die Hö-

*) S. Herrn Marggrafs Chemische Schriften. Iter Theil. S. 177.

**) Models Chemische Nebenstunden. Petersb. 1762. S. 151. VI Abh. und Einleitung. S. 228.

***) Phil. Transact. Vol. 61. P. 2. p. 567.

†) Cronstedts Mineralogie. Copenh. 1770. S. 153.

Höhe *). Hr. Beaumé hat unter der Muffel eines Probierofens das Salz eine halbe Stunde schmelzen lassen; aber die Masse gab nachher nicht die geringste Anzeige, einige Säure verloren zu haben. Zwar behauptet Brownrigg (in seiner Kunst, Salz zu machen) daß das Salz durch öfteres Auflösen und Einkochen seine Säure verliere: auch ist es unleugbar, daß der Geruch in den Salzsiedernehen eine wegdampfende Säure verräth: allein wir wissen, daß allem gewöhnlichen Kochsalze ein erdichtes Mittelsalz (Cronstedts Salzasche) beygemischt ist, welches im Feuer seine Säure fahren läßt, und von diesem rühren also jene Erscheinungen her. Hr. Maquet behauptete zwar **), man könne die Säure durch die Würfung des Feuers allein scheiden, und solchergestalt durch wiederholte Arbeiten das ganze Kochsalz zerlegen: allein er hat diese Meinung in so fern zurück genommen, daß er diese Eigenschaft bloß dem beygemischten erdichten Mittelsalz zuschreibt, von dem reinen Kochsalze aber sie gänzlich leugnet ***).

Herr Director Marggraf, der uns zuerst die Verfertigung eines völlig reinen mineralischen Laugensalzes gelehrt hat, zeigt eine große Menge
Ver.

*) Beaumé Chym. T. II. p. 46.

***) Anfangsgründe der practischen Chymie. 2ter Theil. S. 110.

****) Dictionaire de Chym. T. II. p. 444.

Versuche mit verschiedenen Körpern an, die das Kochsalz nicht haben zerlegen können *). Sowol gelöschter als ungelöschter Kalk, Serpentinstein, Eisenfeilspäne, Röthelstein, Mennige, Zinkblumen, brennbare Materien, vertrieben die Säure nicht aus dem Kochsalze. Unterdessen scheint, was die Kunst im Kleinen nicht bewürken kann, die Natur im Großen zu verrichten: besonders glaubt Hr. Nöbel (S. 167.) daß, wenn das Salz mit Fischen und Thieren vermischt ist, und jene in Fäulniß gehen, dieses zugleich mit in Fäulung gebracht wird: eine Vermuthung, die fast so viel Gründe für sich als wider sich hat, und daher durch Versuche (zu denen ich etwas selbst beizutragen hoffe) auf eine oder die andere Art erst zu entscheiden ist.

Der gewöhnliche Weg, auf welchem man jetzt das mehrste mineralische Laugensalz erhält, (obgleich nicht rein, sondern mit vegetabilischen Laugensalze und Kochsalze verbunden) ist die Verbrennung vieler an der Seefüste wachsenden Gewächse. Hr. Macquer behauptet **), daß eine Zerlegung des Kochsalzes, welches in den Pflanzen vorhanden sey, durch das Verbrennen vor sich gehe, weil vor der Einwirkung des Feuers zuderlässig

*) Chem. Schrift. VIII Abh. S. 153.

**) Diction. Chym. T. I. p. 91.

löslich keine Spur dieses Laugenfalzes in den gebräuchlichen Pflanzen zu entdecken sey.

Die Versicherung eines Mannes von dem Ansehen, als Herr Macquer, der selbst den Oertern, wo man die Sode verfertigt, so nahe ist, machte mir diese immer etwas unwahrscheinliche Sache glaublich: und ich stellte mir vor, daß das mit den brennbaren Theilen der Pflanzensäfte sehr genau verbundene Salz darum bey dem Verbrennen seine Säure fahren ließe, weil die brennenden Theile die kleinsten Salzpartikelchen von allen Seiten umgaben, dadurch desto stärker auf sie wirken, und also die Säure fortjagen könnten. Diesen Vorstellungen gemäß, suchte ich der Wirkung der Natur durch die Kunst nachzuahmen.

Ich löste 2 Unzen arabischen Gummi in so wenig Wasser als möglich auf, und aöß hierauf 5 Unzen Wasser, in dem 2 Unzen Salz aufgelöst waren, hinzu, und schüttelte die Mischung lange unter einander. Da ich dachte, daß die Seepflanzen mehr brennbare Theile gegen das Salz bey sich führen möchten, als das Gummi enthielt, so verband ich nach und nach noch 2 Unzen Baumöl mit der Mischung, durch fleißig Reiben, bis alles Oehl aufgelöst war, und es zu einer Art von Emulsion, oder vielmehr Salbe wurde. Ich ließ das Wäßrige ziemlich geschwind, unter öfteren Umrühren abrauchen; doch bemerkte ich nicht, daß weder das Oehl noch das Salz sich geschieden hätten. Wie die Masse, in Gestalt eines Kuchens, trocken war, brachte ich sie in einen Ofen, der mit

einem

einem doppelten großen Blaseballe versehen, und dessen Wirkung sehr heftig ist. Ich ließ ihn fast eine Stunde hindurch arbeiten. Die Masse, die durchaus stark glühete, zerfiel im Feuer in einige große Stücke, die jedoch zusammen gesintert waren. Da sie kalt geworden, laugte ich sie aus: allein schon der Geschmack zeigte das Kochsalz, daß also nicht der größte Theil verändert seyn konnte, und als ich selbst zu etwas Lauge verdünnte Salzsäure hinzugieß, konnte ich kein merkliches Aufwallen entdecken.

Dieser mißlungene Versuch bestärkte mich in der Vermuthung, (so sehr ich auch weiß, wie weit die Natur die Kunst, selbst in ihren besten Nachahmungen, zurückläßt) daß das mineralische Laugensalz, so wie das vegetabilische, durch das Verbrennen erzeugt, sondern vorgebildet, als Laugensalz nur aus andern Theilen entwickelt werde. Diese Vermuthung finde ich nunmehr durch Hr. Rouelle *) fast zur Gewißheit gebracht. Wenn man die, die Sode gebenden Pflanzen in fast siedendem Wasser, das mit einer kleinen Portion irgend einer mineralischen Säure sauer gemacht worden, macerirt und digerirt, alsdenn durchsiebet, ausdünstet und zum Crystallisiren hinsetzt; so erhält man ein Mittelsalz von der Art, wie aus der Verbindung des Sodosalzes mit der gewählten Säure entstehen würde.

§ 2

Doch

*) Journal de Medec. p. M. Roux. T. 39. P. 57.

Doch alles mineralische Laugensalz, auf welche Art es auch aus den bestimmten Pflanzen gezogen wird, (denn alle Meerpflanzen geben es nicht, wie z. B. der Tang *), ob er gleich mitten zwischen dem Kali wächst) so ist es doch nicht gänzlich rein, sondern mit vegetabilischem Laugensalze und dem Kochsalze vermischt, und daher zu manchen chemischen Versuchen untauglich. Ganz reines mineralisches Alkali zu erhalten, lehrte uns zuerst Hr. Marggraf, und wählte dazu den Weg, es durch das Verpuffen des verfertigten würflichten Salpeters darzustellen. Ein vortheilhafter, nur etwas kostbarer Weg. Hr. Marggraf giebt **) noch ein ander Mittel an, daß man nemlich aus dem Glaubersalz durch Kohlenstaub eine Schwefellöcher verfertige, sie durch Essig niederschlage, und dieses daraus erhaltene Mittelsalz, durchs Verkochen im Tiegel, von seiner Säure befreie. Doch es mißfällt ihm hiebey der widerliche Schwefelgeruch, und die Theure des Essigs, weil er destillirt seyn muß, da der rohe noch Weinstein, und also auch vegetabilisches Laugensalz bey sich führt. Dieser Vorichlag brachte mich zum Nachdenken, ob diesen beyden Uebeln nicht abzuhelfen wäre; und ich fand auch, wie sie zu vermeiden, und also das Laugensalz auf eine leichtere und wohlfeilere Art zu erhalten wäre.

Ich

*) Observ. sur la physique p. M. Rozier, Année 1774. M. Sept.

**) Chem. Schriften. S. 157.

Ich nahm statt des destillirten Weinessigs guten Braunschweigischen Bieressig, den ich abzog: und in demjenigen, was von 2 Quartieren übergegangen war, lösete ich eine Unze Kreide auf. In die Auflösung dieses erdigten Mittelsalzes warf ich Glaubers Salz so lange herein, bis ich fand, daß sich nichts mehr von Selenit niederschlug, wozu ich anderthalb Unzen verbrauchte. Ich lenhete das Flüssige durch, der Selenit blieb im Filtrum zurück. Ich ließ jenes abdunsten, und erhielt zehn und ein halbes Quent etwas bräunliches Salz, das fast wie das crystallisirte blättrige Weinstein Salz schmeckte. Ich calcinirte es im Ziegel bis zur Weiße, lösete es auf, und erhielt die gewöhnlichen Laugensalzcry stallen, am Gewichte sechs ein Viertel Quent.

Dieses Verhältniß der Theile trift nicht immer völlig genau zu, weil theils die Kreide manigmal mit fremden unauflößlichen Theilchen angefüllt, auch das eine mal feuchter, als das andere ist: theils die Crystallen des Glaubersalzes bald größer, bald kleiner, bald trockner, selbst mehlig, bald gehörig hell und durchsichtig sind, welches denn in dem Gewichte des vielen zur Crystallisation verwandten Wassers einen Unterschied macht. Daher ist es gut, wenn sich durch das Glaubersalz nichts mehr niederschlägt, etwas Kreideauflösung zuzugießen, um zu sehen, ob nicht zu viel von jenem genommen worden ist. Am sichersten ist es, lieber zu wenig Wunder Salz zu nehmen, weil die Säure in der Kreideauflösung durchs

Verfalschen wegdampft, die Kreide aber im Filtrum, beim nachherigen Auflösen des Laugensalzes, zurückbleibt. Auch könnte man in einer irdenen Retorte das klättrige Weinsalz verfalschen; die zu erhaltende Säure könnte zum künftigen Gebrauch zu gleichen Kreideaufösungen aufbewahrt werden. Eine gläserne beschlagene Retorte würde nicht tauglich seyn, weil das Glas bey dem zum völligen Verfalschen erforderlichen Feuer von dem Laugensalze sich zum Theil auflöset.

D. Crell.

XII.

Von den Bestandtheilen des menschlichen Fettes.

Da außer den Erfahrungen des Hrn. Khas des *) und den beyläufigen Versuchen des Hrn. von Segners **) sich niemand weiter meines Wissens beschäftigt hat, das menschliche Fett zu untersuchen, um das Verhältniß seiner Bestandtheile

und

*) Diff. de ferro sanguinis humani, aliisque liquidis animal. Pag 38 sq.

**) Diff. de acido pingued. animal. §. 13. 14.

und seine Eigenschaft so genau als möglich zu bestimmen; so bewogen mich ähnliche Versuche mit der thierischen Säure überhaupt, auch dieses Fett von neuem zu untersuchen, und die chemischen Kenntnisse desselben etwas vollständiger zu machen. Hier sind meine Versuche; die daraus zu ziehenden Schlüsse und Anwendungen überlasse ich den Physiologen.

1 Versuch.

Ich nahm 1 ℔ 12 Unzen ausgeschmolzenes durchgeseihtes menschliches Fett, that es in eine gläserne Retorte, die bis zur Hälfte angefüllt war, legte sie in ein Sandbad in einem Reverberirofen, und gab anfänglich gelindes Feuer, zu 300° bis 350° Fahrh. Das Fett schmolz; gleich anfänglich gieng etwas weniges unschmackhaftes Wasser über: aber darauf hörte die Destillation auf, ob ich gleich das Feuer zwischen 80° bis 100° vermehrte. Endlich da dasselbe über 500° stieg; so fieng die Masse an, außerordentlich aufzuschäumen, so daß sie beynahe in den Hals der Retorte gestiegen wäre (eine Erscheinung, die man beim Kindertalge nicht bemerkt). Es gieng zugleich unter einem sichtlichen Dampfe nunmehr eine Flüssigkeit über, die, wie sie sich gesammelt hatte, deutlich von zweyerley Beschaffenheit war. Oben auf schwamm ein rothbraunes Oehl, welches in der Folge immer dunkler wurde: unterwärts fand sich ein goldgelbes wädrigtes Flüssige. Außer diesen Flüssigkeiten fand sich auch auf dem Boden der Verlage ein geronnenes Oehl, dem Wachsöhl ähnlich. Nach

sehr heftigem Feuer endigte sich die Arbeit in 21 Stunden, weil nichts mehr übergieng. Der Geruch, bey Eröffnung der Vorlage, war sehr beißend, doch nicht so stark, als bey der Säure aus dem Rindertalge; durch den Scheidetrichter sonderte ich die beyden Gattungen von Flüssigkeiten ab, und erhielt drittelhalb Unzen schwarzbraunes Oehl, und eine Unze sieben Quent goldgelbe Säure. In der Retorte fand sich 1 Unze 2 Quent 2 Scrupel einer glänzenden zerbrechlichen Kohle.

2 Versuch.

Das geronnene Oehl ließ ich in der Wärme zergehen, destillirte es hierauf bey 45° über, und bekam 9 Unzen etwas heller gefärbtes Oehl, als das vorige, und eine Unze goldgelbe Säure: zugleich aber auch dickgewordenes Oehl.

3 Versuch.

Ich goß das flüssiggemachte dicke Oehl des vorigen Versuchs zu dem Rückbleibsel in der Retorte, trieb es bey demselben Feuersgrade über, und erhielt 7 Unzen 6 Quent rothgelbes Oehl, viertelhalb Quent Säure und etwas geronnenes Oehl.

4 Versuch.

Auch dieses geronnene Oehl wurde, nachdem es zergangen war, wieder in die vorige Retorte geschüttert. Ich destillirte anfänglich bey gelinder Feuer: verstärkte es aber zuletzt so sehr als möglich,

lich, bis nichts mehr übergieng. Ich erhielt 1 Unze 3 Quent 2 Scrupel dunkelbraunes Oehl. Der Säure war äußerst wenig, ohngefähr ein Quent. Die in der Retorte befindliche Kohle, von derselben Beschaffenheit, als die vorige, wog 1 Unze 7 Quent.

Das Fett war nun gänzlich in seine Theile gelegt. Ich hatte also 20 Unzen 3 Quent 2 Scrup. Oehl, 3 \mathbb{W} $3\frac{1}{2}$ Quent Säure, und 3 \mathbb{W} 1 Quent 2 Scrupel Kohle erhalten. Nur fehlten 5 Quent 10 Gran an der ganzen Masse, die bey der Arbeit verloren gegangen waren *).

5 Versuch.

Auf das abgeschiedene Oehl goß ich Wasser, digerirte es unter fleißigem Umschütteln, sonderte es durch den Scheidetrichter ab, that neues Wasser hinzu, bis dasselbe nicht mehr gelb wurde, nicht säuerlich schmeckte, noch mit Laugensalzen aufbrausete.

6 Versuch.

Um die in dem Wasser sich befindende Säure zu entdecken, und ihr Gewicht angeben zu können, sättigte ich damit 1 Quent 7 Gran vegetabilisches

B 5

Lau-

*) Wollte man, was dieser verlorne Theil gegeben haben möchte, nach eben angezeigtem Maasstabe berechnen, so möchte er 4 Quent 1 Scrup. Oehl, fast ein halbes Quent Säure, über 1 Scrup. Kohlen gegeben haben.

Laugensalz; und da von $6\frac{1}{2}$ Qu. dieser Säure, (so wie von der aus dem Falge entwickelten, 12 Vers.) zu einem halben Quent Salz erfordert wurden, so betrug die im Wasser vorhandene Säure $14\frac{1}{2}$ Quent.

7 Versuch.

Das dunkelbraune Dehl gab, bey sehr gelindem Feuer destillirt, ein klares, flüchtiges, würzhast schmeckendes Oehl: bey stärkerem Feuer wurde es gelb, endlich röthlich. Zuletzt blieb eine der vorigen ähnliche Kohle zurück, die an Gewicht $3\frac{1}{2}$ Qu. betrug.

8 Versuch.

Zwey Unzen Kohlen wurden nicht ohne Zeit und Mühe zu Asche gebrannt, welche an Gewicht fünf ein halb Quent betrugten *). Mit 3 Unz. destil-

*) Was hier beym Verkälchen verloren gieng, ist wol als Dehl anzusehen. Will man nun die ganze Zerlesung des Fetts mit einem Blicke übersehen, so bestanden 28 Pfund desselben (nach Vers. 5. 6. 7. 8 unter einander verglichen) aus 17 Unz. 1 Qu. Dehl, 5 Unz. 2 und ein halbes Qu. Säure, 3 Unz. 4 und ein halbes Qu. Kohlen: oder will man diese zum Dehl und Erbe rechnen, so sind ihre Bestandtheile 5 Unz. 2 und ein halbes Qu. Säure, 20 und eine halbe Unz. ein halbes Qu. Dehl, 2 Unz. 1 Qu. Erbe. Diese Berechnung möchte für den Physiologen scharf genug seyn, der Mathematiker muß sie nicht nachrechnen.

stillirtem Wasser gekocht, erhielt ich nach dem Abdampfen 4 Gran Salz, ohne beträchtlichen Geschmack, welches auf Zutropfeln des Vitriolöhl's wenig Kalkerde fallen ließ. Zwey Unzen Scheibewasser zogen aus der röthlichen Asche die Farbe, gaben aber mit Vitriolsäure wenig Selenit. Ich dampfte die Flüssigkeit ganz ab, lösete das Rückbleibsel in destillirtem Wasser auf, (um den etwa vorhandenen Selenit dadurch abzuschneiden) dampfte es wieder ab, und gab im Tiegel stark Feuer, wodurch es sich verkalkte und roth wurde. Es wog sechs Gran. Ob dieses feuerbeständige Salz von derselben Beschaffenheit sey, als in der Abhandlung von der Säure im Fette (40 Vers.) konnte ich wegen der kleinen Masse nicht versuchen, die ich zu künftiger Untersuchung bey mehrerem Vorrath solcher Materie aufbewahre.

9 Versuch.

Die noch übrige Asche wog 4 Qu. 45 Gran: das darüber abgezogene Vitriolöhl lösete 2 Scrupel Alaunerde daraus auf, und das übrige schmolz mit eben so viel feuerbeständigem Laugensalze zu einem reinen Glase.

Es ist allerding's sehr besonders, daß in dieser Asche dreyerley Gattungen von Erde war. Vorzüglich ist die gläserichte merkwürdig, die hier am häufigsten war, und doch sonst nicht als ein Bestandtheil des menschlichen Körpers angegeben ist: denn die Verglasung der Knochen bewirset dieses nicht,

nicht, da, wie man jetzt wohl weiß, dieselbe vom Phosphorusfalze abhängt. Wodurch war sie im Fette aufgelöst gewesen, da sie weder die darin steckende Säure, noch das Oehl auflösen kann? Doch diese Fragen untersuche der Physiologe: jetzt kann ich sie noch nicht durchs Feuer beantworten.

Ich beziehe mich, der Kürze wegen, und um ermüdende Wiederholungen zu vermeiden, auf die schon öfters angezogene Abhandlung über den Talg. Die beyden Säuren scheinen vollkommen dieselben zu seyn: sie sind im Geschmack sehr ähnlich; sie geben dieselben Mittelsalze. Auch die übrigen dort erzählten Vertuche kommen mit den, mit dem menschlichen Fette angestellten völlig überein; die Abweichungen habe ich bereits bemerkt, und was ich hier oft nur angezeigt habe, wird man dort ausgeführt finden.

D. Crell.

XIII.

Versuch, das wesentliche Oehl aus zwey unbekanntem Nüssen zu destilliren, wovon die eine Art Caryophylli Plinii, die andere Samen Cajepoti von den Materia-
listen benennt wurden.

Herr Geoffroy in seiner Mat. medic. verweist zwar in der Beschreibung des Caryophylli Plin. auf denselben, ist aber ungewiß, was dieser darunter versteht. Chomel, der seiner auch erwähnt *), hält ihn für eine besondere Sorte des Nelkenpfeffers, und nennt ihn auch Poivre de Thevet. Neumann tritt dieser Meynung bey, und nennt ihn Amomum. Der Saame, welchen ich zu meinen Versuchen erhielt, ist dem bekannten Nelkenpfeffer gar nicht als an Farbe ähnlich: denn jener war völlig eysförmig, so daß die größte Spitze nach unten zugekehrt ist. Oben auf dieser Frucht ist eine völlige Krone vorhanden, fast so wie der harte Kelch auf der Gewürznelke, so daß man sehen kann, daß 4-5 Blumenblätter

vor-

*) Abregé de l'histoire des plantes usuelles.

vorhanden gewesen, und in der Mitte habe ich noch den Griffel der Blume gefunden. Diese Frucht ist in der Mitte nur eben so dick, wie großer Melkenpfeffer, aber weit länger: das Verhältniß des Saamens ist fleischigter, aber eben so leicht zerbrechlich. Inwendig ist gerade in der Mitte eine häutige Absonderung befindlich, und auf der einen Seite sind 2, auf der andern 3, mannigmal auch an beyden 3 ungleich dreneckige Saamenkörner vorhanden, welche an Farbe und Ansehn dem schwarzen Kümmel ziemlich gleich sind. In der Mutternelke (Antoph.) fand ich nur ein Korn, an beyden Seiten zugespitzt, ungleich sich in der Mitte von einander theilend, fast wie eine kleine Kakaubohne aussehend.

Die andere Frucht, den sogenannten Cajepur-Saamen, finde ich plattrund, an beyden Seiten etwas zugespitzt, von der Größe einer kleinen Cardemome, mit einem Stiele versehen. Die Schale ist wie die Chinarinde gefärbt, runzellig, etwas dick und fleischig. In derselben sind 2 Körner enthalten, welche glänzend schwarz und halbrund, an einer Seite ganz flach sind. Diese Flächen der beyden Körner, welche jedes die Größe einer völligen Linse haben, liegen dicht an einander, so daß sie eine Kugel ausmachen. Es ist keine eigentliche häutige Abtheilung der Saamenkörner vorhanden; doch scheint ein jeder seine besondere halbe Höhle zu haben, worin er fest liegt. Etwas dünnhäutiges, wie das zarteste Spinnenge-webe, ist zwischen beyden Saamen. Unten nach dem

dem Stiele der Frucht waren die Körner, jedes allein, mit einer Einfassung besetzt, welche wie der Kelch einer Blume anzusehen war *).

Von den Caryophyllis, deren Geschmack zugleich etwas von Nelken und Nelkenpfeffer hatte, nahm ich 16 Loth, that sie, gröblich zerstoßen, in eine Retorte mit Wasser und zwey Hände voll Kochsalz. Ich setzte es 24 Stunden in eine gelinde Wärme, destillirte alsdenn mit allmählicher Verstärkung, und bekam 1 Loth Oehl, welches dem wahren Nelkenöhl an Geschmack und Geruch sehr gleich kam, und völlig im Wasser zu Boden sank.

Von dem Cajeputsaamen wurden 2 ℥ gröblich zerstoßen: den inwendigen Kern fand ich sehr fettig: deswegen mußte ich sehr viel auszupressen des Oehl vermühen: er schmeckte sehr heiß, dem Pfeffer etwas ähnlich, doch noch stärker die Schale. Der Geruch von beyden war campherhaft. Zu diesen 2 ℥ that ich 12 Maasß Regenwasser, und 2 Hände voll Kochsalz. Ich ließ alles in einer Retorte, mit der Vorlage versehen, 8 Tage in gelinder Wärme stehen, destillirte alsdenn den ersten Tag

*) Auf den Apotheken verkaufen sie sonst das Cardamomum majus für dasjenige, woraus das Oleum Cajep. verfertigt werde: (cf. Ill. Spielmanns Mat. med. p. 245.) allein dies gegenwärtige ist fast ein Drittel kleiner: auch paßt jenes Beschreibung in vielen Umständen nicht auf dieses.

Tag gelinde, und nachhero stärker. Ich erhielt nur ohngefähr ein halbes Quent weißaelbliches Oehl, welches etwas nach Campher roch, und dem Cajeputohl sehr gleich schmeckt. Ich glaubte, daß das Cajeputohl, wegen seines geringen Gehalts, wohl allemal mit einem andern wesentlichen Oehle versetzt würde, und gab daher Citronenöhl auf einen Theil des Rückbleibfels, und destillirte dieses gelinde über den Helm: allein der Geschmack und Geruch des zugesetzten Oehls war vorzüglich zu erkennen. Ich setzte deswegen dem andern Theile Rosmarienoöl zu, und fand, daß dieses, wenn es überdestillirt wird, nicht vom Cajeputohle zu unterscheiden sey. Weil ich die starke Fettigkeit des Saamens bemerkte, so nahm ich wieder 1 ℥ des nemlichen Cajeputsaamen, und befreiete denselben von seinen Schalen, die die Hälfte wogen. Ich ließ den Saamen klein stoßen, und presste ihn aus in einem Beutel, worin vorher Mandelöhl gemacht war. Es wurde stark ausgepresst: allein ich erhielt ohngefähr 1 Quent Oehl, welches stark nach dem Saamen schmeckte und roch, und so wenig es auch war, so hat doch das im Beutel noch steckende Mandelöhl das Gewicht vermehrt. Ich nahm deswegen sowol den Saamen als die zerstoßenen Schalen, macerirte sie, wie vorher, destillirte mit gehöriger Vorsicht; erhielt aber nicht mehr Oehl, als das erstemal.

Ich will bey dieser Gelegenheit die Ursache der beliebten und verlangten grünen Farbe des Cajeputohls anführen, welche man für ein wesentliches

liches Stück hält. Ich nahm 1 ℥ 20 Loth von recht grünem Cajeputöhl, und rectificirte dieses aus einer gläsernen Retorte, bey gelindem Feuer; hierdurch wurde das herübergehende Oehl gelblich, und endlich bey etwas mehrerer Hitze blieb ohngefähr 2 Loth Rückbleibsel, welches dem Saftgrün gleich war, wenn es im Mandelöhl aufgelöset ist: wenigstens schien es eine andre mit ausgepresstem Oehle ausgezogene grüne Farbe aus dem Pflanzenreiche: denn der Salmiakgeist gab damit keine blaue Farbe; es schmeckte auch nicht kupferrich. Die grüne Farbe des Oehls scheint ihm also blos durch Hülfe einer Beere oder eines Krautes, deren färbende Theile man durch ausgepressten Oehl ausgezogen hat, fälschlich gegeben zu seyn.

D. Oehne.

XIV.

Ueber Dippels thierisches Oehl.

Ich nahm 2 ℥ von stinkendem Hirschhornöhl, und that dieses, mit der nothwendigen Sorgfalt für die Reinlichkeit, in einen Kolben. Ich destillirte bey gelinder Hitze ohngefähr $\frac{1}{2}$ Loth weißen Hirschhorngeist über. Nach veränderter Vorlage erhielt ich $7\frac{1}{2}$ Loth Oehl, welches weiß und hell wie Was-

fer war. Ich nahm wieder eine andere Vorlage, und trieb noch 10 Loth über, welches etwas von gelber Farbe, wie ein frisches Mandelöl, war: und endlich bey etwas stärkerem Feuer, nachdem ich die Vorlage wieder verwechselt hatte, erhielt ich noch 6 Loth eines etwas röthlichern Dehls *).

Die 10 Loth erhaltenes gelbliches Dehl wurden wieder auf das Rückbleibsel gegossen und destillirt. Ich erhielt von demselben noch 3 Loth feines weißes Dehl, wie Wasser, und 2 Loth 2 Qu. gelbliches. Dieses, nebst den 6 Loth röthlichem Dehle, wieder zurückgegossen, gab noch 1 Loth ganz weißes Dehl: das andere war gefärbt.

Dies weiße Dehl erhielt sich bey seiner Farbe eine ziemliche Zeit, sowol wenn etwas davon in einem offenen Glase hingestellt, als auch nur mit einem gemeinen Stöpsel verwahrt wurde.

Ich habe diesen Versuch nach der Vorschrift des Herrn Models **) angestellt, durch welche Entdeckung er gewiß sehr viel Ehre und Ruhm ver-

*) Das erhaltene feine Dehl war allemal mit Hirschhorngeist gemischt: auch etwas flüchtiges Salz stieg in den Helm auf. Ich schüttete deswegen das Dehl über ein destillirtes Wasser, und alsbenn, wenn es darin gleichsam abgewaschen, wurde es in kleine ein halb Loth bis 1 Quent. haltende Gläser verwahrt.

**) Chemische Nebenstunden, 1ster Theil.

verdient, da er diese sonst so mühsame Arbeit sehr leichte gemacht hat. Ich habe diese Destillation, dünkt mich, in etwas verbessert, weil ich sie in einem Kolben angestellt habe, wo man das beschwerliche Reinigen des Halses der Retorte nicht nöthig hat, und immer einen neuen Helm nehmen kann, wenn er mit gelbem Oehl verunreiniget ist. Wenn auch der Hals der Retorte noch so sehr gereinigt wird, so wird dennoch allemal das erste und feinste thierische Oehl gelb werden müssen, weil der Hals der Retorte fast unmöglich ganz rein zu halten ist, welches viel leichter bey dem Halse des Kolbens geschehen kann. Ich glaube auch, daß dieses Oehl viel feiner werde, weil es mehr in die Höhe steigen muß, und alsdenn keine grobe Erde herübergeführt werden kann. Ich habe auf eben diese Art, ohne Rectification, gleich sehr weißes, helles und feines Oehl erhalten.

Was die Aufbewahrung desselben betrifft, so wurden die Gläser mit einem gewöhnlichen Kork versehen, und dieser mit einem festen Ritze (ohngetähr wie Siegellack) überdeckt, nachdem vorher einige Tropfen destillirt Wasser dem Oehle beygemischt waren: alsdenn wurden die Gläser umgekehrt. Das Oehl erhielt sich auf diese Art drey Vierteljahr bey seiner Weiße, und erst alsdenn fieng es an, etwas gelblich zu werden; und bey dieser Farbe erhielt sich das Oehl: die hinzugegebenen Wassertropfen wurden alsdenn röthlich.

Es scheint zwar fast nicht nöthig, dieses Oehl, da es nicht röthlich oder gar schwarz wird, noch besser für der Luft zu bewahren: doch ist es sehr leicht. Man nehme eine bleyerne, mit Löchern für die Gläser versehene Platte: man setze die angefüllten Gläser umgekehrt in die vorhandenen genau passenden Löcher, und lege alsdenn die Platte unter Wasser, worin etwas Alaun aufgelöst, damit jenes nicht faule. Oder man kann die Gläser mit dünnem Bley umwickeln, und so ins Wasser legen. — Einige Tropfen Wasser gießet man zu dem Oehle hinzu, weil dieses schon das Einwürken der Luft für sich verhindert; oder weil das Oehl etwas aus den Stöpfeln herauszieht, wie man von dem Wasser behaupten kann, das allenthal röthlich wird; und diese Farbe vermuthlich nicht aus einem groben brennzlichen Wesen des feinen Oehls ausgezogen haben kann.

D. Dehne.

XV.

Bemerkungen über die Zinkbutter.

Die Auflösung des Zinks in der Salzsäure ist schon lange bekannt, da dieses Halbmetall überhaupt, mit allen Säuren, selbst mit der Säure des Fettes, sich sehr leicht vereinigt: aber die
Ber.

Verbindung desselben mit der äußerst concentrirten Salzsäure, wodurch die Mischung beim Uebertreiben zwar flüssig übergeht, aber äußerst leicht bey vermindelter Wärme dick wird, ist eine Erfindung der neueren Zeiten. Unterdessen ist dieselbe doch nicht so neu, als einige Chemisten vorgeben wollen. Herr le Sage *) erwähnt seiner Vorgänger nicht, und dadurch, daß er diesem Producte den Namen **Zinkbutter** giebt, scheint er sich das Ansehn des Erfinders, der er doch nicht ist, geben zu wollen. Er versetzte diese Butter aus einer halben Unze Zinkfeilspäne, und doppelt so viel Salmiak: ein andermal aus einer halben Unze weißen Nixts, und einer Unze Salmiak, welche Mischung er einem so starken Reverberirfeuer aussetzte, daß die Retorte glühete, wobei alsdenn diese Butter zwar flüssig überging, aber sich bald erhärtete. — Hr. Brandt **) hat schon lange vor Hrn. le Sage eine solche in der Kälte gerinnende Verbindung des Zinks und der Salzsäure beschrieben. Er löste in dieser das Halbmetall erst auf, schüttete die Auflösung mit dem weißlichen Pulver (das sich allemal bey völliger Saturation niederschlägt, in der Hitze aber wieder auflöset) in eine Retorte, und destillirte das

S. 3

Was-

*) Memoires de l'Acad. des Sciences de Par. Année 1770 p. 15. und in der teutschen Uebersetzung seiner chemischen Untersuchung verschiedener Mineralien. (Gött. 1775) S. 180.

**) Abhandlungen der Schwed. Akad. der Wissensch. XVI B. S. 54.

Wasser ab, worauf das übrige zusammen schmolz, und dunkelbraun wurde. Bey vermehrter Hitze und glühender Retorte stieg eine dünne Feuchtigkeit wie Wasser auf, und gerann hernach. Auch Hr. Brandt, der keines Vorgängers in diesem Versuche erwähnt, ist nicht der erste, welcher eine Zinkbutter erhielt. Hr. Pott gedenkt schon ihrer an mehreren Orten. In der Abhandlung vom Kochsalz *) führt er an, daß, wenn man Zink mit 2 Theilen ägenden Quecksilbersublimats vermischte und destillirte, erst etwas Sublimat übergehe; hernach komme unter dicken weißen Dämpfen etwas Flüssiges, das bald gerönne; und dieses dicke graue Wesen wäre die Zinkbutter. In der Abhandlung vom Zink **) redet er nicht nur von eben derselben Zubereitung dieser Butter: sondern er zeigt auch, gegen das Ende, diejenige Art an †), deren ich oben von Hrn. Brandt erwähnt habe. Hr. Zimmermann führt in seiner Neumannischen Chemie ††) gleichfalls die aus dem Quecksilbersublimat mit Zink bereitete Butter ausführlich an, und erwähnt auch ihrer großen Geneigtheit zum Zerfließen.

Man

*) Joan. Henr. Pott Observ. & Animadv. Chymic. Collect. I Berol. 1739 p. 72.

**) Ej Obs. & Animadv. Coll. II. Ber. 1741. p. 36.

†) Ibid p. 49.

††) Im Iten Theile S. 121. 122. Dresden 1755. Da diese Stelle in einer Anmerkung steht, so wird sie wol von Hrn. Zimmermann seyn.

Man kann diese Zinkbutter noch auf eine andere und wohlfeilere Art, als die beschriebene, verfertigen. Man nehme gleiche Theile von weißem Sphärischen Vitriol und eben so vielem Kochsalze, man reibe es in einem gläsernen Mörser wohl unter einander. Ist der Zink nicht calcinirt, und das Salz nicht decrepirt, so wird es, während des Reibens, ganz außerordentlich feucht, und zu einer Art des Breyes werden. In diesem Falle geht, bey nicht gar heftigem Feuer, eine flüssige Zinkauflösung über. Wenn aber alle überflüssige Feuchtigkeit gehörig abgetrieben ist, so wird bey sehr heftigem verschiedene Stunden dauerndem Feuer (wobey die irdene oder beschlagene gläserne Retorte fast bis an den Hals glühet) die Zinkbutter in Tropfen, die sich sehr bald coaguliren, übergehen. In der Retorte bleibt eine, $\frac{1}{2}$ Theil, als das genommene Salz, schwerere Masse zurück, die gelblich, mit grünlichen Flecken untermischt, aussiehet. Löset man diese Masse auf, so erhält man Glaubers Salz, etwas Eisenerde, und etwas, aber wenigern Kupferkalk.

Die andere Art ist folgende: Man löse den weißen Vitriol in Wasser auf: eben dies thue man mit gleichviel fixem Salmiak: den letzten gieße man zu dem weißen Vitriol allmählig, so wird sich gleich ein weißer, mit gelbem Ocher vermischter, Niederschlag zeigen. Man fahre fort mit Zugießen, so wird der Präcipitat ganz weiß werden; und so wird man fast die ganze Auflösung des fixen Salmiaks verbrauchen, ehe der Boden-

saß aufhört. Man gieße Wasser auf den im Löschpapier befindlichen Saß öfters, so daß, was einmal durchgelaufen, von neuem wieder aufgegossen wird, um alles Auflösliche auszugiehen. Man gieße die Flüssigkeiten zusammen, dünste das Wasser gelinde ab: die zurückbleibende feste Masse thue man in eine irdene Retorte, und treibe über, so erhält man auch Zinkbutter.

Bepläufig muß ich noch anführen, daß, als mir, mitten im Uebertreiben der noch flüssigen Zinkbutter, die Retorte verunglückte, ich fand, daß der ganze Salz Kuchen oben von metallartigem Ansehn war, und dem Nickel sehr gleich sahe: aber es war nur eine sehr dünne Haut, die das Salz bedeckte, deshalb konnte ich sie nicht gehörig untersuchen.

Auszüge

Auszüge

aus den

Chemischen Abhandlungen der Schriften
von Gesellschaften der Wissenschaften.

THE HISTORY OF THE

REPUBLIC OF THE UNITED STATES

OF AMERICA

FROM THE FIRST SETTLEMENTS TO THE PRESENT TIME

Auszüge aus den Philosophischen Transactionen.

I.

Versuche und Bemerkungen über verschiedene
bey der Auflösung der Salze sich ereig-
nende Erscheinungen: von N. Wat-
son *).

Schon Gassendus hat bemerkt, daß Was-
ser, mit einer Gattung Salz gesättigt,
vermögend ist, noch einen Theil von einer andern
Gattung in sich zu nehmen, und hat daraus auf
die Porosität und die verschiedene Gestalt der Zwi-
schenräume des Wassers geschlossen. Die größere
Auflösbarkeit des warmen Wassers scheint diese
Meynung zu bestätigen; Noller und Eller ha-
ben

*) Philosoph. Transact. Vol. 60. p. 323.

ben sie erweitert: aber des letztern Satz, daß die Salztheilchen sich in die Zwischenräume des Wassers begeben können, ohne den Umfang desselben zu vermehren, scheint folgenden Experimenten zu widersprechen.

1 Exper. Ich nahm einen Kolben, der bis in die Mitte des Halses (dessen Durchmesser sechs Linien waren) angefüllt, 132 Unzen Wasser faßte: ich warf ein einzelnes Stück Salpeter, an Gewicht $\frac{1}{2500}$ der ganzen Masse Wasser, in dasselbe, worauf es augenblicklich über die mit einem Diamant bemerkte Höhe stieg. Während der Auflösung des Salzes sank das Wasser fast ein Drittel seiner ganzen Höhe (elevation) aber nach vollendeter Auflösung war es doch merklich über das gemachte Merkmal erhaben; das Wasser kann also nicht einmal $\frac{1}{2500}$ Salpeter, dem Gewicht nach, in sich nehmen, ohne seinen Umfang zu vermehren, obgleich Eller behauptet, daß es über $\frac{1}{2}$ in sich nehme. Ob das Sinken des Wassers während der Auflösung daher rühren möchte, daß doch wenigstens ein Theil des Salpeters in die Zwischenräumen eindrange, ließ ich durch Experimente entscheiden.

2 Exper. Ich wählte 2 Phiolen von ungleicher Größe, die sich wie 12:1 verhielten, in denen jedoch die Hälfe gleichbleib waren. In den weitesten that ich $\frac{1}{250}$ des Wassergewichtes an Salpeter, eben so viel in den kleinen, und fand nach wiederholter Erfahrung, daß das Wasser, sowol vor als nach der Solution, gleich hoch in beyden stand.

stand. Sollte nun das Wasser das Salz in seine Zwischenräume, ohne wachsenden Umfang, einnehmen, so sollte man erwarten, daß das Wasser, welches zwölfmal weniger Zwischenräume hat, als das andre, höher stehen werde: die Erfahrung aber lehrte das Gegentheil.

3 Exper. Destillirtes Wasser zeigte keinen Unterscheid zwischen jenen Versuchen mit Köhrewasser. — Auch die Verschiedenheit der Salze machte im Ganzen keinen Unterscheid. — Während der Auflösung wird das Wasser erkältet, und dadurch in die Enge gebracht, und je geringer die Masse ist, desto stärker wird die Kälte und die daraus entstehende Verminderung des Umfangs seyn.

4 Exper. Da das Wasser allemal in dem Halse des Glases auf das erste Hereinwerfen des Salzes höher stand, als nach seiner Auflösung, so bemühte ich mich, den Unterscheid bey verschiedenen Arten von Salzen zu bestimmen. Zu dem Endzweck wählte ich eine Phiole mit einem völlig cylindrischen Halse, welcher 67 Unzen Wasser hielt. Das trockne Salz war in so großen Stücken, als nur in den Hals hereingehen wollten: das Wasser war 42 Grad Fahr. Therm. warm, und wurde, so viel als möglich, gleich warm erhalten. Ich nahm jedesmal frisches Wasser, und that 6 Quent (24 Penny weights) Salz herein; die Höhe, zu der das Wasser, vor und nach der Auflösung des Salzes, von dem Merkmal in der Mitte des Halses an, stieg, sind in der folgenden Tabelle enthalten.

halten. Die erste Reihe zeigt die Höhe an, zu der das Wasser vor Auflösung des Salzes stieg: die zweite die Höhe nach der Auflösung, die dritte die Differenz in Brüchen.

Die Höhe nach 6 Quent	vor der Auflös.	nach d. Auflös.	die Differ.
gemeines Wasser	0	58	
wahres Glaubers Salz	42	36	$\frac{1}{7}$
fächt. Salz aus dem Salmiak	40	33	$\frac{7}{48}$
Salmiak	40	39	$\frac{1}{48}$
weißer Zucker	39	36	$\frac{1}{13}$
bräuner Zucker	39	36	$\frac{1}{13}$
weißer Candiszucker	37	36	$\frac{1}{37}$
Glaubers Salz von Lymington	35	29	$\frac{6}{55}$
blättrichtes Weinsalz	37	30	$\frac{3}{37}$
Rocheller Salz	33	28	$\frac{5}{33}$
Alaun (nicht völlig aufgelöst)	33	28	$\frac{5}{33}$
Borax (in 2 Tagen nicht halb aufgelöst)	33	31	$\frac{2}{33}$
Eisenvitriol	32	36	$\frac{3}{16}$
Zinkvitriol	30	24	$\frac{1}{5}$
Salpeter	30	21	$\frac{3}{10}$
Steinsalz von Northwich	27	17	$\frac{10}{27}$
Kupfervitriol	26	20	$\frac{3}{13}$
Pottasche	25	10	$\frac{3}{5}$
vitriolisirter Weinstein	22	11	$\frac{1}{2}$
Eisenvit. bis zur Weiße verkalcht	22	11	$\frac{1}{2}$
trocknes Weinsalz	21	13	$\frac{8}{21}$
Seesalz	19	15	$\frac{4}{19}$
ägender Sublimat	14	10	$\frac{2}{7}$
minerallisches Turbith	9	0	

Viele

Viele dieser Versuche sind mit gleichem Erfolge wiederholt, besonders der merkwürdige mit dem vitriolisirten Weinstein. Es folgt auch daraus, daß Steinsalz, Kupfervitriol, ägender Sublimat, die härtesten Wasser stärker sinken, als die übrigen. Die allgemeine Ursach aller dieser Erscheinungen möchte die in den Salzen enthaltene Luft zu seyn scheinen: und man kann während der Auflösung eine große Menge derselben sich entwickeln sehn, welche den Umfang, nicht das Gewicht, etwa vermehren könnte: aber die beyden folgenden Versuche vermindern die Wahrscheinlichkeit dieser Meynung.

5 Exper. Ich nahm Wasser, das durch Kochen von seiner Luft befreyt war, und warf darauf Steinsalz in dasselbe: das Steigen und Fallen war aber dasselbe, wie beym gemeinen Wasser, nur zeigte sich weniger Luft. Nach Muschenbroëck hält sich die Luft nur in den Zwischenräumen des Wassers auf, weil die specifische Schwere des gemeinen und von der Luft gereinigten Wassers gleich ist. Aber hier kann das Experiment nichts beweisen, weil, wenn auch ein Cubitzoll Wasser einen Cubitzoll Luft in sich enthalten sollte, (da es wahrscheinlich nur $\frac{1}{80}$ enthält) dieser nur $\frac{1}{4}$ Gran wiegen würde, kochendes Wasser löst das Salz geschwinder auf als gemeines.

6 Exper. Da die Verschiedenheit des Umfangs das Wasser, vor und nach der Auflösung, von etwas sich entwickelndem Flüchtigem herrühren möchte,

möchte, so wog ich vorher sehr genau, Wasser und Steinsalz, Wasser und vitriolisirten Weinstein u. s. w. warf diese darauf in das Wasser: aber nach gescheneher Auflösung konnte ich keinen Unterschied im Gewicht wahrnehmen. Ich halte die sich entwickelnde Luft nicht für fixe, weil sie nur den Umfang der Körper, nicht ihr absolutes Gewicht vermehrt, weil sie nicht Kalkwasser trübe macht, und vom Wasser durch eine, von chemischer Decomposition verschiedene, Weise bestreuet wird. Da ich mit großer Aufmerksamkeit die Experimente, nach welchen die vorhergehende Tabelle verfertigt war, angestellt hatte, so hielt ich dies für eine gute Gelegenheit, die specifische Schwere jener Salze daraus herzuleiten. In der ersten Reihe der Tabelle, die ich calculirte, ist die specifische Schwere, nach ihres Umfangs Zunahme vor der Auflösung, ausgedrückt; in der zweyten nach der Auflösung.

Wahres Glaubers Salz 1,380 1,611.

flüchtiges Salz aus

dem Salmiak 1,414 1,467, u. s. w*).

Die Zahlen in der ersten Reihe stimmen im Ganzen mit der specifischen Schwere, nach hydrostatischen Versuchen, überein. Unter der Voraussetzung, daß die Entweichung der Luft die Ursache vom

*) Die Tabelle ist nicht weiter übersetzt, weil diejenigen, denen sie wichtig ist, sie leicht selbst verfertigen können.

vom Sinken des Wassers während der Auflösung ist, und daß sie wenig zum Gewicht der Salze be trägt, ob sie gleich zu ihrer Crystallisation unentbehrlich seyn mag, zeigt die zweyte Reihe die wahre Schwere des von Luft befrejten Salzes an.

7 Exper. Weil gleiche Mengen von Salz gleiche Menge von Luft enthalten muß, so konnte man a priori vermuthen, daß, wenn die Entweichung der Luft das Sinken des Wassers verursachte, gleiche Gewichte Salz auch gleiche Zunahme an Umfang hervorbringen müßten. Ich nahm eine Phiole mit einem gleichen cylindrischen Halse, und wenn dieser, bis zu einer gewissen bezeichneten Höhe, angefüllt war, that ich $1\frac{3}{4}$ Quent gestoßenes Steinsalz herein, wodurch es $1\frac{7}{10}$ stieg: wurden $3\frac{1}{2}$ Quent noch hinzugehan, so stieg es noch zweymal höher: also $5\frac{1}{10}$ über das gemachte Merkmal. Eben so verhielt es sich mit Salpeter und andern Salzen: die Höhe wächst, nach gleichen Zusätzen von Salz, wenn dies recht trocken und das Wasser gleich warm ist. Daher folgt auch, daß kein Salz in die Zwischenräume aufgenommen wird: denn sonst könnte wenig Salz, in vielem Wasser aufgelöset, nicht verhältnißmäßig dasselbe eben so hoch erheben, als viel Salz.

8 Exper. De Lewis bemerkte, daß die spezifische Schwere auf gleiche hinzugehanene Gewichte von Pottasche nicht verhältnißmäßig zunahm, und machte daher den Schluß, der Umfang des Wassers sey auch nicht gleichförmig vermehrt.

Ich machte ähnliche Versuche mit Seesalz, und fand ein gleiches, wie die folgenden Tabellen zeigen, bey denen die erste Reihe die Menge des Salzes im Pfenniggewicht (S. 3tes Exper.) anzeigt, die zweyte den Verlust der Schwere von einem darin eingetauchten Körper in $\frac{1}{4}$ Gran: die dritte den Unterschied der specifischen Schwere von der des Wassers.

Tab. 1.

Tab. 2.

Tab. 3.

	263	0		263	0		883	0
9	273	10	5	269	6	4	899	16
18	282	19	10	274	11	8	915	32
27	292	29	15	280	17	12	930	47
36	301	38	20	285	22	16	945	62
45	309	46	25	289	26	20	959	76
			30	294	31	24	971	88
			35	300	37	28	985	102
			40	304	41	32	996	113
			45	309	46	36	1009	126
			50	312	49	40	1020	137
			55	316	53			

Einige Verschiedenheit kann von etwas veränderter Wärme einem nicht genau angegebenen Gewichte des Salzes oder des Körpers selbst herrühren: aber dies alles kann diese Verschiedenheit nicht erklären. Der Verlust an Schwere bey der Eintauchung ist also nach Verhältniß des zugehaltenen Salzes immer geringer: aber daraus folgt nicht,

nicht, daß der Umfang des Wassers nicht gleichförmig vermehrt seyn sollte. Denn da der Zuwachs der specifischen Schwere im Ganzen abnimmt, wenn die absolute Schwere gleichförmig zunimmt, so können wir wahrscheinlich schließen, daß der Umfang auch gleichförmig zunehme. Es läßt sich leicht einsehen, daß der Zuwachs der specifischen Schwere durch den Zusatz von gleichen Gewichten Salz zu einer gegebenen Masse Wasser beständig sich vermindern muß: denn der Unterschied der specifischen Schwere des Wassers und des Salzes nehmen immer ab, so wie sich das Wasser der Sättigung nähert. Wenn wir z. B. zu Wasser eine gleiche Quantität Vitriolölhl gießen, so wird der Zuwachs der specifischen Schwere immer geringer seyn, ob er gleich niemals verschwinden kann, weil aller Annäherung ohnerachtet die Mischung doch niemals die Schwere dieser Säure erreichen kann. Und umgekehrt, wenn zu Wasser Weingeist gemischt wird, so wird die specifische Schwere der Mischung sich jedesmal ungleichförmig vermindern; aber sie muß doch immer schwerer bleiben, als Wasser.

9 Exper. Das Gewicht der verschiedenen Salze, die sich in einer gegebenen Masse Wasser auflösen, findet man bey Boerhave, Eller, Spielmann sich nicht völlig gleich: dieser Unterschied mag wol von der Verschiedenheit der Wärme der Luft, des Zustandes der Salze selbst, besonders aber der Zeit, in welcher sie das Wasser auf dem Salze stehen ließen, ehe sie es für völlig gesättigte

sättigt hielten, abgehangen haben. Ohne diese Abweichungen heben zu wollen, bemühte ich mich vielmehr, die specifische Schwere der gesättigten Salzaufösungen zu bestimmen. Ich ließ das Wasser, damit es völlig gesättigt werden möchte, einige Wochen über dem Salze stehen, und schüttelte es oft um; die Wage war sehr empfindlich, ob ich gleich niemals ein kleiner Gewicht als $\frac{1}{4}$ Gran gebrauchte. Das Wasser war sehr rein: und 890 Gran desselben waren kein $\frac{1}{4}$ Gran schwerer, als destillirtes Wasser, und die Wärme war die ganze Zeit hindurch zwischen 41° und 42° nach Fahrenheit: das Barometer war $30''$.

Wasser, worin die Salze aufgelöst, wurden	1,000
mit ungelöschtem Kalk gesättigt, wurden	1,001
Weinsteinkrystallen	1,001
Arsenik	1,005
Borax	1,010
ägender Sublimat	1,037
Alaun	1,033
ächttes Glaubers Salz	1,052
vitriolisirter Weinstein	1,054
Kochsalz	1,198
Arsenik. Salpeter	1,184
Glaubers Salz von Zyming	1,232
Salmiak	1,072
flüchtiges Salz aus dem Salmiak	1,077
krystallisirte Soda	1,087
gereinigter Salpeter	1,095
Rocheller Salz	1,114
	blauer

blauer Vitriol	I, 150
grüner Vitriol	I, 157
Steinsalz	I, 170
Epsom. Salz Lym.	I, 218
Weißer Vitriol	I, 386
Pottasche	I, 534

Es ist wahrscheinlich, daß bey mehrerer Wärme die auflösende Kraft des Wassers sich vermehre: aber diese Zunahme steht nicht im directen einfachen Verhältniß mit der Wärme: wie dieses aber beschaffen sey, konnte ich jetzt nicht bestimmen. Der Schluß wird niemals ganz genau seyn können: denn ich mag die Flüssigkeiten in einem bestimmten Gefäße wiegen, oder einen festen Körper darin eintauchen, so wird doch das Gefäß oder der Körper von der verschiedenen Wärme allemal einen verschiedenen Umfang haben: doch auch dies wird keinen beträchtlichen Einfluß in die Berechnung haben. Auch wird das gegebene Maasß Wasser, was zur specifischen Schwere gebraucht wird, ein verschiedenes Gewicht haben, wenn die Wärme verändert ist. - Daher müssen diese Verschiedenheiten erst bestimmt werden.

10 Erper. Da ich die specifischen Schwereu gesättigter Salzaufösungen bestimmte hatte, so untersuchte ich nun die Schwere des Wassers, welches mit einer bestimmten Masse Salz versehen war.

Ich lösete in 168 Pfennigen Wasser, 14 Pfennige, oder $\frac{1}{12}$ folgender Salze auf, da das

Thermometer auf 40° , das Barometer auf $29\frac{1}{2}$ stand.

Wasser	1,000
Seesalz	1,059
blauer Vitriol	1,052
Salpeter	1,050
weißer Vitriol	1,045
grüner Vitriol	1,043
ächttes Glaubers Salz	1,029
Glaub. Salz von Lym.	1,039
Salmiak	1,026

Mehrere Salze konnte ich nicht aufführen, weil bey der Wärme von 40° das Wasser nicht $\frac{1}{2}$ Alaun, Borax u. s. w. auflösen will.

II Exper. Die folgende Tafel enthält die spezifische Schwere von dem Wasser, das mit verschiedenen Massen von sehr feinem trockenem Seesalz, von $\frac{1}{3}$ bis zu den $\frac{1}{24}$ des Gewichts des Wassers, geschwängert war. Das Thermometer stand von 46° zu 55° , und manche Experimente sind wiederholt worden.

Wasser	1,000	Seesalz $\frac{1}{9}$	1,074
Seesalz $\frac{1}{3}$	1,206	$\frac{1}{12}$	1,059
$\frac{1}{4}$	1,160	$\frac{1}{14}$	1,054
$\frac{1}{5}$	1,121	$\frac{1}{15}$	1,048
$\frac{1}{6}$	1,107	$\frac{1}{16}$	1,045
$\frac{1}{7}$	1,096	$\frac{1}{17}$	1,040
$\frac{1}{8}$	1,087	$\frac{1}{18}$	1,032
		Seesalz	

Seesalz	$\frac{1}{24}$	1,029	Seesalz	$\frac{1}{84}$	1,007
	$\frac{1}{27}$	1,027		$\frac{1}{88}$	1,006
	$\frac{1}{28}$	1,025		$\frac{1}{92}$	1,005
	$\frac{1}{30}$	1,024		$\frac{1}{96}$	1,004
	$\frac{1}{32}$	1,023		$\frac{1}{100}$	1,003
	$\frac{1}{35}$	1,020		$\frac{1}{104}$	1,0029
	$\frac{1}{37}$	1,019		$\frac{1}{108}$	1,0023
	$\frac{1}{42}$	1,015		$\frac{1}{112}$	1,0018
	$\frac{1}{48}$	1,014		$\frac{1}{116}$	1,0017
	$\frac{1}{54}$	1,013		$\frac{1}{120}$	1,0014
	$\frac{1}{60}$	1,012		$\frac{1}{124}$	1,0008
	$\frac{1}{72}$	1,009		$\frac{1}{128}$	1,0006

Durch diese Tabelle können wir eine richtige Vermuthung auf den Gehalt einer Salzsohle, oder des Seewassers machen. Wenn dies z. B., gegen gleiche Masse gemeines Wasser gehalten, $\frac{1}{30}$ mehr wiegt, so wird es $\frac{1}{38}$ Salz enthalten; wenn $\frac{1}{40}$, so hält es fast $\frac{1}{48}$: wenn $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{64}$; wenn $\frac{1}{60}$, $\frac{1}{72}$, u. s. w.; und wir können in der Tabelle doch wenigstens den nahekommenen Gehalt eines solchen Salzwassers finden, wenn wir auch die Zahl selbst nicht antreffen.

Hr. Lambert hat in den Berlinischen Abhandlungen der Acad. der Wissensch. für 1762 Versuche über die specifische Schwere der Salzsohlen angestellt: und dabey die verschiedenen Mas-

sen von Salz berechnet, die in die Zwischenräume des Wassers aufgenommen wären, (einen Satz, den ich bezweifelt habe). Das folgende Experiment ist dieser Meinung noch mehr entgegen. Ich nahm einen, 24 Quartier enthaltenden Kolben; in seinem Halse befestigte ich, mittelst eines durchbohrten Korks, eine dünne gläserne Röhre; und da ich alles mit Wasser, bis zu der Mitte der Röhre, angefüllt hatte, ließ ich ein Stück Seesalz, $\frac{1}{40000}$ des Wassergewichts, hereinfallen. Das Wasser stieg sogleich in der Röhre, und fiel während der Auflösung, doch blieb es in der Höhe stehen, zu der es würde erhoben seyn, wenn nur just so viel Wasser vorhanden gewesen wäre, als seine Auflösung erforderte. Das Wasser mag immerhin porös seyn: so bleibt doch gewiß, daß die geringste Masse Salz nicht in der größten Menge Wasser aufgelöst seyn kann, ohne seinen Umfang zu vermehren. Daß das Sinken des Wassers während der Auflösung von der Entweichung der Luft herrühre, scheint durch den folgenden Versuch etwas zweifelhaft zu werden.

12 Exp. Ich nahm zwey Phloten von gleichem Gehalte, die eine mit gemeinem, die andere mit gekochtem Wasser angefüllt. Ich that in beyde gleichviel Vitriolölhl: in der ersten war gleichsam eine allgemeine Niederschlagung der Luft, welche, von allen Seiten her, sich endlich in große Blasen samlete, in die Höhe stieg, und fortgleng: in der andern konnte man fast gar keine

ne Lust bemerken: das Wasser sank während der Auflösung augenscheinlich; demohnerachtet verursachte $\frac{1}{1000}$ des Wassergewichts an Säure eine merkliche Erhebung; so daß, was auch immer die Ursach des Sinkens während der Auflösung seyn mag, sich auch selbst das Salz in einer flüssigen Gestalt nicht einmal in die Zwischenräume des Wassers begeben kann. Aehnliche Erscheinungen zeigen sich beym Eise: denn auch nicht der kleinste Theil desselben löset sich auf, ohne den Umfang des Wassers zu vermehren. Sollte jemand eine von der meinigen verschiedene Meynung beweisen, so bin ich bereit zu wiederrufen. Ego quidem hoc sum contentus quod, licet, quod quidque fiat, ignorem, quid fiat intelligo.

II.

Versuche mit dem Blute, nebst einigen Anmerkungen über seine widernatürliche Beschaffenheiten, von W. Hewson *).

Zu der Absonderung des Blutwassers und des Kuchens (crassamentum) ist allerdings eine mäßige

*) Phil. Transact. Vol. 60. p. 368.

fige Wärme notwendig: aber daß eine stärkere Hitze, als die des menschlichen Körpers dieses nicht hindere, beweisen folgende Versuche.

1 Versuch. In Wasser, das eine Wärme von 100 bis 105 Fahr. Therm. hatte, setzte ich eine kleine vorher erwärmte Flasche mit ganz frischem menschlichen Blute, und verstopfte sie; nächst dieser eine halbe Theetasse voll von eben dem Blute. Auf einem nebenstehenden Tische wurde ein Teller voll desselben Blutes gestellt, da die Wärme der Atmosphäre 67 betrug. Das Blut zerschellte sich in allen drey Gefäßen fast um dieselbe Zeit, doch das in dem warmen Wasser etwas früher.

2 Vers. Eben dieser Versuch wurde bey der Wärme der Atmosphäre von 55, und des Wassers 108 mit dem Blute eines Kranken wiederholt, der ein rheumatisches Fieber hatte. Der Erfolg war dem vorigen sehr ähnlich: nun war das Blut in der Flasche und der Tasse schon in der Absonderung sehr weit gekommen, ehe das Blut im Becken gänzlich geronnen war.

Der Kuchen besteht aus der gerinnbaren Lymphe und den rothen Blutkugeln, welche letzteren sich im Wasser auflösen: die erste giebt dem Kuchen seine Festigkeit; denn wenn sich die Lymphe durch das Umrühren des frischen Blutes mit einem Stocke an diesen anhängt, so bleibt der übrige Theil flüssig *).

Daß

*) Man muß die sich coagulirende Lymphe nicht mit dem Blutwasser (serum) verwechseln; jene wird

Daß die hellrothe Farbe des Ruchens von der Einwirkung der Luft abhänge, beweist folgender Versuch.

3 Vers. Die Halsblutader eines lebenden Kaninchen wurde an drey Orten unterbunden, das Blut aus dem unterbundenen Theile herausgelassen, und dieser mit Luft gefüllt. Nachdem die Luft erwärmt war, ließ ich sie durch die aufgehobene Unterbindung sich mit dem Blute vermischen, und an den Stellen, wo es die Luftblasen berührte, war es hellröthter. — Das Blut in der linken Herzkammer ist allerdings hellröthter, als in der rechten. — Der Salpeter, und fast alle andere Mittelsalze machen das Blut nicht nur hellröthter, sondern sie verhindern die Gerinnungen desselben, und erhalten es flüssig. So werden 6 Unzen Blut z. B. auf eine halbe Unze feingepulvertes Glaubersches Salz gelassen, und damit geschüttelt, an der Luft nicht gerinnen: aber setzt man noch 2 Theile Wasser hinzu, so wird in wenig Minuten alles geronnen seyn.

In diesen Mischungen von Blut und Salzen senken sich die rothen Theilchen leicht zu Boden: die oben aufstehende Feuchtigkeit, die Lymphe, kann man davon abgießen. Alle Mittelsalze bringen

wird von selbst zu Gallerte: diese bleibt an der Luft flüssig, und gerinnt nur durch Wärme, Weingeist, Mineralsäuren.

gen diese Veränderungen hervor, außer die aus dem flüchtigen Alkali und den Alaunerden bereitet. — Das durch diese Salze flüssig erhaltene Blut gerinnt aber doch durch die Hitze, und andere Körper, blos nur an der Luft nicht. — Da das, an der freyen Luft stillstehende, kaltgewordene Blut gerinnt, so ist zu untersuchen, welchen von diesen Umständen hauptsächlich die Gerinnung zuzuschreiben sey.

4 Vers. Die Ruhe ist es nicht allein. Das in einer doppelt unterbundenen Blutader eines Hundes stillstehende Blut, das nicht kalt werden konnte, weil es mit der Haut bedeckt war, war nach 10 Minuten noch flüssig; ja nach $3\frac{1}{2}$ Stunden waren noch immer $\frac{2}{3}$ davon flüssig. Das aus der Ader von eben diesem Thiere gelassene Blut geronn in 7 Minuten vollkommen.

5 Vers. Auch die Kälte ist nicht die einzige Ursach. Eine unterbundene Blutader wurde aus einem eben getödteten Thiere ausgeschnitten, und in eine Auflösung von Salmiak und Schnee (in welcher das Thermometer auf 14° stand) hineingeworfen. Sobald das Blut gefroren war, nahm ich die Ader heraus, und ließ sie in laulichem Wasser wieder weich werden. Bey Eröffnung derselben war das Blut ganz flüssig, und geronn wie gewöhnlich nach einigen Minuten.

6 Vers. Die Luft hergegen bewürkt allein das Gerinnen. Eine unterbundene Blutader wurde von dem Blute zwischen dem Verbande befreyet,

freyet, warme Luft hereingeblasen, und nochmal unterbunden, damit die Luft die Wärme des Bluts annehmen möchte. Alsdenn ließ ich das Blut durch die aufgehobene Unterbindung sich mit der Luft vermischen. Jenes sah durch die Häute der Blutader selbst hellroth aus, und war in $\frac{1}{2}$ Stunde geronnen. Da nun solches binnen dieser Zeit nicht durch die Ruhe allein geschehen kann, so rührt es wol von der Luft her.

Die Zeit der Gerinnung im 3ten Verf. läßt sich nicht ganz genau bestimmen; nach Verlauf von sieben Viertelstunden betragen die herum schwimmenden geronnenen Stückgen kaum $\frac{1}{7}$. — Die Gerinnung des aus der Ader gelassenen gesunden Blutes geschieht zwar mehrentheils in 7 Minuten: bey einigen Krankheiten aber erst in 20 Minuten, auch wol anderthalb Stunden. — Das gefrierende Blut wird, nach dem Aufthauen, immer flüssig; es mag die Ader in ein Gefäß mit Wasser gelegt, und dieses in die Salmiakauflösung gesetzt, oder jene in die Auflösung selbst, oder in das gerinnende Oehl, geworfen werden.

III.

Ueber den Grad der Hitze, bey welchem die Lympe und das Blutwasser gerinnt; nebst einer Untersuchung der Ursachen der Speckhaut: von W. Hewson *).

Die Lympe bedarf zu ihrer Gerinnung keiner so starken Hitze, als das Blutwasser.

7 Vers. Eine unterbundene herausgeschnittene Blutader eines Hundes wurde in das, bis 125° erhitzte Wasser geworfen, und nach 11 Minuten herausgenommen; das Blut war ganz geronnen, doch war das Geronnene nur blos Lympe.

8 Vers. Eine Wärme von $120\frac{1}{2}^{\circ}$ leistete dasselbe.

9 Vers. Da aber die Wärme nur bis 114° gieng, blieb das Blut in derselben Zeit flüssig. Der Grad der Gerinnung bey einem Hunde ist also zwischen dem 114° und $120\frac{1}{2}^{\circ}$. Da nun das menschliche Blut und das eines Hundes an der Luft

*) Phil. Transact. Vol. 60. p. 384.

Luft fast zu gleicher Zeit gerinnen, so scheint auch der Grad der Gerinnung zwischen 114° und $120\frac{1}{2}^{\circ}$ zu seyn. Hergegen das Blut erfordert eine größere Hitze.

10 Vers. Eine mit Blutwasser gefüllte Phiole wurde in warmes Wasser gesetzt, und erforderte 160° , ehe es gerann: das Blut kann also nie in Fiebern gerinnen, da die Hitze bey diesen nicht über 112° steigt.

11 Vers. Die Speckhaut entsteht blos von der gerinnbaren Lymphe. Das einem Lungensüchtigen mit Seitenschmerzen behafteten Kranken abgezapfte Blut fing an, auf der durchsichtigwerdenden Oberfläche, wo sie die Luft berührte, eine kleine dünne Haut zu bekommen. Ich nahm sie weg, und es erzeugte sich bald hierauf eine neue. Hierauf schöpft ich etwas von der hellen Fruchtigkeit mit einem Theelöffel ab, und that es mit eben so viel Wasser in eine Phiole. Das im Löffel bleibende, und das in der Phiole befindliche geronnen, wie die Oberfläche des Kuchens. Wenn ich das Geronnene drückte, so enthielt es etwas Blutwasser. Da die inflammatorische Haut aus etwas an der Luft gerinnendem Flüssigem entstand, das Blutwasser aber nicht an der Luft gerinnet, so kann jene nur aus der Lymphe entstehen.

12 Vers. In einer in einem frischgetödteten Thiere gebundenen Blutader wurde der obere Theil durchsichtig; nach unten senkten sich die rohen Theilchen. Diese sonderte ich durch ein Band
von

von jenen ab; ich fand den durchsichtigen Theil noch flüssig: er gerann aber bald, und gab auf den Druck etwas Blutwasser von sich: er war oben weißlich, so wie die Speckhaut beym Seitenstechen.

Die Entzündung verdickt das Blut nicht; noch macht es leichter gerinnen: im Gegentheil schwächt es die Neigung zur Gerinnung, und verbünnet das Blut oder doch wenigstens den Theil, der diese Haut bildet, die Lymphe. Bey gesunden Personen ist das Blut 7 Minuten nach der Aderlaß schon völlig zu einer Gallerte geronnen: bey solchen, die eine Entzündungskrankheit haben, geschieht es später.

13. 14. 15. Vers. Bey einer 7 Monate schwangern Frau hatte das Blut eine Speckhaut, geronn aber erst in $\frac{1}{2}$ Stunde zu einer festen Gallerte. — Bey einer Person mit einem rheumatischen Schmerz war nach $1\frac{1}{2}$ Stunden das ganze Blut noch nicht geronnen. — Auf dem Blute einer Frau mit einer leichten Entzündung zeigte sich nach 7 Minuten eine durchsichtige Haut, die aber ganz flüssig war, da unterdessen das übrige Blut so geronne, daß nur eine ganz abgesonderte rothe Rinde den Rest der Oberfläche bedeckte.

16 Vers. In einem Hunde mit einer sehr entzündeten Wunde fand man 13 Stunden hernach, da man ihn getödtet hatte, einen Polypus im Herzohre, und unter diesen noch etwas flüssiges Blut: bey Thieren aber, die ohne Entzündung

bung sterben, ist schon lange vor dieser Zeit das Blut gänzlich geronnen. — Daß in Entzündungsfrankheiten bey einer Speckhaut das Blut wirklich verdünnt sey, erhellt, 1) weil es dünner aussieht, 2) weil die rothen Kügelchen darin eher als in dem Blute eines gesunden Thiers zu Boden sinken, 3) weil die Blutkügelchen bey einem solchen Blute von der Oberfläche der ganzen Masse geschwinder zu Boden sinken, als sie hernach in der Mischung von bloßem Blutwasser thun.

Die Speckhaut entsteht nicht von einer Verdünnung des Blutwassers, wie der folgende Versuch zeigt.

17 Vers. Ich that in eine Phiole eine Unze Blut mit einer Speckhaut: in eine andere eine Unze ohne solche Haut, und gab zu beiden einen Theelöffel Blutwasser von einer gesunden Person. In keiner sanken die rothen Theilchen aus dem Blutwasser eher zu Boden, als in der andern.

18 Vers. Auch die specifische Schwere der Kügelchen ist in der Entzündung nicht vermehrt. Ich goß in die Phiole C, und in eine andere D gleiche Theile des Blutwassers vom Blute ohne Haut. Zu C that ich noch Blutwasser mit Kügelchen, von dem mit einer Speckhaut versehenen Blute; zu D Blutwasser von demjenigen, das keine solche Haut hatte. In beyden sanken die Blutkügelchen zu gleicher Zeit nieder. Die Ursache der Speckhaut scheint also einer Veränderung der Lymphe zuzuschreiben zu seyn, als welche dün-

Chem. Journal. 1ster Th. R ner

ner wird, und ihre starke Neigung zum Gerinnen verlieret, wodurch die rohten Kügelchen, ehe das Blut gerinnt, zu Boden fallen. Daher entsteht oben die Speckhaut; diese ist jedoch kein gewisses Zeichen einer vorhandenen Entzündung.

IV.

Fernere Bemerkungen über die Eigenschaften der Lymph, und die Wirkung der Kälte auf das Blut. Von Eben- demselben *).

Es ist merkwürdig, daß bey dem Aberlassen jede erste Tasse oft eine Speckhaut hat, da sie in den andern fehlt.

19. 20 Vers. Bey einer Wöchnerin mit Fieber und Seitenstichen zeigte das in ein Becken gelassene erste Blut eine Haut: das in Tassen keine: hergegen geronn dieses eher als jenes. Bey der Abends wiederholten Aberlaß zeigte die erste Tasse eine Haut, zwey andere aber keine. — Das Blut eines Kranken an einer Entzündung wurde in

*) Phil. Transact. Vol. 60. p. 398.

in 4 Theile abgetheilt. Der erste hatte eine völlige Haut; der zweyte war damit nicht völlig bedeckt: die übrigen hatten gar keine; allein das Blut geronne viel eher in diesen als in jenen. — Die Lymphe kann also in wenigen Minuten verändert, verdickt und die Neigung zum Gerinnen vermehrt werden, welches von der veränderten Beschaffenheit der Gefäße abzuhängen scheint. Dies verdickte Blut ist also auch nicht die Ursach der Krankheit, weil diese noch fortdauerte, da jenes schon verändert war. — Das Ueberlassen oder die Schwächung der Wirkung der Blutgefäße scheint also die Neigung der Lymphe zur Gerinnung zu vermindern, und der folgende Versuch bestätigt dieses.

21 Vers. In einem Thiere, was man zu Tode bluten läßt, fängt das erste Blut nach 2 Minuten an zu gerinnen. Dasjenige, was später kommt, gerinnt immer eher, bis endlich das letzte ganz flüssig aus den Gefäßen dringt; aber, so bald es in eine Tasse kömmt, gleich gesteht. Das erste Blut bedömt auch erst eine dünne Haut auf der Oberfläche, und nimmt allmählig und sichtbarlich zu: hergegen sobald das letzte anfängt zu gerinnen, ist es auch im Augenblicke fest. — Daher muß man zur Stillung der Blutstürzungen keine reizenden Mittel gebrauchen; im Gegentheile solche, die den Umlauf des Geblüts schwächen, selbst wol eine Ueberlaß *).

R 2

22.

*) Diejenigen, die die bloß practischen Folgen dieser Ver-

22. 23 Vers. Eine Kälte von 41 vermindert des Blutes Gerinnung. Eine ausgeschchnittene Ader eines Kaninchens in so kaltes Wasser geworfen, war nach $\frac{1}{2}$ Stunde flüssig, jedoch schleimichter. — Auf eine ähnliche Weise fand man das Blut eines Hundes nach $\frac{3}{4}$ Stunden noch nicht geronnen.

24. 25 Vers. Eine ausgeschchnittene Ader theilte ich in 2 Theile: den einen warf ich in kaltes, den andern in warmes Wasser, von 90° bis 100°. Nach $\frac{3}{4}$ Stunden hatte dieses einen geronnenen Klumpen, einer Erbse groß: jenes war noch ganz flüssig, geronn aber nach 20 Minuten an der Luft: dahergegen das andere nicht weiter an der Luft geronn. — Eine andere Ader in kaltes Oehl, zu 38° gelegt, war nach 6 Stunden noch flüssig.

26 Vers. Flußwasser, dessen Wärme 38° war, erhielt das Blut in einer ausgeschrittenen Ader nach 22 Stunden noch flüssig, doch war es so schleimicht, daß es kaum aus der Ader tropfen konnte. Dies Blut zeigte in einer mäßig warmen Stube nicht die geringste Neigung zum Gerinnen, sondern war blos flüssig, bis es durch die Ausdünstung des Wassers vertrocknete. Die Kälte macht also das Blut so wenig gerinnen, daß sie vielmehr die Gerinnung der Lymphe gänzlich verhindert.

V.

Versuche genauer zu kennen wünschen, verweise ich auf das 2te Stück der Sammlung auserlesener Abhandlungen für practische Aerzte. C.

V.

Versuche über die Natur des Musivgoldes,
 durch Hrn. P. Woulfe *).

Die beste Proportion zum Musivgolde (Mahl-
 golde) ist die im Londoner Dispensatorium. Man
 nehme ℥XII Zin, ℥VII Schwefelblumen, von
 Salmiak und Quecksilber, von jedem ℥VI. Man
 schmelze das Zin, thue das Quecksilber hinzu;
 man stoße es, wenn es kalt geworden ist, und
 mische es mit dem Schwefel und Salmiak. Man
 sublimire es in einem Kolben, so wird man das
 Musivgold unter dem Sublimat, und etwas
 Rückbleibsel auf dem Boden finden: man erhält
 ℥XVI dieses Goldes. Der Grund der verschiede-
 nen Erscheinungen liegt darin, daß, sobald die
 Mischung warm wird, die Säure des Salmiaks
 in das Zin greift, und das flüchtige Alkali fahren
 läßt, welches alsdenn einen großen Theil des Schwe-
 fels auflöst, und als eine flüchtige Schwefelleber
 fort dampft. Das mit der Salzsäure verbundene
 Zin sublimirt sich als ein Salz, so wie auch das
 Quecksilber, mit dem Schwefel verbunden, sich
 R 3 in

*) Philos. Transact. Vol. 61. P. 1. S. 114.

in Gestalt von Zinnober ansetzt. Das Zinn, welches von der Salzsäure nicht aufgelöst werden konnte, verbindet sich mit dem übrigen Schwefel, und bildet jenes Gold.

Man kann diese Arbeit auch in einer gläsernen Retorte verrichten, welche in einen mit Sand gefüllten Tpfertiegel gelegt, in einen gehörigen Ofen gebracht und mit Kohlen umgeben wird. Man befestigt einen Vorstoß, der in eine geschäbelte Vorlage paßt, an die Retorte, und bringe eine Phiole an den Schnabel der Vorlage an. In den ersten 4-5 Stunden ist ein schwaches Feuer nöthig, wenn man keinen Verlust erleiden will, indem sich eine große Menge von flüchtigen Dämpfen, besonders Luft, im Anfange entwickelt: nach gerade muß der Tiegel mäßig glühen, bis in ohngefähr 16 Stunden die ganze Arbeit zu Ende ist. Man erhält von der flüchtigen Schwefelleber $\text{Z}1\frac{1}{2}$, $\text{Z}2$, vom Sublimat $\text{Z}13$, $\text{Z}2$, Musivgold, $\text{Z}16$: gegen $\text{Z}1$ Z geht bey der Arbeit verloren. Ist die Hitze zu stark, so wird dies Gold zum Theil schmelzen und dunkel werden: ist sie zu schwach, so wird ein Theil des Zinnobers und des Zinnsalzes mit dem Musivgolde verbunden bleiben.

Der Sublimat, feingestoßen, wurde mit destillirtem Wasser, dem einiger Salzgrist (den sonstigen Niederchlag zu verhindern) beygemischt war, digerirt und filtrirt. Der unauflösbare Theil, unter welchem etwas Quecksilber war, gab durch die Sublimation $\text{Z}9\frac{1}{2}$ Zinnober: in der Vorlage

lage fand sich eine saure Feuchtigkeit, und auf dem Boden der Retorte noch eine halbe Unze Musivgold. Aus obigem aufgelösten Theile wurde das Zinn durch ein Laugensalz niedergeschlagen, und wog $\frac{3}{2}$, $\frac{3}{7}$. Da nun $\frac{3}{1}$ in Salzsäure aufgelöstes und durch Laugensalz niedergeschlagenes Zinn $\frac{3}{1}$ wiegt, so enthält auch obiger Niederschlag nur $\frac{3}{2}$ $\frac{3}{2}$ Zinn. Dieses von dem verbrauchten Metalle abgezogen, bleibt das Uebrige für das Musivgold, von welchem $\frac{3}{1}$ $\frac{7}{10}$, eine Unze Zinn, $\frac{7}{10}$ Schwefel enthält. Das niedergeschlagene Zinn, mit Eisenfeil und Laugensalz destillirt, gab kein Quecksilber. Der auflösbare Theil des Sublimats gab mit dem Laugensalz gerieben keine Spuren eines flüchtigen Alkali's. (Der Salmiak war also vorher schon gänzlich zerstört.) Eben dieser Theil bildet unzerfließende unordentliche Crystallen, die doch den Alauncrystallen etwas ähnlich sind.

Das Musivgold ist ohne Geschmack unauflösbar, selbst in Säuren und Alkali's. Mit Weinstein Salz geschmolzen, gab es eine Leber von der Farbe von Gummitgutt, welche fast ganz in Wasser auflösbar, und durch Säuren niederzuschlagen war. Das Musivgold, mit Eisenfeil destillirt, giebt kein Quecksilberzinn, das schon für sich heftig verpufft, thut es noch stärker, als Musivgold, und möchte sich daher wol bey Feuerwerken schicken. Das Musivgold hat öfters von dem nicht gänzlich zerstreueten Zinnsalz einen herben Geschmack: alsdenn könnte es eine Wurmarzney, allein von ungewissen, vielleicht schädlichen

den Folgen seyn; das durch Schwefel gemilberte Zinn möchte zu jenem Betracht ganz unnütz seyn.

Vier Unzen Zinn, mit Schwefel bey mäßi- gem Feuer geschmolzen und gesättiget, wogen 35, und machten eine schwärzliche, glänzende, zer- brechliche Masse. Um dies Metall gänzlich mit Schwefel zu sättigen, muß man denselben in 2-3 molen hinzuthun: und demohnerachtet wird er auf diese Art doch nicht völlig gesättiget, weil beym Zerstoßen sich immer noch eine Portion Metall zeigt. — 34 Musivgold in einem bedeckten Tiegel geschmolzen, verloren 36 am Gewicht, und kamen dem geschwefelten Zinn gleich; doch ist das ge- schmolzene Musivgold nicht so glänzend und flök- tig; mehr nadelförmig, nach öfterer Schmel- zung kömmt es endlich jenem völlig gleich. Dies Gold schmelzt schneller, als geschwefeltes Zinn, und verliert durch die Verkalkung seinen Schwe- fel und sein Brennbares gänzlich, und der Kalk ist $\frac{1}{2}$ schwerer als das Zinn war. 34 Musivgold gaben 33, 32, 31 Kalk. — 31 calcinirtes Gold, mit Fluß hergestellt, gab nur $3\frac{1}{2}$ Gr. 11 Zinn.

Man kann das Musivgold ohne Quecksilber machen: alsdenn nehme man 38 gekörntes und sehr durchgestiebes Zinn, und vermische es mit 36 Schwefel und 34 Salmiak, thue es in einen Kolben, und verkalkhe es 6-7 Stunden. Die Farbe ist nicht so glänzend, als das gewöhnliche, weil das Zinn nicht so fein vertheilt ist. Ober man
nehme

nehme 38 verkalktes Zinn, vermische es mit 37 Schwefel und 34 Salmiak, und verkalche es. Die Farbe ist recht gut, nur wegen des mannigmal zu stark verkalkten Zinns nicht durchaus gleich. — Oder man sättige durchs Schmelzen 38 Zinn mit Schwefel, stoße es, und vermische es wohl mit 35 Schwefel und 34 Salmiak; man verkalche es, und man wird einzügliches Mustvogel erhalten.

Man kann selbst Mählgold auch ohne Salmiak und Quecksilber machen: man nehme 38, mit Schwefel durchs Schmelzen gesättigten Zinns, mische es mit noch 34 Schwefel, und verkalche es bey schwachem Feuer. — Die Farbe ist dunkel. — Oder man nehme 310 geschwefelten Zinns, stoße und vermische es mit 34 Schwefel und 32 Salzsäure, und verkalche es. Die Farbe ist ziemlich gut: die Mischung wird bald von sich selbst warm, und glebt einen durchdringenden weinhasten Geruch. — Oder man vermische 38 mit Schwefel gesättigten Zinns mit 35 Schwefel, thue 32 flüchtige Schwefelleber hinzu, und verkalche. — Durch die Zugießung der flüchtigen Schwefelleber wird die Mischung so heiß, daß man das Gefäß nicht in der Hand halten kann: die Farbe ist schlechter als die vorige. — Oder 34 mit Schwefel gesättigten Zinns stoße man, und vermische sie mit 32 Schwefel, und 31 in Salzsäure aufgelöseten und crystallisirenen Zinns: dies verkalche man. Die Farbe ist sehr gut, und das Zinn nur mit 32½ Schwefel an: die Zinnauflösung kann man in

einer Phiole auffangen. Oder man nehme 310 geschwefeltes Zinn, zerstoße und vermische es mit 316 äsenden Quecksilbersublimats, und verfalche es in einer Retorte mit einer Vorlage 6 Stunden hindurch, mit allmählig verstärktem Feuer, so daß die letzten 3 Stunden die Retorte roth glühe. Man erhält Libav's rauchenden Geist und Zinnober; das Product hat die vortreflichste Goldfarbe.

Das Mahlgold besteht also aus Zinn, und über $\frac{1}{3}$ Schwefel. Das Quecksilber dient nur zur bessern Vertheilung des Zinns, und der Salmiak verhindert des Schwefels Schmelzen. Das beste Verhältniß der Theile ist 312 Zinn, 27 Schwefel, 33 Salmiak, 33 Quecksilber, woraus man 317 Musivgold erhält. Das bey dieser Arbeit entstehende auflösbare Salz ist nutzbarer zum Färben, als alle andere Zinnauflösungen; und mit Cochenille färbt es, Seyde sowohl als Tuch, herrlich Scharlachroth. Seyde kann mit Brasilien- und Pfirsichholz Carmosin gefärbt werden, und mit Blauholz alle Schattirungen von dauerhaftem Purpur erhalten: auch das Tuch färbt es Purpur. Die genaue Vereinigung des Salzgeistes mit dem Metalle durch die Sublimation möchte wol die Ursach dieses Vorzugs vor allen anderen Zinnauflösungen seyn: vielleicht möchten auch Eisen und Kupfer, mit der Salzsäure vereinigt und sublimirt, sich besser zum Färben schicken, als die nicht so zubereiteten Auflösungen dieser Metalle.

Auf eben dieselbe Art werden die mehresten Metalle inniger mit einer größeren Menge Schwefel verbunden, als durch das Schmelzen geschieht. Wismuth giebt mit dem Schwefel, auch eine, obgleich nicht so schöne, Goldfarbe.

Die beste Vorkehrung, das Musivgold auf die wohlfeilste Art zu machen, ist folgende: Man nehme einen Pfertiegel Nr. 60, bore ein rundes Loch, 3 Zoll im Durchmesser, in den Boden, und sage von dem obern Theile des Ziegels 1 Zoll ab; man verschleße ihn ganz genau mit einem, einen Zoll dicken, Stücke von gebranntem Thone, (von der Art, wie man zu den Backsteinen gebraucht) verschmiere dasselbe mit etwas durch Kleister fechtgemachten Lehmen, und lasse es langsam trocknen. Alsdenn lege man den Ziegel umgekehrt auf zwey eiserne Stangen in einem gehörigen Ofen. Die Mischung fürs Musivgold wird oben durch das gemachte Loch in den Ziegel hereingerhan, alsdenn mit einem Kludel bedeckt und verschmiert. In diesem sammeln sich die Blumen und der Sublimat. Nach geendigter Arbeit sondert sich das runde Stück gebrannter Thon mit dem Musivgold leicht vom Ziegel ab. Auf diese Art kann man auf einmal 11 Pfund davon machen. Man ist allezeit glücklich, wenn das Feuer stark genug, sowohl ober, als unterwärts des Ziegels ist; und Alles ist in 8 Stunden geendigt, wenn man nicht die flüchtige Schwefelleber sammeln will.

Der weiße Arsenik, mit der Zinnsolution digerirt, wird bald schwarz, in einen König verändert,

bert, und nun mit Kupfer und andern Metallen vermischt. Dies ist der leichteste Weg, den Arsenik in metallische Gestalt zu bringen; und die Zinsolution kann durch Abwaschen ganz getrennt werden: jener muß aber langsam getrocknet werden, sonst fängt er leicht Feuer.

VI.

Eine Art Sachen, Wolle und Seyde gelb zu färben, mit Indigo, und mit andern blau- und rothfärbenden *).

Die noch nicht sehr bekannte Art, das beste sächsische Blau zu verfertigen, ist diese. Man mische 21 des besten gestoßenen Indigo mit 24 Vitriolöl, digerire ihn, unter fleißigem Schütteln, eine Stunde hindurch in der Wärme des kochenden Wassers, thue alsdenn 212 Wasser hinzu, rühre es um, und senke es kalt durch. Dies herrliche Blau kann man durch mehreres Wasser heller machen. Indigo, mit Weingeist digerirt, getrocknet, und dann in Vitriolöl aufgelöst, giebt noch eine schönere Farbe.

Wenn

*) Ph. Tr. Vol. 61. P. I. S. 128.

Wenn man aber, (was bis ist noch nicht versucht ist,) statt dessen, Salpetersäure nimmt, so erhält man eine gelbe Farbe. — (Salzgeist löset gar kein Indigo auf). — Man nehme $2\frac{1}{2}$ gestoßenen Indigo, und vermische ihn in einem hohen Kolben mit 32 starker Salpetersäure, die vorher mit 38 Wasser verdünnt ist; man läßt die Mischung eine Woche stehen, und digerirt sie in einem Sandbade, eine oder mehrere Stunden, thut noch 24 Wasser hinzu, und filterirt die Auflösung: als denn ist sie vortreflich gelb.

Starke Salpetersäure kann Indigo entzünden: z. B. $22\frac{1}{2}$ von jenem zu $2\frac{1}{2}$ von diesem: bey der größten Concentration der Salpetersäure braucht man noch weniger.

Ein Theil der Indigoauflösung in der Salpetersäure mit 4.5 Theilen Wasser, wird die blasseste gelbe Farbe geben: je länger man es kochen läßt, desto höher wird dieselbe. — Der Alaun macht die Farbe dauerhafter. — Es sondert sich nichts von der Farbe ab, als was dem Zeuge anhängt, deswegen kann dieselbe so viel färben.

Cochenille, Lackmus, Orchel, Cudbear, und manche andere roth. oder blausärbende Substanzen auf selbige Art behandelt, färben alle Wolle und Seyde gelb. Das vom Indigo bey der Verfertigung des sächsischen Blaus zurückbleibende Unaufgelösete, durch die Filtration gesammelt, giebt, mit Salpetersäure digerirt, der
Seyde

Sende und Wolle alle ins Gelbliche spielende Schattirungen von Braun. — Grün zu färbende Zeuge müssen vorher in der gelben, hernach in der blauen Farbe gekocht werden.

VII.

Einige Versuche über die Fäulniß, von D. Crell *).

Herr D. Gaber **) zeigte durch Experimente gegen den Baronet Pringle, daß ein flüchtiges Alkali durch die Fäulniß hervorgebracht würde; aber da er bey einerley Verfahren weder im Anfang desselben noch gegen ihr Ende Spuren davon entdeckte, so leugnet er das Daseyn des Laugensalzes in diesen Zeitpuncten, und schließt, daß es kein notwendiges Product der Fäulniß sey †). Diese Meynung schien mir nicht den Erscheinungen gemäß zu seyn, denn da alle Gerüche von einer salzartigen mit brennbaren Theilen verbundenen Materie herzurühren scheinen, und diese salzartige

*) Philosoph. Transact. Vol. 61. P. I. p. 332.

**) Acta Taurin. Vol. I. p. 78. seqq.

†) Ib. p. 83. 84.

artige Materie wahrscheinlicher Weise keine Säure war, so vermuthete ich auch ein flüchtiges Alkali, welches, in brennbare Materie eingewickelt, fortfliegen möchte, ehe das Alkali sich entwickeln konnte. Um dieses durch Versuche auszumachen, that ich den 19ten Jun. in einen Kolben etwas kleingeschnittenes Rindfleisch, bedeckte den Boden flach damit, und goß zwey Zoll hoch Wasser darüber, den 22ten war der säulichte Geruch sehr merklich: doch ich ließ es noch bis den 24ten stehen, da ich das flüssige ab *), und neues Wasser aufgoß. Jenes seyhete ich durch feines Linnen, und vermischte etwas mit Weilschensyrup, welcher aber nicht verändert wurde: auch brausete es nicht mit verdünnter Vitriolsäure. Um desto genauer dasjenige, was durch die Ausdünstung fortgeflogen seyn würde, von einigen festen Theilen (die durch das Linnen gegangen seyn, und nach und nach erst faul werden möchten) abzuscheiden, destillirte ich alles mit einer Wärme von 160° Fahrh. über, und versuchte hierauf von neuem das Verhältniß mit dem Weilschensyrup und Vitriolgeist, bemerkte aber keine Veränderung. Ich that das Flüssige den 25ten in eine mit einer Vorlage versehene Retorte, vermachte die Fugen mit Kienstein, schlug noch eine Blase herum, und gab

*) Die gehörige Zeit hierzu läßt sich nur mit Mühe finden: zu früh entwickelt sich zu wenig Alkali daraus, zu spät zeigen sich schon Spuren eines entbundenen Alkalis.

gab im Sandbade eine Wärme von 108, 116 bis den 26 Jun. alles über war. Während dieser Zeit wurde das Flüssige in der Retorte, ja selbst sogar das Uebergegangene trübe, und gab einen weißlichen Bodensatz. — Das letzte hatte einen besondern, dem flüchtigen Alkali ähnlichen, aber keinen säulichten Geruch: es wallete etwas mit Vitriolgeist auf, und färbte den Syrup offenbar grün.

Unter der Zeit zeigte das fortbauende Fleisch deutlich das entbundene Alkali, bis dasselbe, ohneachtet des entseßlichen Geruchs, am 1ten Aug. keine Spuren des Alkali, keine Effervescenz mit der Säure weiter zeigte. Ich seyhete das Flüssige durch, destillirte es auf dieselbe Art, als oben bey demselben Feuersgrade in vier Tagen über. Bey Eröffnung der Gefäße war der Geruch völlig geändert, lange nicht so unangenehm mehr. Das Uebergegangene färbte den Weilschensyrup grün, brausete beträchtlich mit demselben Vitriolgeist, und roch auf Zusehung eines fixen Laugensalzes zu letzterer Mischung vollkommen als flüchtiges Alkali, auch schlug es die Raife der in Säuren aufgelöseten Metalle nieder. Die gelbliete, in der Retorte zurückgeliebene, nicht riechende Masse, mit frischem Wasser vermischt, bekam noch 24 Stunden einen grasichten *) Geruch; doch zeigte es keine Spuren

*) Ich habe bis jetzt noch nicht dem Grunde dieses grasichten Geruchs nachforschen können. Da er so sehr

ren eines Alkali's, auch selbst nicht vier Tage später bey demselben fortdaurenden Geruche. Ich destillirte es mit gelindem Feuer, auch da zeigte sich kein Alkali: bey heftigerem Feuer erhielt ich etwas emphyreumatisches Oehl. — Eben diese Versuche wiederholte ich einigemal mit gleicher Wirkung. Das flüchtige Alkali ist also wenigstens so lange gegenwärtig, als der säulichte Geruch dauert: der Grund aber, warum dasselbe nicht in allen Perioden bemerkt worden ist, scheint dieser zu seyn: das flüchtige Alkali hat eine Neigung, sich von allen den Theilen zu befreien, in welche es eingehüllt ist; aber ist es nicht mit so fixer Materie vereinigt, die es gebunden halten kann, bis es durch alle seine Entwickelung gegangen ist, so wird dies an sich so flüchtige Salz durch die noch flüchtigere brennbare Materie zu früh entführt, ehe es sich als Alkali zeigen kann. Daher bemerkt man im Anfang nichts davon, weil der Geruch nur von einigen auf der Oberfläche vorhandenen, nicht fest verbundenen Theilen abhieng. In dem weiteren Fortgang der Fäulniß wird die, das Alkali einwickeln

sehr vom säulichten sich unterscheidet, sollte er da doch von höchstwenig flüchtigem Alkali abhängen? Oder da man jetzt in so vielen Körpern Phosphorsäure zeigte, sollte vielleicht bey der gänzlichen Zerstörung des Körpers etwas davon, mit flüchtigen Theilen verbunden, die Ursach dieses Geruchs seyn?

wickelnde, Materie durch die festen Theile der Substanz so lange zurückgehalten, bis es sich fast bis zu einem reinen Salze entwickelt hat. Gegen das Ende der Fäulniß ist der Zusammenhang der festen Theile fast gänzlich aufgehoben, daher fliegt das Alkali fort, ehe es seine verschiedenen Entwicklungen alle zurücklegen konnte *).

Da also das flüchtige Alkali der Fäulniß wesentlich scheint, so möchte es in lebenden Thieren wol nicht antisepisch seyn können. Der Einwurf, das flüchtige Alkali könne eine Fäulniß der Säfte nicht hervorbringen, weil man es in großen Dosen innerlich ohne Schaden nehmen, dahergegen sich wirklich säulichten Ausdünstungen nur sehr kurze Zeit aussetzen dürfe: dieser Einwurf, sage ich, kann daher entkräftet werden, weil das flüchtige Alkali, rein als es innerlich gegeben wird, ganz andere Veränderungen hervorbringt, als mit thierischbrennbarer Materie innig verbunden, so wie die Säure im Sauerteig die Hauptursache der im Mehl zu bewirkenden Gährung ist, obgleich diese Säure, rein von andern Theilen abgesondert, vielmehr die Gährung hindern würde.

III

*) Die bloße Verhinderung vom Verfliegen, die weitere Fortsetzung der Wärme und die längere Zeit, hat also gemacht, daß diese säulicht riechenden Theile, im Anfang und Ende der Fäulniß, alle ihre ihnen natürliche Veränderungen durchlaufen, und wo man sonst kein flüchtiges Alkali zu finden glaubte, auf diese Art es zeigen mußten.

Ist das Alkali der Fäulniß wesentlich, so ist kein besser Gegenmittel gegen diese als die Säuren. Hr. D. Macbride bestreitet dies *) mit mancherley Gründen, unter andern, daß die Säuren gänzlich verändert sind, ehe sie die ersten Wege verlassen; daß dieselben, sobald sie mit Nahrungsmitteln gegohren, nicht mehr mit Laugensalzen aufbrausen, also zu Mittelsalzen verändert sind, und daher kein Alkali, das sie in dem Kreislauf antreffen, sättigen können. Aber verschiedene Körper brausen nicht auf, und verändern doch eines des andern Natur, z. B. Schwefel und Alkali, Seife und Säuren. Einige Experimente bestätigen meine Vermuthung in diesem besondern Falle. Den 4ten Aug. vermischte ich drey Unzen Speichel, ein Quent von dem über dem faulen Fleische stehenden Flüssigen, und etwas Brodkrumen, mit so viel Bitriolgeist, daß es sauer wurde, und deutlich mit Alkali aufbrausete. Den 7ten Aug. zeigten sich einige Luftblasen, und auch hoben sich einige feste Theilchen: dies dauerte bis den 8ten. Nach geendigter innerer Bewegung goß ich das klare Flüssige ab, welches nicht mehr aufbrausete. Ich vermischte den 9ten sechs Quent des faulenden Saftes mit doppelt so viel von eben gedachtem Flüssigem, und that noch 4 Stücke Fleisch herein, die drey Tage in dem Saft gelegen hatten. Diese Stücke hatten einen gewaltigen

2

Ge.

*) Experim. Essays, edit. sec. p. 134. 148.

Gestank, und waren so verrottet, daß sie mit der geringsten Gewalt zerrieben werden konnten. Den 10ten war der säulichte Geruch vermindert. Den 11ten war er noch mehr geändert, und es blieb blos ein Geruch, fast gleich dem vom gesunden Fleische. Die Stücke waren ohne Geruch, und hatten wieder einige Festigkeit erlangt.

Säuren also, obgleich im Darmcanal so verändert, daß sie nicht mehr aufbrausen, können doch die Fäulniß aufhalten, und müssen nicht in faulenden Krankheiten unterlassen werden.

VIII.

Nachricht von einem reinen natürlichen crystallisirten Natron, oder mineralischem alcalischen Salz, welches in der Gegend von Tripolis gefunden wird, durch D. Donald Monro *).

Das natürliche in Egypten gefundene Natron hat schon Rob. Boyle und du Hamel untersucht: eben

*) Phil. Transact. Vol. 61. P. 2. S. 567.

eben dieses hat man auch nahe um Smyrna und andern östlichen Gegenden angetroffen. Dr. Herberden erhielt ein solches Salz vom Pic von Teneriffa: doch hat man es bis ist noch nicht natürlich in crySTALLINISCHER Gestalt und in großer Menge gefunden.

Dies Salz wird jährlich nach Tripolis in großer Menge von den Gebürgen in dem innern Theil dieses Landes gebracht, man nennt es Trona. Die Landeseinwohner nehmen eine Unze davon, welches Erbrechen und Stuhlgang hervorbringt: vorzüglich brauchen sie es, dem Schnupstoback eine ihnen angenehme Schärfe zu geben.

Die Reinigkeit dieses Salzes ist so groß, daß es sich gänzlich in Wasser auflöset, nur sehr wenig röthliche Erde zurückläßt. Ich versuchte, wie viel Säure eine Unze dieses Salzes sättigen würde, und fand, daß es eben so viel sättigte, als drittelhalb Unzen der gewöhnlichen groben Soda (barilla) so wie sie zu uns gebracht wird. Ich ließ es gleichfalls von den Gattendruckern versuchen, die es eben so gut und fast in eben dem Verhältniß, als eben angeführt, brauchen konnten: sie zogen es selbst allem andern bisher gebrauchten Salze vor. — Mit allen Säuren zeigt es sich als ein wahres mineralisches Alkali.

Ich habe noch nicht erfahren können, in welchem besondern Theile von Tripolis dies Salz gefunden, noch welchergestalt es unter der Erde angetroffen wird: aber ich vermuthete, daß es in

dünnen Gängen, ohngefähr einen halben Zoll dick, zwischen Rochsalz läuft: denn hiemit ist es auf beyden Seiten bedeckt. Die eine Seite (das Liegende, wie es scheint) ist allemal glatter als die andere, welche das Hangende ausmacht, und durch die hervorstehenden Crystollen rauher ist. Diese Gänge oder Adern sehen aus, als wenn das Salz aufgelöset, und hernach in dünne crystallisirte Kuchen versotten wäre: nur sind die Crystallen viel zarter, und für die Kunst unnachahmbar; denn nach vieler schießen sie gleich dem Glauberschen Salz an.

Papier, mit einer solchen Salzaufflösung benetzt, brennt trocken, als wenn es mit einer Salpeterauflösung getränkt wäre: also muß dieses Alkali mehr brennbares haben, als das vegetabilische. — Da dieses Salz niemals Feuer ausgestanden hat, so enthält es auch nichts caustisches: daher möchte es sich besser für das Waschen und Bleichen des Linnens schicken, so wie auch für die Reinigung der Wolle und Baumwolle, und manche andere Zwecke; zu geschweigen, daß es sich in allen andern Fällen gleich dem mineralischen Alkali verhält. Zur Verfertigung des Rocheller oder anderer Salze, auch zum Gebrauch für das Linnen muß es erst in reinem Wasser aufgelöset werden, hernach einige Zeit stehen, daß sich die tödtliche Erde gänzlich setzt.

IX.

Nachricht von den schwefelichten mineralischen Wassern zu Castle Loed und Fairburn, in der Grafschaft Rox: und von dem purgierenden Wasser zu Pitcrathly in der Grafschaft Perth: durch D. Don-Monro *).

Da diese Nachricht keine neue Art der Untersuchung der mineralischen Wasser enthält: so wird eine Anzeige ihrer Heilkräfte und Bestandtheile für Deutsche wol hinlänglich seyn.

Das Schwefelwasser zu Castle Loed ist bey einer sogenannten scorbutischen Schärfe der Säfte, und dadurch bewürkten hartnäckigen Ausschlägen in der Kräfte und auch in gichtartigen Zufällen sehr heilsam. Der Geschmack des Wassers ist blos schwefelartig: es färbt den Weillenchyrup grün, giebt mit den Alcalien einen Niederschlag, und färbt die Silberauflösung und den Blenzucker schwarz. In freyer Luft, noch mehr durch hinzukom-

2 4

*) Phil. Transact. Vol. 62. S. 15.

Kommende Wärme, verliert es seinen flüchtigen Schwefelgeruch. 71 Unzen 6 Quent destillirt, gaben 16 Gran, theils absorbirende Erde, theils Selenit. Zuletzt blieben 17 Gran einer gelblichen salzartigen Masse, mit einigen fettigten Theilen verbunden, übrig, welche mit Alkali, Silberauflösung und ägendem Sublimat einen weißen Niederschlag machte. Das ausgelaugte crystallisirte Salz bestand aus 12 Gran Glaubers Salz, und 9 Gran eines bitterlichen Salzes (vermuthlich aus Salzsäure und einer absorbirenden Erde gebildet). Im Löschpapier blieb etwas über 2 Gran einer wahren schwefelartigen Substanz. Dies ist also das stärkste Schwefelwasser in England, ob man gleich weder Alkali noch Kalkerde, die einzigen Auflösungsmittel, antrifft, die den Schwefel hätten auflösen können *).

Das Wasser zu Fairburn besteht fast aus denselben Bestandtheilen, nur enthält es weniger Schwefel.

Das Wasser zu Pitcrathly, welches gelinde und ohne Beschwerden zu $1\frac{1}{2}$ = 2 Flaschen getrunken

*) Man hat ja allerdings etwas Kalkerde in diesem Wasser entdeckt, welche etwa den wenigen Schwefel hat auflösen können. Vielleicht kann aber auch wol der Schwefel durch Verlust seiner fixen Luft in bloßem Wasser auflösbar geworden seyn, wie die Möglichkeit davon Mac Bride in *Experiments*, *Essays* edit. 2. p. 23. gezeigt hat. C.

fen laxiret, und in scrophulösen und scorbutischen Zufällen sehr dienlich ist, hat, wenn es gestanden hat, einen faulen Eiern ähnlichen Geschmack, und färbt den Weilschensyrup grün. 102 Unzen 3 Quent 1 Scrupel enthalten etwas über Gr. iij in Vitriolsäure auflösbarer Erde, und drey Quent 4 1/2 Gran Salz, von dem zwey Drittel Seesalz, das Uebrige ein bitterliches Salz ist, das zum Theil Kalkerde aufgelöset enthält, zum Theil auch Magnesia in sich zu haben scheint.

X.

Ein Brief von J. K. Forster an D. W. Watson, über einige Indianische Farbewurzeln *).

Die Stachelschweinborsten werden von den Indianern herrlich roth und gelb gefärbt. Hr. Forster erfuhr, daß sie sich dazu das Galium tinctorum und des Helleborus trifolius bedienen. Er suchte die Art, mit diesen Kräutern zu färben, zu entdecken, und kochte zu dem Endzweck Flanell

§ 5

in

*) Phil. Transact. Vol. 62. S. 54.

in Wasser, mit gleichviel Weinsteinalz und Alaun, lauchte es darauf in die Brühe von der Wurzel des Helleborus triff, und erhielt es sehr schön gelb. Durch ein ähnliches Verfahren konnte er jedoch von Galium keine so schöne rothe Farbe erhalten.

XI.

Bemerkungen über verschiedene Gattungen von Luft, von D. Jos. Priestley *).

Da Hr. Priestley diese Versuche nicht weiter in den Philos. Transact. bekannt machen wird, da er sie, vermehrt und verbessert, besonders hat abdrucken lassen, unter dem Titel: Experiments and observations on different kinds of Air by Jos. Priestley. Lond. 1774. — Da wir von diesen sehr merkwürdigen Versuchen bald eine Uebersetzung erhalten werden, so würde ein Auszug aus diesen Bemerkungen überflüssig seyn.

*) Phil. Transact. Vol. 66. p. 146.

XII.

Versuche und Bemerkungen über die Wasser zu Buxton und Matlock in Derbyshire, durch D. Thom. Percival *).

Das Wasser zu Buxton enthält wenig kalkartige Erde, in 8 Pfunden 24 Gran; etwas mineralisches Alkali und Seesalz. Seine Wärme ist ohngefähr 82° des Fahr. Therm. Das Matlockwasser enthält ein wenig erdichtes Salz und etwas Meersalz, und kömmt dem Bristolser Wasser ähnlich, und seine Wärme ist 66°.

XIII.

Ein wirkliches Feuer und eine Verpuffung, welche durch ein aus Salpetersäure und Kupfer bestehendes in Zinnfolie gewickeltes Salz bewürkt wurde, durch D. B. Higgins **).

Wenn man das crystallinische gründliche Salz aus

*) Phil. Transact. Vol. 22. p. 147.

***) Phil. Transact. Vol. 63. P. I. p. 137.

aus Kupfer und Salpeter, etwas feucht und gepulvert, zu der Dicke eines Schillings, auf eine 12 Zoll lange, 3 Zoll breite Zinnfolie streuet, es sogleich zusammenrollt, die Enden zusammenkneipet, und die ganze Masse alsdenn plattdrückt, so wird erst ein Theil des Salzes zerfließen, zugleich auch die Farbe verändern, alsdenn entsteht ein Aufwallen mit Wärme: die Hitze wird immer größer: endlich erfolgt ein Knall mit wirklicher Flamme; und die Zinnfolie wird, wenn sie dünne ist, an verschiedenen Stellen geschmolzen.

Die Ursach dieser Erscheinungen liegt in dem Kupfersalz, welches vor sich schon Feuer fängt: denn ein mit dieser Auflösung vollgeseogenes Löschpapier getrocknet, wieder getränkt, und dies zwey bis drey mal wiederholt, wird Feuer fangen, wenn man es der Wärme so nahe bringt, als die Hand bequem ertragen kann, und das Papier vorher trocken genug war. Da dies Kupfersalz für sich also so leicht Feuer fängt, so läßt sich das übrige gut erklären. Das feuchte Salz greift in das Zinn *), und verursacht, so wie allezeit, auch hier

*) Dies scheint zwar wider alle bisherige Verwandtschaftstabellen zu seyn, allein so wie diese überhaupt viele Ausnahmen leiden, so gilt dies besonders vom Zinn; und ich habe stets bemerkt, daß, wenn man in eine Kupferauflösung ein Zinnplättgen legt, dadurch an vielen Stellen das Kupfer in seiner metallischen Gestalt so niedergeschlagen wird, als es durch das Eisen geschieht. C.

hier eine Wärme, welche die Auflösung des Uebrigen noch mehr befördert. Man setze hierzu noch die große Oberfläche, an welche das Kupfersalz wirken kann, so wird man sich das heftige Aufwallen und die starke Hitze erklären können, durch welche die Feuchtigkeit weggedampft, und das noch unveränderte Kupfersalz getrocknet wird. Die Hitze, die wegen des Zusammenrollens und Zusammendrückens nicht ausweichen kann, wird sich immer vergrößern, und ist, dem Gefühl nach, mehr als hinlänglich, das Kupfersalz zu entzünden. Das Zinnsalz, welches glühend brennt und Funken von sich wirft, wird von dem entzündeten Kupfersalz ergriffen werden, und die Detonation vermehren. — Zu nasses Salz wird nicht viel Feuer geben, weil die Wärme eher verschwunden seyn wird, ehe es aller Orten trocken genug wird: ist jenes aber gar nicht feucht, so kann es seine Einwirkung ins Zinn gar nicht anfangen. Wird es nicht geschwind genug aufgerollt, so wird die zu große Oberfläche die Feuertheile so geschwind weggehen lassen, als sie sich erzeugen: auch wird durch die zu schnelle Fortdämpfung der Feuchtigkeiten die Einwirkung in das Zinn von zu kurzer Dauer seyn. — Die schnelle Zerstreung der Feuchtigkeit scheint mir die besonderste unter diesen Erscheinungen: denn eine gleiche Quantität einer Kupfersolution, in starkem Kochen gehalten, erhält in einer zehnfach längern Zeit nicht die Consistenz, die es in wenig Sekunden durch die Zinnsolte bekömmt. Diese geschwinde Ausdampfung hängt also nicht
 blos

blos von der Hitze, noch von einer großen Oberfläche ab, sondern die Ursach muß erst noch entdeckt werden *).

XIV.

Versuche über das Schwarzfärben, durch
Hrn. Jac. Clegg **).

Da der ungelöschte Kalk des Wassers auflösende Kraft gegen die zusammenziehenden Gewächse, zum Vortheil der Medicin, so vermehrt, so vermehrte ich gleiche vortheilhafte Wirkung davon für das Schwarzfärben.

Von Galläpfeln, Sumach, Eichenrinde, Schlangenzwurzeln und Blauholz kochte ich von jedem

*) Die Ursach dieser geschwinden Zerstreung der Feuchtigkeit scheint nicht so sehr schwer zu entdecken zu seyn: sie möchte wol darin liegen, daß das Zinnsalz eine sehr große Menge Wasser zu seiner Crystallisation gebraucht, und daher das selbe schnell in sich nimmt. Daß aber die Salze in der Menge des Wassers zu ihrer Crystallisation erfordert wird, sehr verschieden sind, ist bekannt: man denke z. B. an das Kochsalz und Glaubers Wundersalz. C.

***) Phil. Transact. Vol. 64. P. I. S. 48.

dem 5 Quent 1 Scrupel (4 penny-weights) in 8 Unzen Flußwasser, 10 Minuten lang: goß von diesen Absuden $\frac{2}{3}$ zu $\frac{1}{3}$ einer gelättigten Auflösung von Eisenvitriol. Die schwarze Farbe war nach den Graden ihrer Stärke folgende: Eichenrinde, Schlangenzwurz, Sumach, Galläpfel. Dasselbe Gewicht von Vegetabilien kochte ich in einem gleichen Maße Kalkwasser: die Farbe aber, durch Zumischung von Vitriol, war weit unter den vorhergehenden, und das Blauholz gab nicht einmal einen Schatten von Schwarz. Eben so viel von oben angeführten Sachen wurden mit so viel Fluß- und Kalkwasser gerieben, als Flüssiges nach dem Kochen im vorigen Versuch übergeblieben war. Durch Zumischung der Vitriolauflösung wurden jetzt bessere schwarze Farben hervorgebracht, als in den Versuchen durch Kochen. Man hielt die mit dem Kalkwasser geriebenen für die schwärzesten, ausgenommen die mit Blauholz, welches wieder gar keine schwarze Farbe gab.

Mit allen diesen erhaltenen Mischungen schrieb man; nach sechs Monaten hatten die Proben mit den mit Kalkwasser gekochten Sachen ihre Farbe stark verloren; die mit Kalk- und Flußwasser geriebenen ein wenig; die im letztern gekochte hatten ihre Schwärze am besten erhalten. Die verblaßte Schrift erhielt ihre Farbe wieder, wenn man sie ein wenig mit frischen zusammenziehenden Flüssigkeiten rieb: obgleich also Kalkwasser die Schwärze vermehren kann, so ist sie doch nicht von Dauer.

Ich vermuthete, daß jene größere Schwärze mit Kalkwasser von dem Einsaugen eines Theils der Säure herrührte: und versuchte daher es noch mit andern Substanzen, die eine größere Verwandtschaft mit der Vitriolsäure haben, als Eisen.

Einen starken Absud von Galläpfeln und Blauholz theilte ich in zwey gleiche Theile, wovon ich in den einen etwas Pottasche that. Stücke von Linnen und baumwollenem Zeuge, die in diesen Absuden gelegen hatten, warf ich zugleich in eine starke Auflösung von Vitriol. Die herausgenommenen in Wasser gewaschenen Stücke waren trocken, alle schwarz: doch diejenigen, zu denen Pottasche gekommen war, waren alle viel schwärzer. Dieses Salz hatte bey allen zusammenziehenden Dingen dieselbe Wirkung, und je stärker es war, desto tiefer war die Farbe. Blauholz für sich, das mit Vitriol verbunden nicht so stark färbte, als Galläpfel, gab mit Pottasche verbunden eine tiefere Schwärze, als Galläpfel mit diesem Salze vereinigt; ja es gab auf diese Art die tiefste Schwärze unter allen zusammenziehenden Mitteln überhaupt.

Die Dauer dieser Farben zu versuchen, kochte ich in 2 Pfund Flußwasser 1 Unze Blauholz 10 Minuten hindurch: that $\frac{1}{2}$ Unze der besten Galläpfel hinzu, und kochte noch 10 Minuten. Das abgegoßene Flüssige theilte ich in 6 gleiche Theile. Nr. 1 blieb als eine Probe für sich: zu Nr. 2 that ich 6 Gran Pottasche: zu Nr. 3, 12 Gran: zu Nr.

Nr. 4, 18 Gr. zu Nr. 5, 24 Gr. zu Nr. 6, 30 Gran: und zu 6 Tropfen von jeder dieser Mischungen goß ich 2 Tropfen gelättigte Vitriolauflösung. Nr. 2 und 3 erhielten eine tiefe Schwärze: Nr. 1 und 4 waren auch schwarz, aber nicht so gut: Nr. 5 schwarzbraun: Nr. 6 braun.

Die zu große Menge von Salz also hat Nr. 5 und 6 verdorben. Ehe Dr. Percival zeigte, daß zu der Mischung von Linte etwas Säure gehörte, glaubte ich, das Laugensalz zerlegte den Vitriol zu schnell, als daß das zusammenziehende Wesen mit dem Eisen sich hätte verbinden können *).

Schrisproben von allen diesen Mischungen haben sich so verhalten, daß nach einem halben Jahre Nr. 5 und 6 gar keine Spuren von schwarz mehr zeigten. Nr. 4 ist etwas abgeblaßt, Nr. 1, 2, 3 waren beynähe so geblieben, als sie waren: also Nr. 2, 3 auch schwärzer, als Nr. 1.

Dr.

*) Die beste Idee, nach der man alle diese Experimente am genauesten erklären kann, ist wol diese, daß die Linte durch eine Semipräcipitation des Eisens entstehe. Etwas Säure muß absorbirt werden, sonst wäre kein Grund, warum das Eisen im Begriff seyn sollte, niederzustürzen: zu viel Säure absorbirt, macht einen völligen Niedererschlag, da das Mittel, was die Eisentheilechen noch einigermaßen schwebend erhielt, nun wegfällt. E.

Dr. Priestley zeigt S. 90 die Schädlichkeit der aus Morästen aufsteigenden Dünste gegen D. Alexander. Luft, die sich aus denselben entwickelte, war so schädlich, daß sie die Salpeterluft weder verminderte noch ihre Farbe veränderte. Ja sogar reine Luft verlor, in solchem saulen Wasser bewegt, in einer Minute die Fähigkeit, das Licht brennend zu erhalten: in 3-4 Minuten war diese Luft eben so schädlich, als die aus jenem Wasser emporsteigende. Gute Luft, auch nur in Berührung mit diesem Wasser, ohne Schütteln, verdarb in zwey Tagen gleichfalls.

XV.

W. Brownrigg's, Untersuchung über die Natur des mineralischen elastischen Geistes, oder der Luft, die in dem Pouhonwasser und andern Sauerbrunnen enthalten ist *).

In der vorigen Untersuchung über diesen Gegenstand **) ist gezeigt, daß in dem Pouhonwasser, das

*) Philof. Transact. Vol. 64. P. 2. p. 357.

**) Philof. Transact. Vol. 55. p. 233.

das durch eine ledige Blase von aller Gemeinschaft mit der Atmosphäre abge sondert ist, die mephitische Luft sich weder von selbst, noch durch die größte Wärme unsers Climas von den übrigen Bestandtheilen absondert: daß 110° des Fahrenh. Therm. sie nur sehr langsam, und 160. 170° sie nicht mal gänzlich binnen 2 Stunden her austreiben: daß also diese mephitische Luft wirklich sich in einer wahren genauen Verbindung mit den übrigen Bestandtheilen befindet. Sobald jene sich nicht absondert, bleibt auch die einsaugende und die Eisenerde aufgelöst; aber in demselben Verhältniß, daß diese Luft fortgeht, fallen auch die Erden nieder, so daß endlich nichts weiter als Salze im Wasser aufgelöst bleiben.

Die Kälte wirkt auf dieselbe Art, denn dieses Wasser in ofnen Gefäßen in Seefalz und Schnee gesetzt, entließ, sobald als das Eis sich zu bilden anfieng, auf dem Boden und an den Seiten eine Menge kleiner Luftblasen, die auf der Oberfläche mit solcher Gewalt sich emporhoben, daß kleine Wassertheilchen zu einer beträchtlichen Höhe fortgerissen wurden. Das Eis war von den eingemischten Lufttheilchen sehr weiß und leicht: das aufgethaute Wasser war weiß und trübe, und ließ bald seine Erden, als einen weißen Saß, fallen, hatte fast allen Geschmack verloren, und färbte mit Galläpfeln nur sehr wenig purpur. Durch ein zweytes Gefrieren schien es von seiner Luft, als auch von den wenigen zurückgebliebenen Erden, völlig befreuet, und färbte mit Galläpfeln nicht mehr.

Durch diese Zerlegungen konnte man keinen flüchtigen sauren oder schwefelichten Geist, noch irgend etwas anderes flüchtiges außer der mephitischen Luft entdecken. Diese ist daher das Vereinigungsmittel dieser Erden mit dem Wasser, welche aber auch auf der andern Seite ihr ihre Flüchtigkeit und Elasticität benehmen.

Jene Auflösungskraft der Luft zeigt sich durch die Wiederherstellung des Pouchonwassers, mittelst Zymischung derselben. Aber Hr. Cavendisch hat dies schon von den einsaugenden Erden, und Hr. Lane vom Eisen gezeigt: ich werde dies also hier nicht weiter ausführen.

Die Verbindung der mephitischen Luft mit dem Eisen macht dieses auflösbar; das Wasser hat alsdenn einen anziehenden Geschmack, und giebt, gleich andern Eitenvitriolen, mit Galläpfeln eine schwarze Farbe. Man kann diese Verbindung süglich für ein metallisches Mittelsalz halten: auch hat die mephitische Luft alle Eigenschaften, die sauren Salzen zugeschrieben werden. Sie löset sich in Wasser auf, und giebt ihm einen scharfen säuerlichen Geschmack: in Verbindung mit verschiedenen metallischen und einsaugenden Erden bildet sie verschiedene mittelsalzartige Körper, die in Wasser aufgelöset werden, und demselben einen besondern Geschmack mittheilen. Man kann also diese Luft süglich einen mineralischen elastischen salzartigen Geist benennen, und ihn hinlänglich von andern salzartigen Geistern durch seine große Dün-
nigkeit

nigkeit (rarity) und seine luftartige Natur unterscheiden.

Die Aehnlichkeit dieser salzartigen Körper mit Mittelsalzen erhellt ferner durch ihre Zerlegung: denn erstlich wird dieser luftartige Geist durch Feuer von den Erden getrennt, so wie es mit andern Säuren von den fixern Bestandtheilen geschieht. Der Grad der Hitze ist bey diesen sehr verschieden; aber bey der großen Flüchtigkeit dieses luftartigen Geistes ist nur ein geringer Grad von Wärme erforderlich.

Zweytens werden die salzartigen aus dieser Luftsäure gebildeten Körper, so wie andere Mittelsalze, durch stärkere Säuren getrennt. Alle bisher bekannten Säuren haben eine größere Verwandtschaft mit den Körpern, als die Luftsäure. Man bemerkt auf jede Zumischung dieser Säuren zu den Sauerbrunnen ein Aufbrausen, welches nicht wol zu erklären wäre, wenn in diesen eine Säure die Oberhand haben sollte. Das Aufbrausen entsteht von der Trennung der Luftsäure von ihrer Erde: so wie die Vitriolsäure eine ähnliche Scheidung beym Salpeter und Kochsalz macht.

Drittens, die im Pouhonwasser und andern Sauerbrunnen enthaltene salzige Körper lassen sich auch durch feuerbeständige und flüchtige alcalische Salze trennen, weil diese sich genauer mit der Luftsäure verbinden, als die Erden. Auch hier findet sich eine Aehnlichkeit mit andern Mittelsalzen, besonders den ammoniakalischen; denn

diese werden durch fixes Laugensalz oder ungelöschten Kalk getrennt. Eben dies geschieht bey den Sauerbrunnen durch Zumischen der alcalischen Salze: die Lufensäure verbindet sich mit diesen Salzen, und die einsaugenden und Eisenerden, von jener verlassen, stürzen zu Boden. Bey dieser Zerlegung der Sauerbrunnen bemerkt man kein Aufbrausen, weil die Luft hier alle durch das Laugensalz eingesogen wird. Wenn die Sauerbrunnen mit Selse verbunden werden, so geschieht eine doppelte Zerlegung. Das Laugensalz verläßt sein Oehl und verbindet sich mit der Lufensäure, die die Erden verläßt. Aehnliche solche Verbindungen scheinen bey den sogenannten harten Wassern statt zu finden, welche sehr oft solche Erde, durch diese Säure aufgelöset, enthalten *).

Die in dem Pouchonwasser aufgelöseten Körper, so sehr sie auch mittelsalzartig scheinen, haben bis jetzt in keiner soliden Gestalt erhalten werden können, welches zum Theil wol von der Flüchtigkeit ihres geistigen Wesens, noch mehr aber von der Zerlegung, welche sie durch den Zutritt der gemeinen Luft leiden, abhängen mag. Die mephitische Luft hat zwar sehr viele Aehnlichkeit mit den sauren Geistern, wegen ihrer Auflösbarkeit im Wasser, wegen ihres Geschmacks, wegen der Bereinigung mit erdigten Substanzen, die sonst nicht

*) Die Härte der Wasser hängt auch oft von einem aufgelöseten Selenit ab. C.

nicht auflösbar im Wasser sind, und nunmehr demselben einen besondern nach ihrer Beschaffenheit verschiedenen Geschmack mittheilen; endlich weil sie sich eben so wieder trennen lassen, als andere Mittelsalze thun: doch untercheidet sich die mephitische Luft von andern Säuren durch ihre Dünigkeit und Elasticität, und daß sie Weilchensaft und andere blaue Säfte nicht roth färbt. Denn bey Zumischung dieser Säfte zu dem mit mephitischer Luft gesättigten Wasser, habe ich so wenig als andere Chemisten eine Veränderung in der Farbe bemerkt: auch habe ich Linnen mit frischem Weilchen ost gefärbt, in die mephitische Luft von Spawasser und von Kalk einige Tage ohne allen Erfolg gehangen. Ob daher und unter welchen Umständen dieser luftsalzartige Geist den Namen einer Säure verdiene, mögen andere entscheiden. Viele Chemisten, und besonders unter diesen Boerhaave, Becher, Hofmann, Zelmont haben aus der Betrachtung verschiedener Wirkungen, z. B. der Anfressung des Eisens u. a. m. eine Luftsäure angenommen: aber weil sie sie nicht in einer sichtbaren Gestalt erhalten konnten, sind ihnen verschiedene ihrer vorzüglichsten Eigenschaften unbekannt geblieben.

Aus der Betrachtung der großen Feinheit dieser luftsalzartigen Substanz und ihrer übrigen Eigenschaften können wir auf ihre auflösende Kraft in den kleinsten Gefäßen des menschlichen Körpers und auf die große säulnißwidrige Eigenschaft derselben

selben schließen, und daraus die außerordentliche Wirkung in sehr hartnäckigen Krankheiten herleiten.

XVI.

Ein Brief von D. Brownrigg an Baron Pringle, einige gediegene Salze betreffend *).

Das purgierende Bittersalz ist, das Kochsalz ausgenommen, in der Welt das häufigste. Es ist im Meere, in vielen Quellen, in manchen Seen häufig gefunden: und endlich wird es aus folgendem erhellen, daß es beständig aus Steinen und andern unterirdischen Substanzen hervorspringt.

In verschiedenen Theilen der Kohlengruben zu Howgill bey Whitehaven fand ich dies Bittersalz in großer Menge auf einem weißlichen grauen thonartigen Steine (Freestone) wachsen. Es schießt aus diesem Steine in sehr feinen zarten Fäden,

*) Philosoph. Transact. Vol. 64. P. 2. p. 481.
Dieser obwol nur kurze Auszug wird alles einen Ausländer Interessirende enthalten.

den, mannigmal zu 3" lang, und oft so dicht neben einander, daß sie eine Masse ausmachen. Zu Zeiten ist es ganz rein, oft aber mit etwas Eisenvitriol vermischt. Auch der aus dem daselbst gleichfalls gefundenen Schwefelkiese gezogene Eisenvitriol enthält zugleich etwas weniges Bittersalz. Der oben angeführte Stein, der in der Tiefe so hart ist, in der Luft aber zerfällt, hat dies hauptsächlich dem Auswittern dieses Salzes, mannigmal auch dem Eisenvitriol zu verdanken. Eben dies gebiegene Salz, gehörig gereinigt, kömme in der Form der Crystallisation in den kühlenden bitteren Geschmack seiner purgierenden und andern Eigenschaften mit dem gewöhnlichen Epsomer Salz überein; auch gleicht jenes dem Salze, was bey dem Salzsieden in der Muttersohle zurückbleibt*), wie auch dem Scarboroughsalze und den meisten andern purgierenden aus Gesundbrunnen erhaltenen Salzen, nur daß ihnen oft Kochsalz, Salz-asche, Natron und andere Salze beygemischt sind.

Aus der Muttersohle der Salzsiedererey zu Whitehaven erhielt ich bitter Salz, und zugleich rhomboidalische und keilsförmige Crystallen, die sich an der Luft nicht verändern: der Geschmack derselben scheint stärker bitter zu seyn.

M 5

Ge

*) In den Salzwerken zu Schöningen, Salzthalen, erhält man auch ein solches Salz aus der Muttersohle. E.

Gediegener grüner Vitriol fand sich in den Kohlengruben zu Howgill in denen Oefnungen der stehen gebliebenen Kohlenpfiler, die gegen 40 Jahre so gestanden hatten. Er fand sich besonders, wo die Luft Zugang gehabt hatte, und die Kohlen dichte dabey waren verwittert.

Der gediegene Alaun in den Kohlengruben bey Whitehaven hängt fest an den Stein, von dem er in fedrichter Gestalt ausschießt. Er schmeckt zusammenziehender: vielleicht von etwas bennegemischtem Vitriol, vielleicht aber auch, weil die Zuthaten bey dem Alaunsieden ihn milder machen. Der Stein ist schwarz und glänzend, und hat so viel Erdpech eingemischt, daß er langsam brennt; dabey sich oben ziemlich viel Schwefel ansetzt.

XVII

D. Darwius Versuche mit thierischen Säften unter der Luftpumpe *).

Verschiedene Aerzte haben die Meynung, daß ein besonderes elastisches Wesen in den Blutgefäßen

*) Phil. Transact. Vol. 64. P. 2.

ßen enthalten ist. Ich machte deshalb Versuche, nicht mit dem Blute durch Aderlassen erhalten, sondern bey einem Thiere, dem die Halsblutader bey'm Leben unterbunden, zugleich mit den Bändern ausgeschnitten, und in warm Wasser zu 100° Fahrh. Therm. gelegt wurde: aber statt zu steigen sank die Ader nieder. Dieselbe abgetrocknet, zeigte bey'm Auspumpen nicht die geringste Ausdehnung. — Die unterbundene Gallblase zeigte auf beyder Art keine Veränderung: aber die Harnblase zeigte nach dem Auspumpen auf der Oberfläche Luftblasen, und stieg in die Höhe. — Eben; diese Versuche wurden mit ähnlichem Erfolge wiederholt, nur daß statt der Harnblase, die sich nicht veränderte, diesmal die Gallblase in die Höhe stieg: welches in beyden Fällen wol von einem anhängenden Theile der cellichten Haut herrühren mochte, in welche bey'm Ausschneiden sich Luft begeben hatte.

XVIII.

Joh. Merv. Nooth's Beschreibung einer Vorrichtung, um Wasser mit fixer Luft anzufüllen, und der Art, sie anzuwenden*).

Die Beschwerlichkeit, nach D. Priestley's Angabe,

*) Phil. Transact. Vol. 65. P. I. p. 59.

gabe, das Wasser mit fixer Luft anzufüllen, und der harnhafte Geruch und Geschmack, den es von der Blase empfängt, bewogen mich zu Versuchen einer bessern Vorrichtung: die gegenwärtige ist schon ein ganzes Jahr gebraucht, ohne daß dieser Gebrauch Mangel entdeckt hätte.

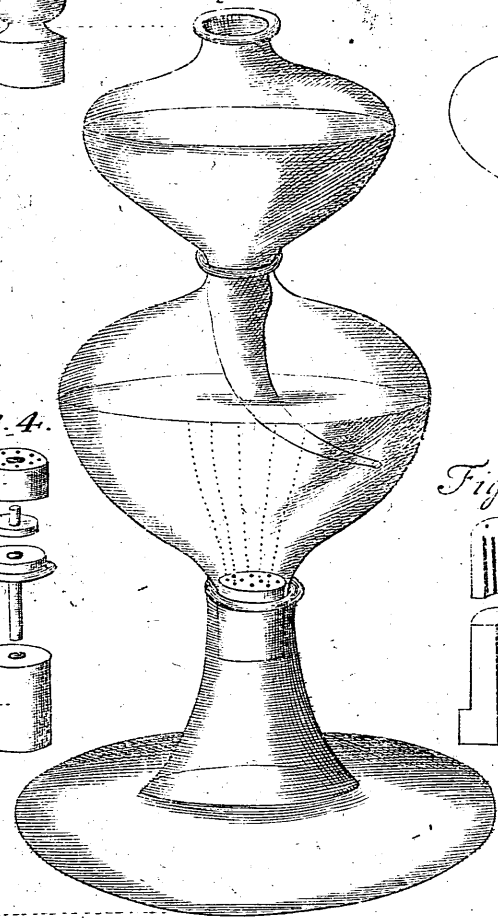
Die ganze Vorrichtung besteht aus drey gläsernen Gefäßen. (A. B. C.) Fig. 1. 2. 3: diese passen so genau eines in das andere, daß weder Wasser noch Luft durchdringen kann. A enthält die aufbrausenden Sachen; B das mit Luft anzufüllende Wasser; in dem untern Theile von B ist ein elfenbeinernes mit Kork umgebenes Ventil, Fig. 4. Der Kork (a) paßt in den untern Theil von B, und ist ausgebohrt, um den Theil (b) des elfenbeinernen Ventils aufzunehmen. Auf dem breiteren Theile von b findet sich ein bewegliches Stück (c). Die Flächen dieser Stücke sind so genau auf einander passend, daß nichts Flüssiges durchdringen kann. Damit der bewegliche Theil (c) sich nicht von b verschieben kann, so ist ein Deckel (d) vorhanden, welcher aber doch einige Bewegung dem Stücke (c) verstattet: zugleich hat er Löcher, um der Luft, die c in die Höhe hebt, den Durchgang zu verstatten. Das Glas C schließt theils die Luft über der Oberfläche des Wassers in B ein, theils verhütet es alle Gefahr einer Zerplözung, indem das Wasser der in die Höhe steigenden Luft weichen kann.

Kreide und Vitriolöhl ist das Beste zu diesen Versuchen; jenes seiner Wohlfeilheit wegen: die

Fig. 6.



Fig. 5.



17 1/2 inch

Fig. 4.

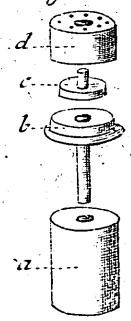


Fig. 3.

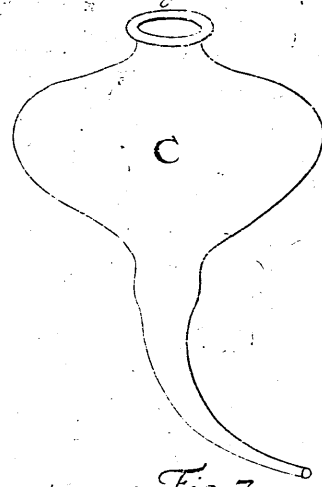


Fig. 2.

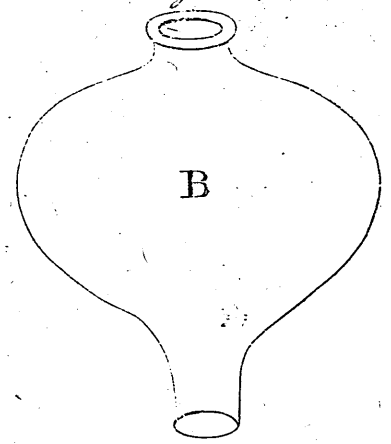


Fig. 8.

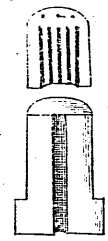


Fig. 7.

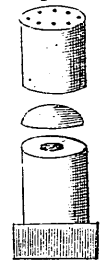
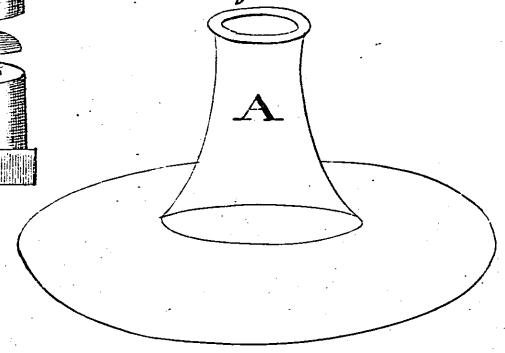
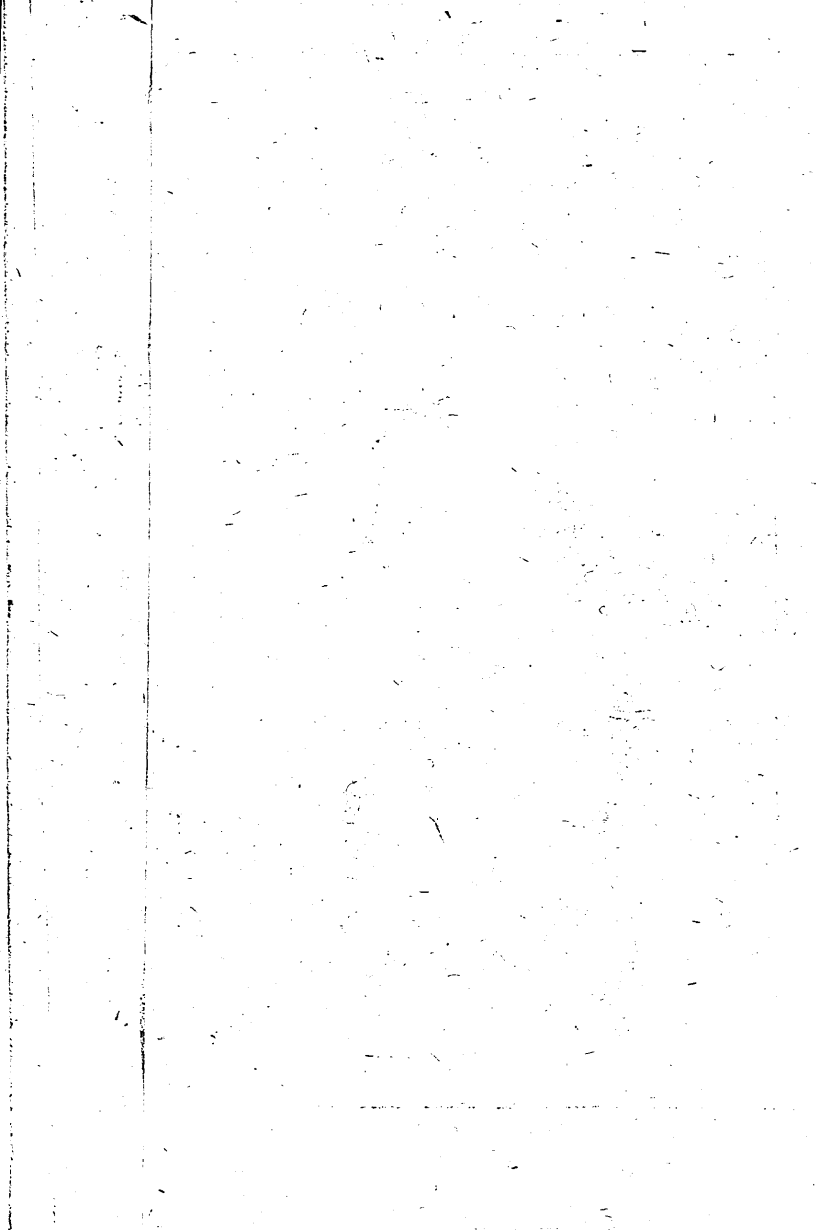


Fig. 1.





dieses wegen seiner mindern Flüchtigkeit. Man fülle A mit verdünntem Vitriolöl bis an die gemachten (dotted) Linien: alsdenn wird bey dem Ausbrausen keine Säure durch das Ventil getrieben werden. B wird ganz mit Wasser angefüllt, und C in dasselbe hereingesteckt. Alsdenn wird gepulverte Kreide in A hereingethan, und die Gefäße in die Verbindung gebracht, als in Fig. 5, nur daß der gläserne zu C gehörige Stöpsel nicht aufgesteckt wird. Die durchs Ausbrausen entwickelte Luft geht durch das Ventil; da aber das Wasser durch dieses Ventil seiner Einrichtung nach nicht durchdringen kann, so muß die Luft sich in den obersten Theil von B begeben, und so viel Luft in das Wasser gedrungen ist, so viel muß von diesem in das oberste Gefäß weichen. Ein halbes Quent feingepulvert. Kreide auf einmal wird hinlänglich seyn, um C mit Wasser anzufüllen: nimmt man mehr, so läuft das Wasser oben heraus. Die Kreide muß man zwischen einem Papiere mit Vorsicht in A hereinthun, damit sich an den Hals desselben nichts setze, und die genaue Schließung mit dem andern hindere. Wenn C mit Wasser angefüllt, und also eine beträchtliche Menge von Luft in A ist, so nehme man diese beyden von A ab, um die Luft mit Wasser durch Schütteln zu verbinden. Wenn während desselben der Stöpsel auf C gesteckt ist, so wird man aus dem Niedersinken des Wassers nicht auf das Einsaugen der Luft schließen können, weil die äußere Luft durch das Ventil dringen, und den

Platz

Platz der eingesogenen Luft ersetzt wird. Im gegentheiligen Falle wird man aus dem Niedersinken die Einsaugung der Luft bemerken können: und diese Einrichtung wird dann nöthig seyn, wenn man die Menge der Luft, die das Wasser einsaugen kann, wissen will: aber zum gemeinen Gebrauch bediene man sich lieber des Stöpfels, da man dann stärker schütteln und also besser mitchen kann. Das Wasser wird nicht mit einem male sehr stark mit Luft angefüllt: es muß 4 bis 5 mal wiederholt werden. Um dieses zu thun, so öfne man C, hebe es etwas von B in die Höhe, damit das Wasser B wieder vollfüllen kann: alsdenn thue man in A wieder etwas Kreide, und schüttele es wieder, sobald das Aufbrausen aufhöret. Ich habe hier blos der Sättigung des Wassers mit Luft erwähnt: allein man kann manchen besondern Versuch sowol in der Chemie als Pharmacie damit anstellen: so kann man z. B. mineralische Wasser sehr vollkommen dadurch nachmachen.

Nachschrift. Ich habe nunmehr ein gläsernes Ventil ausfindig gemacht, das vor dem elfenbeinernen den Vorzug verdient. Es besteht aus 3 Theilen, Fig. 7. Der oberste und unterste sind durchbohr, der mittellste nicht, dessen oberer Theil convex, der untere plan ist. Fig. 8 ist ein perpendicularer Durchschnitt des ganzen Ventils in dem Abstände, den die Theile, einer gegen den andern, haben müssen. Wenn dasselbe in B gesteckt ist, so wird die entwickelte Luft durch die

durch.

durchlöcherten Theile, den obern und untern, dringen: der mittlere wird kein Hinderniß seyn, da er Spielraum genug hat, dem Triebe der von unten aufsteigenden Luft nachzugeben: aber wenn das Wasser nun von oben drückt, so wird er durch Anschließung seiner platten Fläche an die des untern Theils dem Wasser den Durchgang hindern. Dies gläserne Ventil läßt sich also auch bey Versuchen mit fressenden Substanzen gebrauchen.

XIX.

P. Woulfe's Versuche über eine neue färbende Substanz, von der Insel Amsterdam in der Südsee *).

Diese Substanz hat eine schwache glänzende orange Farbe, und einen besondern nicht starken Geruch; sie färbt ab, und macht die Haut gelb, welches durch Seife sich nicht leicht wieder abwaschen läßt. Auf einem glühenden Eisen raucht sie, schmelzt und fängt Feuer, und läßt etwas zurück. Durch Kochen mit Wasser wird dieses nur wenig gelb,

*) Phil. Transact. Vol. 65. P. I. S. 91.

gelb, und feuerfestes Laugensalz erhöht die Farbe nur wenig. Vitriolöl wird rothorange dadurch gefärbt, aber wenn man die Säure davon abgießt, so ist das Rückbleibsel purpurfärbig. Anotto, auf gleiche Art behandelt, giebt eine blaue Farbe. Weingeist, Aether, fires und flüchtiges Alkali, Seife lösen den färbenden Theil dieser Substanz auf. 2 Quent davon wurden in einer Phiole mit 4 Unzen gereinigten Weingeist digerirt: die filtrirte Auflösung hatte eine tiefe gelbe Farbe, gleich Safran oder Gummigutt, in Weingeist aufgelöst. Das Rückbleibsel wurde von neuem mit 4 Unzen frischen Weingeist digerirt: die Auflösung war viel schwächer, als die vorige. Das Rückbleibsel wurde abermals mit 4 Unzen frischen Weingeist digerirt: allein die Auflösung war sehr schwach und blasgelb. Der Ueberrest wurde langsam getrocknet, sah blasgelb aus, und war so weich als Stärke anzufühlen: es wog 42 Gran, so daß $\frac{2}{3}$ in Weingeist auflösbar sind; der unaufgelöste Theil wird weder von Wasser, Säure noch Laugensalzen angegriffen. Wird er auf ein glühendes Eisen gelegt, so fängt er Feuer, ohne zu schmelzen, giebt einen Geruch, wie jede vegetabilische Materie, und läßt etwas zurück. Die erste Auflösung in Weingeist läßt nach 24 Stunden einige kleine orangengelbe Crystallen fallen, die 2te und 3te aber nicht. Die erste Auflösung theilt dem Papier eine glänzende orangene Farbe mit, die 2te eine lebhaft gelbe, die 3te eine blasgelbe. Die erste, mit Weingeist gehörig verdünnt, giebt eine Farbe wie die

die 2te; daß also die Farbe nur ein tieferes gelb scheint. Bitriolischer Aether giebt eine Farbe, gleich dem Weingeist. Terpentινόhl löset nur wenig auf, und wird blasgelb. Weinsteinóhl zieht durch die Digestion einen beträchtlichen Theil der färbenden Substanz aus, und ist braungelb. Flüchtiges Alkali löset mehr auf, und ist orange-farben. Aufgelöste Seife nimmt durch Kochen den färbenden Theil in sich. Alle diese Auflösungen, die mit Terpentινόhl ausgenommen, welche nicht versucht ist, färben Seyde, Linnen und Tuch; sie verlieren aber durch Kochen mit Seifenwasser die Farbe: sie kann also nur blos für Seyde und Tuch gebraucht werden. Wenig Körper färben so viel Masse, als diese Substanz, und keine so schnell, besonders wenn dieselbe in Seifenwasser aufgelöset ist. Vielleicht möchte überhaupt das letzte als ein Auflösungsmittel für andere Farben mit Vortheil gebraucht werden können.

Diese färbende Substanz ist also harzig, und der Annotta sehr ähnlich.

XX.

Dr. Jos. Black's (Prof. der Chem. zu Edinb.)
Erweis, daß das Wasser durch Kochen
leichter friere *).

Ich ließ Wasser 4 Stunden kochen, und füllte eine Florentiner Flasche damit: ich umgab sie mit Schnee, bis sie bis zu 48° Fahr. Therm. abgekühlt war, welche Wärme ungekochtes in meinem Zimmer befindliches Wasser hatte. Ich goß 4 Unzen gekochtes, und eben so viel ungekochtes Wasser in 2 gleiche Theeköpchen, und setzte sie auswendig vor ein gegen Norden gerichtetes Fenster, wo das Thermometer auf 29° stand. Das Eis kam zu wiederholten malen, selbst 9 Stunden nach dem Kochen, auf dem gekochten Wasser zum Vorschein. Der Zwischenraum zwischen der ersten Erscheinung des Eises auf beyden Gefäßen war bey wiederholten Versuchen verschieden, theils wegen der kälter gewordenen Luft, theils wegen der Bewegung des Wassers: denn wenn man das nicht gekochte Wasser zuweilen mit einem Federzahnstecher gelind bewegte, so bildete sich das Eis eben so geschwind, oder

*) Phil. Transact. Vol. 65. P. I. S. 124.

oder doch fast eben so geschwind als auf dem gekochten Wasser: und hätte man jenes beständig bewegt, so möchte wol nicht der geringste Unterschied zwischen beyden gewesen seyn. Nachdem das gekochte Wasser nach einer Stunde mit Eis bedeckt war, das andere aber nicht, so entstanden auf diesem, bey einiger Bewegung mit dem Zahnstecker, unter meinen Augen feine Eisfedern, welche in Größe und Anzahl schnell zunahmen, bis in 1 höchstens 2 Minuten eben so viel Eis in diesem Gefäß als in jenem war. In andern Versuchen, obgleich das gekochte Wasser immer eher als das andere fror, so nahm doch dieses, wenn es einmal anfieng, so schnell zu, daß es sehr bald eben so viel Eis hatte, als das gekochte Wasser langsamer erzeugt hatte. Der Unterschied zwischen beyden ist der: gemeines Wasser, das in Ruhe ist, kann eine Kälte annehmen, die unter dem Frierpunkt ist, ohne zu frieren *). Gekochtes Wasser hergegen, sobald es nur im geringsten einer Kälte unter dem Frierpunkte ausgesetzt ist, fängt gleich an, zum Theil Eis zu werden, bis es allmählig bey fortwährender Kälte ganz gefriert. Hieraus läßt sich erklären, warum man in Indien das Wasser kochen muß, um Eis zu erhalten. Die größte Kälte, die dort statt finden kann,

N 2

ist

*) Wenn dieses völlig ruhig einige Grade kälter als der Frierpunkt ist, so wird es, so bewegt daß es zu frieren anfängt, schnell das Thermometer bis zu jenem Punkt steigen machen.

ist wahrscheinlich nur 31° oder 30° , bey dieser bleibt aber gemeines Wasser flüssig, nicht aber gekochtes.

Aus dem vorhergehenden scheint man schließen zu können, daß das gekochte Wasser, weil es eher friert, nothwendig der Wirkung einer dasselbe in Bewegung setzenden Ursache ausgesetzt seyn muß, die bey dem gemeinen Wasser nicht statt findet. Wenn man das Wasser lange kocht, so wird die Luft, die es gewöhnlich enthält, dadurch ausgetrieben; sobald es kalt wird, saugt es diese Luft wieder ein, bis es die gehörige Masse wieder besitzt, welches aber vermuthlich ziemlich lang dauert. Die also wieder eindringende Luft muß eine Bewegung in dem Wasser hervordringen, die, ob sie gleich dem Auge nicht sichtbar ist, doch wirksam genug seyn mag, um bey dem 32° sogleich Eis hervorzubringen. Diese Meynung wird durch Fahrenheit's Versuche bestätigt, welcher fand, daß gekochtes und ausgepumptes, gegen den Zutritt der Luft gesichertes Wasser einen stärkern Grad der Kälte als den Frierpunkt ertragen konnte, ohne zu Eis zu werden; so bald er es aber schüttelte, oder die Luft zuließ, gestor es sogleich.

XXI.

Die Art, in Ostindien Eis zu machen: vom
Baron N. Barker *).

In Calcutta hat man nie natürliches Eis auf irgend einem Wasser entdeckt, noch ist das Thermometer je bis zum Frierpunkt gesunken. Aber nach dem Prozesse, Eis zu machen, kann man es vom Decemb. bis Febr. alle Morgen vor Sonnenaufgang erhalten.

Man macht in einer flachen Gegend 3 bis 4 Vertiefungen, jede gegen 30 in Quadrat, und 2 tief: der Boden derselben wird ohngefähr 1 dick mit Zuckerrohr, oder dem Stroh des Indianischen Kornes bedeckt. Hierauf setzt man in Reihen dicht bey einander eine Anzahl kleiner, flacher irdener Schüsseln, die unglasirt, kaum $\frac{1}{4}$ " dick, und ohngefähr $\frac{1}{4}$ " tief sind; die Masse ist so porös, daß das Wasser durchdringt. Um die Abenddämmerung füllt man sie mit gekochtem weichen Wasser an. Vor Sonnenaufgang wird das Gefrorene von dort in die Eisgruben gebracht, welche 15 tief mit Stroh und groben Decken ausgelegt sind, und

N 3

eben

*) Phil. Transact. Vol. 65. P. 2. S. 252.

eben so ist der Eingang verwahrt. Die Menge des Eises hängt vom Wetter ab: bald ist das Wasser ganz, bald zum Theil gefroren. Wenn aber der Wind sehr veränderlich und es wolkicht ist, so friert das Wasser gar nicht, so kalt auch die Luft dem Gefühl nach für Menschen ist. Es ist nicht wahrscheinlich, daß ein frey aufgehängenes Thermometer jemals bis zum Frierpunkt sinken würde, weil man nirgends natürliches Eis antrifft. Die Ursach des künstlichen Eises mag wol darin liegen, daß die Schüssel außer der Berührung mit der noch warmen Erde sind, und das lockere Zuckerrohr oder Stroh läßt der kalten Luft einen Zugang unter den Schüsseln. Die poröse Substanz der Gefäße scheint auch die kalte Luft inwendig durchzulassen, und da sie 1 tiefer als die Fläche des Bodens stehen, so kann jeder schwache Wind nicht auf die Oberfläche des Wassers wirken *). Die große der Luft ausgesetzte Fläche trägt auch viel zum Frieren bey. — Die Menge dieses in den Gruben gesammelten Eises macht es, daß es im Sommer nicht schmelzt. Durch Vermischung desselben mit Salpeter, Rochsalz und etwas Wasser kann man mitten im Sommer in metallenen conischen Gefäßen die sogenannten Eiscremen machen, wobey das Thermometer unter den Frierpunkt sinkt.

*) Dies möchte nach der vorhergehenden Abhandlung eher schädlich als nützlich seyn. C.

XXII.

Dr. Jos. Priestley's Nachricht von einigen
weiteren Entdeckungen über die Luft *).

Die vitriolische saure Luft erhält man, wenn man die Säure mit irgend einem brennbaren Wesen kocht, wodurch es flüchtig wird, in die Form einer durchsichtigen Luft annimmt: das Wasser saugt sie ein, und sie bildet durch Zutritt einer alcalischen Luft eine weiße Wolke. Eisen, Zink, Zinn, mit Vitriol gekocht, geben eine saure Luft, die keinesweges entzündlich ist; Gold, Platina und Bley gaben auf diese Art überhaupt keine Luft.

Die vegetabilische saure Luft erhält man eben so leicht von dieser concentrirten Säure, als man sie von der Salzsäure erhält. Diese ist vollkommen durchsichtig, wird vom Wasser eingesogen, und macht mit der alcalischen Luft eine Wolke.

Wenn man harte mit brennlichem Wesen versehene Körper, z. B. Kohlen mit Salpetersäure kocht, erhält man dieselbe Luft, die durch metallische Auflösungen sich entwickelt.

N 4

Wenn

*) Phil. Transact. Vol. 65. P. 2. S. 348.

Wenn man die Körper im luftleeren Raume u. d. einem Brennspiegel von 12' im Durchmesser aussetzt, so erhält man verschiedene Gattungen Luft. Einige Metalle geben entzündbare Luft: verschiedene Salze fixe Luft, so wie auch einige metallische Kalke; andere Kalke geben eine phlogistisirte gemeine Luft: einige Niederschläge, bey welchen Salpetersäure gewesen war, gaben salpetrichte Luft. Aber die merkwürdigste unter allen ist eine Luft, die 5-6 mal besser ist als die gemeine, sowol fürs Athemholen und Entzündung, als auch wahrsch. inlich für alle andere Endzwecke der gewöhnlichen Luft: ich heiße sie dephlogistisirte. Man erhält sie vom für sich niedergeschlagenen Quecksilber, und vom rohten Niederschlage desselben rein, bey der Mennige ist sie mit fixer Luft verbunden. Eine Masse von dieser Luft erfordert 5 mal mehr salpetrichte Luft zu ihrer Sättigung, als die gemeine Luft. Ein Theil von jener wurde durch 2 mal so viel Salpeterluft nur um $\frac{1}{2}$ vermindert. Ein brennendes Licht brannte mit einer sehr starken Flamme, und glühendes Holz brannte darin mit außerordentlicher Hestigkeit, und sprühete rund um sich Funken. Eine daherein gebrachte Maus, die in einer eben so großen Masse gemeiner Luft in $\frac{1}{2}$ Stunde gestorben seyn würde, lebte eine ganze Stunde, und kam ganz frisch heraus, und die hierzu angewandte Luft war nach der Probe mit Salpeterluft so gut noch als die gemeine Luft. — Alle andere Bleykalke gaben jene Luft nicht; nur Masticot gab eine Luft, die 2 mal so gut

gut als die gewöhnliche war. Bleyglätte gab blos fixe. Römischer Vitriol und Sedativsalz gaben eine der gewöhnlichen gleiche Luft. — Ich vermuthete aus sehr vielen Versuchen, daß die Salpetersäure die Grundlage der gemeinen Luft ist, und daß Salpeter durch die Decomposition der Atmosphäre entsteht. — Man kann auch durch die Wärme eines Lichtes (nach der in der 8 Fig. Pl. 2. meines letzten Buchs angegebenen Art) eben jene reine Luft aus Kreide, ungelöschtem Kalk und andern erdigten Körpern erhalten, wenn man sie mit Salpetersäure anfeuchtet und trocknet. Pfeifenerde mit Salpetersäure angefeuchtet, giebt fixe Luft, welche hier erst erzeugt zu seyn scheint. So rein die Luft von Mennige ist, so schädlich ist sie als Farbe, welches dem aus dem Oehle entwickelten Brennbarern zuzuschreiben ist.

Alle Erden, selbst die glasichte und kalkichte, geben auf angeführte Weise dephlogistisirte Luft: nur geben sie die Kalkerden, Zink und Mennige in größter Menge. Die zum Athemholen mehr oder weniger tüchtige Luft scheint von mehr oder weniger brennbarem Wesen abzuhängen: auch kann man alle Grade von dieser Luft aus eben demselben Körper mit Salpetersäure auf obige Art verbunden entwickeln. Pottasche giebt dann sehr reine Luft: aber wenn viel Kohlen darin sind, ist sie salpetrich. Die Verpuffung und der Elyffus des Salpeters hängen nicht von der Vernichtung oder Veränderung der Salpetersäure ab; ich glaube vielmehr, daß diese ein Bestandtheil der verschie-

denen Gattungen von Luft wird, die sich alsbenn erzeugen. Ich mischte einmal Bleierz mit Salpetersäure, trocknete die Mischung, that sie in einen Flintenlauf, und füllte ihn ganz voll Sand, um auf die gewöhnliche Art die durch die Hitze ausgetriebene Luft zu erhalten. Es entwickelte sich viel davon, aber bey größerer Hitze wurde alles mit Hestigkeit und einem Knall aus dem Laufe herausgeworfen, und das bestimmte Gefäß für die Auffangung der Luft zerbrochen. Ein ander mal wiederholte ich den Versuch in einem gläsernen Gefäße, verhütete die Zerbrechung der Vorlage, und erhielt starke salpetrische Luft.

Die Luft aus der Flußspatensäure zerlegt Salpeter, doch nicht so schnell als Salzsäure Luft. Das aus Verbindung mit alcalischer Luft entstehende Mittelsalz ist nicht merklich auflösbar im Wasser.

XXIII.

D. Matth. Dobson's Versuche in einem erhitzten Zimmer *).

Zwey kleine zinnerne Gefäße, die jedes das
Weisse

*) Phil. Transakt. S. 403. Da diese und die folgende Abhandlung, nebst einigen andern ähnlichen Inhalts, unter

Weiße vom Eie enthielten, wurden in das auf 224° erhitzte Zimmer gebracht. Das eine wurde auf eine hölzerne Bank nahe an der Mauer gesetzt, das andere in der Mitte der Stube aufgehängt. Nach 10 Minuten fiengen sie an zu gerinnen: aber das aufgehängene geronn merklich schneller, so daß es zuerst an den Seiten, darauf auf dem Boden, und endlich in der Mitte hart wurde. — Ein Theil der Schaal eines Eies wurde weggenommen, und ein Theil des Weißen durch das Häutchen herausgelassen, so daß dieses sank, und dadurch einen kleinen Becher bildete. Dieses Becherchen wurde mit Ehwais angefüllt: der untere Theil des Eies stand auf etwas Hehde in einem irdenen Topfe auf der Bank. Nach einer Stunde war der untere Theil des Eies völlig geronnen: aber der im Becherchen befindliche war flüssig und durchsichtig. Nach Verlauf einer Stunde war es noch flüssig. — Ein Stück Wachs schmolz in fünf Minuten.

unter dem Titel: Ueber das Vermögen der Thiere und Pflanzen, Wärme zu erzeugen und zu vernichten, von mir übersetzt und mit Anmerkungen versehen ist, so habe ich hier nur die eigentlichen Gemischnen Versuche berührt. E.

XXIV.

D. Carl Blagden's Versuche in einem erhitzten Zimmer *).

Zwey irbene Gefäße, eines mit purem Wasser, und das andere mit einer gleichen Masse Wasser und ein wenig Wachs, wurden auf Holz in dem geheizten Zimmer (zwischen 220° 240°) gesetzt. In anderthalb Stunden war das bloße Wasser zu 140° erhitzt, das andere bis 152°, und ein Theil des Wachsens war geschmolzen. Das bloße Wasser stieg nie dem Siedepunkte nahe, sobald aber in beyde Gefäße ein wenig Oehl hereingetropt wurde, fieng das Wasser in ihnen ziemlich schnell zu kochen an. — Eine Kochsalzauflösung wurde viel geschwinder heiß, und stieg auch höher: aber ohne Beymischung von Oehl wollte sie doch nicht kochen. — Gereinigter Weingeist, kalt in die Salzauflösung gesetzt, kochte nach 2 Stunden, und verflög.

*) Phil. Transakt. S. 484.

XXV.

Th. Hutchins's Versuch, das Quecksilber zu Fort Albany in der Hudsons Bay gefrieren zu machen *).

Ich steckte das Bluntische Thermometer (das von 8 Uhr Morgens bis 11 zwischen 28° - 37° unter 0 stand) und die beste dünne Röhre, die ich hatte, (welche nur 25° unter 0 zeigte) beyde zugleich in ein großes Theeköpfchen, in welchem so viel von rauchendem Salpetergeist aufgelöseter Schnee war, daß er die Kugeln bedeckte: das Quecksilber fiel nach und nach bis 13° . Beyde Thermometer steckte ich in eine zweyte mit eben solcher Mischung gefüllte Tasse, worin das Bluntische Thermometer bis 26° , das meinige bis 13° fiel. Hierauf fiel in einer 3ten Tasse das Quecksilber in der Röhre bis in die Kugel, das Bluntische bis 43° ; bey dieser Kälte, die größer war, als zur Gefrierung des Quecksilbers erfordert würde, schlug ich die Röhre entzwey; das 6" fallende Metall wurde platt, und man bemerkte einige Kugeln in dem Theeköpfchen, worin es fiel. Das Metall hielt einige

*) Phil. Transact. Vol. 66. P. 1. p. 174.

einige Schläge mit dem Hammer aus, und flung gleich Bley; die Oberfläche hatte eine feine Politur: es zerfloß nach 6'' bis 10''. Ich glaube, daß der innere Theil nicht gefroren war, und daß durch den Fall die äußere Fläche zersprang, und das ungefrorene Quecksilber als Kugeln durchließ. Da ich das Thermometer aus der Mischung nahm, fiel es 10° tiefer, stieg aber bald wieder.

Bey einem andern Versuche stand das Thermometer auf 28, ich steckte das Thermometer nebst einer Röhre (die 200° unter 0 hatte) in eine ähnliche Mischung: das Metall sank in der Röhre bis in die Kugel: im Thermometer bis 447°. Im 2ten Theeköpfchen fiel es nicht tiefer: nach einiger Zeit brachte ich es in ein 3tes, wo es aber verunglückte.

Der eigentliche Zeitpunkt des Gefrierens des Quecksilbers läßt sich schwer bestimmen, weil es selbst alsdenn noch fortfährt zu fallen, und im äußerlichen sich nichts unterscheiden läßt. Es läßt sich also einzig ausmachen, wenn man die Röhren bey verschiedenen Höhen zerbricht: aber dieser Weg ist beschwerlich und kostbar.

XXVI.

Dr. Jos. Priestley's Bemerkungen über das Athemholen und den Nutzen des Bluts *).

Daß das Athemholen ein wahrer phlogistischer Proceß ist, kann seltdem nicht mehr bezweifelt werden, da man gefunden hat, daß die zum Athemholen gebrauchte Luft just in demselben Zustande ist, als diejenigen, die irgend einem andern phlogistischen Proceß ausgesetzt war. Da die Farbe der Puls- und Blutadern so verschieden ist, und diese Verschiedenheit in der Lunge ihren Ursprung hat, so kann man fast nicht zweifeln, daß vermittelst des Blutes die Luft in den Lungen phlogisticirt wird: und daß es daher ein großer Nutzen seyn muß, das Phlogiston, woran der thierische Körper einen Ueberfluß hat, und womit jenes während des Umlaufs versehen wird, in die Luft abzusetzen. Versuche beweisen dieses.

Ich brachte Stücke des geronnenen Theils des Blutes, auf Netzen von Gaze oder Draht liegend,

*) Phil. Transact. Vol. 66. P. 1. p. 226.

gend, mannigmal durch Quecksilber, mannigmal durch Wasser in verschiedene Gattungen von Luft; und jedesmal nahm der schwärzeste Theil eine hellrothe Farbe in der gemeinen Luft an: in der dephlogisirten Luft geschah diese Veränderung geschwin- der und stärker: hergegen wurde das hellrotheste Blut augenblicklich in jeder zum Athemholen un- tauglichen Luft (als fixe, entzündliche, salpetrichte, phlogistisirte) schwarz, und wenn es in der letzten diese Farbe erhalten hatte, brauchte man es nur wieder in gemeine oder dephlogistisirte Luft zu brin- gen, um wieder roth zu werden: und so konnte man diese Veränderungen mit eben denselben Stü- cken nach Gefallen wiederholen. Daß die fixe Luft das Blut schwarz macht, kann theils darin liegen, daß keine Luft ohne Phlogiston zu seyn scheint: theils hängt auch die Schwärze von einigen andern Ursachen außer dem Phlogiston ab. So wird es im luftleeren Raume und wenn es $2\frac{1}{2}$ " mit Blut- wasser bedeckt ist, schwarz. — Wenn das Blut ohne Phlogiston erhalten zu haben schwarz wird, so kann man nicht erwarten, daß es seine hellrothe Farbe durch den Zutritt der Luft erhalten wird. Denn die Feinheit seines Gewebes kann sehr leicht durch andere Ursachen verändert werden: dies mag auch wol der Fall seyn, wenn das Blut durch sal- petrichte und entzündbare Luft schwarz geworden ist, obgleich diese Veränderung auch durch Ein- bringung des Phlogiston's bewürkt worden seyn mag. Das durch fixe Luft geschwärzte Blut wurde in gemeiner Luft nicht wieder roth, wol aber lang- sam in der dephlogistisirten.

Um

Um zu sehen, wie weit Blut die Luft durch abgesehtes Phlogiston verderben könnte, that ich einer Wallnuß groß davon in 5 Unzenmaaß von dephlogistisirter Luft, und brachte 10 = 12 mal in 24 Stunden ein neues Stück Blut herein, wodurch die Luft so verdorben wurde, daß, da im Anfang 1 Maaß gemeine und 2 Maaß salpetrichte Luft nur den Raum eines halben Maaßes einnahmen, nun dieselbe den Raum von anderthalb Maaß erfüllten. Da nun Luft in diesem Verstande nur allein durch Phlogiston verdorben wird, so muß das schwarze Blut der Luft Phlogiston mitgetheilt, und die Veränderung der Farbe hievon abgehungen haben. Dasselbe rohtgewordene Blut (mit einigen wenigen schwarzen Flecken) ließ ich eben so lange den folgenden Tag mit dephlogistisirter Luft stehen, und hiedurch wurde dieselbe so wenig verdorben, daß die oben angezeigten Maaßen nur den Raum von $\frac{2}{3}$ Maaß einnahmen. Aber hellrohtes Blut nimmt auch Phlogiston aus salpetrichter entzündbarer und phlogistisirter Luft ein. Die beyden ersten wurden durch den Proceß beträchtlich verändert: die salpetrichte verlor auch ihr Vermögen, die gemeine Luft zu vermindern: denn 2 Maaß gewöhnliche und 1 Maaß salpetrichte Luft nahmen anstatt $1\frac{3}{4}$ den Raum von $2\frac{1}{4}$ Maaß ein. Die entzündbare Luft wurde in einem gewissen Grade gesund gemacht. Die phlogistisirte Luft, nachdem sie einige Stunden rohtem Blute ausgefetzt war, wurde merklich, doch wenig, durch salpetrichte Luft vermindert, welches sonst gar nicht geschehen seyn würde.

würde. Doch man bedenke hierbei, daß der Endzweck des Blutes nicht war, Phlogiston aus der Luft anzunehmen, sondern es ihr mitzutheilen.

Um dem Einwurfe zu begegnen, daß das Blut nicht in unmittelbare Berührung mit der Luft in den Lungen kommt, that ich viel schwarz Blut in eine mit Blutwasser besuchte Blase, band sie darüber fest zu, und bleng sie in die freye Luft. Den nächsten Tag war die ganze untere Fläche des Blutes hellroth gefärbt, und diese Veränderung war eben so tief durchgedrungen, als wenn man das Blut der Luft selbst ausgelegt hätte. Dieser Versuch fiel eben so aus, wenn auch die Blase nicht besuchtet wurde.

Wenn man ein Stück aus dem Kuchen herauschnitt, und es mit dem Blutwasser stehen ließ; so wurde nicht blos der die Luft berührende, sondern auch derjenige Theil, der mit Blutwasser selbst einige Zoll hoch bedeckt war, hellroth; dahergegen die geringste Bedeckung von Wasser, Speichel oder Oehl die Entstehung der hellrothen Farbe verhinderte. Daß wirklich die Luft durch das Blutwasser durchwürkte, sahe man, indem man 2 gleiche Theile schwarz Blut in 2 gleiche Gefäße mit einem halben Zoll hoch Blutwasser that. Eines davon blieb in freyer Luft, das andere brachte ich unter eine ausgepumpte Klocke: das erstere bekam bald seine hellrothe Farbe, da das andere 12 Stunden so schwarz blieb, als anfänglich. Selbst hernach, da es eine ganze Nacht in freyer Luft gestanden hatte, auch selbst, nachdem

man

man das Blutwasser abgoß, blieb es schwarz. — Im Gegentheil erhielt auch rohtes Blut, durch 2" Blutwasser bedeckt, mittelst phlogistisirter Luft, eine schwarze Farbe.

Außer dem Blutwasser kann auch durch Milch hindurch die Luft die rohte Farbe hervorbringen. Dagegen der Harn dieses wol blos nur durch die Salze hervorbringt.

Man muß die Röhre, welche einige abgefonderte Stücke Blut erhalten, von derjenigen wol unterscheiden, die die soliden Theile desselben durchdringt: jene hängt von der feinen Vertheilung der in dem Flüssigen schwimmenden Stücke ab, wenn dabey der compacte Theil unverändert bleibt.

Meine Meinung, daß die Verschiedenheit der Menge des Phlogistons in schwarzem und rohtem Blute durch die verschiedene Luft, welche sich mittelst der Auflösung in Salpetergeist, oder durch einen von dem trockenen Blute mit dieser Säure gemachten Teig entwickeln möchte, sich entdecken würde, bestätigte sich nicht durch Versuche, weil vermuthlich der Unterschied zu klein war, um sich auf diese Art entdecken zu lassen. Der mit Salpetersäure gemachte Teig gab sehr viele Luft, halb feige, halb phlogistisirt; zum Beweise, daß das hellrohteste Blut selbst noch viel Phlogiston hält, indem sonst diese Luft dephlogistisirt seyn müßte.

Nicht alles Blut nimmt gleich geschwind und gleich leicht die hellrohte Farbe an, auch dringt sie bey manchen gar nicht tief ein. — Vielleicht kann der Arzt aus diesen Versuchen von der helleren Farbe

und der größeren Tiefe dieses hellergefärbten Theils in einer gegebenen Zeit auf die Güte des Blutes schließen: und wenn das Blut ungewöhnlich schwarz und durch die Luft wenig verändert ist, so möchte das Athmen einer reinern Luft sehr vorthellhaft seyn.

XXVII.

E. Nairne's Versuche, ob das geschmolzene Eis vom Seewasser süß sey — welches seine specifische Schwere sey — und bey welchem Grade der Kälte das Seewasser anfangt zu frieren *).

Schließ Seewasser frieren, und darauf es gelinde anfangen aufzuthauen; den Eiskuchen, um ihn vom anhängenden Salzwasser zu befreien, wusch ich in vielem Pumpwasser, und ließ dies Wasser in einem Siebe abtropfen. Das Wasser von diesem aufgethauenen Eise war nach meinem Geschmack vollkommen süß.

Um die specifische Schwere zu bestimmen, füllte ich eine Flasche, bis zu einem gewissen Zeichen

*) Philos. Transact. Vol. 66. P. 1. p. 249.

chen an ihrem engen Halse, mit diesem Wasser, und wog es sehr genau. Ich wog dieselbe mit Seewasser und andern Wassern gleich hoch gefüllte Flasche gleichfalls, nachdem alle einen gleichen Grad der Wärme hatten. So war ihr Verhältniß:

Das vom geschmolzenen Eise des Seewassers erhaltene Wasser	—	1614	Gran
Destillirtes Regenwasser	—	1612	
Aufgefangenes aus Schnee und Regen bestehendes Wasser	—	1615	
Seewasser	—	1653	
Das Ueberbleibsel des Seewassers, aus dem das Eis genommen war		1659	

Den Frierpunkt des Seewassers zu bestimmen, brachte ich 2 Thermometer in einem Gefäße mit Seewasser an: das eine stand auf dem Boden; damit man aber noch weiter die Grade bemerken konnte, wenn die Seiten des Gefäßes schon mit Eisfedern bedeckt waren, so war das andere nur $\frac{1}{4}$ " unter der Oberfläche. Der Erfolg dieser Versuche war, daß der Frierpunkt des Seewassers nach Fahrenheit 28.5 zu sehen ist.

Merkwürdig bey diesen Versuchen war es, daß das aufgefangene Wasser, ehe es fror, bey 27.5 völlig flüssig war: nach ohngefähr einer Viertelstunde fing es an zu frieren, und in demselben Augenblick, da die Eisfedern das untere Thermometer umgaben, stieg es von 27 bis 32, das obere blieb bey 27: in $\frac{1}{2}$ Minute erreichten diese Federn das obere

obere Thermometer, und es stieg augenblicklich auch auf 32° . Im Seewasser, da das obere Thermometer 31° , das untere 28.25 hatte, zeigte sich etwas weniges Eis auf der Oberfläche. Nach einer Viertelstunde stand das obere 28.5 , das untere 25 . Da aber vom Boden entstandene Eisfedern die Kugel von diesem zu bedecken anfingen, so stieg es in demselben von 25 zu 28.5 . Das Thermometer in der freyen Luft blieb die ganze Zeit unverändert auf 19.5° *).

*) Aus Achtung für Hrn. Prof. Black muß ich anmerken, daß ich schon 1769 von ihm die Versuche erzählen hörte, daß unbewegtes Wasser 10° unter dem Frierpunkte ertragen kann, ohne zu Eis zu werden, daß es aber beym Gefrieren diese 10° in die Höhe steigt. Die hier bemerkte Erscheinung mit dem Seewasser stimmt damit überein, da auch dieses von einem tiefern Grade beym Eiswerden bis zu seinem Frierpunkt 28.5 emporsteigt. C.

XXVIII.

D. J. Ingenhouß leichte Arten, die Verminderung des Umfangs bey Mischung von gemeiner und salpetrichter Luft zu messen: nebst Versuchen über die Platina *).

Die Schwierigkeiten, die bey des Abt Fontana Methode, die salpetrichte Luft mit der gemeinen zu vermischen, sich finden, zu vermeiden, erfand ich folgendes Instrument. Ein starkes gläsernes Gefäß, $2\frac{1}{2}$ " im Durchmesser und fast eben so hoch, hat einen messingnen Deckel, der es $\frac{1}{2}$ herunter dicht umgiebt, und in der Mitte ein Loch hat, das auf die Oefnung des Glases paßt. Jenes Loch hat eine weibliche Schraube, in welche die männliche Schraube einer messingnen Röhre paßt. Diese Röhre ist 7" lang und $\frac{1}{2}$ " im Durchmesser: das eine Ende ist die eben angeführte männliche Schraube: das andere ist gebogen, um in die Oefnung einer elastischen Gummiflasche (von Caout-chouc) zu passen, welche mit einem starken Bande angebunden wird.

D 4

*) Phil. Transact. Vol. 66. P. L. p. 257.

wird. Die messingene Röhre hat gegen jedes Ende einen luft dichten Hahn, auf welchem die Gemeinschaft der beyden Enden beruht. Zwischen diesen Hähnen in der Mitte der Röhre findet sich eine kurze Seitenröhre, die mit der Höhle von jener sich verbindet: auch diese Seitenröhre hat einen luftdichten Hahn, der die Gemeinschaft mit der langen Röhre öfnet oder schließt; sie hat auch eine weibliche Schraube, um dadurch die männliche Schraube einer andern kurzen Röhre aufzunehmen; diese ist bestimmt, sich mit einer gläsernen Röhre zu verbinden, die nach einem rechten Winkel gebogen, 2 lang, und im Durchmesser etwas dicker als eine starke Federpule ist: diese gläserne Röhre muß in eine Anzahl gleiche Theile abgetheilt werden. Die Anwendung dieser Vorrichtung ist folgende. Wenn die elastische Flasche genau an die messingene Röhre angebunden, alle Hähne verschlossen und die gläserne Röhre gleichfalls gehörig befestiget ist: so gieße ich Scheldewasser (z. B. 3ß) in das gläserne Gefäß, ohne den messingenen Deckel damit zu berühren: ich thue etwas in Papier gewickeltes Eisenfeil (z. B. 3i) herein, und schraube die messingene Röhre auf das Glas. Sobald die rothen Dämpfe sich zeigen, öfne ich die beyden Hähnen der messingenen Röhre: und die alsdenn in die elastische Flasche bringende salpetrichte luft nöthige ich, durch Zusammenpressen dieser Flasche sich mit der gemeinen luft zu vereinigen. Die Verminderung der luft läßt sich bald durch die Schlaffheit der elastischen Flasche bemerken.

Wenn

Wenn ich die Luft äußerst vermindert glaube, so stecke ich das äußerste Ende der Glasröhre in ein Gefäß mit Wasser, und öfne den Hahn der Seitenröhre, worauf das Wasser sogleich in der gläsernen Röhre nach dem Verhältniß der verminderten Luft steigt. Das Wasser stieg gemeiniglich gleich hoch, doch nicht so genau als ich wünschte, welchen Unterschied ich der ungleichen Federkraft der durch öfteres Pressen geschwächten Gläse zuschreibe. Deshalb dachte ich eine andere einfachere Art aus. Ich nahm eine gläserne Röhre $2\frac{1}{2}$ ' lang, und $\frac{1}{2}$ " im Durchmesser, so daß eine Quecksilbersäule in ihrer Bewegung beständig die ganze Höhle einnimmt, ohne sich zu zertheilen. Ich machte an jedes Ende einen messingenen Ring, damit ich die Oefnung desto besser mit meinen Fingern verschließen könnte. Dieser in 100 gleiche Theile eingetheilten Röhre bediente ich mich auf zweyerley Art. Nachdem ich nemlich Scheidewasser und Eisenfell in eine kleine Phiole gethan hatte, steckte ich das eine Ende der Röhre in den Hals dieses Gefäßes. Eine 1' lange Quecksilbersäule nahm dieses Ende der Röhre ein, welche zugleich mit dem Glase in einer fast horizontalen Lage erhalten wurde: doch war das Ende der Röhre am höchsten. Man muß sich in Acht nehmen, daß dieselbe das Scheidewasser nicht berührt. Ist die Phiole voll rohter Dämpfe, und das Ende der Röhre damit umgeben, so öfne und verschließe ich wechselseitig das entgegengesetzte Ende der Röhre, um dadurch dem Quecksilber langsam zu verstätten,

sich nach der Mitte zu zu begeben; so bald dies geschehen, ziehe ich die Röhre aus der Phiolen, verschließe jede Oefnung mit dem Zeigefinger, und bewege nun die Röhre so schnell als möglich, doch wohl verschlossen, auf und nieder. Sind beyde Arten Luft völlig gemischt, so stecke ich das eine Ende in ein Gefäß mit Quecksilber, worauf also denn nach Wegnehmung des Fingers das Quecksilber sogleich in der Röhre steigt, und durch seine Höhe die genaue Verminderung der Luft anzeigt. — Die andere Methode ist diese. Ich binde an das Ende derselben Röhre den Hals einer kleinen elastischen Flasche, deren Boden abgeschnitten ist: ich stecke das Ende der Röhre in die Oefnung einer kleinen mit Scheidewasser und Eisenfeil versehenen Phiolen, und drücke hierauf mit meiner Hand den losen Theil der elastischen Flasche fest an die Oefnung der Phiolen an, so daß die aus der Phiolen aufsteigende salpetrichte Luft ihren Weg durch die Röhre nehmen muß. Sobald dieselbe ganz mit rothen Dämpfen angefüllt ist, nehme ich sie heraus, und verschließe die Oefnungen mit meinen beyden Fingern, stecke das eine Ende in ein Gefäß mit Quecksilber, und lasse eine Quecksilbersäule in der Röhre in die Höhe steigen. Ich halte hierauf mit beyden Fingern die Röhre in einer Horizontallinie, nur daß der Theil, wo das Quecksilber ist, höher ist. Durch wechselweises Oefnen und Verschließen der beyden Enden lasse ich das Quecksilber allmählig bis in die Mitte kommen: dadurch folgt demselben so viel gemeine Luft, als an dem andern Ende salpetrichte Luft durch das Metall

Metall ausgetrieben wird. Hierauf verschließe ich beyde Oefnungen genau mit dem Finger, bewege die Röhre hin und her, und nöthige dadurch beyde Arten Luft, sich mit einander genau zu vereinigen. Alsdenn bringe ich die Röhre in ein Gefäß mit Quecksilber, und sehe, wie hoch nunmehr nach dem vorher unter dem Quecksilber der Finger weggezogen ist, dasselbe steige. —

Ich fand, daß jedes Theilchen der Platina mehr oder weniger sich vom Magnet regieren ließ; einige durchsichtige Steinchen ausgenommen, die selbst Magneten waren, und 2 Pole hatten, welche ich nach Belieben durch magnetische Stangen verändern konnte. Ihre magnetische Kraft ist allemal schwächer, als die von Eisentheilchen; doch wenn sie auch noch so wenig hatten, so konnte man sie doch entdecken, wenn sie auf dem Wasser schwammen, und man ihnen einen starken Magnet näherte. Außer der eigentlichen Platina fanden sich unter ihr 2 andere Arten von Theilchen: einige waren sehr klein, schwarz, irregular, gleich dem Eisensande an einigen Orten in Nordamerica, zu Teneriffa, bey einigen Seen in Italien, in verschiedenen Flüssen von Siebenbürgen, zwischen dem Goldstaube. Einige sehr wenige unter diesen waren sehr regelmäßig, und glichen durchs Vergrößerungsglas einigermaßen Melonen. Alle diese schwarzen Theilchen haben 2 Pole *). Die andern

*) Ist magnetische Kraft ein Kennzeichen von Eisen, so muß in der Platina Eisen seyn: ist aber das übrige

dern Theilchen haben eine obgleich mehr oder weniger blaße Goldfarbe: zuweilen die Gestalt der eigentlichen Platina, nur nicht so glänzend. Andere scheinen schwammicht. Fast alle Goldtheilchen wurden durch den Magnet angezogen, und zeigten auf dem Wasser ihre beyden Pole. Auf einer Kohle schmolzen sie durch ein Blasröhrgen zu runden Kugeln, dem Golde in allem ganz gleich, anßer ihrer magnetischen Kraft und ihren 2 Polen, welches letzte wol von einiger eingemischten Platina herrühren möchte. Die Platina selbst schmolz nicht vor dem Glasrohr, und verlor nur ihren Glanz und ihre mehrste magnetische Kraft. Eine mit dieser Platina angefüllte schmale Glasröhre zog beyde Pole der Magnetenadel ohne Unterschied an, aber da ich sie bey einige magnetische Stangen brachte, wurde sie ein wahrer Magnet, der 2 Pol- hatte, die ich nach Willkühr verändern konnte. Ich füllte eine andere enge Röhre, die kaum die Platinatheilchen durchließ, damit an, steckte eine Nadel in jedes Ende, und befestigte sie mit Slegelack. Ich leitete 5 - 6 electriche Schläge von 3 sehr großen Gläsern durch die Röhre, die nunmehr keine Pole mehr hatte. Wenn man durch die Röhre mittelst eines Vergrößerungsglases die Platina betrach-

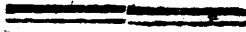
übrige dieser Substanz Gold: warum wird dies nicht zugleich mit dem frischhinzugethanen Golde durch die Zümmischung des grünen Vitriols niedergeschlagen, nachdem beyde Metalle in Königswasser aufgelöst waren?

trachtete, so machte sie jetzt einen ununterbrochenen metallischen Cylinder aus, indem alle Zwischenräume durch glänzendes Metall ausgefüllt waren. Die nicht glänzenden Stellen sahen schwärzlich aus, und schienen ungeschmolzene Platina zu seyn, wie ich hernach fand. Ich konnte die Theilchen nicht aus der Röhre herausschütteln, und nur einige wenige aus der Oefnung durch eine Nadel herauspressen: ich mußte also die Röhre entzwey schlagen. Alle Theilchen schienen in verschiedenen Orten geschmolzen, und einige kleine ganz flüssig gewesen zu seyn: sie hiengen alle in Stücken so stark zusammen, daß einige durch die Finger platterdings nicht von einander gerieben werden konnten. Die innere Seite der Röhre zeigte einige Veränderungen von dem geschmolzenen Metalle. — Diese Theilchen und die unelectricisirten hätte man gar nicht für einerley Substanz halten sollen. — In eine Röhre von derselben Art that ich einiges Eisenfeil, und gab ihr dieselben electricischen Schläge, um die geäußerte Wirkung gegen die auf die Platina zu vergleichen. Außerlich hatte es dasselbe Ansehn von geschmolzenem Metalle, doch konnte ich das Eisenfeil sehr leicht durch eine Nadel aus der Röhre herausbringen: auch hiengen die Theilchen zwar an einander, aber mit weit geringerer Stärke, als die Platina. Aus diesen Versuchen sollte man schließen, daß die Platina (die blos durch ein großes Brennglas schmelzbar ist) durch electricisches Feuer gleich, wo nicht leichter, schmelzbar, als das Eisen ist. Besonders ist es, daß die

die aus obenerwähnter Röhre herausgenommenen Platinatheilchen eine stärkere magnetische Kraft erhalten hatten, als vorher, obgleich der ganze noch in der Röhre eingeschlossene Cylinder von diesen Theilchen keine Zeichen derselben gab. Gewöhnliches Feuer vermindert also, und electricisches vermehrt die magnetische Kraft der Platina; ja diese vermehrte Kraft verliert sich auf einer glühenden Kohle ganz wieder, welches mit Eisentheilchen nicht geschieht. Cupellirte Platina wurde ein platter rauher Klumpen, und viel schwerer als die rohe Platina. Ich wiederholte diese Arbeit bey heftigem Feuer 10 mal, der Klumpen war weniger platt, ziemlich glatt, aber nicht glänzend, sehr brüchig, fast von derselben Farbe als die Platina, und fast von demselben Gewicht, als nach der ersten Cupellation: er nahm eine feine Politur an. Er gab nicht die geringsten Zeichen einer magnetischen Kraft, und wollte auch durch starke magnetische Stangen keine annehmen.

Obgleich ein Stück weiches Eisen die 2 Pole der Magnetenadel gleich stark anzieht, und unfähig ist, die magnetische Kraft (polarity) selbst zu erhalten, so ließ sich doch niemals irgend ein Theilchen von dem weichsten Eisen absondern, (wenn dies auch gleich nicht durch Stahl oder Eisen geschah) ohne bey dem Schwimmen auf dem Wasser deutliche Zeichen von 2 Polen zu geben. Auch die weichsten Eisenteilspäne hatten offenbar 2 Pole: wenn diese mit Wachs, so viel als zu ihrer Verbindung nöthig war, vermischt wurden, erhielt

erhielten sie eine starke Polarität, sobald man sie mit magnetischen Stangen berührte, und hatten alle Eigenschaften eines Magneten: die Masse läßt sich leicht durch ein warmes Messer schneiden, und ist zu magnetischen Experimenten sehr dienlich. Die körnichten schwedischen Eisenerze, die *minerae ferri retractoriae* heißen, sondern Eisen von Steinen ab, und haben 2 Pole: und ein Stück des Erzes wurde auf Berührung mit den Stangen ein ziemlich guter Magnet.



Auszüge aus den Schriften der Königl.
Preuß. Acad. der Wissenschaften.

XXIX.

Beobachtungen über die Dinte und das Pa-
pier, von Hrn. Lambert *).

Man findet fast durchgängig, daß alte Hand-
schriften nach und nach verderben: das
Papier fängt an zu faulen, die Dinte wird blaß.
Nicht die Zeit allein, sondern hauptsächlich die
verschiedene Beschaffenheit dieser beyden Materia-
lien bewirkt diese Veränderungen. Versuche wür-
den die Frage am leichtesten auflösen, welches Pa-
pier und welche Dinte sich am längsten erhalte:
allein nach verflossenen Jahrhunderten würden
diese Versuche erst geendigt seyn. Hr. Lewis
suchte diese Zeit zu verkürzen: allein er gieng doch
durch

*) Memoires de l'Acad. de Berl. Année 1770. p. 58.

durch zu viel Umwege. Eine dreytägige Ueber-
 schwemmung hat mich wider meinen Willen zu die-
 sen Versüchen verholffen, indem das Wasser in
 einen mit Büchern und Handschriften erfüllten Ka-
 sten drang. Nach acht Tagen fand ich, daß das
 Papier, welches viel Leim enthielt, zu einer festen
 Masse geworden war: doch waren die einzelnen
 getrockneten Blätter noch in ganz gutem Zustande.
 Feiner, weniger geleimtes Papier ließ sich leicht
 von einander trennen, allein es näherte sich
 sehr der Fäulniß, woraus ich schließe, daß die
 zum Papier genommene Leinwand vorher, es sey auf
 welche Art es wolle, zu sehr in Fäulniß gegangen
 sey. Ein auf Postpapier gedrucktes, und in ein
 Futteral gestecktes Buch hatte weiter keinen Scha-
 den gelitten, als daß der Bindsfaden und Zwirn
 des Buchbinders in Fäulniß gegangen war. Ei-
 nige auf ungeleimtes Papier gedruckte Werke hat-
 ten keinen Schaden gelitten, außer daß das Pa-
 pier naß geworden war. Eines von ihnen, das
 gar zu feines Papier enthielt, war zu nichts mehr
 zu gebrauchen. Die Manuscripte ließen sich leicht
 von einander trennen, weil nichts gebundenes
 darunter war. Einige Papiere waren sehr faul
 geworden, andere hatten sich besser gehalten. Alle
 hatten entweder ganz oder doch größtentheils den
 Leim verloren, weil das Wasser durch diese unge-
 bundene Sachen leicht hindurchdringen konnte.
 Die zu diesen Schriften gebrauchte Dinte war von
 sehr verschiedener Composition, da sie in verschie-
 denen Ländern und zu verschiedenen Zeiten geschrie-

ben waren. Allein keine war schwarz geblieben. Ein Theil hatte eine braune, ins Purpurrothe fallende Farbe angenommen, und diese entsteht, wenn man zu den gekochten Galläpfeln wenig oder gar keinen Vitriol hinzusetzt. Diese Schriften hatten sich noch am besten gehalten. Bey andern war die Dinte blaß geworden, wie eine ein wenig naßgemachte Asche; bey andern hatte sie die Farbe einer trocknen Asche angenommen, und von dieser sahe man nur sehr wenig. Diese Dinte hatte zu viel Vitriol und zu wenig Galläpfel enthalten, ob sie gleich vorher ziemlich schwarz gewesen war. Es fanden sich noch 2 Arten von Dinten. Die eine hatte eine grünliche, und die andere eine gelbe Farbe, die in die Farbe des Eisenrostes fiel. Diese beyden Arten von Dinten hatten nicht die rechte Schwärze, als ich sie gebrauchte. Ich schloß, daß die gelbe Farbe des Eisenrostes eine Wirkung der Eisentheilchen des Vitriols wäre, und daß die grüne Farbe ihren Grund entweder in einem kupfernen Gefäße oder in einem Kupfervitriol habe, welchen man statt des Eisenvitriols gebraucht hatte. Die Galläpfel verursachen also eigentlich die Schwärze, indem das zusammenziehende Salz derselben sich mit der Säure des Vitriols verbindet. Diese Säure muß in die Theilchen der Galläpfel so hineindringen, daß sie damit gesättigt werden. Eine Dinte, worin zu viel Vitriol ist, setzt, wenn sie trocken geworden, Vitriolkristallen ab, sowol in der Feder als auf dem Papier: hernach bekommt sie auf demselben eine gelbe

gelbe Farbe, oder die Farbe des Eisenrostes, oder eine grünliche, oder bisweilen auch die Farbe des Bleyweißes, wenn das Dintensaß aus Bley gemacht ist. Allein die Sättigung allein ist nicht hinlänglich. Die Theilchen der Galläpfel müssen in der Dinte schwimmen, und aus dieser Ursache müssen sie klein genug seyn. Ich rathe also, die Galläpfel vorher in ein feines Pulver zu zerstoßen, damit diese Auflösung geschwinder und besser von Statten gehen könne. Auch diese Dinte würde noch nicht gut seyn, wenn man das zusammenziehende Salz der Galläpfel mit der Säure des Vitriols so vermischte, daß das Wasser davon schwarz gefärbt würde. Dieses Wasser wird zwar eine schwarze Dintenfärbung bekommen. Allein die Feuchtigkeit der Luft wird machen, daß sich dieses Salz leicht über das Papier verbreitet, und dasselbe nach und nach gelblich macht, wodurch in weniger Zeit die Schwärze der Buchstaben sich verliert, und das Papier anfängt zu faulen. Die durch die Vitriolsäure gesättigten Theilchen der Galläpfel müssen vielmehr im Ueberfluß in der Dinte schwimmen: sie wird alsdenn ihre Schwärze behalten, so wie auch selbst ihr Bodensaß durch öfteres Waschen seine Schwärze nicht verliert. Wenn man mit einer solchen Dinte schreibt, so werden die Buchstaben, wenn sie unter das Wasser getaucht werden, ihre Schwärze nicht verlieren. Die Galläpfel müssen also mit der Vitriolsäure wohl gesättigt seyn, und hernach kann man das arabische Gummi hinzusetzen. Bisweilen setzt sich auf die Oberfläche der gewöhnlichen

Dinte eine Art von Schimmel. Hr. Lavoisier glaubt dies durch Brandtwein verhindern zu können. Allein ich halte es bloß für eine Wirkung des Alaunes. Ich verfertigte eine Alaunauflösung, um aus dem brasilischen Holze eine rothe Dinte zu machen, und bekam durch Hinzusetzung von etwas ungelöschtem Kalk eine hochrothe Farbe. Allein diese Dinte war beständig mit einer dicken Rinde von Schimmel bedeckt. Durch Kochen und Hineingießen in ein Gefäß, das sogleich verstopft wurde, konnte die Entstehung des Schimmels nicht verhindert werden. Ich rahte also, den Alaun wegzulassen, wie auch den Essig, weil er gemeinlich ein Art von öhligter oder seifenartiger Rinde macht.

Die beste Mischung zur Dinte scheint mir folgende: Man zerstoße die Galläpfel in einem eisernen Mörser zu einem sehr feinen Pulver, oder zertheile sie mit einer eisernen Feile. Man gieße 3 oder 4 mal so viel Wasser darauf, lasse sie entweder einige Zeit an der Sonne stehen, oder koche sie. Hierauf mache man eine Auflösung von Eisenvitriol, senke sie durch, und gieße sie zur Auflösung der Galläpfel, und zwar nach und nach, bis die Dinte die gehörige Schwärze bekommt. Zu wenig Vitriol macht eine braunrothe Farbe, mehr Vitriol hinzugesetzt, eine violette, noch mehr eine blauschwarze, und endlich eine schwarze Farbe. Wenn die Dinte noch zu bloß ist, so koche man sie einige Zeit, und verdicke sie dadurch. Hernach
 setze

setze man die gehörige Menge von Gummi hinzu, daß die Dinte nicht zu flüssig und nicht zu zähe ist. Es ist besser, daß die Dinte im Anfange mehr Wasser enthält: denn wollte man hernach Wasser hinzugießen, so würde sich sehr leicht eine Portion vom kleinen schwarzen Theilchen niederschlagen. Bey diesem Verfahren ist die Menge der Ingredienzen nicht bestimmt, und zwar aus der Ursache, weil dieselben nicht allemal von gleicher Güte sind. Hr. Lewis nimmt 3 Unzen Galläpfel zu einer Unze Eisenvitriol, allein man nehme weniger Vitriol, damit das Papier nicht gelb werde. Einerley Dinte auf verschiedene Arten von Papier getragen, zeigt einen Unterschied in der Schwärze. Dies macht der im Papier befindliche Leim und Kalk. Ein Papier, worin wenig Leim und mehr Kalk ist, wird in weniger Zeit eine Veränderung der Farbe der Dinte hervorbringen, und zwar vorzüglich in dem Falle, wenn die Dinte erst nach und nach schwarz wird. Ist sie sogleich schwarz, so geschiehet dieses nicht *).

*) Einige Chemisten, unter andern Hr. Prof. Black, rathen, zu mehrerer Unveränderlichkeit der Dinte, sehr feinen Kohlenstaub zuzusetzen. C.

XXX.

Nachricht von der Erde zu Debresin, als ein Beytrag zur natürlichen Geschichte des feuerbeständigen mineralischen Laugensalzes: von Hrn. Gleditsch *).

Das der Königl. Academie vorgelegte Stück Seife habe ich von Hr. Kagel, der sich lange in Ungarn aufgehalten, bekommen. Sie ist sehr trocken, glatt, fett und weich anzufühlen, und giebt an weißer Farbe und in andern Eigenschaften der venetianischen Seife nichts nach. Sie bleibt beständig trocken, ohne fettigt zu werden, oder einen übeln Geruch zu bekommen. Man macht diese Seife zu Debresin, und die Seifensieder dieses Ortes bedienen sich bey der Zubereitung derselben einer gewissen salzigten grauen Erde, die im Geschmack offenbar ein Alkali verräth. Bisweilen ist sie reiner als gewöhnlich; allein gemeinlich findet man in derselben etwas von Glaubers Wundersalz, und eine kleinere oder größere Portion Fett. Man findet ähnliche Arten von Er.

*) Memoires de Berl. A. 1770. p. 8.

Erden in Ostindien an der Küste von Koromandel, in Natolien und andern Gegenden. Hr. Kagel untersuchte zuerst obige Erde, weil er das dazu gebrauchte Alkali noch nicht kannte. Er lösete sie in einer hinlänglichen Menge von Wasser auf, und sättigte diese Lauge mit der Vitriolsäure. Während der Sättigung setzte sich eine große Menge weißen Unschlitts auf dem Boden. Die gesättigte Lauge wurde durchgeseiht und abgedampft. Bey der ersten Krystallisation zeigte sich eine sehr weiße Gipserde und ein Salz, das eine große Aehnlichkeit mit Glaubers Wundersalz hatte. Zuletzt erhielt man auch einen vitriolisirten Weinstein, weil der Selsensieder vermuthlich eine Portion Asche unter die Lauge wird gemischt haben. In der Folge bekam Hr. Kagel die Erde selbst, von welchem ich sie erhielt. Sie hat eine graue Farbe, die aber mehr ins Helle fällt. Dieses letztere würde nicht seyn, wenn diese Erde nicht so viel Salz enthielte. Fast alle Jahre entdeckt man um Debreszin neue Plätze, wo diese Erde befindlich ist. Am häufigsten wird sie gesammelt bey Berezke, Sziget, Vamos und Dirts. Das reine Salz, ohne Erde und ohne Hülfe der Kunst zubereitet, läßt sich sehr gut sammeln, wenn man nur die Jahreszeit und die Zeit des Tages wohl beobachtet. Auf diese Weise bekommt man ein Salz, das alle Eigenschaften des feuerbeständigen mineralischen Laugenialzes hat. Am besten sammlet man es des Morgens vor Sonnenaufgang, wenn der Thau gefallen ist, und zwar im Frühling und Herbst.

Dieses schneeweiße Salz zeigt sich alsdenn ganz abgesondert über der Erde, in den Gegenden, wo kein Graß wächst. Man kehret es mit sehr feinen Besen, oder auch zusammen gebundenen Federn zusammen. Die Salzerde zu Debresin hat eine ziemliche Portion ihres alcalischen Salzes in Krystallen bey sich, wovon man die meisten mit bloßen Augen erkennen kann. Sie haben die Gestalt des Glauberschen Wundersalzes; die andern kann man nur mit Vergrößerungsgläsern sehen. Ihr Geschmack ist laugenartig, und wenn man die rohe Erde gepulvert mit Salmiak vermischt, so reißt sich das flüchtige Alkali sogleich los. Hr. Bagel lösete die Erde in einer hinlänglichen Menge von kaltem Wasser auf, setzte die Auflösung an einen ruhigen Ort, und filtrirte die klargewordene Lauge. Nach einer gelinden Abdampfung setzten sich schöne weiße Krystallen an, die alle Eigenschaften eines wahren feuerfesten mineralischen Alkali hatten. Diese Krystallen wurden von neuem aufgelöset. Dies geschah weit langsamer, als man es bey dem Laugensalze aus dem Pflanzenreiche bemerkt. Am Ende erhielt man in 14 Tagen schöne große weiße Krystalle, die die Figur eines geschobenen Vierecks hatten. Wenn man sie getrocknet auf Löschpapier an die freye Luft legte, so zerfielen sie wie gewöhnlich nach und nach in ein weißes Pulver. Die braune von den Krystallen abgegoßene Lauge wurde in ein Glas gegossen, und mit Vitriolsäure gesättigt, woraus ein großes Aufbrausen entstand. Diese Lauge enthielt also ein
 sehr

sehr starkes und reines Alkali, weil sich weder bey der Mischung mit der Vitriolsäure, noch nach der Mischung während der Abdampfung das geringste zu Boden setzte, außer daß bey dem Durchsehen eine geringe Portion von fettigten und leimichten Wesen zurück geblieben war. Aus dieser Lauge krystallisirte sich ein wahres Wundersalz, und zwar in großen und schönen Krystallen, die hernach bey der Wärme in ein Pulver auf eben die Art zerfielen, wie das vorher bereitete mineralische Alkali. Man setzte 2 Quent dieses Laugensalzes, das noch aus Krystallen bestand, in einer gläsernen Schaal in die Wärme. Nach einiger Zeit wog das zurückbleibende Pulver nur 2 Scrupel, daß also während der Abtrocknung 1 Quent und 1 Scrupel Wasser abgedunstet war. Die Erde, aus der man den größten Theil der salzigten Substanzen durch Wasser ausgezogen hatte, und die nach dem Durchsehen zurück geblieben war, wurde hernach mit vielem kaltem Wasser abgeseiht; es setzte sich auf dem Boden eine reine Kieselerde. Die oberste Schichte bestand aus einer feinen Thonerde mit etwas weniger Kalkerde vermischt, woraus man ein kleines Gefäß verfertigte, das sich ziemlich im Feuer hielt. Der Magnet zog keine Theilchen daraus an sich. Doch wurde die gebrannte Erde sehr roth: und wenn man fortgefahren hätte, andere Zubereitungen zu machen, würde man gewiß Eisentheilchen bekommen haben. Man lösete ferner 2 ℥ solcher laugenhaften Erde in einer großen Menge kalten Wassers auf. Diese Lauge war

braun, und brausete heftig mit allen schwachen sowol als stärkeren Säuren auf. Sie präcipitirte den Quecksilbersublimat orangefärbig *), und färbte den Violensyrup grün. Man ließ sie langsam abdünsten und krystallisiren: diese Krystallen erhielt man sehr schwer und langsam wegen der großen Menge der fetten und leimichten in der Lauge befindlichen Theile. Endlich bildeten sich doch die Krystallen. Der erste Anschuß dieser braunen Lauge, die aus 2 ℥ Debresinscher Erde gemacht war, gab $2\frac{1}{2}$ Unze der besten rhomboidalischen Krystalle, die an der Luft in ein Pulver zerfielen, und alle Eigenschaften des alcalischen Salzes zeigten. Die nach diesen Krystallen übrig gebliebene Lauge wurde gänzlich getrocknet, und man erhielt nun noch 1 Unze und 2 Drachmen eines braunen ins Schwarze fallenden Alkali, das in ein mit Papier bedecktes Glas geschüttet wurde, und 4 Monate hindurch sich trocken erhielt. 2 ℥ von der Debresinschen Erde gaben also überhaupt 3 Unzen und 6 Drachmen des mineralischen Laugensalzes. Nach vier Wochen wurde das letztere braune Alkali im Wasser aufgelöst. Man sättigte einen Theil davon mit Weinsteinrahm. Die Aufbrausung gab eben einen solchen Geruch von sich, als wenn man die spanische Soda mit Weinsteinrahm

*) Das im Original stehende sublimé du vitriol ist gewiß aus Versehen unter den Druckfehlern nicht angezeigt. C.

rahm verbindet. Die Auflösung wurde durchgesehen, und zur Krystallisation hingeseht. Die entstandenen Krystalle waren in allen Stücken dem Seignettesalz ähnlich. Noch ist dies merkwürdig, daß die erstern Krystalle nach der Calcination beynahe dieselbe Wirkung zeigen, als die Lauge aus dem Blute. Denn die Lauge aus den Krystallen hat die Auflösung des Eitenvitriols mit einer blauen Farbe präcipitirt, da hingegen das zerfllossene Weinsteinöhl diese blaue Farbe nicht hervorbringen konnte. Zur Bereitung der Blutlauge ist zuverlässig ein flüchtiges Alkali nothwendig. Wenn also unser feuerbeständiges Alkali nach der Calcination in seiner Auflösung die Eigenschaften der Blutlauge zeigt, so muß man theils bedenken, was von dem fetten in der Erde befindlichen Wesen gelagt ist, theils daß die große Menge der durch die Fäulung thierischer und vegetabilischer Körper gebildete Erde den Grund zu einer brennbaren, fetten und leimigten Substanz gelegt hat, welche eine so sehr alcalische Erde im Ueberfluß an sich gezogen. Hieraus begreift man, wie ein feuerfestes Alkali ein flüchtiges hat können und müssen hervorbringen, wenn es gleich nur im Verhältniß in geringer Menge geschieht.

XXXI.

Berfertigung einer dauerhaften rothen Farbe für die Mahler, welche verloren gegangen war und wieder entdeckt ist: von Hrn. Marggraf *).

Man hatte mich ersucht, eine dauerhafte rothe Farbe, deren Bereitung mit dem Tode des Berfertigers verloren gegangen war, wieder zu entdecken. Alles, was man mir zur Untersuchung noch liefern konnte, war $\frac{1}{2}$ Quent. Ich legte etwas davon auf die Zunge, wo es sich ansog, und daran hängen blieb. Mit Salpetersäure machte es nicht die geringste Aufwallung, woraus ich schloß, daß der Grund der Farbe niedergeschlagene ausgefüßte Alaunerde sey, mit welchem zugleich sich die färbenden Theile irgend eines Körpers niedergeschlagen hätten. Da der Grund der Farbe entdeckt war, so kam es nun auf den färbenden Theil an.

Ich machte den Versuch nicht mit dem gewünschten Erfolg mit der Cochenille, mit dem Kermes, mit Stocklack, mit den Körnern am Polygonum cocciferum, und mit allen Gattungen von Farbehölzern, Fernambuc und andern. Endlich nahm ich der besten Färberröthe 2 Unzen, und eben so viel des besten reinsten Römischen Alaunes, lösete den Alaun

in

*) Memoires de Berl. A. 1771. p. 3.

in 3 Quartier destillirten Wasser in einem reinen glatürten Topfe auf, setzte ihn an das Feuer, und nahm ihn wieder weg, so bald das Wasser zu kochen anfieng. Ich warf die Färberröhre hinein, und ließ es einigemal aufstoßen, und da es kalt geworden, durch doppeltes weißes Löschpapier gehen. Diese Farbebrüche ließ ich einige Zeit stehen, damit sich die feinen mit durchgegangenen Unreinigkeiten zu Boden setzen möchten. In die abgegossene und etwas erwärmte Farbe goß ich langsam klar aufgelöstes Weinsteinalz, und zwar so lange, bis sich alle färbende Theilchen präcipitirt hatten. Diesen Niederschlag süßte ich öfters mit reinem kochendem destillirtem Wasser aus, bis kein salziger Geschmack mehr bemerkt werden konnte, und trocknete ihn auf einem mäßig warmen Ofen. Auf diese Weise bekam ich eine sehr schöne dunkelrohte Farbe. Ich veränderte die Proportionen der Ingredienzen, und bekam verschiedene Arten von rohter Farbe. 2 Theile Färberröhre zu einem Theil Alaun gaben eine dunkelrohte; weniger Färberröhre und mehr Alaun gaben eine hellrohte Farbe. Ich bediente mich auch der Blausaugs zur Präcipitation, und bekam eine blässere Farbe: durch das mineralische Alcaß erhielt ich sie minder schön. Ich vermischte auch das durch Alcaß aus einer Unze römischen Alaun hervorgebrachte und versüßte Präcipitat mit einer filtrirten Auflösung von einer Unze Färberröhre und $\frac{1}{2}$ Quent Weinsteinalz, versüßte die Masse von neuen mit kochendem Wasser, und bekam eine schöne, aber blasse Farbe. Um die farbenden Theilchen der Färberröhre in eine Kalk-

erde überzutragen, ließ ich die ganze Masse mit ein wenig Weinsteinalz kochen, filtrirte sie, und goß eine ziemliche Portion einer durch Salpetersäure gemachten Kreideauflösung hinzu, worauf sich etwas präcipitirte. Ich setzte noch mehr aufgelösetes Weinsteinalz hinzu, bis sich alle Kreibe niedergeschlagen hatte. Das versüßte Präcipitat gab eine ziemlich dunkle Farbe, die aber mit allen Säuren aufbrausete. Bey der Essigsäure besonders blieb, nachdem alle Kalkerde aufgelöset war, eine rothe Substanz zurück, die wie ein Harz sich an die Finger hieng. Alle diese Farben, vorzüglich die mit der Alaunerde verfest sind, schicken sich sehr gut zur Mahleren auf Kalk, und erhalten sich ohne die geringste Veränderung eben so gut als die Oehl-farben, ausgenommen daß sie nicht so glänzend sind.

XXXII.

Hr. Marggrafs chemische Versuche über einige Theile der Linde *).

Herr Nissa, ein französischer Arzt, behauptete, daß man aus den Blüthen und Früchten der Linde eine Chokolade verfertigen könne, die den Geschmack und Geruch des Cacao und der Vanilla hätte. Auf Befehl Sr. Maj. des Königes von Preußen, machte ich Versuche mit den Blättern,
Blü.

*) Memoires de Berl. A. 1772. p. 3.

Blüten und Früchten der Linde, wovon die Resultate folgende sind. Wohlgerreinigte frische Blumen gaben, mit Wasser destillirt, ein wohlriechendes Wasser, aber kein Oehl. Aus dem Ueberbleibsel von der Destillation, welches durch Leinwand gepreßt und wohl gereinigt wurde, bekam ich durch die Abdunstung ein Extrakt von süßem Geschmacke und nicht unangenehmen Geruche. Dies Extrakt, mit reinem Wasser und einem Gährungsmittel vermischt, veränderte sich binnen 4 Wochen in eine weinigte Flüssigkeit, welche nach gehöriger Destillation und Rectification einen guten Brandtwein gab. Frische Blumen fiengen von selbst an zu gähren, und gaben einen viel angenehmeren Weingeist. Einen weniger angenehmen gaben in eben der Zeit die getrockneten Blüten. Frische mit Wasser abgezogene Blätter gaben ein Wasser, das einen so angenehmen Geruch als das von den Blüten nicht hatte, sie gaben auch kein Oehl. Das im Destillirgefäße zurückgebliebene gab auch ein eben nicht unangenehmes Extrakt, worin sich Salzkrystalle ansetzten, und woraus auch auf die vorhin angegebene Art ein Weingeist konnte abgezogen werden. Eben diesen gaben auch die frischen und getrockneten Blätter. Auf getrocknete Blätter wurde rectificirter Brandtwein gegossen, und es zeigte sich in dem Extrakte auf dem Boden des Gefäßes ein reines Harz, das mit etwas wenigem von einer honigartigen Flüssigkeit bedeckt war, welches durch warmes Wasser davon abgesondert wurde. Mit den von ihrer Hülle gereinigten Saamen, welche einen mandelartigen Geschmack hatten, machte ich folgende

Versuche. Ich stieß sie gelinde im Mörler, drückte sie unter einer Presse, und bekam etwas Oehl, von 2 Unzen Saamen ohngefähr 20 Gran Oehl. Warm gepreßt gaben sie nicht einmal so viel. Es hatte den Geschmack des Mandelöhl, wurde aber in der Kälte nicht dick noch zu einer Art von Butter, so wie das Cacaöohl. Mäßig gerösteter, grob zerstoßener und von seiner äußern schuppichten Bedeckung gereinigter Saamen gab unter einer warmen Presse mehr Oehl, allein es blieb auch beständig flüssig. Eine Chokolade also, die man aus den Lindenfaamen machte, würde niemals hart, und deshalb eher ranzig werden. Gerösteter und in einem warmen Mörser zu einem Teige gestoßener Saamen gab eine Chokolade, die von der Cacaochokolade in Absicht der Consistenz des Geschmacks und Geruches sehr unterschieden war. Das Zucker veränderte sie nicht sehr. Das Papier machte sie fettigt. Eine Chokolade von den Mandeln auf ähnliche Art verfertigt, war noch weicher und fettiger als jene, doch von Geschmack besser.

Aus allem diesem schließt Hr. Maragraf, daß es nicht ratsam seyn würde, aus den Lindenfaamen Chokolade zu machen. Daß aber doch die Blätter und Blumen vorzüglich zu andern ökonomischen Nützlichkeiten brauchbar seyn können, wie er in der Zukunft zu zeigen verspricht.

Ende des ersten Theils.

Chemisches

J **D** **U** **R** **N** **A** **L**

für die

Freunde der Naturlehre, Arzneyge-
lehrtheit, -Haushaltungskunst und
Manufacturen.

Entworfen von

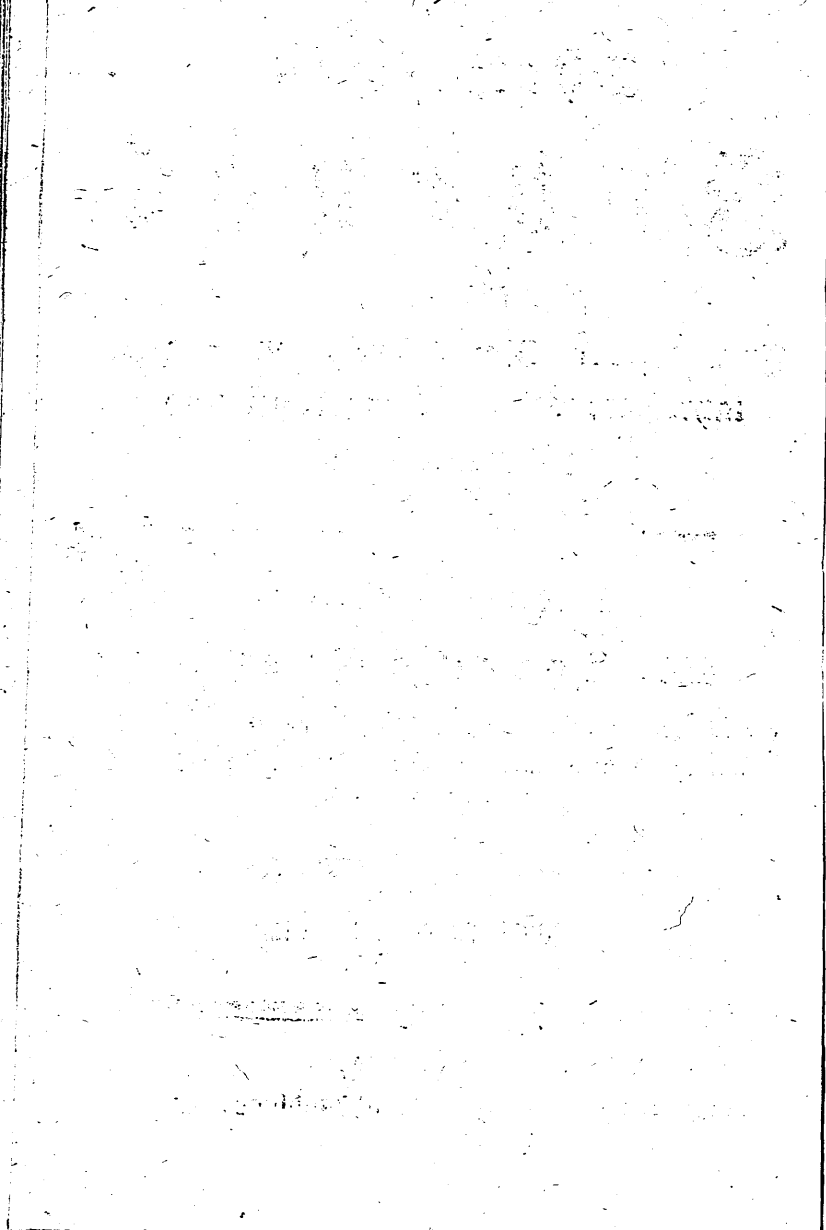
D. Lorenz Crell,

der theoretischen Arzneygelahrtheit, und der Materia
medica ordentlichem öffentlichem Lehrer auf der Jus-
tius Carls Universität.

Zwenter Theil.

L E M G O,

im Verlage der Meyerschen Buchhandlung, 1779.

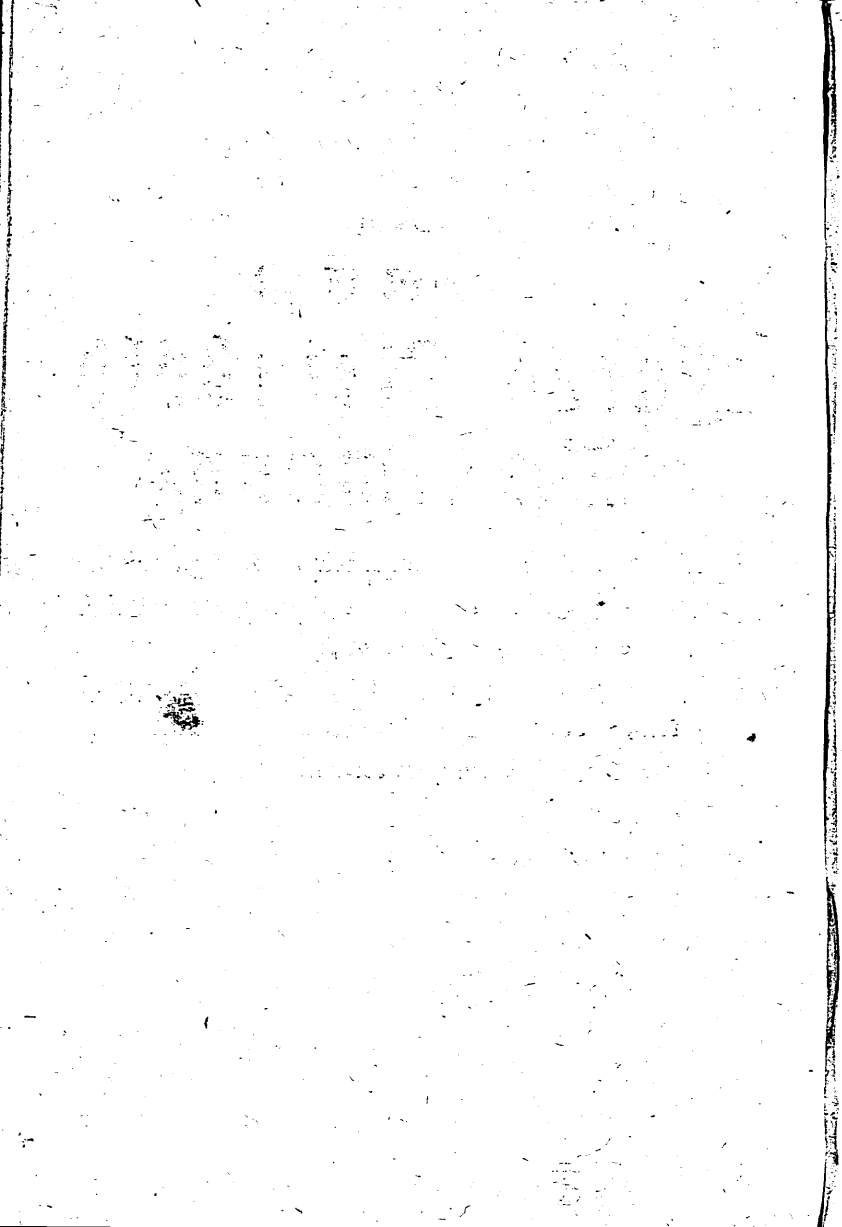


Dem

H E R R N

Jacob Reinhold
Spielmann,

Professor der Arznelgelahrtheit, Mitgliede der
Römisch Kaiserl. und Russischen, der Königl.
Preussischen und Schwedischen Academien der
Wissenschaften, und mehrerer gelehrten Gesellschaf-
ten; der Königl. Pariser Academie
Correspondenten.



Hochzuverehrender Herr!

Die teutsche Chemie, welche seit einigen Decennien sich der Vollkommenheit mit großen Schritten nähert, hat einen beträchtlichen Theil ihrer Zunahme Ihnen zu verdanken.

(2

Denn

Denn Sie haben nicht nur diese Wissen-
schaft selbst mit vielen neuen Entdeckun-
gen bereichert, und auch die bekannten
Wahrheiten mit größter Deutlichkeit
in einer lichtvollen Ordnung vorgetra-
gen; sondern auch durch Ihre vortrefli-
che Lehrart viele würdige Schüler gebil-
det, deren vereinte Bemühungen zum
großen Vortheil der Chemie ausgefallen
sind. Daher wird jeder, vorzüglich der

vater:

vaterländische Chemist, dem seine
Wissenschaft am Herzen liegt, die
wahrhafteste Hochachtung, und den
wärmsten Dank gegen Sie hegen; und
diese Empfindungen würden auch die
meinigen seyn, wenn ich selbst nicht die
Ehre gehabt hätte, Sie genauer zu ken-
nen. Da ich aber so glücklich gewesen
bin, von Ihren gütigen edlen Gesinnun-
gen, und von Ihrer Bereitwilligkeit,

andere mit Ihrer so ausgebreiteten Wissenschaft zu bereichern, durch eigene Erfahrung überzeugt zu werden, so sind dadurch jene Empfindungen der Hochachtung und Dankbarkeit desto lebhafter, mit welchen ich lebenslang verharre

Dero

Solmsstädt, den 16ten des Herbst-
monats 1779.

gehorsamster Diener

L. Crell.



V o r r e d e .

Bey dem zweyten Theile dieses Journals, welchen ich mit wahrhaftester Dankbarkeit für die so allgemeyn gültige Ausnahme des ersten den Freunden der Chemie anjetzt vorlege, habe ich nicht viel zu erinnern. Den im vorigen Theile vorgelegten Plan habe ich auch hier im Ganzen beybehalten. Denn die geneigten Beyträge, wodurch Männer von unterschiedenen Verdien-

sten in der Chemie, deren Güte ich mit dem größten Dank erkenne, mich unterstützt haben, sind mir thätige Beweise, daß mein Entwurf von ihnen gebilligt worden sey. Die Beispiel derjenigen, die sich hier zum ersten male, als Chemisten, öffentlich zu ihrem Vortheile, zeigen, wird, hoffe ich mehrere geschickte, in Deutschland gewiß häufige, Männer bewegen, mich mit ihren Beiträgen zu beehren; und dadurch diesem Journale einen schnelleren Fortgang verschaffen, da die chemischen Arbeiten zu lang dauend und zeitraubend sind, als daß wenige Personen allein, viele, nicht verweffliche, chemische Aufsätze liefern, und die Theile einer periodischen Schrift schnell genug auf einander folgen lassen könnten. Ich wiederhole daher unter den schon bekannt gemachten Bedingungen nochmals meine dringenden Bitten an alle diejenigen Chemisten, welche den weisen Enthusiasmus für ihre Wissenschaft noch durch Vaterlandsliebe anfeuren lassen,

lassen, daß sie, so viel in ihrem Vermögen ist, durch ihre fleißigen Beyträge den Ruhm der teutschen Chemie zu erhalten und zu vermehren sich bestreben mögen. Die fremden, diesmal eingerückten Stücke werden ihre Wahl gewiß durch sich selbst bestätigen: und die meinigen, welche mit eben der emsigen Sorgsamkeit, des Beyfalls nicht ganz unwerth zu seyn, als die vorigen, abgefaßt sind, überlasse ich dem gütigen Urtheile der Meister in der Kunst. Doch mache ich mir zu einer geneigten Aufnahme deshalb große Hofnung, da diese Aufsätze bereits das Glück gehabt haben, einzeln von der kaiserl. Akademie der Naturforscher, der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, der Churmaynzischen Akademie nützlicher Wissenschaften, und der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin gebilligt zu werden, als ich sie ihnen, zum Beweise meiner vollkommensten Hochachtung und Dankbarkeit für die so gewogene
 und

und ehrenvolle Aufnahme unter sie, ehrerbietigst vorlegte; zugleich bekam ich aber auch von ihnen die Erlaubniß, das Wesentliche derselben hier einzurücken.

Nach den Auszügen der chemischen Aufsätze aus den Denkschriften der königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften folgen einige Anzeigen neuer chemischer Schriften. Ich bekenne gern, daß die wenigsten von mir selbst sind; allein, da sie alle von Männern herkommen, die sich schon in der Welt Ruhm und Namen erworben haben: so konnte ich in ihren Privaturtheilen, wenn sie auch in jedem kleinen Punkte nicht die meinigen waren, nichts abändern; daher bitte ich auch jedes Urtheil nicht unbedingt mir zuzuschreiben; so leicht es mir auch fallen mögte, sie zu vertheidigen, wenn es erforderlich seyn sollte.

Zuletzt folgen noch theoretische Vorschläge zu chemischen Versuchen. Ich hatte schon für mich öfters dem Gedanken nachgedacht, ob nicht ein besonderer Abschnitt in diesem Journale dergleichen Angaben zu widmen sey, und ob sie nicht zu mancher guten Arbeit Anlaß geben mögten, als ein einsichtsvoller chemischer Freund, durch eine ähnliche Idee, mich in der meinigen bestärkte. Man fällt nemlich, bey dem Nachdenken über manche chemische Arbeiten, öfters auf theoretische Vermuthungen, wie sie zu verbessern seyn mögten; zu deren Untersuchung durch angestellte Erfahrung nicht jeder Gelegenheit oder Zeit hat, welche hergegen einem andern, (der von selbst auf dergleichen Versuche nicht gekommen seyn mögte), sielleicht desto günstiger sind. Giebt man nur solche Vorschläge, oder chemische Projecte, für das aus, was sie eigentlich sind; so hat man davon keine neue falsche Hypothesen zu befürchten. Viemehr erweckt man wol manche durch

Die

die Hofnung neue Entdeckungen zu machen, dazu, daß sie dergleichen Vorschläge prüfen, und den Erfolg ihrer Erfahrungen wieder in eben diesem Journal bekannt machen. Ich erbitte mir daher auch von den Chemisten dergleichen Vorschläge; die Bedingung brauche ich wol nicht hinzu zu setzen, daß dieselben auf einem wahrscheinlichen Grunde beruhen müssen, so daß man nicht schon zum voraus den widrigen Erfolg einsehen könne. Ich hoffe, daß diese Einrichtung Beyfall erhalten, und die Ausführung derselben von allgemeinem Nutzen seyn möge.



Inhalt.

des ersten Theils.

I. Chemische Abhandlungen.

- 1) Versuche aus menschlichen Knochen einen Phosphorus zu bereiten. S. 23.
- 2) Von einem aus der Petersilie erhaltenen ätherischen Oele, das im Wasser untersank, und in der Folge sich crystallisirte. S. 40.
- 3) Einige Bemerkungen über die Salpeterminaphtha. S. 44.
- 4) Eine andre Art, Salpeterminaphtha zu verfertigen. S. 50.
- 5) Erfahrungen von der Entzündung der Silbercrystallen bey geringen Graden von Wärme. S. 52.
- 6) Versuche mit einem durch die Länge der Zeit zerfallenen Silberbaume, arbor Dianae. S. 54.
- 7) Von der Art, Beguins Spiritus, tincturam Sulphuris volatilem, zu machen. S. 56.
- 8) Erfahrung von erhaltenen Crystallen aus dem Peruvianischen Balsam. S. 58.
- 9) Vom Extract der Quassia. S. 59.
- 10) Versuche mit der aus dem Rindertalge entwickelten Säure. S. 60.
- 11) Versuche ein reines mineralisches Laugensalz zu erhalten. S. 94.
- 12) Von den Bestandtheilen des menschlichen Fettes. S. 100.
- 13) Versuch, das wesentliche Oel aus zwey unbekanntem Nüssen zu destilliren, (Caryophilli Plinii und Semen Cajepoti). S. 109.

Inhalt.

- 14) Ueber Dippels thierisches Del. S. 113.
15) Bemerkungen über die Zinkbutter. S. 116.

II. Auszüge aus den chemischen Abhandlungen der Schriften von Gesellschaften der Wissen- schaften.

- 1) Auszüge aus den philosophischen Transactionen. S. 137.
2) Auszüge aus den Schriften der Königlich-Preussischen
Akademie der Wissenschaften. S. 224.

Inhalt des zweyten Theils.

I. Chemische Abhandlungen.

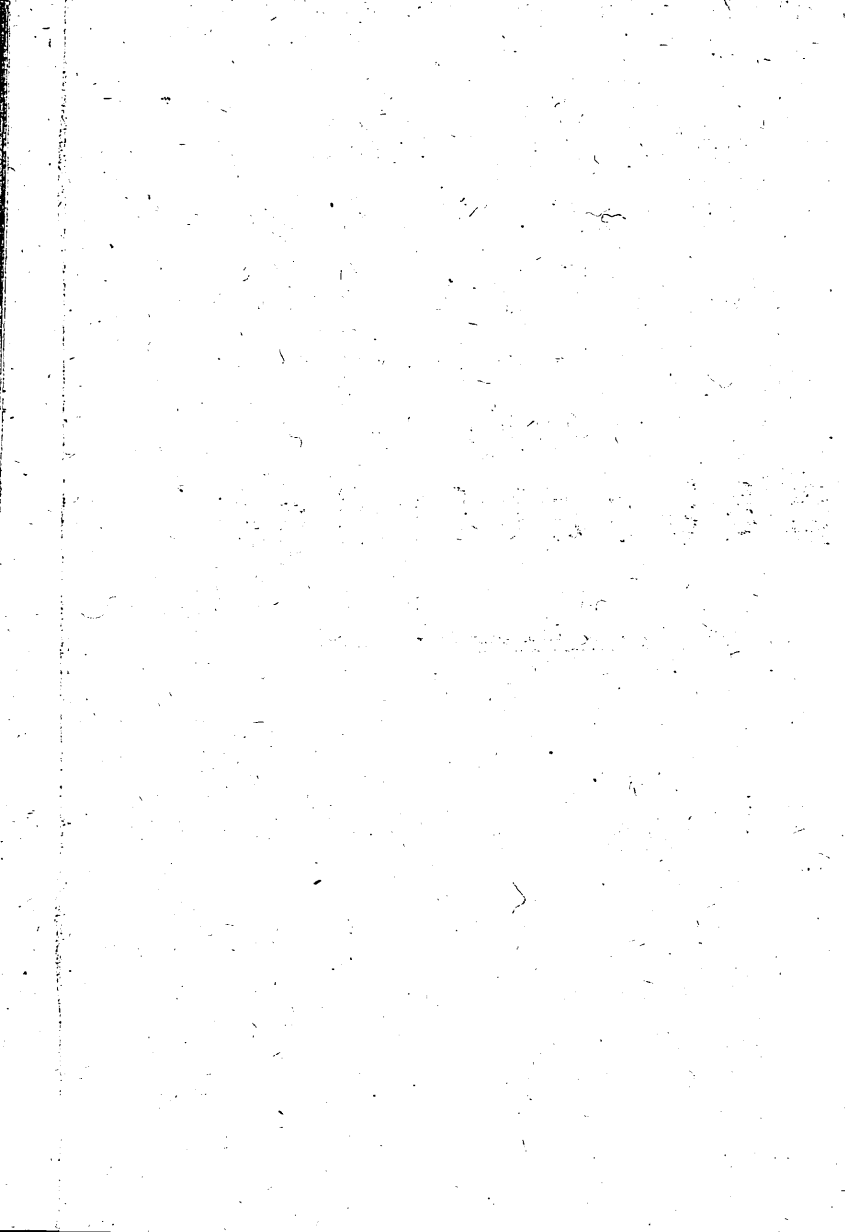
- 1) Ueber einige baumähnliche Bildungen von metallischen
Salzen von Hrn. Prof. Gmelin. S. 3.
2) Chemische Untersuchung des Sauerkleeosalzes. S. 6.
3) Chemische Versuche mit der Holzsäure. S. 39.
4) Beobachtungen bey der Vermischung einiger Naphthen
mit den entgegengesetzten Säuren. S. 62.
5) Von der Bereitung des Brechweinsteins. S. 73.
6) Von den Kennzeichen des Gummi Guajaci. S. 78.
7) Fernere Versuche mit dem Guajac Gummi. S. 80.
8) Etwas vom Kampher aus der Küchenschelle. S. 102.
9) Vom elastischen Harz. S. 107.
10) Fortsetzung der Versuche mit der aus dem Kindeertalge
entwickelten Säure. S. 112.
11) Zerlegung des Wallraths. S. 128.
12) Fortsetzung der Versuche, Phosphorus zu bereiten.
S. 137.
13) Zerlegung der Cacaobutter. S. 152.

II. Auszüge aus den Schriften der Gesellschaften der Wissenschaften, und zwar der Königlich- Schwedischen. S. 159.

III. Anzeige chemischer Schriften. S. 214.

IV. Vorschläge. S. 244.

Chemische
Abhandlungen.





I.

Ueber einige baumähnliche Bildungen von metallischen Salzen, vom Hr. Prof. Gmelin, in Göttingen.

Das Silber bildet bey mehreren seiner Auflösungen und Fällungen baumähnliche Gestalten; selbst bey der so gewöhnlichen Fällung des Silbers durch die Auflösung des Kochsalzes in Wasser erhält man etwas dergleichen, wann beyde Auflösungen recht gesättigt sind, da sprossen öfters von einer zähen, breitem Haut Regolgen hervor, die sich, wie bey einem Moose, in unzählige Nester verbreiten, und durch diese sich in

U 2

ein

einander verwickeln. Weit schöner sah ich diese Erscheinung, da ich mich eines andern fallenden Mittels bediente.

Unter den Metallen hat man sich bisher nur des Quecksilbers in dieser Absicht bedient; allein ich fand, daß auch Kupfer darzu zu gebrauchen wäre.

Ich lösete sehr reines gemünztes Silber (alte Hannöversische 2 Mariengroschenstücke) nachdem ich sie klein geschnitten hatte, in höchst reinem Scheidewasser auf; ich erhielt eine wasserhelle, ungefärbte Auflösung; nun warf ich einige Stückchen von legirtem kupferhaltigem Silber hinein; ich stellte sie in eine gelinde Wärme; nach einer Viertelstunde fand ich sie glänzend grasgrün; ich zertheilte sie in einige ganz reine Gefäße von weißem Glase, in die ich zuvor einen Kupferpfenning gelegt hatte; nach einigen Stunden sah ich wieder nach meiner Auflösung, und wurde gewahr, daß zwar mein Silber alles gefällt, aber wie ein Bäumchen gefällt war, das von dem Kupferpfenning aufsproßte, und aus lauter kleinen glänzenden Silberblättchen bestand, aber frenlich sehr leicht zu zerstören war; ich wiederholte den Versuch mehrmalen, goß auch wol die Silberauflösung, nachdem ich sie recht gesättigt hatte, sogleich auf den Kupferpfenning, und erhielt immer ohne Quecksilber, ohne irgend einen andern Zusatz einen schönen Silberbaum.

2. Versuch.

Ich warf in gänzlich reines Scheidewasser so lange Quecksilber, bis dieses nicht mehr angegriffen wurde, und mehrere Kügelchen davon unaufgelöst blieben. Ich setzte die Auflösung mit den Kügelchen in eine gelinde Wärme, bis ich ein Fellshäutchen auf der Oberfläche entstehen sahe. Nun nahm ich sie vom Feuer, und lies sie in der Kälte ruhig stehen; den folgenden Tag fand ich den größten Theil der Auflösung theils in lange, spitzige, nadelförmige, theils in breite und grössere Kristallen angeschossen, als ich nach einigen Monaten wieder darnach sahe, so waren aus der Oberfläche dieser Kristallen kleine Bäümchen hergewachsen, die mit den noch ungeöffneten Blumen des Ranunkels einige Aehnlichkeit hatten.

Ich finde von diesen bestimmten Arten baumähnlicher Kristallen weder bey **Zomberg**, noch bey **Marggraf**, noch bey **Wallerius**, noch bey **Weigel**, noch bey einem andern mir bekannten Schriftsteller etwas. Nur **Baumé** sagt, daß man bey der Fällung des Silbers durch Kupfer das erstere en poudre continueuse erhalte; ob er die ganze Erscheinung eben so gesehen habe, zweifele ich.

II.

Chemische Untersuchung des Sauerkleesalzes.

§. I.

Das wesentliche Salz des Sauerklees (*oxalis Acetosella* Linn.) gehöret von Rechts wegen unter die weinsteinartigen Salze, und bestehet aus einer besondern eigenthümlichen Säure mit einem fixen Alkali verbunden; ist aber eigentlich ein mit dieser Säure übersättigtes Mittelsalz, wie aus dieser Untersuchung deutlich erhellen wird. Es unterscheidet sich von den übrigen weinsteinartigen Salzen durch einen vorzüglichen sauren Geschmack, so wie durch die Figur seiner Kristallen, ingleichen durch die ganz sonderbaren Eigenschaften des ihm eigenthümlichen sauren Bestandtheils. Es wird solches in verschiedenen Gegenden in sehr großer Menge aus dem Saft des benannten Krautes verfertigt, in ganzen Parthenen an die Drogisten, nach Beschaffenheit der Bearbeitung, in sehr wohlfeilem Preise verhandelt, von denen es dann gemeinlich die Apotheker kaufen, weil sie solches für den gangbaren Preis selbst zu bereiten nicht allenthalben im Stande sind; besonders, da dasselbe Kraut nur in wenigen Gegenden in der er-

for

forderlichen Menge zu bekommen ist: denn nach **Savary** eignen Versuchen wird von funfzig Pfunden dieses Krauts nur drittehalb Unzen reines Salz erlanget *). Das allermeiste wird wohl zur Zeit in der Schweiz verfertiget; auch soll es nach Herrn **Dr. Spielmanns** Zeugnis in Schwaben bereitet werden **); ingleichen wird solches nach meiner Erfahrung sowohl auf dem Harze als auf dem Thüringerwalde in Menge verfertiget. Unter allen diesen aber hat das schweizerische darinn den Vorzug, daß es vollkommen weiß, und in den schönsten ziemlich großen Kristallen angeschossen ist.

§. 2.

So sehr dieses Salz wegen verschiedener merkwürdiger Eigenschaften näher untersucht zu werden verdienet, so ist mir doch davon vorzüglich nur eine einzige Schrift, nemlich die eben angeführte Dissertation des **Savary** bekannt, worinn solches in Absicht seiner Bestandtheile und deren Eigenschaften geprüft worden wäre. Aber auch diese hat noch manches von ihm zu untersuchen übrig gelassen; zu geschweigen, daß manche Unrichtigkeiten und falsche Urtheile darinn angetroffen werden, welche eine nähere Erkenntniß verhin-

A 4

dern.

*) *Franc. Petri Savary* Diss. inaug. de Sale essent. Acetosellac. Argentor. MBCLXXIII. §. 6.

**) Anleitung zur Kenntniß der Arzneymittel se-
Straßburg 1775. S. 630.

§ II. Chemische Untersuchung des Sauerkleesalzes.

bern. Auch **Wenzels** Abhandlung vom Sauerkleesalze *) , die nach jener angeführt zu werden verdient, breitet noch nicht hinlängliches Licht über dessen chemische Bestandtheile aus, weil derselbe dabei nur bloß das Verhältniß des ganzen Sauerkleesalzes gegen andere Körper zum Gegenstande gehabt, und auch da in manchen Fällen nicht genau genug beobachtet hat. Was noch überdies **Marggraf**)**, **Scheffer***)** und **Bayen†)** davon anführen, betrifft nur einzelne Eigenschaften, die aber dennoch ihrer Wichtigkeit wegen merkwürdig sind.

§. 3.

Bei diesen Umständen wurde ich nun veranlaßt, gleichfalls mich in eine Untersuchung dieses Salzes einzulassen, theils, seine Bestandtheile näher kennen zu lernen, theils, zu erforschen, ob einige Sorten desselben, welche im Handel gangbar sind, ächte natürliche Salze, oder künstlicher Weise den natürlichen nachgemacht wären. Diese Untersuchung macht den Inhalt der gegenwärtigen Abhandlung aus; dabei ich zugleich mit anmerke, daß ich den Plan meiner Arbeiten bereits groß

*) E. F. Wenzels Lehre von der Verwandtschaft der Körper. Dresden 1777. S. 312-25.

**) Chymische Schriften I. Th. S. 119. 120. II. Th. S. 63.

***) Scheffer-Förelaesningar. Upsala 1775. §. 29. 67.

†) Schreiben über das Sauerkleesalz. In Samml. aus Rozier Beobacht. B. II. S. 345. f.

größtentheils ausgeführt gehabt, ehe ich die angeführte Schrift von Savaty zu sehen bekommen können. Daher ist es nun geschehen, daß ich einige Arbeiten angestellt, die auch derselbe schon beschrieben hat. Inzwischen war es mir dennoch unangenehm, den Erfolg seiner Arbeiten mit dem meinigen vergleichen zu können, und dabey zu sehen, daß wir in manchen Stücken zwar gleiches beobachtet, ich aber doch verschiedenes wahrgenommen hatte, das ihm nach seinem Plane nicht vorkommen können. Ich werde deshalb auch, um diese Abhandlung nützlicher zu machen, die Leser an dieser Vergleichung Theil nehmen lassen, und solche, zu besserer Einsicht, in vorkommenden Fällen mit einschalten, oder auch in den Noten beifügen. Und dies werde ich auch bey den übrigen hieher gehörigen fremden Erfahrungen beobachten.

§. 4.

Auf den erwähnten Verdacht, daß das im Handel gangbare Sauerkleesalz ein der Natur nach gekünsteltes Salz seyn könne, bin ich nicht ohne Gründe gekommen. Denn es ist mir selbst wohl bekannt, daß wirklich mit unter ein solches künstlicher Weise hervorgebrachtes saures Salz, anstatt des wahren natürlichen, verkauft wird. Ein solches nachgekünsteltes muß auch in Frankreich sehr gangbar seyn, wie man aus einer Stelle des *Delisle* *)

U 5

klär

*) Versuch einer Crisallographie. Aus dem Französischen übersetzt, von Ehr. Ehrenfr. Weigel. Greifswalde 1777. S. 114.

klärlich einsehen kann, die also lautet: „Das
 „kaufbare Sauerampfersalz ist eine trockene Säure,
 „die wir aus Deutschland erhalten. Man weiß
 „platterdings nicht, woher es kommt, und wie es
 „bereitet wird; aber es scheint von dem wahren
 „wesentlichen sauren Salze, das man aus dem
 „Saft des Sauerklees erhält, verschieden zu seyn.
 „Dieses (letztere) ist viel erdigter und nicht so sauer
 „(als ersteres).“ Ich glaubte also, daß es nicht
 unnütz seyn würde, eine Untersuchung darüber an-
 zustellen, und die unterscheidenden Kennzeichen ei-
 nes ächten Salzes deutlich zu bestimmen.

§. 5.

Zu solchem Ende erwählte ich zweyerley Sor-
 ten des Sauerkleesalzes, die ich eben in hinläng-
 licher Menge vorrätzig hatte, zu meinen Versu-
 chen; nemlich, das ganz weiße schweizerische, und
 dasjenige, welches auf dem Thüringerwalde berei-
 tet worden, in kleinern Kristallen angeschossen war,
 und eine gelbliche Farbe hatte. Beide verhielten
 sich nun folgendermaßen:

§. 6.

Gegen das Wasser.

Von dem ganz weißen schweizerischen
 Sauerkleesalze erforderte eine Drachma sechs
 Drachmen kochend heißes destillirtes Wasser zur
 gänzlichen Auflösung. Obnerachtet ich aber dar-
 auf noch sechs Drachmen destillirtes Wasser hinzu-
 schüttete, so fieng dennoch bald hernach das Salz
 an,

an, bey der Erkühlung sich daraus zu kristallisiren.

Eine Drachma von dem gelblichten thüringischen Sauerkleesalze verlangte zur völligen Auflösung anderthalb Unzen kochend heißes destillirtes Wasser. Dennoch schien sich bey der Erkaltung wohl die Hälfte davon wieder daraus kristallisiret zu haben *).

Die hier bemerkte schwache Auflösbarkeit dieses Salzes erkennt man auch aus Savarys Beobachtung **). Dieser bekam aus 50 Pfund Kraut, 25 Pfund Saft, und als er diesen Saft nur bis zur Hälfte abdunsten lassen, so hatten sich schon daraus 6 Drachmen 2 Skrupel Salz kristallisiret. Da die übrigen 12 Pfund Saft alsdann weiter bis auf 6 Pfund abgeraucht worden waren, so schossen schon wieder 6 Drachmen Salz an, u. s. w.

§. 7.

Beide hellfiltrirte Auflösungen dieses Salzes machten das Brunnenwasser sehr trübe, wenn man nur wenige Tropfen davon in ein Kelchglas mit Wasser angefüllt fallen lies.

Dieses dünkt mir eine merkwürdige Eigenschaft von diesem sauren Salze zu seyn, wovon
der

*) Nach Wenzeln soll sich das Sauerkleesalz in dem Verhältniß, wie 675: 960 in kochendem Wasser auflösen. U. a. D. S. 443. wovon meine Erfahrung sehr weit abgehet.

**) l. c. §. VI.

der Grund in einer beſondern ſtarcken Verwandſchaft der Säure deſſelben, mit der in dem Waſſer befindlichen Kalcherde, zu liegen ſcheint, wie auch aus mehrern Verſuchen weiter erhellen wird.

§. 8.

Verhältniß dieſer Salzauflöſungen gegen verſchiedene andere Auflöſungen.

Eine jede der beyden vorbeſchriebenen Salzauflöſungen beſaß noch folgende Eigenſchaften:

- 1) Von einer Auflöſung des Silbers in Salpeterſäure wurden 2 Tropfen in 1 Drachma deſtillirtes Waſſer geſchüttet, und etliche Tropfen von der Auflöſung des Sauerkleeſalzes darzu gethan. Davon wurde das Silber zwar nicht vollkommen niedergeſchlagen; die Miſchung aber bekam ein wenig blaſchiendes Anſehen.
- 2) Die Auflöſung des Queckſilbers in Salpeterſäure wurde unter gleichen Umſtänden ganz weiß niedergeſchlagen *).

3)

*) Daß bey dieſer Niederschlagung eine wirkliche Scheidung in dem Sauerkleeſalze vorgehe, und die Salpeterſäure ſich mit dem Alkali des Sauerkleeſalzes verbinde, und dadurch ein wahrer Salpeter zuſammengeſetzt werde, hat Bayen erwieſen. S. deſſen Schreiben in Samml. brauchb. Abhandlungen (aus Kozier Beobacht. II. Th. S. 345:47. Man kann auch mit dieſer

Er

- 3) Die Auflösung des Quecksilbersublimats in destillirtem Wasser wurde nicht im mindesten getrübet.
- 4) Die Auflösung des Bleies in verdünnter Salpetersäure wurde stark niedergeschlagen. Als ich aber etwas Salpetersäure noch zuschüttete, lösete sich der Präcipitat wieder auf.
- 5) Der Blehessig wurde ebenfalls stark niedergeschlagen; der ganze Niederschlag aber von etlichen Tropfen Salpetersäure wieder aufgelöset.
- 6) Die Auflösung der Kalcherde in Salzsäure lieferte einen sehr zarten Präcipitat, der gleichfalls durch etliche Tropfen Salpetersäure sogleich wieder aufgelöset wurde.
- 7) Das Kalchwasser litte eben dieselben Veränderungen. Es wurde nemlich davon niedergeschlagen, und das Niedergeschlagene durch Salpetersäure wieder aufgelöset.

Ob

Erfahrung eine Stelle vergleichen, die in eben diesen Samml. I. Th. S. 275 befindlich ist, nach welcher Nitonard das Daseyn der Phosphorsäure in einem Salze durch die Auflösung des Quecksilbers zu bestimmen glaubet, wenn solche durch jenes weiß niedergeschlagen werde. Inzwischen mögte ich im gegenwärtigen Falle deshalb die Sauerkleesalzsäure nicht für eine Phosphorsäure erklären.

Ob man nun gleich durch diese Beobachtungen leicht verführet werden könnte, zu urtheilen: daß N. 2. und 3. für Beweise einer hier gegenwärtigen Salzsäure, N. 6. und 7. der Vitriolsäure, und N. 1. 4. und 5. gleichfalls einer von beidenden anzusehen wären; - so läßt sich doch ein solcher Trugschluß leicht ins Licht stellen, wenn man erwäget, daß N. 1. von einer Salz- oder Vitriolsäure, die in solcher Maasse gegenwärtig wäre, als es hier die Säure dieses Salzes ist, nothwendig vollkommen hätte niedergeschlagen werden müssen. Hauptsächlich aber hätten die Präcipitate N. 4. und 5. in solchem Fall nicht wieder aufgelöset werden können, wenn eine Vitriolsäure der Grund des Niederschlages gewesen wäre. Wenn man demnach diese Erscheinungen aufs genaueste erwäget, so erkennet man deutlich, daß hierbey weder eine Salz- noch Vitriolsäure, noch vielweniger aber eine Salpetersäure zum Grunde angegeben werden könne. Vielmehr beweisen N. 4. und 5. klärlich, daß hier nur eine bloße vegetabilische Säure vorhanden sey, da weder das mit Salzsäure, noch mit Vitriolsäure, - niedergeschlagene Blei sonst von der Salpetersäure hätte wieder aufgelöset werden können. N. 6. und 7. geben eine besondere starke Verwandtschaft der Säure dieses Salzes mit der Kaltherde an. Man wird aber auch aus den folgenden Erfahrungen einsehen, daß an diesen Niederschlagungen nicht etwa das alkalische Salz Schuld sey, das in dem Sauerfleesalz befindlich ist.

§. 9.

Verhältniß des Sauerfleesalzes gegen die Säuren.

Von beyden Sorten meines Sauerfleesalzes vermischte ich 1 Drachma mit 2 Drachmen Vitriolöl; woben ich die Absicht hatte, zu erforschen, ob etwa hierdurch eine Essig-, Salz- oder Salpetersäure zum Vorschein gebracht werden würde. Man bemerkte hierauf wohl eine Erhizung mit einer geringen Aufschäumung, und dabey einen etwas schweflichten Geruch; von einer ausrauchenden Essig-, Salz- oder Salpetersäure lies sich nicht das geringste erkennen *).

Auf 2 Drachmen von beyden Sorten dieses Salzes schüttete ich ferner, zu jedem besonders, eine Unze verdünnete Vitriolsäure, aus 1 Theil Vitriolöl und 3 Theilen destillirten Wasser bestehend, und lies es in einer ziemlichen Wärme auflösen. Bey nachheriger Erkaltung schoß daraus ein sehr sauerschmeckendes Salz an, dessen Bildung den ursprünglichen Kristallen dieser Salze noch sehr ähnlich war. Ich schüttete hierauf in jedes dieser Gläser noch eine Unze von eben derselben verdünneten Säure, setzte die Gläser aufs neue in die Wärme zur Auflösung der Salze, und dann zum Anschießen an einen kühlen Ort. Hierbey erhielt ich in beyden langspießige dünne Kristallen, die aber einen überaus sauren Geschmack hatten **).

Gleich:

*) Eben so hat es auch Savary bey seiner Untersuchung beobachtet. N. a. D. S. XI.

***) Ein gleiches führt Savary an, das.

Gleichfalls überschüttete ich auch, in zwey besondern Gläsern, von jeder Sorte meines Salzes 2 Drachmen mit einer Unze verdünnter Salpetersäure, und lies nach erfolgter Auflösung des Salzes in der Wärme selbiges daraus kristallisiren. Hierbey fielen die Kristallen in jedem Glase verschieden aus. Das ganz weiße schweizerische Salz war in kleinen blätterigten Kristallen, das gelblichte thüringische aber etwas mehr spießig angeschossen. Bendes aber war ein nur in der Bildung verändertes Sauerfleesalz, nur mit mehr Säure beladen. Hierauf schüttete ich in jedes Glas noch eine Unze von eben derselben Salpetersäure hinzu, und lies das ganze angeschossene Salz wieder auflösen und nochmals anschießen. Das schweizerische war wieder in kleinen blätterigten, das thüringische aber in ziemlich starken prismatischen Kristallen, die den Salpeterkristallen vollkommen gleich sahen, angeschossen. Bende schmeckten überaus fressend sauer. Ich legte letztere Kristallen auf Löschpapier, damit sich die daran hängende scharfe Flüssigkeit hinein ziehen mögte, und lies sie so abtrocknen; aber sie behielten den starken sauren Geschmack vollkommen, und bekamen den Salpetergeschmack nicht, wie ich es doch vermuthete *).

Als:

*) Ein ähnliches hat Marggraf, Chym. Schr. II. Th. S. 63. Savary U. a. D. S. X. u. Bayen, in Samml. Br. Abb. aus Rozier Beob. II. Th. S. 346. erfahren.

Alsdann nahm ich diese letztern dem Salpeter der Figur nach ganz ähnlichen Kristallen, lösete sie in 2 Unzen destillirten Wasser auf, und streuete etwas geriebene Kreide hinein, bis keine Aufbrausung mehr erfolgte. Worauf ich die Flüssigkeit filtrirte und hernach zur Kristallisation abdunsten ließ. Ich konnte aber daraus keine einzige Salpeterkristalle erlangen. Es war also dieses dem Salpeter ganz ähnliche Salz ein nur blos in der Bildung verändertes Sauerfleesalz.

Aus diesen so eben angeführten Versuchen sollte man wohl mit mehrerm Grunde eine vorzügliche feste Verbindung der Bestandtheile dieses Salzes mit einander erkennen, als des Savary's Behauptung beynpflichten, daß die Zusammensetzung desselben sehr locker und leicht zerstöhrlich sey *).

Da es nun einmal meine Absicht war, jene Säuren mit dem alkalischen Salze des Sauerfleesalzes zu verbinden, und dessen Gegenwart auf diese Art zu beweisen, solches aber angeführtermaßen noch nicht gelungen war; so fuhr ich nunmehr in der Untersuchung der vorhin angeführten überbliebenen vitriolischen und salpetrigen Salzaufösungen fort, und ließ solche weiter abdunsten; da ich denn am Ende aus erstern, Kristallen eines wahren vitriolisirten Weinsteins, wie aus letztern, wahrhafte Salpeterkristallen erhielt. In welcher
 letztern

*) N. a. D. S. VI.

letztern Erfahrung mir auch schon **Marggraf** *) vorgegangen ist **).

Weil ich demnach bey der vorhabenden Scheidung der Bestandtheile des Sauerkleesalzes so große Schwierigkeit bemerkte, und durch die Säuren immer nur der kleinste Theil dieses Salzes zerleget werden konnte, so suchte ich einen andern Weg zu finden, - meinen Zweck zu erreichen. Ich nahm daher, nach der Regel der zwiefachen Verwandtschaft, noch eine Substanz zu Hülfe, die auf einer Seite sich mit der Säure des Sauerkleesalzes verbinden sollte, damit auf der andern Seite die Verbindung der Salpetersäure mit dem Alkali erleichtert werden mögte: und hierzu schien mir die Kreide geschickt zu seyn. Zu solchem Ende lösete ich in 1 Unze verdünnter Salpetersäure so viel Kreide auf, als geschehen konnte, und filtrirte diese Auflösung. Sodann lösete ich auch 2 Drachmen vom schweizerischen Sauerkleesalz in 4 Unzen heißen destillirten Wasser auf. Sodann schüttete ich in die letztere Auflösung soviel von der erstern, bis ich keine Trübung mehr erfolgen sahe, stellte die Mischung noch einen Tag lang auf den warmen Ofen, und brachte alsdann das mit noch etwas Wasser verdünnte Mengsel auf ein Filtrum. Als ich

*) Chym. Schriften II. Th. S. 63.

) Bey diesen ähnlichen Versuchen scheint **Savary die Augen zugeedrückt zu haben, weil er, wenigstens damals, von der wirklichen Gegenwart des alkalischen Salzes im Sauerkleesalze noch nicht überzeuget war.

ich nun die durchgelaufene helle Flüssigkeit abdunsten lassen, so erhielt ich einen vollständigen Salpeter, der alle Einwürfe wider die Gegenwart des alkalischen Salzes zernichtete. Da nemlich die Säure im Sauerkleesalze mit dem Alkali sehr fest verbunden, so ist daher die bloße Säure, die jenem Salze zugesetzt wird, nicht vermögend, jene feste Verbindung gänzlich aufzuheben, sondern kann nur mit einem sehr kleinen Theile von Alkali sich verbinden. Wenn aber die hier zugesetzte Kreide darzu kommt, als eine Substanz, mit welcher die Säure des Sauerkleesalzes eine sehr starke Verwandtschaft äußert; so wird hierdurch jene feste Verbindung im Sauerkleesalze geschwächt, wenn auf einer Seite die Säure dieses Salzes von der Kreide angezogen wird, und zugleich auf der andern Seite die Salpetersäure eben so gegen das Alkali wirkt. Aus diesem Grunde erfolgt nun auch eine leichte Scheidung. Die niedergeschlagene Kreide ist mit der Säure des Sauerkleesalzes, das Alkali aber, so vorher mit dieser Säure vereinigt war, mit der Salpetersäure zu einem wahren Salpeter verbunden.

§. 10.

Verbindung des Sauerkleesalzes mit dem gemeinen feuerbeständigen Alkali.

Zu solchem Ende lösete ich eine halbe Unze vom weißen schweizerischen Sauerkleesalze in 6 Unzen destillirten Wasser über dem Feuer auf, und sättigte die heiße Auflösung unter einer

starken Aufbrausung mit reinem Weinstein Salz, wozu ich 4 und eine halbe Drachma benöthiget war. Nach verrichteter Filtrirung ließ ich die klare Flüssigkeit in sehr gelinder Wärme verdunsten, und erhielt daraus 5 Drachmen von ganz weißen und in geschobenen länglichviereckigten, blättrigten, über einander sitzenden Kristallen, wie fast die Figur dieses Sauerkleesalzes selbst ist; also ein ganz besonders gebildetes Mittelsalz, das dem Seignettischen Salze im Geschmack sehr gleich kam.

Eine halbe Unze **gelblichtes thüringisches Sauerkleesalz** erforderte bey gleicher Behandlung nur 3 und eine halbe Drachma Weinstein Salz, woben sich gleichfalls eine starke Aufbrausung äußerte, und lieferte nach Verdunstung der Flüssigkeit ein Mittelsalz, theils in ganz kleinen in einander sitzenden, theils aber auch in großen Kristallen, der Figur des Boraxes nicht sehr unähnlich, deren Oberfläche ein länglichtes geschobenes Viereck deutlich zeigte. Sie wogen zusammen eine halbe Unze und zwey Skrupel *).

Ben diesen mittelsalzigen Laugen habe ich an gemerkt, daß solche einen ganz eigenen auf der Zunge beißenden Geschmack äußern, den ich aber hernach am Salze nicht mehr bemerkt habe. Ferner habe ich daran beobachtet, daß beyde Laugen das Brunnenwasser sehr stark trübten, wenn etwas davon in ein Glas solches Wassers geschüttet wird;

*) Wenzel hat zu 2 Drachmen Alkali, 294 Gran Sauerkleesalz zur Sättigung angegeben. S. a. a. D. S. 313.

wird; diese Trübung ist noch stärker, als es eine Auflösung des alkalischen Salzes sonst zu thun pfleget. Wovon der Grund, wie ich schon angeführt habe, in einer besondern starken Verwandtschaft der Säure des Sauerfleesalzes gegen die Kalcherde zu liegen scheint. Es erhellet auch hieraus, daß in dem gelblichten thüringischen Sauerfleesalze wirklich weniger Säure, als in dem schweizerischen befindlich ist.

§. II.

Verhältniß des Sauerfleesalzes gegen einige Mittelsalze.

Weil sich in dem Sauerfleesalze eine so vorzügliche Säure befindet, so wollte ich auch versuchen, ob solches wohl gegen einige Mittelsalze sich wirksam erzeigen, und wohl gar die darinn stekende Mineralsäure austreiben würde. Ich kam auf diesen Gedanken vornemlich durch die mehr bekannte Erfahrung, daß von diesem Salze aus dem Spießglassalpeter, nach vorhergegangener bloßen Vermischung, die Salpetersäure auch ohne angebrachte Wärme ausgetrieben werde. Zu dem Ende vermischte ich eine halbe Unze vom **weißen schweizerischen Sauerfleesalze** mit 2 Drachmen **Rüchensalz**, und setzte solches in einem kleinen beschlagenen Kölbgen der Wirkung des freyen Feuers aus. Ich erhielt davon 1 Drachma und 1 Skrupel von einer Säure, die schon am Geruch die Salzsäure verrieth, eine ganz weiße Farbe hatte, und in sehr zarten Dämpfen übergieng. Sie verhielt sich folgendermaßen:

- 1) Die Auflösung des Silbers wurde davon stark niedergeschlagen.
- 2) Die Quecksilberauflösung in Salpetersäure wurde ebenfalls getrübet.
- 3) Die Auflösung des forrosivischen Sublimats in destillirtem Wasser blieb helle.
- 4) Die Auflösung des Bleyes in Salpetersäure wurde stark niedergeschlagen, und der Niederschlag vom Scheidewasser nicht wieder aufgelöst.
- 5) Der Bleyessig litte gleiche Veränderung.
- 6) Die in Salzsäure aufgelöste Kalcherde blieb helle.
- 7) Das Kalchwasser wurde auch nicht getrübet.

Alles dieses waren nun Beweise, daß ich eine Salzsäure erhalten hatte. Der Rückstand im Kolbgen wog 2 Drachmen, 2 Skrupel, und lieferte durch Auflösung und Kristallisation noch einen Theil überbliebenes unzerstörtes Kochsalz und ein freyes Alkali.

Auf gleiche Weise verfuhr ich mit einer halben Unze vom gelben thüringischen Sauerkleesalze und 2 Drachmen Kochsalz, und erhielt davon ebenfalls 4 Skrupel Salzgeist, der gleiche Eigenschaften wie der vorige hatte. Auch war im Rückstande noch eine Portion unzerstörtes Kochsalz bey dem Alkali befindlich.

Hierauf vermischte ich 4 Drachmen schweizerisches Sauerkleesalz mit 2 Drachmen ge-

läu-

läuterten **Salpeter**, und trieb solches auf gleiche Weise aus einem beschlagenen Kölbgen mit freiem Feuer. Bey der Destillation konnte ich zwar keine rothe Dämpfe bemerken; aber die dabey übergegangene wasserhelle Flüssigkeit hatte einen starken sauren Geschmack und einen vollkommenen Scheidewasser Geruch, und betrug am Gewichte anderts halb Drachmen. Sie zeigte folgende Eigenschaften:

- 1) Die Auflösung des Silbers wurde getrübet.
- 2) Die Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure wurde gleichfalls niedergeschlagen.
- 3) Die Auflösung des Quecksilbersublimats in destillirtem Wasser blieb helle.
- 4) Die Auflösung des Bleyes in Salpetersäure blieb helle.
- 5) Die Auflösung des Bleyes in Essig wurde nicht getrübet.
- 6) Die Auflösung der Kalcherde in Salzsäure, eben so wenig.
- 7) Das Kalchwasser blieb gleichfalls helle.

Im Rückstande habe ich bey geschehener Auflösung und Kristallisation keinen überbliebenen Salpeter gefunden. Auch dem Geschmack nach schien es bloßes Alkali zu seyn. Es war aber das Kölbgen gesprungen, und ein Theil durchgedrungen.

Eben so gieng es in allen Stücken, als ich 4 Drachmen **thüringisches Sauerkleesalz**
 B 4 mit

mit 2 Drachmen gereinigten Salpeter vermischte und destillirte. Denn ich erhielt davon 1 Drachma 15 Gran wässerigte Salpetersäure, die sich eben so, wie die vorige, verhielt. Auch konnte ich hier in dem Rückstande keinen Salpeter mehr entdecken.

Hierdurch wurde ich nun überzeugt, daß die Säure des Sauerkleesalzes wirklich sowohl die Salz- als Salpetersäure austreiben könne; und zwar letztere, dem Anschein nach, mehr als die erstere. Zugleich ist auch hier noch ein Umstand zu erörtern, woher nemlich die erhaltene salpetrigte Säure, die Auflösungen des Silbers und Quecksilbers in Salpetersäure habe niederschlagen können? Die Ursach scheint, meinem Bedünken nach, darinn zu liegen, daß bey dieser Destillation ein Theil der Säure des Sauerkleesalzes zugleich mit übergetrieben worden sey, welche diese Eigenschaft besizet, an den übrigen Auflösungen aber solche nicht äußern können, weil die zugleich gegenwärtige Salpetersäure solches verhindert habe. Eben so glaube ich auch, daß bey der vorerwähnten Salzsäure gleichfalls etwas mit übergegangene Säure des Sauerkleesalzes gar gar wohl befindlich seyn könne.

S. 12.

Verhältniß eben desselben Salzes gegen das bloße Feuer.

Von dem weißen schweizerischen Sauerkleesalze schüttete ich zu solchem Ende 1 Unze
in

in ein klein beschlagenes Kölbgen, mit einem Helme versehen, und setzte solches in offenen Feuer zur Destillation ein. - Im Anfange gebrauchte ich ein sehr gelindes, nach und nach aber, bis zuletzt, ein sehr starkes Feuer. Es gieng dabei eine ganz wasserhelle, mehr aber als Essigsauer schmeckende, Flüssigkeit in sehr zarten Dämpfen über, die jedoch keinen säuerlichen Geruch äußerte, und betrug im Gewichte drittehalb Drachmen. Von einem Del war keine Spur zu finden. Der Rückstand war hellgrau, wog 2 Drachmen 2 Skrupel und erhitzte sich stark, als ich 1 Unze destillirtes Wasser zur Auflösung darauf schüttete, woben nur 2 Grane von einer schwärzlichen Erde ausgeschieden wurden. Die helle Auflösung lieferte nach gelinder Verdunstung 2 Drachmen 36 Grane alkalisches Salz. Hierbei hatte sich auch im Helme, in dünnen Rinden, ein trocknes sehr saures Salz, 4 Gran betragend, angeleget *).

Auf gleiche Art behandelte ich auch 1 Unze vom thüringischen Salze des Sauerklees ohne weitem Zusatz in einem Kölbgen, das ich dem freyen Feuer aussetzte, und bis zum stärksten Grade darinn unterhielte. Hier bekam ich ebenfalls gerade wieder drittehalb Drachmen von einer ganz weißen sauren Flüssigkeit. Der Rückstand

B 5

aber

*) Ebenfalls hat Savary l. c. S. XI. dieses trockne flüchtige Salz bemerkt, vornemlich da er ein ganzes Pfund vom Sauerkleesalze destillirt hat.

aber wog hier mehr, als bey dem vorigen, nemlich 3 Drachmen 10 Gran, und lieferte auch 3 Drachmen 4 Gran Alkali nebst 6 Gran eines feinsten Pulvers *).

Durch diese beyden Versuche hatte ich nun zwar die reine Säure des Sauerkleesalzes in Händen. Allein, ich sahe wohl, daß solche bey weitem nicht die ganze Menge seyn konnte, die in diesem Salze gewesen war. Denn ich vermistete sehr viel am Gewichte, ohnerachtet ich gewiß war, daß mir bey diesen Arbeiten nichts beträchtliches von derselben verloren gegangen seyn konnte, weil ich die möglichste Sorgfalt angewendet hatte. Wenn man aber erwäget, daß das Sauerkleesalz eigentlich ein mit einer besondern vegetabilischen Säure übersättigtes Mittelsalz ist, so wird man beurtheilen können, daß die bey der angeführten freyen Destillation erhaltene Säure lediglich nur von derjenigen Portion herrühren könne, welche über den Sättigungspunkt in diesem Salze verbunden befindlich war. Diejenige Menge hingegen, welche eigentlich das Alkali gesättigt gehabt, und diese wird wohl unstreitig die stärkste Portion ausmachen, hat gewiß auf diese Art nicht abgeschieden werden können, sondern nach der Natur einer vegetabilischen Säure, die mit dem Alkali verbunden ist, durch die Wirkung des Feuers auf gleiche Art zerstört werden müssen, wie es mit

derje-

*) Savary hat von 1 Unze unsers Salzes nur 2 Drachmen saure Flüssigkeit, gleichfalls ohne Spur eines Oels, erhalten. Das. S. X XI.

derjenigen stetes erfolgt, welche sich im Weinsteine, oder in der sogenannten geblätternen Weinstenerde mit dem alkalischen Salze verbunden befindet. **Savary** hat sich daher sehr stark geirret, daß er die übrige vermischte Säure auf die Entstehung des im Rückstande befindenen Alkali aufgegangen zu seyn geglaubet, und daher diese Beobachtung für einen einleuchtenden Beweis der künstlichen Entstehung des alkalischen Salzes ausgegeben hat.

Diese Versuche beweisen nur auch benläufig, daß die Säure des Sauerfleesalzes weder eine Salz-, Salpeter-, noch Vitriolsäure sey; weil in diesem Falle kein bloßes Alkali davon hätte zurückbleiben können.

Weil aber bey dieser Destillation nur eine kleine Portion der reinen Sauerfleesalzsäure erlangt werden konnte, so wollte ich verursachen, ob solche nicht durch einen entbindenden Zusatz von dem alkalischen Salze besser befreuet und reichlicher erhalten werden könnte. Zu dem Ende vermischte ich mit 1 Unze von dem weißen schweizerischen Sauerfleesalze, 2 Drachmen Vitriolöl und destillirte solches mit freyem Feuer aus einem beschlagenen Köbgen mit einem Helme versehen. Ich erhielt aber davon nicht mehr als 3 Drachmen 1 Skrupel von einer Flüssigkeit, die an der Säure nicht stärker zu seyn schien, als jene, die ich ohne allen Zusatz erhalten hatte. Sie verhielt sich auch in allen Stücken wie jene, wovon ich gleich Nachricht ertheilen werde, und gab keine bey sich führende Vitriolsäure zu erkennen. Der Rückstand bestand
aus

aus einem vitriolisirten Weinstein. Eben nicht anders verhielt sich auch das thüringische Salz mit dem Vitriolöl.

Ich wiederholte darauf diesen Versuch nochmals, nach einem andern Verhältnisse, indem ich jetzt zu 1 Unze vom schweizerischen Sauerfleesalze 4 Drachmen Vitriolöl schüttete; indem ich vermuthete, — daß vielleicht das erstere Verhältniß nicht hinlänglich gewesen sey, die Säure dieses Salzes gänzlich auszutreiben. Ich bekam hiervon zuerst, bey gelindem Feuer, 3 und eine halbe Drachma von einer hellen sauren Flüssigkeit, die der vorigen ganz gleich war, die Bleyauflösung niederschlug, woben aber der Niederschlag durch Salpetersäure wieder aufgelöset wurde. Als aber bey demselben Grade des Feuers nichts mehr übergehen wollte, so verstärkte ich solches, und bekam alsdann noch eine halbe Drachma von einer starken sauren Flüssigkeit, welche die Bleyauflösung zwar auch niederschlug, der Präcipitat aber von der Salpetersäure nicht wieder aufgelöset werden konnte. Mithin sahe ich dieses als einen Beweis an, daß die letzte Portion, wo nicht bloße Vitriolsäure war, doch solche mit enthielte. Es erhellet auch hieraus, daß durch die Vitriolsäure keine stärkere Portion Säure aus dem oftgedachten Salze von mir erlanget worden sey, als ich aus eben demselben, ohne sonstigen Zusatz, durch bloßes Feuer erhalten hatte. Denn der scheinbare stärkere Ueberschuß am Gewichte, 1 Drachma 30 Gran betragend, rührt wohl nur von der Feuchtigkeit her, die das Vitriolöl enthalten hat; wie denn auch die erstere Por-

tion

tion Säure, welche ich bey diesem letzten Versuche erhalten habe, wirklich nicht so sauer war, als diejenige, so ich ohne Zusatz aus den mehr angeführten Salzen bekommen hatte. Weil ich nun auch sicher wissen wollte, von welcher Art das bey den vorerwähnten Destillationen erhaltene Alkali sey, so lösete ich beyde Sorten in destillirtem Wasser auf, und sättigte von jedem die eine Hälfte mit Vitriolsäure und die andere Hälfte mit Salpetersäure. Hiedurch erhielt ich von beyden vitriolisirten Weinstein und wirklichen Salpeter, und wurde also überzeugt, daß dieses Alkali kein anderes, als das gemeine gewesen sey.

§. 13.

Untersuchung der reinen Säure, aus dem Sauerkleesalze.

Das Destillatum vom weissen schweizerischen Sauerkleesalze verhielt sich folgendermaßen :

- 1) Die Auflösung des Silbers wurde getrübet.
- 2) Die Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure schlug sich ganz weiß nieder.
- 3) Die Auflösung des Quecksilbersublimats in destillirtem Wasser wurde gar nicht getrübet.
- 4) Die Bleyauflösung in Salpetersäure schlug sich sehr stark nieder, wurde aber durch Salpetersäure wieder heile.
- 5) Der Bleyessig erlitt eben dieselben Veränderungen.

- 6) Die Auflösung der Kalcherde in Salzsäure wurde niedergeschlagen, aber vom Salpetergeist wieder helle.
- 7) Das Kalchwasser wurde stark niedergeschlagen, der ganze Niederschlag aber von der Salpetersäure wieder aufgelöst.
- 8) Das bloße Brunnenwasser wurde von dieser Säure sehr stark getrübet, durch Salpetersäure aber wieder helle.

Eben also verhielt sich auch in allen Stücken das Destillatum aus dem thüringer Sauerkleesalze. Von dieser Säure ist auch noch merkwürdig, daß solche, wenn man sie bey gelinder Wärme langsam über die Hälfte verdunsten läßt, endlich zu einem festen, spießigten Salze anschießet, das einen sehr sauren Geschmack besißet, und im Feuer ganz flüchtig ist *).

§. 14.

*) Eben dieselbe krystallisirende Eigenschaft hat auch Savary bemerkt, da er mit dieser Säure verschiedene Metalle aufzulösen gesucht. So weit war dieser Paragraph fertig, als ich Savary angef. Schrift erhielt, worinn derselbe noch von dieser Säure folgende Erfahrungen angeführet, die ich deßhalb nicht nöthig fand, selbst noch anzustellen. 1) Diese reine Säure hat, mit gleichen Theilen Alkohol vermischt, eine besondere Naphtham geliefert, die auf dem Wasser geschwommen, ohngefähr 3 Drachmen, aus 1 Unze Alkohol. das. §. XII. 2) Mit dem gemeinen Alkali gesättiget, hat solche ein leicht ausflüchtiges Salz

§. 14.

Verhältniß des Sauerkleeesalzes, gegen das Phlogiston.

Von meinen beyden Sorten Sauerkleeesalz nahm ich von jedem 2 Drachmen, mischte jedem 10 Gran

Salz gegeben, dessen Kristallen nicht beschrieben werden können. 3) Durch das mineralische Alkali ist daraus ein Mittelsalz in großen und schönen Kristallen erlangt worden, das an der Luft in Pulver zerfiel. 4) Mit dem flüchtigen Alkali sind weiße seidensförmige Kristallen zum Vorschein kommen, die bey der Sublimation größtentheils das flüchtige Salz wieder besonders fahren ließen. Das. § XIII. 5) Das Gold hat diese Säure nicht angegriffen, sich aber kristallisirt. 6) Eben so ist es auch mit dem Silber ergangen; wiewohl es den Niederschlag desselben, aus der Salpetersäure durch flüchtiges Alkali erlangt, aufgelöst hat. 7) Das Kupfer hat von dieser Säure auch durch die Kochung nicht aufgelöst werden können, und es hat sich solche abermals kristallisirt. 8) Das Bley ist davon nur zerfressen, aber nicht aufgelöst worden. 9) Das Eisen ist aufgelöst worden, dabey aber hat keine Kristallisation der Säure bemerkt werden können. 10) Das Zinn ist zwar angefressen worden, aber die Säure hat mit der Zeit alle metallische Theile wieder fahren lassen. Das. § XV. 11) Den Spiesglas König hat sie etwas aufgelöst, aber keine Kristallen gegeben. 12) Der Zink ist von ihr aufgelöst, und aus der Flüssigkeit ein vitriolisches metallisches Salz erlangt worden. 13) Den Wismuth hat sie nicht angegriffen. Das. §. XVI.

10 Gran Rührruß zu, und ſetzte beyde Miſchungen in zween beſondern Tiegeln in die Kohlen. Es wurde dabey in keinem die mindeſte Spur einer Detonation bemerkt. Da ſie nun eine Zeitlang durchaus geglühet hatten, wurden ſie aus dem Feuer genommen, und das Ueberbliebene in deſtillirtem Waſſer aufgelöſet. Die Auflöſung hatte einen offenbar reinen alkalischen Geſchmack, und gab bey einer Vermiſchung mit Vitriolſäure auch keinen ſchweifigten Geruch zu erkennen. Da alſo hierbey weder Detonation noch Schwefelleber entſtanden war, ſo konnte alſo auch weder Salpetersäure noch Vitriolſäure bey dieſen Salzen vorhanden ſeyn.

§. 15.

Verhältniß des Sauerkleeſalzes gegen die rohe Kalherde.

Hierzu löſete ich von dem ſchweizeriſchen Sauerkleeſalze 1 Unze in kochendem deſtillirtem Waſſer auf, und trug nach und nach ſoviel reine ausgekochte Kreide darzu, biß keine Aufbräuſung mehr erfolgte. Ich gebrauchte hierzu 1 Unze, 3 Drachmen und 10 Gran Kreide. Nach genau bemerktem Sättigungspunkte ſchüttete ich alles auf ein Filtrum, und ließ durch die dabey zurückgebliebene Erde noch etlichemal reines deſtillirtes Waſſer laufen, das auch mit zur erſtern Salzlauge geſchüttet wurde.

Die durchgelaufene helle Flüſſigkeit hatte einen gelinden ſalzigten alkalischen Geſchmack, und brauſte

brauſte, zu meiner Verwunderung, mit der Vitriolſäure auf, blieb aber dabey ganz helle, ohne Niederschlag. Ich ließ solche hierauf gelinde verdunſten, und erhielt daraus, zu meiner noch ſtärkern Verwunderung, dünne, ſchrägwürfligte, zum Theil auch langſpießigte, helldurchſichtige Salzkrifallen, die mir am Geſchmack offenbar ein alkaliſches Salz zu ſeyn ſchienen; ja nicht nur ſchienen, ſondern wirklich waren, und am Gewichte 2 und eine halbe Drachme betrugten. Demnach erhielt ich hierbey auf dem einfachſten Scheidungswege eben dieſelbe Menge vom alkaliſchen Salze, bis auf wenige ermangelnde Grane, aus demſelben Sauerfleesalze, welche ich zuvor (§. 12.) durch Hülfe des Feuers daraus bekommen hatte. Dies nenne ich einen evidenten Beweis von der Gegenwart des alkaliſchen Salzes im Sauerfleesalze ſowohl, als auch von der ganz ſonderbaren Natur der Säure dieſes Salzes; nach welcher Erfahrung ſolche, den ſonſtigen anerkannten Verwandſchaftsgeſetzen der Säuren ganz zuwider, im naſſen Zuſtande mit der Kalcherde eine nähere Verwandſchaft äußert, als mit dem fixen alkaliſchen Salze. Von welcher Säure hat man noch unter gleichen Umſtänden ſolches beobachtet? Mir wenigſtens iſt kein Fall dieſer Art bekannt. Und weil der Fall ſo außerordentlich war, ſo habe ich mich auch durch Wiederholung des Verſuchs von der Richtigkeit überzeuget.

Eine Unze von dem thüringiſchen Sauerfleesalze erforderte bey gleicher Behandlung 1 Unze und 3 Drachmen reine Kreide zur gänzlichen Sättigung

gung *). Die filtrirte helle Flüssigkeit verrieth ihre alkalische Natur ebenfalls durch erscheinende Luftbläsgen; als etwas wenigens davon mit Vitriolsäure vermischt wurde; doch in einem viel mindern Grade, als in dem kurz vorher angeführten Falle. Bey Verdunstung der Flüssigkeit aber setzte solche 2 und eine halbe Drachma von einer erdigten Rinde am Boden des gläsernen Gefäßes ab, die ein ganz zart kristallinisches Ansehen hatte, in Salpetersäure aber nicht auflöslich war, und gar nicht salzig schmeckte. Die zu allerlezt überbleibende kleine Portion von Flüssigkeit hinterließ bey der gänzlichen Verdunstung nicht mehr als einen Skrupel von einem freyen wirklichen alkalischen Salze.

Die so eben erwähnte erdigte Rinde setzte ich in einem Siegel zur Calcination ins Feuer; es blieb davon eine schwärzlichte Kohle zurück, woraus ich durch Auslaugung mit Wasser 4 Skrupel alkalisches Salz erhielt. Es mochte also diese erdigte Rinde bloß aus einem mit Kalcherde beladenen Sauerfleesalze bestanden haben. Warum aber hier nicht eine gleiche vollkommene Scheidung dieses Salzes, wie bey dem schweizerischen erfolgt sey, weiß ich nicht weiter zu erklären.

§. 16.

*) Wenzel hat zu 1 Drachma dieses Salzes 72 Gran gereinigte Austerschalen zur Sättigung gebraucht; scheint aber das dabei aus der Lauge zum Vorschein gekommene Salz nicht genau genug untersucht zu haben. a. a. D. S. 314. f.

§. 16.

Weil ich nun aus diesen Beobachtungen deutlich schließen konnte, daß sich die wahre Säure des Sauerkleesalzes hierbey mit der Kreide verbunden haben müsse, so richtete ich meine Absicht darauf, diese Säure wiederum davon abzuscheiden. Zu dem Ende fiel mir **Regens** Methode ein, die Weinstensäure aus eben derselben Verbindung mit der Kreide durch die Vitriolsäure abzuscheiden. Nachdem ich nun den bey der Sättigung des schweizerischen Sauerkleesalzes mit Kreide überbliebenen Rückstand mit Wasser etlichemal ausgelauget hatte, ließ ich ihn abtrocknen. Er betrug am Gewichte 1 Unze 6 Drachmen 50 Grane, und hatte sein freidigtes Ansehen nicht im mindesten verändert. Ich zerrieb ihn darauf klar, und schüttete nach und nach 16 Unzen destillirtes Wasser darüber, womit ich zuvor 1 Unze Vitriolöl vermischt hatte. Es erfolgte dabey wiederum, ohnerachtet diese Erde doch mit der Säure des Sauerkleesalzes bereits völlig gesättiget war, dennoch eine sehr starke Aufbrausung, die sich aber zuletzt, nachdem ich von dem gesäuerten Wasser nur noch etliche Unzen übrig hatte, legte. Dennoch aber schüttete ich den Ueberrest darzu, und setzte das Glas 24 Stunden lang auf den warmen Stubenofen. Am andern Tage filtrirte ich die Flüssigkeit, die einen angenehmen sauren Geschmack hatte, und setzte sie in einem mit Papier verdeckten Zuckerglase zur Verdunstung in eine gelinde Wärme. Nachdem solche nun bis auf 4 Unzen abgeraucher war, erschienen

ſehr ſchöne durchſichtige ganz dünne nabelförmige Kriftallen, die ich nach der Abſonderung für nichts anders als ſelenitiſches Salz erkennen konnte. Endlich aber überblieb ein ſehr ſaurer dicklicher Saft, ohngefähr ein halbes Loth betragend, der ſich nicht kriftalliſirte. Ich verſuchte etwas davon mit der Blehauflöſung, und fand, daß ſelbige davon ſchnell niedergeschlagen wurde; der Niederschlag aber wurde von der Salpetersäure nicht wieder aufgelöset. Hieraus erkannte ich deutlich eine vorhandene Vitriolſäure, die von dem im vorigen Paragraph angemerkten Uebermaße herrühren mogte. Ob ſich aber in eben derſelben Flüſſigkeit auch die meinem Zweck nach abzuſcheidende Säure des Sauerkleeſalzes befinde, das konnte ich aus dieſer Erſcheinung nicht beurtheilen. Zu dieſer Unterſuchung erwählte ich deſhalb folgenden Weg. Ich löſte dieſe Flüſſigkeit ſämmtlich in deſtillirtem Waſſer auf, und ſättigte ſie mit reinem Weinſteinſalze, woben ſich eine Erde zu Boden ſchlug, die eine noch verſteckt gewefene ſelenitiſche Miſchung verrieth. Nach Filtrirung und Abdunſtung bekam ich davon ein Salz, das einem vitriolirten Weinſteinſalze vollkommen ähnlich war. Dieſes ließ ich nun, um ganz ſicher zu gehen, in einem Schmelztiegel ausglühen; dabey aber war, außer der Veränderung der Kriftallen, in der Natur dieſes Salzes ſelbſt keine Veränderung zu bemerken. Wäre in jener überbliebenen ſauren Flüſſigkeit die erwartete Säure des Sauerkleeſalzes vorhanden geſewen, ſo müſte auch wohl dieſe durch das zugeſetzte Alkali mit in Mittelsalz verändert, und derſelbe

Theil

Theil durch die Calcination wiederum zersthöhret und alkalisiret worden seyn, da die Säure des Sauerfleesalzes nicht feuerbeständig ist. Hiervon habe ich aber keine Spur bemerkt. Ich schliesse daraus, daß meine Vermuthung nicht erfüllet worden, und die Säure des Sauerfleesalzes, wegen der starken Verwandtschaft, mit der Kalcherde, der darzu gekommenen Vitriolsäure ohngeachtet, verbunden geblieben sey.

Eben also verfuhr ich auch mit dem erdigten Rückstande, der, bey der Sättigung des thüringischen Sauerfleesalzes mit der Kreide, überblieben war, und nach der Trocknung 1 Unze 6 Drachmen wog, indem ich damit ebenfalls 1 Unze Vitriolöl mit 16 Unzen destillirten Wasser vermischt. Die Erscheinungen und Folgen waren aber den vorhergehenden völlig gleich; außer daß ich hier bey der Abdunstung auch noch ohngefähr 1 Drachma ganzes Sauerfleesalz durch die Kristallisation erhielt, welches mit dem selenitischen Ueberbleibsel verbunden gewesen, und hier durch die Vitriolsäure davon wieder abgeschieden worden war.

§. 17.

Zum Beschluß merke ich noch an, daß ich etwas reines Alkali aus dem Sauerfleesalze mit der destillirten Säure desselben Salzes zuerst gesättiget, und dann noch mit so viel von gleicher Säure übersehet habe, bis der saure Geschmack der Auflösung des natürlichen Sauerfleesalzes gleich war; wovon ich nach der Abdunstung ein dem natür-

lichen Sauerkleesalze ganz ähnliches Salz erhielt.

§. 18.

Da außer diesen meinen angestellten Versuchen **Wenzel** schon das Sauerkleesalz mit dem mineralischen Alkali, U. a. D. S. 313. mit dem flüchtigen Alkali, S. 314. mit der Magnesia und Elfenbeinerde, das. mit der Maunerde S. 321. mit dem Zinkfalch S. 317. mit dem Eisen- und Bleifalch S. 318 — mit dem Zinnfalch, S. 319. mit dem Kupferfalch S. 320. mit dem Wismuthfalch S. 322. mit dem Spiesglas- und Quecksilberfalch, S. 323 und mit dem Silberfalch S. 324 nach seinen Verhältnissen untersucht hat; so hielt ich dergleichen Wiederholungen für unnütz und überflüssig, zumal da ich glaubte, die eigentliche Absicht meiner Arbeiten hinlänglich erreicht und solche sichere Merkmahe gefunden zu haben, welche mich versicherten, daß meine beyderley Salze unverfälschte natürliche Salze des Sauerklees seyn müssen; wornach auch jedermann mit den vorkommenden Sorten leicht eine Prüfung wird anstellen können, ob er ein ächtes natürliches oder verfälschtes Salz unter den Händen habe.

Wiegleb.

III.

Chymische Versuche mit der Holzsäure, in Absicht vermittelst derselben eine Naphtha zu verfertigen.

Das zarte, wie Wasser helle, sehr leicht leucht-
zündbare, künstliche aetherische Del, so die
Scheidekünstler **Naphtha** nennen, wird, wie be-
kannt ist, durch eine künstliche Vermischung einer
concentrirten Säure mit höchst gereinigtem Weingeiste,
und hernachmaliger gelinder Destillation ver-
fertigt.

Zu Anfange wuste man nur durch Hülfe der
starken Mineralsäuren eine Naphtha zuzubereiten,
bis wir endlich durch den schätzbaren Fleiß verschied-
ener gelehrten Naturforscher so weit gekommen
sind, daß wir nun auch vermittelst der concentrir-
ten Säuren des **Pflanzen- und Thierreichs**
eine Naphtha zu verfertigen wissen.

Unter den Naphthen des **Mineralreichs**,
sind die **Vitriol- und Salpeter-naphtha** am läng-
sten bekannt, vermuthlich weil diese beyden Säur-
en am leichtesten in ihrer concentrirten Gestalt
dargestellet werden konnten, nemlich so wie sie zu

dieser Arbeit unumgänglich nöthig sind. Eine **Salznaphtha** zu bereiten, war aber immer noch ein Geheimniß, weil es schwer hielt, die **Salzsäure** ihrer außerordentlichen Flüchtigkeit wegen so weit zu concentriren, wie sie zur Bereitung einer **Naphtha** erfordert wird, bis endlich der **Marquis von Courtenvaux** aus einem Theile von starkem rauchendem Geiste des **Libavius** mit 2 Theilen Weingeist vermischt und destilliret eine **Salznaphtha** bereitet hat.

Auch noch nach diesem hat ein Chemiste in **Copenhagen** Namens **Mühlenstedt** bekannt gemacht, daß er aus eben diesem **libavischen Geiste** eine ächte **Salznaphtha** bereitet habe*). — Aus dem **Pflanzenreich** ist zur Zeit noch keine als die **Essignaphtha** bekannt, und diese lehret **Zerr Westendorff** zubereiten. S. dessen *Diss. de optima acetum concentratum ejusdemque naphtham conficiendi ratione.* Goetting. 1772. Auch findet man im 4ten Theil des 4ten Stückes der **medizinischen Commentarien** von einer **Gesellschaft der Aerzte zu Edinbourgh**, so in **Altenburg** herauskommen, S. 403 u. f. einen deutschen Auszug dieser Schrift.

Das

*) In einer unter **Hr. Pr. Spielmanns** Aufsicht herausgekommenen *Dissertation*, in *Analecta circa destillationem acidi salis ejusque naphtham*, Argent. 1772. von **Hr. D. M. Mabs** findet man eine Anleitung, eine **Salznaphtha** ohne die Verbindung der **Salzsäure** mit **Metallen** zu verfertigen. C.

Das Verfahren des **Herrn Westendorffs**, um seine Essignaphtha zu verfertigen, bestehet darinne: Zuerst sättiget man gereinigtes cristallisirtes Sodasalz, mit einer hinlänglichen Menge des stillirten Essig, (auf welche Art man die zu Crystallen anschießende Terra foliata tartari erhält) und läßt die gesättigte Salzlauge entweder zu Crystallen anschießen, oder bis zur Trockene abrauchen; dann vermischet man in einer Retorte einen Theil dieses trockenen Salzes mit einem halben Theil Vitriolöl und destilliret mit angemessenem Feuer die starke Essigsäure ab. (Herr **Westendorff** hat von 16 Unzen trockenes Salz, mit 8 Unzen Vitriolöl vermischet, 8 bis 9 Unzen von dem **allerstärksten** und **flüchtigsten Essiggeist** erhalten.) Nun vermischet man gleiche Theile dieses starken sauren Geistes und Alkohol mit einander, läßt die Mischung einige Tage in einem wohl verwahrten Glase stehen, bis sie einen besondern angenehmen Geruch erlanget hat; alsdann schüttet man die Mischung in eine Retorte, legt eine Vorlage vor, und ziehet bey sehr gelindem Feuer die Hälfte über. Schüttet man nun zu dem herüber gegangenen den sechzehnten Theil Weinstein Salz, in vier Theilen Wasser aufgelöst; so wird sich, nachdem man das Gefäß ein wenig schüttelt, alsbald die Naphtha absondern, und als ein Del oben aufschwimmen, welches gemeiniglich an Menge halb so viel, als der hierzu gebrauchte Alkohol, betragen wird. Eben diesen **Westendorffischen** Versuch hat der Herr **D. Wilhelm Heinrich Sebastian Buchholz** nachgemacht und richtig

befunden. **S.** Acta physico - medica academi-
 miae caesareae naturae curiosorum &c.
 Tomus Sextus. Norinbergae 1778. Obser-
 vatio xxxvii. Kürzlich heist es daselbst: Grün-
 spanessig gab keine Naphtha. Da aber Essig mit
 mineralischem Laugensalz gesättiget wurde, gab es
 nicht allein unter gewissen Handgriffen ein Salz,
 das dem Glauberischen Wundersalz ähnlich war,
 sondern auch, nachdem zu 4 Unzen von diesem Salz
 2 Unzen Nordhäuser Vitriolöl nach und nach ge-
 tragen wurde, eine starke Säure. 4 Unzen dieser
 Säure, mit eben so viel Weingeist nach der Kunst
 vermischt und bey Lampenfeuer destilliret, lie-
 ferte einen angenehmen liquor, und von 2 Quent-
 gen dieses liquors sonderte sich, nachdem er mit
 Wasser vermischt wurde, ohngefähr $\frac{1}{2}$ Quentgen
Naphtha ab, die man von allen übrigen, sowohl
 durch den Geruch als Geschmack, unterscheiden
 konnte. — Aus dem **Thierreich** war auch
 keine als die **Urinnaphtha** bekannt, von deren
 Bereitung **Herr Westendorff** in oben gemelde-
 ter Diss. Nachricht giebt, bis noch erst neuerlich
Hr. D. Crell eine Naphtha vermittlest der entwik-
 kelten Säure des Hindertalgs, so er **Ferrnaphtha**
 nennet, bereitet hat. **S. D. Lorenz Crells**
Chemisches Journal, erster Theil. Lemgo 1778.
 Er bereitet zuerst aus dieser Säure mit vegetabili-
 schem Laugensalz, ein Mittelsalz. — Alsdann heist es
S. 91. u. f. „Auf eine und eine viertel Unze die-
 „ses Mittelsalzes goß ich eine halbe Unze Vi-
 „triolöl, und trieb damit die Säure bey sehr mä-
 „ßigem Feuer heraus. Sie gieng unter sichtbaren
 „grau

„graulichen Dämpfen über, und wie ich sie aus-
 „goß, zeigte diese Säure sich auch noch rauchend.
 „Sie war ganz weiß, äußerst scharf, und wog
 „eine halbe Unze.“ Weiter heißt es: „Ich nahm die
 „halbe Unze der concentrirten Säure, verband sie
 „mit eben so viel höchst gereinigtem Weingeiste,
 „woben das Rauchen der Säure viel merklicher
 „war, doch verspürte ich keine Wärme. Ich di-
 „gerirte die Mischung einen halben Tag, worauf ich sie
 „bey sehr gelindem Lampenfeuer abzog. Der
 „Geruch des Uebergegangenen war wie von Weindöle.
 „Ich vermischte es mit Wasser, welches in dem
 „Augenblick milchigt wurde: nach kurzer Zeit
 „samlete sich ein Del, das, wie das Wasser helle
 „wurde, an Menge zunahm. Da sich alles ab-
 „gesondert hatte, schied ich das Del vom Wasser;
 „es betrug am Gewichte drey Quentgen. Der
 „Geschmack war sehr gewürzhaft, doch nicht so
 „heftig als der von Weindöle. — Ich freue mich,
 „durch die glückliche Bereitung der **Fett-naphtha**,
 „auch zu der Bestätigung des allgemeinen Satzes
 „etwas beigetragen zu haben, daß jede Säure ver-
 „mögend ist, durch Hülfe des Weingeistes ein
 „künstliches feines Del zu bilden.“

Dieser Versuch des **Herrn D. Crelle** brachte mich auf die Gedanken, ob es nicht möglich sey, um diesen allgemeinen Satz noch mehr zu bestätigen, noch durch andere Säuren des Gewächssreichs, außer dem Essig, nemlich durch diejenigen, so man durch Hülfe der Destillation aus **Hölzern, Weinstein, Brod, Zucker, Honig, Tamarinden, Gummi** und dergleichen Körpern mehr erhält,

erhält, eine Naphtha zu bereiten. Zu meinen Versuchen wählte ich mir von diesen die wohlfeilste, nemlich die **Holzsäure**. Da nun die Säure des Holzes nicht anders, als vermittelst der Destillation von dem Holze abgeschieden werden konnte, und es mir eben an Zeit fehlte, Holz zu destilliren, ich mich doch so bald als möglich von dem Erfolg meines Einfalls zu überzeugen wünschte; so erinnerte ich mich, daß vor einiger Zeit zu einem gewissen Versuche das emphysematische Del der Birkenrinde destillirt worden war. Die Birkenrinde war aus einer eisernen Tubulatreorte destillirt worden, und neben dem Oele waren wol noch auf 5 Pfund von einem **dunkelbraunen sehr sauren brandigt riechenden Geiste** übergegangen, welcher noch verwahrlich da stand, und dieses Geistes bediente ich mich vor der Hand zu meinen Versuchen.

Obgleich Herr **Westendorff**, um seine Essigsäure zu concentriren, das mineralische Laugensalz anwendet; so schien mir doch bequemer zu seyn, bey meinen Versuchen mit der Holzsäure, dem **S. D. C.** zu folgen. Daher nahm ich mir vor, meine Holzsäure mit vegetabilischen Laugensalze zu sättigen, die concentrirte Säure mit Vitriolöl auszutreiben, und mit der starken ausgetriebenen Holzsäure meine Naphtha zu verfertigen.

Erster Versuch.

Der saure Birkenrindengeist hatte wohl über ein Vierteljahr ruhig gestanden, und während dieser Zeit hatten sich nicht allein an die Seiten und
den

den Boden des Gefäßes, in welchem er gestanden hatte, eine Menge stinkendes Del abgesetzt, sondern es schwammen auch verschiedene dergleichen Deltropfen auf der Oberfläche herum. Um das Del erst davon abzusondern, schüttete ich den Geist durch doppeltes Fließpapier. Nun sättigte ich die Hälfte davon mit einem in Wasser aufgelösten vegetabilischen Laugensalze. — Es braußte sehr lebhaft, und da die Aufbrausung gänzlich aufhörte, welches die vollkommene Sättigung anzeigte, erhielt die Flüssigkeit eine blutrothe Farbe, und das weiße Stäbgen, so ich mich zum Umrühren bedient hatte, war davon ganz roth gebeizt worden.

Zweyter Versuch.

Ich filtrirte diese rothe salzigte Flüssigkeit durch Fließpapier, und that sie in eine saubere eiserne Pfanne, um sie bis zur Trockene abrauchen zu lassen. Als ohngefähr der dritte Theil davon verrauchet war, versuchte ich, ob durch Zugießung etwas Laugensalzes in der Wärme noch einige Aufbrausung entstehe; ich goß nur ganz wenig Laugensalzauflösung hinzu, wovon es noch sehr lebhaft braußte. Nun fuhr ich fort, alkalische Auflösung zuzugießen, bis die Aufbrausung auch in der Wärme gänzlich aufhörte, und rauchte alsdann meine Flüssigkeit vollkommen bis zur Trockene ab, und erhielt eine sehr schwarze salzigte Materie. — Es war gewiß, daß die Schwärze von einigen damit verbundenen öligten Theilen herrühren mochte, daher war vor allen Dingen nöthig, einen Weg zu suchen, meine salzigte Materie von dem vielen
noch

noch anklebenden Del zu befreien, wenn ich nicht eine unreine schweflichte Säure erhalten wollte. — Herr D. Crell sagt bey Beschreibung seiner **Sernaphtha**, daß es nothwendig sey, das **Mittelsalz** vorhero lange genug in einem Tiegel zu schmelzen, um es von den öligten Theilen zu befreien; auch wußte ich schon aus der Erfahrung, daß man die geblätterte Weinstenerde in den Apotheken durch eine Schmelzung zu reinigen und in ein ganz weißes Salz zu verwandeln pflegt. — Durch die Schmelzung werden die öligten Theile verbrannt, und so zu sagen in Kohle verwandelt, in welcher Beschaffenheit sie sich aufs neue nicht wieder in Wasser auflösen können, daher glaubte ich meine schwarze salzige Materie eben durch eine solche Schmelzung reinigen zu können.

Dritter Versuch.

Ob Herr D. Crell sein Salz gleich in einem Tiegel geschmolzen hat, so befürchtete ich doch, es möchte hierdurch zu viel Säure verloren gehen, deswegen ließ ich meine schwarze Salzmasse nur in eben der eisernen Pfanne bey etwas starkem Feuer fließen, in welcher ich sie bis zur Trockene abgeraucht hatte. — Sie floß sehr leicht, eben wie geblätterte Weinstenerde, und da sie ganz geschmolzen war, nahm ich sie vom Feuer und ließ sie kalt werden. — Nach der Erkaltung löste ich meine schwarze salzige Materie wieder in kaltem Wasser auf, und filtrirte sie durch Fließpapier.

Im Filter war eine ganze Menge schwarzer kohlichter Schlamm zurückgeblieben, das Durchgelaufene sahe aber dem ohngeachtet noch eben so dunkel aus, und gab nach der Abrauchung wiederum ein eben so dunkles Salz als das erste mal.

Vierter Versuch.

Dem vorigen Versuch zufolge, sahe ich, daß durch eine bloße Schmelzung dieses Salz, um nicht viel von seiner Säure zu verlieren, gar nicht gereinigt werden konnte, daher wurde ich genöthiget, meine Säure vor der Sättigung mit Laugensalz durch eine nochmalige Destillation zu reinigen. Ich that also die andere Hälfte des Birkenrindengeistes (Vers. 1.) in eine gläserne Retorte, legte dieselbe in eine Sandcapelle, befestigte eine Vorlage mit Mehlkleister daran, und zog nun alles bei mäßigem Feuer bis ohngefähr auf 6 bis 8 Unzen herüber. Das herüber gegangene war nun ganz weiß, das in der Retorte zurückgebliebene sahe schwarz aus, und war so dick, daß ichs kaum aus der Retorte bringen konnte, da ich sie zu fernem Gebrauch reinigen wollte.

Fünfter Versuch.

Die in vorigem Versuch herüber gegangene Flüssigkeit, welche noch ihren natürlichen brandigten Geruch hatte, sättigte ich nun mit so vielem in Wasser aufgelöstem vegetabilischem Laugensalze, als dazu nöthig war. Ich ließ sie nun in eben dem eisernen Gefäß bis zur Trockene abrauchen, während

während der Abrauchung aber goß ich zu verschiedenen malen kleine Portionen aufgelöstes Laugensalz hinzu, weil ich noch einige Aufbrausung bemerkte. Als meine salzige Mischung ganz trocken war, sahe sie noch sehr dunkel aus, daher war ich genöthiget, solche nochmals dem Schmelzen zu unterwerfen.

Sechster Versuch.

Das im vorigen Versuch erhaltene dunkle Salz ließ ich wiederum (wie Vers. 3.) fließen, und kalt werden. Nach der Erkaltung löste ichs wieder in kaltem Wasser auf, filtrirte es und ließ es wieder bis zur Trockene abrauchen. Im Filtro war ebenfalls viel schwarzer kohligter Schlamm zurück geblieben, und das trockene Salz, so ich nun erhielt, war zwar nicht ganz weiß, sonder weißgrau, doch schien es mir von ölichten Theilen ziemlich befreuet zu seyn und wog 2 Unzen.

Siebenter Versuch.

Es hatten sich bey der Abrauchung dieses Salzes verschiedene Klümpgen fest zusammen gesetzt, deswegen wärmte ich einen serpentinsteinernen Mörsel und zerrieb dieselben ganz klar, und that das zerriebene Salz in eine bequeme kleine Retorte. Zu dem Salze in der Retorte wollte ich nun eine Unze Nordhäuser Vitriolöl mischen, ich hatte aber kaum 2 Quentgen davon hinein gethan, als die Retorte so sehr heiß wurde, daß sie augenblicklich zersprang. Weil die Erhitzung in etwas
auf,

aufgehört hatte, zerschlug ich die Retorte, sammelte mein Salz so gut als möglich wieder, und that es in ein ganz kurz abgesprengtes Kolbgen; dann mischte ich das noch übrige Vitriolöl nach und nach dazu, paßte einen Helm darauf, setzte den Kolben in eine Sandcapelle und nachdem ich eine Vorlage angelegt hatte, machte ich mäßiges Feuer darunter. — Die Säure gieng als eine ganz helle Flüssigkeit über; nur ganz zuletzt erschienen bey etwas stärkerm Feuer häufige Dämpfe, die sowol den Kolben als den Helm verdunkelten, und dabey giengen schwere trübe Tropfen über, die in der hellen Flüssigkeit wie Wolken unterfanken. Ich glaubte, diese trübe Tropfen würden etwas herüber gegangenes Del seyn, allein da ich das Vorlegeglas abnahm, und das Uebergegangene unter einander schüttelte, vermischte sich das Trübe sogleich mit dem Hellen, und wurde ein einförmiger saurer Saft, der natürlich wie Knoblauch roch, nicht rauchte und am Gewicht 7 Quentchen betrug.

Achter Versuch.

Die im vorigen Versuche erhaltene Säure vermischte ich nach und nach in einem schicklichen Glase mit eben so viel höchst gereinigtem Weingeiste; beim Vermischen rauchte es merklich, doch gieng die Vermischung ohne die geringste Erhitzung vor sich. — Das Glas verband ich recht gut mit nasser Blase und lies es so eine Nacht stehen. Den andern Morgen goß ich die Mischung in einen kleinen Kolben, paßte einen Helm darauf, und legte eine Vorlage vor, die ich sehr gut mit nasser Blase

Chem. Journal. 2ter Th. D vers

verwahrt hatte. Ich setzte den Kolben in eine Sandcapelle und lies bey ganz gelindem Lampenfeuer ohngefähr 2 Quentgen übergehen, dann löschte ich die Lampen aus, und lies alles noch eine Nacht stehen. Das herüber gegangene, welches ein ganz einförmiger Saft war, leerte ich aus, und als ich nur ganz wenig Wasser dazu brachte, wurde es sogleich trübe, und ich sahe mit Vergnügen fast die ganze Flüssigkeit als **Naphtha** über dem Wasser schwimmen. Da es nun noch eine Nacht gestanden hatte, zündete ich meine Lampen wieder an, und hielt mit eben der gelinden Destillation so lange an, bis das zuletzt übergehende, wieder Knoblauchartig, wie die Säure, zu riechen anfieng. — In der Vorlage fand ich ebenfalls wieder einen einförmigen Saft, und als ich nur etwas wenig Wasser dazu brachte, so kam die **Naphtha** zum Vorschein. — Alle hier erhaltene **Naphtha**, die einen herrlichen durchdringenden gewürzhafte säuerlichen Geruch hatte, sonderte ich vermittelst eines gläsernen Trichters von dem Wasser ab; sie wog sämtlich 6 Quentgen 2 Scrupel.

Neunter Versuch.

Zu dem in Kolben zurück gebliebenen mischte ich noch eine halbe Unze gereinigten Weingeist, und lies es noch eine Nacht stehen. Des folgenden Tages gieng bey eben dem gelinden Lampenfeuer ohngefähr noch ein halb Quentgen gute **Naphtha** über; von dem hernach übergehenden aber sonderten sich, als ich Wasser dazu tröpfelte, nur noch einzelne schwere Deltropfen ab.

Zehnter

Zehnter Versuch.

Die vorhergehenden Versuche schienen mir noch nicht bestimmt genug zu seyn, auch wünschte ich zu wissen, ob bey der reinen Holzsäure einige Veränderungen vorgiengen, deswegen zerschnitt ich 12 Pfund trockenes Büchenholz zu Stücken von eben der Größe, wie ich solche bequem in die eiserne Tubulatreorte bringen konnte. Weil die Retorte nicht groß genug war, that ich sie auf zweymal hinein, legte eine große weitläufige irdene Vorlage vor, und verwahrte sowohl den Stoepfel der Retorte, als auch die Vorlage recht gut mit Leimen. — Bey der Destillation erhielt ich das Feuer so, daß die Vorlage nur immer mäßig warm war, und mit der Destillation hielt ich so lange an, bis bey ziemlich starkem Feuer, wovon der Boden der Retorte glüete, die Vorlage gar nicht mehr warm wurde. — Nach geendigter Destillation, fand ich in der Vorlage $4\frac{1}{2}$ Pfund brandigt riechenden Geist, und ohngefähr 10 bis 12 Unzen dickes stickendes Del. Weil sehr viel dickes Del in der Vorlage herum hieng, konnte ich die erhaltene Menge desselben nicht genau bestimmen. In der Retorte waren $3\frac{1}{8}$ Pfund Kohlen zurück geblieben, die noch eben die Gestalt wie das Holz hatten, außer, daß sie etwas kleiner geworden waren.

Elfter Versuch.

Die bey dem vorigen Versuch erhaltene $4\frac{1}{2}$ Pfund Holzgeist lies ich durch Fließpapier laufen, und that sie wiederum in die gläserne Retorte, so

ich mich (Vers. 4.) bedient hatte, legte eine Vorlage davor, die ich mit Mehlkleister gut verwahrt hatte, und lies bey mäßigem Feuer just 3 Pfund davon übergehen. Da die 3 Pfund herüber waren, leerte ich sie aus, legte die Vorlage wieder vor, und lies noch, was sich, ohne das Feuer zu verstärken, erheben konnte, übergehen. Nach diesen 3 Pfunden waren noch $11\frac{1}{2}$ Unze stärkere und mehr brandigt riechende Säure übergegangen, und nachdem die Retorte erkaltet war, fand ich in derselben 5 Unzen einer schwarzen wie Judenschwarzpech aussehenden Resina, die sich größtentheils in Weingeist auflösen lies.

Zwölfter Versuch.

Nun löste ich 4 Unzen gereinigtes vegetabilisches Laugensalz in kochendem Wasser auf, und sättigte damit die 3 Pfund Holzgeist, und diese alkalische Auflösung war ohngefähr bis auf ein Paar Unzen nöthig. Diese in kalter Luft gesättigte Flüssigkeit fieng ich nun an in eben der eisernen Pfanne abzuräumen. Weil sie etwas verbräunt war, versuchte ich nochmals mit der Laugensalzauflösung, ob es noch brauste, und weil es noch sehr lebhaft aufwallte, fuhr ich mit Hinzugießung fort, bis das Brausen gänzlich aufhörte. Die 4 Unzen aufgelöstes alkalisches Salz waren ganz aufgegangen, und ich war genöthiget, noch 2 Unzen aufzulösen, um die Holzsaure vollkommen zu sättigen. Da in der gesättigten Flüssigkeit verschiedene schwarze Klumpen, so sich abgesondert hatten,

herum

herum schwammen, goß ich sie durch Fließpapier, und alsdann lies ich sie bis zur Trockene abrauchen, erhielt aber eben eine solche schwarze salzigte Materie wieder, wie Vers. 5.

Dreyzehnter Versuch.

Das in vorigem Versuch erhaltene schwarze Salz lies ich, um es zu reinigen, wiederum wie Vers. 6. schmelzen, nachdem löste ichs in kaltem Wasser auf, filtrirte es durch Fließpapier, lies es wieder bis zur Trockene abrauchen, und erhielt davon 3 Unzen und 1 Quentgen eben so weißgraues Salz, wie im 6ten Versuch. Im Filter war eine ganze Menge schwarzer kohligter Schlamm zurück geblieben. Das Mittelsalz, so ich hier durch Sättigung der Holzsaure mit vegetabilischem Laugensalz erhalten hatte, schien mir gegen das verbrauchte Laugensalz nur sehr wenig am Gewichte zu seyn. Um genau zu wissen, wie viel eigentlich Laugensalz zu Sättigung der 3 Pfund Holzsaure nöthig gewesen, so rauchte ich die im vorigen Versuch übergebliebene alkalische Auflösung bis zur Trockene ab, und das trockene Salz wog 1 Unze $6\frac{1}{2}$ Quentgen. Zur Sättigung der Holzsaure waren also 4 Unzen $1\frac{1}{2}$ Quentgen Laugensalz nöthig gewesen, und man hätte also billig einen beträchtlichen Ueberschuß über das verbrauchte Laugensalz an Mittelsalz erhalten sollen. Da ich aber nicht einmal so viel Mittelsalz, als ich Laugensalz verbraucht, erhalten habe, so muß es unter der Schmelzung und dem Filtriren einen ansehnlichen Verlust erlitten haben.

Es wird daher nöthig seyn, künftig mit dieser Arbeit bestimmter zu verfahren.

Vierzehnter Versuch.

Nun zerrieb ich die 3 Unzen 1 Quentgen weißgrauess Salz, so ich im vorigen Versuch erhalten hatte, wiederum in einem gewärmten serpentinsteinernen Mörser, und that es in einen ganz kurz abgesprengten Kolben, auf welchen ich schon einen passenden Helm und Vorlage bey der Hand hatte; dann schüttete ich nach und nach 1 Unze $4\frac{1}{2}$ Quentgen oder halb so viel, als das Salz betrug, Nordhäuser Vitriolöl darauf und rührte es bey jedem Hineinschütten mit einem hölzernen Stäbchen um. Bey jedem Hineinschütten des Oels sahe man eine merkliche Aufbrausung, mit einer starken Erhitzung begleitet, und der Kolben und Helm wurden sogleich mit häufigen sauren weißgrauen Dämpfen angefüllt, ob ich gleich nach jedem Hineinschütten den Helm aufsetzte und die Vorlage unlutirt vorlegte. Während der Vermischung war ohngefähr ein halb Quentgen Säure übergegangen. Als das Vitriolöl alle eingetragen war, setzte ich den Kolben ins Sandbad, lutirte Helm und Vorlage gut, und unterhielt die Destillation bey einem solchen Feuersgrade, wovon die Tropfen nur ganz langsam auf einander folgten. Die concentrirte Holzsäure gieng in ganz hellen Tropfen über, und so bald die hellen Tropfen überzugehen aufhörten, und röthlich trübe an deren Stelle erschienen, nahm ich die übergegangene helle Säure ab, und leerte sie

sie aus. Ich legte die Vorlage wieder vor, und nun gieng bey ziemlich starkem Feuer ohngefähr noch ein Quentgen röthlich trübe, sehr flüchtig schweflicht riechende Säure über.

Fünfzehnter Versuch.

Die bey dem vorigen Versuch erhaltene helle Säure hatte eben den Geruch, wie die Vers. 7. und wog eine Unze 2 Quentgen. Diese Säure vermischte ich nach und nach mit eben so viel höchst gereinigtem Weingeiste, woben man einen sehr starken Dampf ohne die geringste Erhitzung gewahr wurde. Die Mischung lies ich einen Tag und Nacht in einem mit nasser Blase gut verwahrten Glase stehen, alsdann goß ich die Mischung in einen geschickten Kolben, setzte ihn in ein Sandbad, und lutirte Helm und Vorlage recht genau, und unterhielt die Destillation mit sehr gelindem Lampenfeuer. Es gieng ein ganz heller einförmiger Liquor über, der eben den lieblichen durchdringenden Geruch hatte, wie die Naphtha (Vers. 8.). Ich nahm den übergehenden Liquor von 2 Quentgen zu 2 Quentgen ab, und unterhielt die Destillation so lange, bis dasjenige, was ich abnahm, etwas wenig gelbe Naphtha war, die ohngefähr auf 2 Quentgen wässerichten Phlegma schwamm, und nicht mehr den angenehmen Geruch hatte, sondern mehr Knoblauchartig wie die Säure roch. Nun leerte ich auch die übergegangene gelbe Naphtha aus, nahm den Helm ab, goß zu dem in dem Kolben gebliebenen Reste den Rest von (Vers. 9.), setzte

den Helm wieder auf, und lies, ohne zu lutiren, noch eine ganze Unze davon übergehen. Das Uebergegangene war nur ein wäſſricher noch wenig nach Naphtha riechender Saft, wovon sich keine Naphtha absonderte. Der im Kolben gebliebene Rest wog 5 Quentgen. — So oft ich die Vitriolnaphtha bereitet habe, gieng dieselbe, wenn ich gleiche Theile Vitriolöl und Alkohol gemischt hatte, allezeit in Gesellschaft etwas Wassers über, auf welchem die Naphtha schwamm. Von dieser vegetabilischen Holznaphta aber wurde ich die besondere Erscheinung gewahr, daß, bis die gelbe Naphtha erschien, alles als ein einförmiger Liquor übergieng. Ich hielt den ganzen übergegangenen Liquor vor Naphtha, und um mich davon zu überzeugen, nahm ich ein recht sauberes Mensurglas, so wie man sich in Apotheken zu bedienen pflegt, maas sehr genau zwey Quentgen sauberes Wasser hinein, und so wog die Mensur mit Wasser und Stoeßel 3 Unzen 3 Quentgen. Nun schüttete ich allen meinen hellen lieblich riechen:en Liquor in die Mensur, schüttelte es um, und lies es so eine Nacht stehen; des andern Tages hatte sich die Naphtha abgesondert und stand über dem Wasser, welches sich eben um ein Quentgen vermehrt hatte, (der Zuwachs des Wassers mochte wohl von noch wenigem damit vermischem Weingeiste, so gleich zu Anfange als der Hofmannische schmerzstillende Essig übergegangen war, herrühren) und die Mensur mit dem ganzen Inhalt wog nun 5 Unzen 1 1/2 Quentgen. Wenn ich nun die obigen 3 Unzen 3 Quentgen, nebst dem vermehrten Quentgen Was-

fer, von den 5 Unzen $1\frac{1}{2}$ Quentgen abziehe; so bleiben eben 1 Unze $5\frac{1}{2}$ Quentgen reine erhaltene **Holznapht**, der zuletzt übergegangenen gelben **Napht**, die auch wohl noch ein Quentgen betragen mochte, nicht zu gedenken. Diesem nach hatte ich also $3\frac{1}{2}$ Quentgen **Napht** mehr erhalten, als ich **Weingeist** genommen, und dieses war in der That zu bewundern. — Die Entstehung der **Napht** richtig zu erklären, wird uns noch immer ein Geheimniß bleiben. Die Meinungen der mehresten **Scheidekünstler** stimmen darin überein, daß eine **Napht** nichts anders als der öligte Theil des **Weingeistes** sey; und einige, wie z. B. **Macquer**, halten dafür, daß die concentrirten Säuren auf den wäſſrichen Theil des **Weingeists** wirkten; andere hingegen, als **Wettendorff**, behaupten: die Säuren wirkten stark auf die öligten Theile, wodurch sie gezwungen würden, von der Mischung des **Weingeistes** abzugehen. Und noch erst neulich sagt **Herr Wiegleb** in einer Anmerkung der übersetzten **Bogelischen** Lehrſätze S. 373. „Je mehr man der Grundursache aller dieser zum Vorschein kommenden **Naphten** nachdenkt, je mehr wird man überzeugt, daß sie alle eigentlich nichts anders, als das wahre ätherische **Öl** des **Weingeists** sind, und ihre Erscheinung also auf eine bloße Abscheidung beruhe. Da sie aber alle, und eine jede insbesondere, von derjenigen Säure, welche zu ihrer Abscheidung angewendet worden, die unleugbarsten Kennzeichen an sich besitzen, so erkennet man daraus, daß während der Abscheidung die Säuren zugleich stark auf

D 5

„das

„das Weινόł gewirkt, und sich ein Theil davon
 „ziemlich genau verbunden haben muß. Da wir
 „nun aus andern Erfahrungen wissen, wenn sich
 „die Säuren mit Oelen verbinden, daß daraus ein
 „flüchtiger schweflichter Geruch entsteht, der nach
 „jeder Säure auch verschieden ist, so wird es uns
 „auch begreiflich, woher der subtile, flüchtige,
 „schweflichte Geruch komme, den sie alle besitzen,
 „und warum eine jede ihren besondern eigenthüm-
 „lichen Geruch habe, der von dem natürlichen sanft-
 „ten Geruch des unveränderten Weινόłs sehr un-
 „terschieden befunden wird; ob dasselbe gleich von
 „ihnen allen die eigentliche und wahre Grundsub-
 „stanz ausmacht.“ — Diejenigen also, welche be-
 haupten, daß eine Naphtha der bloße ölichte Theil
 des Weingeists sey, getraue ich mir, durch den
 vorhergehenden Versuch ganz zu widerlegen. —
 Ich habe von 10 Quentgen concentrirter Holzsaure
 und eben so viel Alkohol $13\frac{1}{2}$ Quentgen Naphtha
 erhalten. Wo sollte demnach, wenn die Naphtha
 nichts als der ölichte Theil des Weingeistes wäre,
 die Menge der erhaltenen Naphtha herzuweisen seyn?
 Sollten 10 Quentgen Weingeist ein ganzes Loth
 Oel enthalten? Dieses verdient gewiß eine ge-
 nauere Untersuchung.

Sechszehnter Versuch.

Von dem im vorigen Versuch zurück geblie-
 benen sauren Liquor, wozu ich auch den Rest des
 9ten Versuchs gegossen hatte, zog ich deswegen
 noch eine ganze Unze ab, um ihn dadurch wieder
 in

in die vorige concentrirte Beschaffenheit zu setzen und zu versuchen, ob dadurch noch mehr Naphtha bereitet werden könnte. Ich that also die 5 Ouentgen sauren Saft (B. 15.) in ein schickliches Glas, verband damit eben so viel Alkohol, und lies es also zwey Tage und zwey Nächte stehen. Dann destillirte ichs wieder aus eben dem Kolben bey eben so gelindem Lampenfeuer. Es gieng ein gleichförmiger Liquor über, der noch etwas nach Naphtha roch, allein von diesem lies sich weder durch bloßes Wasser, noch durch Wasser, in welchem Laugensalz aufgelöst worden, etwas Naphtha absondern.

Siebenzebnter Versuch.

Es standen nun noch die $11\frac{1}{2}$ Unze zuletzt übergegangene stärkere Säure des 11ten Versuchs da. Hiervon vermischte ich 4 Unzen mit eben so viel Alkohol, lies es einige Tage stehen, und alsdann destillirte ichs bey eben ganz gelindem Lampenfeuer. Ich erhielt aber davon keine Naphtha, sondern einen sehr guten gewürzhaft riechenden, schmerzstillenden Liquor der Holzsäure (Liq. anodin. vegetabil. ex acid. Lign.)

Achtzebnter Versuch.

Ich hatte nun noch den Rückstand des 14ten Versuchs zu untersuchen. Als ich, nachdem die starke Holzsäure ausgetrieben war, den Helm abnahm, sahe ich, daß an den Seiten des Kolbens
vers

verschiedene schwere Deltropfen hingen. Der Rückstand aber war ganz locker, so daß er mit einem Stäbgen ganz leicht ausgestoßen werden konnte, noch eben wie Schwefelleber und wog 3 Unzen und $2\frac{1}{2}$ Quentgen. Ich löste diesen Rückstand in Wasser auf, goß das Aufgelöste durch ein Filtrum, lies die helle durchgelaufene Flüssigkeit zu Crystallen anschiesßen, und erhielt davon einen saubern vitriolisirten Weinstein (*Tartarum Vitriolatum*). Die rohe Holzsaure, so wie ich sie Verf. 11. erhielt, war von einem Weinsteingeist (*Spiritu Tartari*), wie er in Apotheken verbraucht wird, nicht im geringsten unterschieden; ja ich glaube, daß er noch weit kräftigere Wirkung thut, als der Geist des Weinsteins selbst, denn sein Geruch war weit durchdringender und kräftiger, als der Geruch des letztern. Dieses bewog mich, auch einige Versuche mit der Weinsteinsäure anzustellen, um zu erfahren, ob man auch durch Hülfe derselben eben eine solche Naphtha hervor bringen könnte. Weil die Destillation des Weinsteins, um seine Säure zu erhalten, und dieselbe in ihrer concentrirten Beschaffenheit darzustellen, wie sie, um eine Naphtha zu bereiten, nöthig ist, viel Umstände voraus setzt; so glaubte ich die concentrirte Weinsteinsäure durch Vitriolöl aus den reinen Weinsteincrystallen, die nichts anders als mit Weinsteinsäure übersättigtes Laugensalz sind, bequemer abscheiden zu können. Ich hoffte meinen Endzweck um so viel eher zu erreichen, weil die hellen Weinsteincrystallen von groben öligten Theilen befreyt zu seyn schienen, welches hauptsächlich seyn muß, wenn diese

diese Arbeit gelingen soll. — Meine angestellten Versuche bewiesen aber das Gegentheil, und ich sahe wohl, daß die hellsten Weinsteinkrystallen noch eine ansehnliche Menge versteckte öligte Theile enthalten, und diese waren die Ursache, daß meine Versuche nicht so ausfielen, wie ich wünschte. — Demohngeachtet zweifle ich im geringsten nicht an der Möglichkeit, daß vermittelst der Weinsäure eine Naphtha bereitet werden kann; deswegen wird auch meine nächste Beschäftigung seyn, mit dieser Säure mehr Versuche anzustellen, um sie künftig bekannt machen zu können. —

Herr Westendorff preist seine Essignaphtha vorzüglich als ein schmerzstillendes und krampfwidriges Mittel, besonders im Reichenhusten der Kinder; sollte nicht diese Holznaphttha eben diese Wirkung haben?

J. J. A. Goetling *).

*) Der Hr. Verf. dieses merkwürdigen Aufsazes ist der gelehrten Welt durch seine Einleitung in die pharmaceutische Chemie, Altenb. 1778. bereits zühmlich bekannt: er bedarf also keines weiteren Lobes.

C.

IV.

Beobachtungen bey der Vermischung einiger
Naphthen mit den entgegengesetzten
Säuren.

Die künstlichen Oele, welche auf die Vermischung starker Säuren mit höchstgereinigtem Weingeiste zum Vorschein kommen, und die den Namen von **Aether** oder **Naphtha** erhalten haben, verdienen in mehr als einem Betrachte Aufmerksamkeit. Sie sind nicht allein schickliche Auflösungsmittel für einige Körper, besonders einige gummiichte Harze, die man in keiner andern Flüssigkeit ganz hat auflösen können; sondern sie zeigen auch größtentheils (denn mit einigen noch gar zu neuerlich erfundenen sind noch keine Versuche angestellt) vorzügliche Heilkräfte in Schwächen des Nervensystems. Man erhält diese Oele aus allen 3 Reichen der Natur, wenn man die Fettsäure als ein thierisches Product annehmen, nicht etwa als eine wenig veränderte vegetabilische Säure betrachten will. Ueber die Art, sie zu bereiten, sind die Chemisten alle einig; aber nicht so über die theoretische Meinung ihres Ursprungs. Viele unter

unter ihnen, und große Namen *), halten diese Oele für nichts, als das von seinen wäsrigen Theilen geschiedene Weindöl, indem die starken Säuren sich mit dem wesentlichen Wasser des Weingeists, der nahen Verwandtschaft wegen, verbinden, und dadurch das Weindöl von seiner Bereinigung mit jenem befreien. Doch sind auch andere würdige Chemisten von der Gegenparthen; und behaupten, daß diese Naphthen aus einer innigen Verbindung des höchstgereinigten Weingeists mit der besondern zugemischten starken Säure entstehen **). Daß die Naphthen durch die Abscheidung des wesentlichen Wassers aus dem Weingeiste, mittelst der concentrirten Säuren, (welche jenes so begierig an sich ziehen, weil sie so wenig davon besitzen,) nicht immer entstehen mögen; solches scheint die, im Chemischen Journale 1. Th. S. 50 angeführte Erfahrung wahrscheinlich zu machen, weil hier eine Salpetermineralnaphthe entstand, obgleich die Säure, außer dem Weingeiste, Wasser genug hatte, um sich damit zu verbinden. Doch, da
mir

*) Hr. *Beaumé* Dissert. sur l'Aether a Par. 1757. *Macquer* Anfangsgründe der Chemie, 1ter Th. S. 219. 2ter Th. S. 670. *Dictionnaire de Chym.* T. 1. p. 461. ill. *Spielmann* Instit. Chem. p. 147. Die Säure, die den Aethers beygemischt seyn mögte, sey ihnen nicht wesentlich; wenigstens noch nicht erwiesen.

**) *Erleben* Anfangsgründe der Chemie, S. 388. Hr. *Weigels* Chemie Th. 2. S. 988. und andere mehr.

mit diese Erfahrung noch nicht gantz befriedigend schien, um ein entscheidendes Urtheil über diese Lehrsätze fällen zu können; so schlug ich einen andern Weg dazu ein. Ich glaubte nemlich, daß wenn man aus schon bereiteten Naphthen die Säuren, mit welchen sie bereitet waren, durch andere austreiben könnte, und alsdann solche Naphthen entständen, welche den lezten Säuren angemessen wären: so würde der Satz, daß jene aus der innigen Verbindung der Säuren mit dem besten Weingeiste entsprungen wären, gehörig erwiesen seyn. Zugleich hatte ich die Absicht, benläufig zu bestimmen, welche von den bekanneten Säuren die nächste Verwandtschaft mit dem höchstgereinigten Weingeiste hätte.

Zweiter Versuch.

Ich nahm eine halbe Unze Vitriolnaphthe, *) (dem Maasse nach) und eben so viel rauchenden Salpetergeist. Von diesem schüttete ich nach und nach zu jener etwas zu. Im Anfange bemerkte man keine innere Bewegung; die rohten Dämpfe ver-

*) Sie war nach dem Dispensator Brunsv. verfertigt: gleiches Gewicht (2 Pf.) der Säure und des Weingeists werden vermischt; und bis zur Trokkenheit abgezogen: zum Rückbleibsel noch 1 Pf. Weingeist gegeben, und übergetrieben. Hierauf werden die beyden abgezogenen Geister mit 1 Pf. zerstoßenen Weinsteinöl nach und nach vermischt, und der erhaltene schmerzstillende Liquor mit gleichen Theilen caustischen Salmiakgeistes verbunden, und die Naphthe alsdann abgeschieden.

verschwanden bald. Bey neuem Zugießen konnte man unter diesen rohten Dämpfen deutlich graue eingemischt bemerken: (noch vollkommener entdeckte man diese grauen Dämpfe, wenn man zu der farbenlosen, nicht rauchenden Mischung, die schon viele Salpetersäure enthielt, frische Vitriolnaphthe hinzugieß). Fuhr man mit Hinzugießen der Säure fort *); so wurde die Farbe der Mischung erst grün-gelblich, in der Folge, so wie frische Säure hinzukam, fiel sie als eine meergrüne Flüssigkeit (S. Chem. Journal S. 45) auf den Boden. Hierauf zeigte sich vorzüglich die Einwirkung der Säure auf die Naphthe: denn das Aufsteigen kleiner an einander hängender Blasen dauerte ununterbrochen 12 bis 16 Stunden fort. Zugleich erhielt die Mischung den Geruch der Salpeternaphthe. Setzte man alsdenn, wenn die innere Bewegung aufgehört hatte, neue Säure hinzu; so wurde dieselbe viel heftiger als vorher, nebst dem Gefühl der Wärme: jene wieder erweckte innere Bewegung dauerte von neuem 10 bis 12 Stunden fort. Ein anderes mal vermischte ich die angegebene Masse, in einer hohen crystallinen, in Wasser gestellten Phiole, binnen 4 Stunden; die Blasen, nach der zuletzt zugegossenen Säure, stiegen ununterbrochen 36 Stunden in die Höhe: lüftete man den Kork ein wenig, so entstand das heftigste Aufkochen.

Wenn

*) Gießt man die Naphtha auf den Salpetergeist; so entsteht die heftigste Wallung, und alles geht unter rohten Dämpfen fort.

Wenn sich die Blasen fast gelegt hatten; so sahe man oben auf die sehr grünlich gelbe Salpeterminaphthe schwimmen, ohngefähr 2 Quent dem Maaße nach. Die Scheidung geschah noch vollkommener, wenn man etwas Wasser zugoss. Ein anderes mal, da der eingeschlossene Stöpsel des Glases der Mischung nicht genau schloß, erhielt ich weniger; das Zimmer aber doch desto stärker nach Naphthe. Destillirte man die ganze Mischung vorsichtig; so gieng erst die Naphthe über; hernach wurde die Retorte mit sichtlich rothen Dämpfen angefüllt; (weil mehr Säure genommen war, als sich mit den brennbaren Theilen verbinden konnte) und nachdem diese sich verzogen hatten, sahe man ganz deutlich graue Dämpfe in der Retorte. Das Flüssige in der Vorlage hatte den schweflichten Geruch des Weindöls, mit dem der Salpeterminaphthe vermischt: auf Zugießung etwas Wassers zeigte sich etwas oben aufschwimmend. Dieses schied ich ab, und um mich zu überzeugen, ob wirklich etwas Vitriolsäure losgemacht wäre, nahm ich etwas von der zurückgebliebenen mit Wasser vermischten Säure, und goß sie in die Auflösung des Blenzuckers: der erfolgende Niederschlag löste sich auf zugegossene Salpetersäure nicht wieder auf, zum Beweise, daß das niedergefallene Metall mit Vitriolsäure verbunden sey. Den größten Theil des sauren Ueberbleibfels sättigte ich mit Weinstein Salz, und ich erhielt etwas über 3 Quent Naphthe, die ihrem Geschmacke und Geruche nach, aus Salpeter und Vitriolnaphthe gemischt war.

Aus diesen Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen. Die Salpetersäure ist vermögend, einen Theil der Vitriolnaphthe zu zerstören; wie die grauen Dämpfe, der Niederschlag des Bleses, und die Erzeugung der Salpeternaphthe erweisen. Hieraus sieht man also von neuem **Hrn. Beausmes** Beobachtung (Chym. Exper. T. I. p. 35. & 437.) bestätigt, daß die Vitriolsäure, mit brennbarem Wesen verbunden, der Salpetersäure oft weichen muß, und daß diese mit demselben eine nähere Verwandtschaft hat, als jene. Daß die Vitriolnaphthe nicht ganz zerlegt wurde, kann theils daran liegen, daß vielleicht (so wie bey der Trennung der Säure von Salpeter, mittelst der Kochsalzsäure) noch mehr Salpetersäure hätte genommen werden müssen; vielleicht aber auch bey der Destillation die fixere Vitriolsäure einen Theil von jener wieder losgemacht hat: theils aber auch diejenige Vitriolsäure, welche mit dem brennbaren **innigst** verbunden ist, vielleicht gar nicht wieder geschieden werden kann; Fragen, die ich durch mehrere Versuche zu entscheiden suchen werde.

Zweyter Versuch.

Eine halbe Unze Salpeternaphthe vermischte ich nach und nach mit eben so vielem Vitriolöl: gleich im Anfange entstand dadurch eine äußerst heftige Bewegung, und eine sehr starke Hitze: doch blieb beides nicht lange so heftig, sondern die Bewegung war nach frischem zugeworrenem Oele geringer; jedesmal aber war die Phiole mit sicht-

baren rothen Dämpfen angefüllt *). Die Farbe der Naphthe war anfänglich unverändert, und die bräunliche Säure befand sich unter ihr: je mehr von jener ihr zugegossen wurde, desto bräunlicher wurde der untere Theil, bis sich die Farbe auch auf die Naphthe verbreitete, die man jedoch auf der Säure noch immer schwimmend bemerken konnte: die Blasen entwickelten sich sehr langsam; die ganze Mischung wurde dicklich; wie man sie ausgießen wollte, konnte man die röthlichen Dämpfe deutlich bemerken.

Bei der Destillation kamen zuletzt graue Dämpfe, und es blieb ein großes Theil einer schammichten Kohle zurück; das Erhaltene in der Vorlage roch sehr schweflicht: durch zerflossenes Weinsteinöl bekam ich 2 Quent Vitriolnaphthe.

Die Ursach, warum so wenig hievon erfolgte, mochte in dem kohligten oder pechartigen Wesen liegen, das in der Retorte vorhanden war. Um mich noch mehr zu überzeugen, so augenscheinlich auch die rothen Dämpfe zum Vorschein kamen, daß die Salpetersäure losgemacht war; lies ich das
mit

*) Sehr merkwürdig ist die Erscheinung, die ich einmal bemerkt habe, daß, wenn die zugegossene Säure just eine Streife der Naphthe am Glase antrifft, sie sie zu einem festen, Kampherartig aussehenden weißen Körper macht, der sich in der Mischung selbst, in der hernach zugegossenen Säure, im Weingeiste nicht auflöst: er verdient nähere Untersuchung.

mittelsalzige Flüssige, von dem ich die Naphthe geschieden hatte, abdampfen. Mich dünkte einige Salpetererystallen bemerken zu können; noch deutlicher überzeugte ich mich, als ich die Salzmasse auf Kohlen warf, wo ich ofte kleine glühende Sternchen gewahr ward.

Dritter Versuch.

Der vorige Versuch gab mir Anlaß, zugleich zu untersuchen, ob das pechartige Wesen blos etwa ein gröberer Theil des Weingeistes wäre, der nach der Ausscheidung der Naphthe zurückbliebe: oder ob es blos von der mehreren, und etwa auf den brennbaren Theil stärker wirkenden Säure herrühre.

Ich nahm daher 2 Quent Vitriolnaphthe und eben so viel Vitriolöl; ich mischte sie nach und nach zusammen, woben eine große Wärme entstand. Die Naphthe konnte man sehr bald nicht mehr von der Säure unterscheiden. Bey der Destillation zeigten sich sogleich graue Dämpfe, mit denen das Del übergieng: und in der Retorte blieb ein beträchtlicher pechiger Todtenkopf zurück. Auf dem, in der Vorlage enthaltenen Flüssigen schwamm etwas Del, doch so, daß es wie ein Beutel in jenes herein hieng; es roch sehr schwefelich. Auf etwas zugegossenes Wasser sank das Del auf den Boden: als man Weinstein Salz hinzu that, begab es sich nach vorherigem heftigem Brausen in die Höhe; doch bekam ich kaum 1 Quent Vitriolnaphthe.

Vierter Versuch.

Eine halbe Unze Vitriolnaphthe vermischte ich mit eben so vielem rauchendem Salzgeist. Es war keine merkliche Aufwallung sichtbar; doch vermischten sich beyde bald zusammen; und obgleich in der Phiolen keine Dämpfe bemerkt werden konnten, so zeigten sie sich doch bey dem Ausgießen. Die Destillation gieng unter grauen Dämpfen vor sich; in der Retorte blieb etwas zurück: die erhaltene Flüssigkeit versüßte ich durch zerflossenes Weinsalz, und erhielt über 3 Quent Naphthe, die Vitrioläther zu seyn schien, doch etwas von einem besondern, der Salznaphthe ähnlichen Geruche hatte.

Fünfter Versuch.

Von eben dem rauchenden Salzgeiste verband ich eine halbe Unze nach und nach mit eben so vieler Salpeterminaphthe: das Aufwallen war geringe; aber die Entwicklung rother Dämpfe war sehr sichtlich: konnten auch durch den Geruch als Salpetersäure erkannt werden. Bey der Destillation bemerkte man graue Dämpfe; in der Retorte blieb viel vom Todtenkopfe. Die nach der Versüßung erhaltene Naphthe von fast 3 Quent hatte einen vermischten Geruch von allen 3 Naphthen, woben doch die Salpeterminaphthe den Vorzug hatte.

Ein Theil dieser Erscheinungen hatte ohnstreitig seinen Ursprung der Vitriolsäure zu danken, die dem rauchenden Salzgeiste gemeinlich ben gemischt ist. Ich vermuthete dies aus den, aus der
Sal

Salpeterminaphtha entwickelten, rothen Dämpfen; aus dem beträchtlichen Rückbleibsel in der Retorte; und endlich aus dem Niederschlage des Bleyes, den ich dadurch, (wie im 1. Versuche,) erhalten konnte.

Sechster Versuch.

Statt der Salznaphthe nahm ich eine halbe Unze versüßten Salzgeist *), zu dem ich nach und nach $\frac{1}{2}$ Unze rauchende Salpetersäure setzte. Anfänglich war die Aufwallung nicht beträchtlich; doch zeigten sich zu Zeiten grauliche Dämpfe: in der Folge nahm sie zu: nachdem etwas über die Hälfte von der Salpetersäure verbraucht war, fielen die Tropfen derselben meergrün nieder, und es hatten sich fast 2 Quent Salpeterminaphthe abgeschieden. Ich sonderte diese ab; gab zu dem übrigen noch den Rest der Salpetersäure, die wieder viele, lange hinter einander aufsteigende Bläszen erweckte. Ich destillirte diese Mischung; in der Retorte war der Todtenkopf sehr geringe: die Vorlage enthielt eine Flüssigkeit, die nach zugegossenem Weinsteinöle, fast noch $1\frac{1}{2}$ Quent Salpeterminaphthe gab, die stark nach Salznaphthe roch.

Siebenter Versuch.

Ich vermischte 2 Quent Vitriolnaphthe mit eben so viel concentrirtem Essig (Spiritus veneris). Bey der Mischung war keine Wallung, keine Wärme,
 E 4 noch

*) Nach dem Dispens. Brunsv. 1. Theil rauchender Salzgeist zu 8 Theilen des besten Weingeistes.

noch ein Dampf zu merken: doch lösten sich beyde sehr bald einander auf *). Nach der Destillation schamm auf dem Uebergegangenen etwas Del; so wie man etwas Wasser hinzugoss, wurde alles milchigt. Durch Hülfe von etwas Laugensalze schied sich die Bitriolnaphthe, und ich erhielt fast völlig so viel, dem Maaße nach, als ich genommen hatte. Doch war, beim Geruche nach, etwas von der Esignaphthe bengenischt.

Achter Versuch.

Statt der Bitriolnaphthe im vorigen Versuche, nahm ich die Salpeternaphthe: die Erscheinungen waren den, im vorhergehenden beschriebenen sehr ähnlich; nur war der Geruch nach Esignaphthe diesmal stärker.

Alle diese Versuche scheinen mir zu beweisen, daß die verschiedenen Naphthen mehr oder weniger vermögend sind, durch andere hinzukommende Säuren zerlegt zu werden. Der Grund hievon scheint der zu seyn, daß bey jeder Naphthe ein Theil des Brennbarren mit der Säure nicht innig genug verbunden ist, und daß daher eine andere starke reine Säure diese Vereinigung trennen kann.

Wenn

*) Merkwürdig ist, daß die an sich auch schwachen Säuren so bald die Naphthen auflösen: daher denn auch die Laugensalze, aus dem Grunde, bey der Scheidung die Menge der Naphthen vermehren können.

Wenn man nun aus einer Naphthe eine Säure austreiben, und die neuhinzugekommene eine neue Naphthe bilden kann; so scheinen diese künstliche Oele so gut aus 2 Theilen, der Säure und dem Brennbarren, wesentlich zusammengesetzt zu seyn, als die Mittelsalze, bey denen man auch die eine Säure austreiben, und durch Hinzusetzung einer andern ein neues Salz hervorbringen kann.

D. Crell.

V.

Von der Bereitung des Brechweinsteins.

Der Brechweinstein ist ein allgemein bekanntes Arzneymittel, das aber in seinen Vorschriften der Bereitung so sehr unterschieden ist; das thätig in seinen Wirkungen, oft gebraucht wird, und dennoch gewiß selten in einer Stadt, wo mehr wie zwey Apotheken befindlich sind, gleichförmig seyn wird.

Man verfertiget den Brechweinstein aus der antimonial Glasleber und Saffran, davon man ein jedes besonders mit gleichen, auch wohl mehre-

ren Theilen gereinigten Weinstens (Cremor Tartari) in einem verzinneten oder irrdenen gläsernen Gefäße mit hinlänglichem Wasser kocht, und entweder in Crystallen anschießen, oder gänzlich zur Dicke unter beständigem Umrühren einkochen läßt.

Sind sich nun die angezeigten antimonialischen Mittel in ihren inneren Bestandtheilen gleich? Nein! gar nicht.

Entstehet nun nicht aus diesen verschiedenen Verbindungen ein Arzneymittel, das nie in seiner Anwendung richtige Wirkungen erweisen wird? Denn derjenige Brechweinstein, den man mit der Spießglasleber bereitet, kann niemalen in so geringem Gewicht Brechen erregen, wie derjenige, der aus dem Spießglasaffran oder Glas verfertigt wird.

Die Spießglasleber wird nicht mit Wasser abgeseigt, folglich greift die Weinsteinsäure das Alkali an, das durch das Verpuffen in der Spießglasleber aus dem Salpeter entstanden, macht hiermit einen auflösblichen Weinsten, (Tartarum solubilem) vermehrt wohl das Gewicht vom Brechweinstein, allein schwächt die Wirkung. Derjenige Brechweinstein, der nun aus dem Spießglasaffran (Crocus Metallorum) gemacht wird, erregt nun schon in seinem bestimmten Gewicht ebender Brechen, wie vorhergehender; denn da dieser Spießglasaffran mit Wasser abgewaschen und ausgekocht wird, so sind die verfalchten regulinischen Theile des Spießglases

glases schon mehr der Wirkung der Weinsteinsäure ausgesetzt; indessen da sich bey der Verfertigung des Spießglasaffrans die Schwefelsäure mit dem alcalisirten Theilen des Salpeters vereiniget, so entstehet hiedurch ein vitriolisirter Weinstein; obgleich nun der Spießglasaffran, wie bekannt, von der Leber nur durch das Absüßen mit Wasser unterschieden ist, so weiß man doch, wie schwer der vitriolisirte Weinstein im Wasser aufzulösen ist, und folglich bleibt allemal etwas **hievon bey dem Spießglasaffran**, das sich hernach durch das Kochen mit dem gereinigten Weinstein auflöst, und sich mit dem Brechweinstein vereinigt. Dieses ist noch nicht alles, die regulinischen Theile im Spießglasaffran sind nicht gänzlich vom Schwefel befreyet, und so kann die Schwefelsäure dennoch sich mit dem gereinigten Weinstein verbinden, wenn auch durch das Abwaschen mit Wasser der Spießglasaffran gänzlich von allen Salzen befreyet wäre; und auf diese Art wird wieder der vitriolisirte Weinstein erzeugt. Ein Beweis, daß das Alkali nach Herrn Wiegles Theorie richtig nicht durch das Feuer erzeugt wird.

Derjenige Brechweinstein, der aus einem Theil Spießglas-Glas (Vitrum Antimonii) und zwey Theilen gereinigten Weinstein gemacht wird, ist nun gänzlich von denen Beymischungen der vorhergehenden Bereitungen befreyet. Daß Spießglas-Glas sind blos die regulinischen Theile des Spießglases, die gänzlich vom Schwefel befreyet sind; hier wirkt die Weinsteinsäure

säure bloß auf die regulinischen Theile; hier sind keine Salze, die entweder sich mit der Weinsäure verbinden, oder aber sich mit dem Brechweinstein vereinigen können. Von diesem kann man gewiß die Wirkung bestimmen.

Man kocht es mit genugsamen Wasser, und läßt es klar durchlaufen, crystallisirt so lange, wie sich Crystallen bilden, das übrige kocht man unter beständigem Umrühren bis zur Trockne ein, vermischt die Crystallen mit diesem zurückgebliebenen, und reibt alles fein unter einander, so erhält man einen Brechweinstein; der erstens nicht die Feuchtigkeiten so an sich zieht, wie die nach dem Vorhergehenden Bereitungen thun, und folglich in seinem Gewicht bestimmter ist; zweitens wird er hiedurch sich in allen Theilen gleich und weißer, wie der, der entweder sogleich bis zur Trockne eingekocht, oder aber bloß crystallisirt wird; dieser letztere erfordert in der Vorschrift mehrere Grane; und der andere, der sogleich trocken eingekocht wird, vermehrt durch das Anziehen der Feuchtigkeiten sein Gewicht, wird auch brauner, obwohl dieser äußerliche Zierrath ohne alle Bedeutung ist *). Allein Arzneymittel, die Granweise zu wirken

*) Meiner Meynung nach, verdient der, aus dem Algarothpulver bereitete Brechweinstein, vor dem aus dem Glase des Spießglases den Vorzug. Denn da die Weinsäure allein fast gar keine Kraft in Auflösung des Spießglases hat, so lange es sein Phlogiston besitzt; jenes Glas aber auch bald

fen bestimmt werden, erfordern ein gleichförmige und sehr vorsichtige Bereitung, um sich sichere und gewisse Wirkungen zu versprechen

Mönch *).

bald mehr, bald weniger von diesem Brennbarern hat, so muß die daraus erwachsende Zubereitung auch bald schwächer, bald stärker seyn. Bey der Befertigung des Algarohtpulvers verliert aber das Spießglas jederzeit gleich viel Phlogiston. Daher räht Herr Th. Bergmann (Dissert. de Stibio tartarif. Vpf. 1773.) 5 Unzen gepulverten Weinsteinrahm mit 2 Unzen 2 Quent präparirten gewaschenen und getrockneten Pulver eine halbe Stunde zu kochen, und hernach zu Crystallen anschießen zu lassen.

Ⓒ;

*). Der Herr Verfasser dieses und des folgenden Aufsatzes ist der geschickte Apotheker in Cassel, der sich bereits durch seine *Enumeratio plantarum Hassiae* rühmlich bekannt gemacht hat.

VI.

 Vom Kennzeichen des Gummi Guajaci,

Die Taffia, ein Mittel, das anjesho viel Aufsehens macht, und welches eine Krankheit zerstöhren soll, womit leider eine große Anzahl Menschen beschweret ist, bestehet blos aus Rum *) und dem Gummi Guajaco. Schon vielmalen habe ich gelesen, gehört, ob auch wohl der Gummi Guajac, so wie wir ihn erhalten, unverfälscht wäre. Ein richtiges Mißtrauen, das man anjesho Ursache hat, in sich zu erwecken. Ja! man muß auf dergleichen! Arzneymittel aufmerksam seyn, deren Kenntniß noch meist Empyrie ist, und welche Verfälschungen satzsam unterworfen sind. Ein jeder, der, wie ich, mit solchen Körpern täglich sich beschäftigen muß, wird mit dieses eingestehen.

Das äußerliche Ansehen des Gummi Guajac übergehe ich; dieses findet man richtig genug in dem Schatz der Materia Medica beschrieben.

*) Der Rum wird, wie bekannt, auf der Insel Martinique Taffia genannt, daher dieses Mittel bey uns nun so benennet wird.

ben. Die Zerlegung der innern Bestandtheile würden mir hier nichts helfen; nur diese muß man zu Hülfe nehmen, wenn man sonst keine Bestimmung finden kann; zudem da ich doch nur ein Kennzeichen angeben will.

Dieses bestehet blos darinnen, daß man eine beliebige Menge vom Gummi Guajac in Spiritu Vini rectificato auflöst, die Auflösung durchlaufen läßt, daß sie durchsichtig wird; alsdenn nimt man nur 1 Quent veräußerten Salpetergeist, und tröpfelt nur einige Tropfen von dem aufgelösten Gummi Guajac hinein; verdünnt es mit Wasser; so wird das durch das Wasser gefällte Gummi sogleich eine blaue Farbe annehmen. Auf eben diese Art kann man die schon bereitete Taffia untersuchen. Sollte der Gummi Guajac mit andern Harzen verfälscht seyn, so werden die gefällten Theile von dem Zusatz als weiße Streifen zwischen den blauen zu bemerken seyn *)

*) Diese Erscheinung ist schon seit vielen Jahren hier in Helmstädt bemerkt worden, da der Hr. Hofrath Beireis, bey der jährlichen Untersuchung der Apotheke, diese Mischung immer gemacht hat. Aber wer der erste Beobachter dieser Erscheinung sey, habe ich auf keine Weise ausfindig machen können.

C.

VII.

Fernere Versuche mit dem Guajacgummi,
und besonders mit der Tinktur des-
selben.

Vorerinnerung.

Die beschriebene Entstehung einer blauen Far-
be im Wasser, welche mit der Mischung
des versüßten Salpetergeistes und der Guajactink-
tur hervorgebracht werden sollte, war für mich et-
was Neues. Ich fand bey der Untersuchung diese
Erscheinung vollkommen wahr; allein da ich vieler-
ley Versuche machte, so bemerkte ich noch so viel
besonderes, daß ich mich verbunden achte, es den
Liebhavern der Chemie bekannt zu machen.

Der Erfolg bey meinen Versuchen war ei-
nerley, es mochte die Guajactinktur mehr oder
weniger von dem Gummi aufgelöst, in sich enthal-
ten. Ich machte die Guajactinktur auf dreyerley
Art: 1) lösete ich 2 Scrupel Guajacgummi in 2
Quentgen höchstgereinigten Weingeist auf; 2)
1 Quentgen solchen Gummi in 1 Loth eben derglei-
chen Weingeist; 3) 1 Quentgen in 2 Loth gemei-
nen

nen Weingeist, in welchem sich dieses Harz ebenfalls vollkommen auflösete. Es war die Erscheinung einer schönen blauen Tinktur allemal gleich, wenn ich zu der Mischung guten versüßten Salpetergeist gebrauchte.

Ich verstehe unter gemeinen versüßten Salpetergeist solchen, welcher nach dem Braunschweigischen Dispensatorium aus Salpetersäure und Weingeist verfertigt worden. Derjenige, welchen ich den besten nenne, wird aus rauchender Salpetersäure und aus höchstgereinigtem Weingeist gemacht. Er wird im Braunschweigischen Apothekenbuche Spiritus nitri fumans dulcis genannt.

Erster Versuch.

Einige Tropfen der Guajactinktur zu 1 Quentgen des besten versüßten Salpetergeistes gemischt, gab eine herrliche blaue Tinktur, welche aber gleich in einigen Augenblicken grün wurde, und auch diese Farbe wurde beynahе eben so geschwind in eine gelbe verändert.

Zweyter Versuch.

Ein Quentgen dergleichen versüßten Salpetergeist, (1ster Versuch) mit eben so viel Guajactinktur vermischt, wurde anfangs grasgrün, gleich aber dunkelblau, wie der mit Kupfertheilen gefärbte Salmiakgeist. Es verlor sich diese Farbe geschwind und wurde grasgrün; auch diese veränderte sich bald in eine dunkelgelbe Farbe, wie Bernsteinessenz.

Dritter Versuch.

Von dieser Mischung (2ter Versuch) etwas in ein Weinglas gegeben und Wasser darauf gegossen, wurde erst grünlich, alsdenn mehr blau, und das Guajacharz schlug sich blaugrün nieder; diese Farbe nahm beim Stillestehen mehr zu. Das Harz ließ sich ziehen wie Schusterpech.

Vierter Versuch.

Ich machte eben diese Arbeit umgekehrt, so daß ich die benannte Mischung (2ter Versuch) ins Wasser goß; alsdenn wurde alles weiß und es entstand kein blauer Niederschlag; allein

Fünfter Versuch.

Ein andermal fiel dieser Versuch ganz anders aus und das niedergeschlagene Harz wurde himmelblau, auch gleich so schön, wie eine Farbe nur seyn kann. Ich glaube aber, daß die Schönheit dieser Farbe dem mehr zu der Guajactinktur hinzugesetzten versüßten Salpetergeist zuzuschreiben sey; denn jetzt nahm ich von der Tinktur 1 Scrupel und vom besten versüßten Salpetergeist 2 Scrupel zu der Mischung. Bey diesem Versuche schlug sich das harzige Wesen gänzlich aus dem Wasser heraus, so daß dieses helle wurde; allein es wollte sich das Harz nicht, wie in vorigen Versuchen (3 und 4tem Versuch) geschehen war, in einen Klumpen zusammen bringen lassen; sondern es blieb in schönen blauen Flocken, welche gar nicht von grünlicher Farbe waren, wie das Harz im dritten Versuche

suche. Ja sogar blieb es in pulveriger Gestalt, und lies sich wie Bergblau bearbeiten, so lange der Präcipitat noch naß war, auch auf der Hand trocken gerieben, behielt derselbe noch die Farbe des Bergblaes, und ballete sich nicht wie Harz zusammen. Ich mußte es durch Fließpapier von der Feuchtigkeit befreien, weil der Niederschlag zu leicht war, und das Wasser sich nicht gut herunter gießen ließ.

Sechster Versuch.

Mit dem gemeinen versüßten Salpetergeist und der Guajactinktur wurde die Mischung ebenfalls herrlich blau, verlor die Farbe aber geschwind, indem sie bald grün und alsdenn hellgelb wurde (1ster Versuch). Wurde die Guajactinktur in den gemeinen oder auch in den besten versüßten Salpetergeist hereingetröpfelt, so sahe man nach und nach die schönste blaue Farbe entstehen; hingegen wenn der versüßte Salpetergeist der Guajactinktur zugemischt wurde, so entstand erst eine grüne Farbe, welche durch Hinzugießen von mehrerm versüßtem Salpetergeist endlich die schönste blaue Farbe annahm, die sich aber, wie oben schon gesagt worden, geschwind wieder verlor.

Siebenter Versuch.

Gleich viel vom gemeinen versüßten Salpetergeist und Guajactinktur gemischt, etwas davon in ein Weinglas gegeben und Wasser darauf gegossen, wurde wenig blau mit weißen Streifen vermischt;

doch wurde durch längeres Stillstehen der Niederschlag etwas blauer und wie sehr helles Bergblau in pulverhafter Gestalt (5ter Versuch). Dieser Versuch wurde zweymal gemacht, und bey demal wurde er vollkommen gleich gefunden. Ich machte diesen Versuch umgekehrt noch einmal, so, daß ich die Mischung ins Wasser goß; als denn entstand geschwind ein vortreffliches Blau und es fiel bald eine himmelblaue Resine zu Boden, welche sich ordentlich wie Schusterpech bearbeiten lies, (3ter Versuch) und eine glänzende blaue Farbe hatte. Dieses Harz wurde bald grün und den darauf folgenden Morgen war es nur schmutzig gelb.

Ich hatte zweyerley Guajacgummi aufgelöst, und bemerkte von der einen Auflösung eine schöne dunkelblaue Farbe, da die andere nur himmelblau war. Die eine Sorte Gummi war durchsichtig blaugrün von egaler Farbe, und unter der anderen waren gelbe Stücken vorhanden, wie man dergleichen allemal bey dem Guajacgummi findet. Aus diesem letzten Wasser erhielt ich eine blaue Resine mit weißen Streifen gemischt, welche durch das Ziehen himmelblau wurde; hingegen die andere wurde durch eben solches Bearbeiten dunkelblau und beyde glänzend.

Achter Versuch.

Wieder solche Mischung gemacht von gleich viel gemeinen versüßten Salpetergeist und Guajactinctur, wurde dieselbe auf keine Art blau, auch nicht grün, sondern

sondern bloß so, als wenn dergleichen Tinktur mit mehrerm Weingeist verdünnet, von schwächerer gelben Farbe wird.

Neunter Versuch.

Von dieser Mischung etwas in ein Weinglas voll Wasser nachgerade hereingegeben, (zween Quentgen zu ohngefähr 2 Loth Wasser) so wurde dasselbe zwar im Anfange ganz weiß, aber je mehr dem Wasser von der Mischung hinzugesetzt wurde, wurde es blau, und endlich himmelblau. Das Harz, welches sich, wie beym 2ten Versuche, in ziemlicher Menge zu Boden gesetzt hatte, lies sich eben auf die Art bearbeiten und war von derselben Farbe und Beschaffenheit. Das Wasser, woraus die Resine niedergefallen, blieb dicke, sehr schön blau und wollte sich nicht leicht setzen.

Zehnter Versuch.

Eben dergleichen Mischung in ein Weinglas gegeben und Wasser hinzugegossen, war der Niederschlag weiß und blieb auch weiß.

Im 6ten und 7ten Versuche gieng die Entstehung der blauen Farbe viel besser von statten, als in den folgenden dreien Versuchen. Ja, es zeigte sich sogar beym 8ten Versuche, daß die Mischung auf keine Art blau wurde. Ich leitete dieses daher, daß ich bey den ersten Versuchen einen versüßten Salpetergeist genommen, welcher feste verbunden war, und nicht ofte geöffnet worden, auch an einem kühlen Orte gestanden hatte; hingegen zu den letzten Versuchen

suchen nahm ich solchen versüßten Salpetergeist, welcher in der Apotheke gestanden, und öfters war aufgemachet worden; übrigens waren beide zu gleicher Zeit fertig, und also einerley gemeiner versüßter Salpetergeist. Um nun gewiß zu seyn, ob das Alter des versüßten Salpetergeistes, oder das mehrere Aufmachen der Gefäße, worin derselbe verwahret wird, an dieser besondern Erscheinung schuld sey, und ob wol einige feine Salpetersäure verflöge, so machte ich folgenden Versuch mit einem noch ältern versüßten Salpetergeist.

Achter Versuch.

Gemeiner sehr versüßter Salpetergeist, welcher lange gestanden und oft geöffnet worden, wurde mit eben so viel Guajactinctur gemischt. Es wurde diese Mischung gar nicht blau; sondern eben so wie ich von voriger erzählt habe. (8ter Versuch.)

1) Von dieser noch warmen Mischung etwas in kochendes Wasser gegossen, auch umgekehrt das Wasser zu der Mischung gegossen, (2 Quentgen von der Mischung auf 2 Loth Wasser) wurde weiß und blieb auch weiß. Wenn mehr versüßter Salpetergeist hinzugegeben wurde, so wurde das Wasser etwas bläulich, und beydes, nachdem es eine zeitlang gestanden, war weiß ins Blaue spielend, färbte sich endlich mehr blau, doch blieb die Farbe nur schwach.

2) Mit kaltem nicht gekochtem Wasser verhielt es sich fast auf dieselbe Weise; die schwachen blauen

blauen Farben verloren sich bald, und alles Wasser wurde weiß wie Milch. Das herausgeschiedene Harz war gelb und durchsichtig.

Zwölfter Versuch.

Ich nahm etwas gröblich zerstoßenes Guajacgummi und übergoß dasselbe mit gemeinem versüßtem Salpetergeist. Es wurde sogleich eine vorzüglich blaue Tinktur erhalten. Diese Farbe wurde geschwind grün und veränderte sich eben so bald ins gelbe. Noch sah ich die besondere Erscheinung, daß, (weil etwas unaufgelöstes Guajacgummi am Boden des Glases lag) so wie sich von dem Guajacgummi etwas auflösete, unten im Glase bey dem Gummi eine blaue Farbe hervorgebracht wurde. Wurde alsdenn das Glas geschüttelt, so war die vorher gelbe Tinktur wieder von Kornblumen blauer Farbe. Diese Farbe verlor sich eben so geschwind, und verhielt sich übrigens, wie vorher gesagt worden ist. Es geschah die Wiederherstellung der blauen Farbe, so lange als noch unaufgelöstes Guajacgummi am Boden des Glases vorhanden war; doch wurde nach öftern Versuchen die Tinktur nur grünblau, durch die dunkelgelbe Farbe, welche sie nachher annahm und welche mit dem neu erzeugten Blau das Grüne hervorbrachte.

Diese Tinktur nachdem sie bald wieder gelb geworden, und eine Nacht, mit einem Stöpsel wohl verwahret, gestanden hatte, sahe den andern Morgen hochgelb, beynah wie Safrantinktur, aus. Ich that zu derselben noch einige kleine Stücken

Guajacgummi hinzu. Es lösete sich dieses in der gelben Tinktur nachgerade auf, so wie diese Auflösung auch vorher in der Kälte bewirkt worden. Es entstand nunmehr keine blaue Farbe, auch keine blaue Streifen an dem Gummi, die Tinktur wurde bloß von dunkelgelber Farbe. Von dieser Tinktur 1) etwas in kaltes oder warmes Wasser gegossen, auch etwas Wasser auf einen Theil der Tinktur gegossen, wurde beides weiß und blieb auch weiß. Die niedergeschlagene Resine war gelb.

2) Das Wasser und auch das Harz war noch nach 8 Tagen gelblich, und wie ich zu demselben nunmehr noch von der erwähnten Tinktur tropfte, so erhielt ich einen blauen Präcipitat. Je mehr Tinktur ich hinzuschüttete, je himmelblauer wurde das Wasser, so daß endlich die prächtigste Farbe hervorgebracht wurde. Es ist dieses sonderbar, da ich vorher keinen blauen Niederschlag erhalten konnte. Die Farbe verlor sich in einer Nacht wieder, und alles war alsdenn gelb.

3) Es waren noch wenige Tropfen von der Tinktur übrig, nebst einigen kleinen Stücken unaufgelöstes Guajacgummi auf dem Boden des Glases. Ich spülte dieses mit eben erwähnten, wieder gelb gewordenen Wasser aus, (2) und alsobald das Wasser hinzukam, wurde die Oberfläche mit einer schönen blauen Farbe bedeckt, und inwendig behielt es die Farbe des Guajacgummi. Es erhielt sich diese Farbe einige Stunden. Reines Guajacgummi in dergleichen Wasser gelegt, veränderte sich gar nicht auf seiner Oberfläche.

Die

Diese erzählten Proben waren mit Guajactinktur gemacht, welche mit frischem gemeinem versüßtem Salpetergeist verfertiget worden war. Mit dergleichen altem Salpetergeist eine Guajactinktur bereitet, gab gar keine blaue, sondern blos eine gelbgefärbte Tinktur und die andern Erscheinungen waren denen in diesem 12ten Versuche beschriebenen (Nr. 1 und 2.) vollkommen ähnlich; außer daß durch das Stillstehen von 2 Stunden das Wasser blaugrün wurde, und das Harz in demselben wie Flocken herumschwamm von weißlichblauer Farbe, und diese Flocken waren noch etwas blauer geworden, nachdem sie eine Nacht im Wasser gestanden hatten.

Ich habe die Guajactinktur noch einmal gemacht, so wie sie im Anfange dieses Versuchs beschrieben worden. Sie wurde vortreflich blau und verhielt sich wie vorige (12ter Versuch). So lange diese Tinktur noch blau war und alsdenn ins Wasser gegossen wurde, wurde dieses gleich Himmelblau und gab dergleichen schön aussehende Resine; übrigens waren alle Erscheinungen mit eben erzählten vollkommen gleich, auch alle Farbe verlor sich bald, sowol von dem Wasser als dem Harz. Wiederum, sobald die mit versüßtem Salpetergeist gemachte Guajactinktur ihre blaue Farbe verloren hatte; so wurde der mit Wasser gemachte Präcipitat nicht blau, sondern weiß wie Milch. Ich habe diesen Versuch mit gemeinem, wie auch mit destillirtem Wasser gemacht, da ich sonst zu allen vorigen Versuchen nur gemeines Brunnenwasser genommen habe.

Die Farbe des Guajacgummi (6ter und 12ter Versuch) zeigt an, daß das Blaue in demselben enthalten sey und nur auf eine besondere Art aus dem Gummi müsse herausgezogen werden; nunmehr wollte ich auch gewiß seyn, ob blos die flüchtige Salpetersäure (wie ich nach meinen angestellten Versuchen vermuthete) und vorzüglich das Brennbare desselben, nur fähig sey, die blaue Farbe mit dem Guajacgummi hervorzubringen; oder ob das Brennbare des Weingeistes mit dazu vonnöthen sey. Ich machte deswegen noch folgende Versuche.

Dreyzehnter Versuch.

Die so leicht verfliegende Salpeterminphthe veränderte einige Tropfen Guajactinktur blos durch ihren aufsteigenden Dampf; entweder einige Tropfen Guajactinktur in die Hand genommen und über das geöffnete Glas der Salpeterminphthe gehalten; oder dasselbe in ein klein Weinglas gehalten, worinn etwas Guajactinktur vorhanden war. Es entstand gleich auf beyderley Art die schönste dunkelblaue Farbe, und noch weit besser, wenn einige Tropfen Salpeterminphthe der Guajactinktur zugemischt wurden.

Vierzehnter Versuch.

Eben auf die Art (13ter Versuch) versuchte ich dasselbe mit der stärksten Salpetersäure (spiritus nitri fumans). Es entstand durch dessen Dampf eine noch herrlichere blaue Farbe, wenn die Guajactinktur in ein klein Weinglas gegossen wurde.

de. Einige Tropfen von dieser Tinktur in die Hand gewischt und über den Dampf der rauchenden Salpetersäure gehalten, bildete zugleich ein Här; in meiner Hand, welches hart wurde und einige Stunden die blaue Farbe behielt.

Ich konnte aus diesen Versuchen (13tem und 14tem Versuch) wol einigermaßen schließen, daß die Salpetersäure zur Bildung der blauen Farbe nöthig sey; allein ich machte mir den Einwurf, besonders bey dem 14ten Versuche, daß wol durch die aufsteigende Säure und den Weingeist, welcher bey der Guajactinktur vorhanden, in größter Geschwindigkeit ein versüßter Salpetergeist entstehen könne, und deswegen das Brennbare des Weingeistes doch seinen Antheil habe an der Ausziehung und Entstehung der blauen Farbe. Ich machte deswegen folgenden Versuch.

Sunfzebnter Versuch.

Ich zerrieb etwas aufrichtiges Guajacgummi, legte dieses auf Papier und lies blos die aufsteigende Dämpfe des rauchenden Salpetergeistes durch das Papier an das Gummi gehen. Es wurde gleich herrlich blau, und alles, was auf dem Papier vorhanden, wurde wie das schönste Berlinerblau an Farbe, wenn es lange über die Oefnung des Glases, worinn die rauchende Salpetersäure aufbewahret wurde, war gehalten worden. Bennahe eben so schön erfolgte diese Farbe durch den über das Guajacgummi herüber streichenden Dampf des Salpetergeistes. Es wurde wie Bergblau.

Ich

Ich wiederholte diesen Versuch noch einmal und bemerkte das eben Erzählte wieder; auch daß das durch den Dampf blau gefärbte Gummi noch den andern Morgen blau war, und nach 8 Tagen sahe es noch grünlich blau aus.

Durch diesen Versuch (15ten Versuch) werden alle Einwürfe gehoben, daß der versüßte Salpetergeist nothwendig zur Entstehung der blauen Farbe sey; so wie ich durch folgende Versuche beweisen werde, daß nur allein die Salpetersäure (vornemlich die im Dampf aufsteigende Säure) die Farbe aus dem Guajacgummi hervorbringen könne.

Sechzehnter Versuch.

1) Mit hereingetropfeltem Vitriolöl wurde die Guajactinktur grasgrün, der Dampf desselben veränderte die Tinktur nicht, auch nicht das Gummi. Durch hinzugeschüttetes Wasser wurde alles weiß, und das Harz schlug sich in grüner Farbe heraus.

2) Der sehr stark rauchende Glaubersche Salzgeist schlug das Harz aus der Guajactinktur gelb heraus. Der Dampf dieser Salzsäure veränderte so wenig die Tinktur, als das Guajacgummi. Nach hinzugeschüttetem Wasser blieb das Harz gelb und das Wasser wurde weiß.

3) Eben auf die Art verhielt es sich mit der gemeinen Salpetersäure (Scheidewasser); doch wurde durch folgenden Handgrif auch eine blaue Farbe mit dem Guajacgummi erhalten.

Sieben.

Siebenezehnter Versuch.

Ich nahm Löschpapier (Maculatur) und streuete auf dasselbe etwas zerstoßenes Guajacgummi. Ich machte dieses als eine Krämerdüte zusammen, und setzte dieselbe auf das Gefäß, worinn das Scheidewasser vorhanden war, so, daß keine Säure anders ausdünsten konnte, ohne durch das Fließpapier und Gummi herdurch zu ziehen. Ich bemerkte an diesem Versuche, daß je länger das Papier auf dem Glase steckte, je mehr wurde das darinn enthaltene Gummi blau und unten an dem Papiere war das Guajacgummi ziemlich blau gefärbt. Nachdem es einige Tage auf dem Gefäße gesteckt hatte, war es durchgehends schön blau gefärbt.

Achtzehnter Versuch.

1) Mit dem **Hoffmannischen** Schmerzstillenden Spiritus (Liquor anodyn. min. Hoffmanni) entstand keine blaue Farbe, wenn eben so viel mit Guajactinktur vermischt wurde. Diese Mischung, wie schon oft beschrieben ist, mit Wasser behandelt, wurde alles weiß. 2) Eben so ging es mit dem versüßten Salzgeist und 3) auch auch auf die Art mit der Vitriolnaphthe.

Neunzehnter Versuch.

Der blaue trocken gemachte Niederschlag (ster Versuch) blieb noch nach 3 Wochen dem Bergblau, doch spielte derselbe ins Grüne. Er wurde, in noch nassem Zustande, 1) durch den versüßten Salpetergeist sehr an Farbe erhöht; auch

auch die darinn vorhandenen weißen Streifen wurden dadurch himmelblau. 2) Durch den Hofmannschen liquor wurde dieser Präcipitat ebenfalls an Farbe erhöht, aber auch geschwind aufgelöset. 3) Der versüßte Salzgeist verbesserte nichts. 4) Durch schlechtes Scheidewasser, wenn man solches hinzutropfelte, wurde eine weiße Farbe hervorgebracht.

Zwanzigster Versuch.

Das blau niedergeschlagene Harz (7ter Versuch) verlor geschwind seine schöne Farbe, und eben auf die Art wurden die schönen blauen Präcipitate samt dem Wasser, entweder bald weiß oder gelb; so wie sich die schwachen blauen Farben verloren (11ter Versuch). In dieses weiß gewordene Wasser, worinn ein Theil des Guajacharzes halb niedergeschlagen enthalten, (nachdem es 2 oder 3 Tage gestanden) etwas gemeinen versüßten Salpetergeist geschüttet, wurde alles wieder vortreflich blau, doch erhielt sich diese Farbe auch nicht lange.

Allgemeine Anmerkungen: 1) Ich habe einige Versuche nochmal nachgemacht, auch mit destillirtem Wasser, und fand wenig Veränderung bey dieser letzten Probe; es schien überhaupt, als wenn mit destillirtem Wasser keine so gute Farbe erzeugt würde.

2) Wenn nach wenigen Wochen das Wasser von dem präcipitirten Guajacharz verrauchet war, (es geschah bey dem weißen Präcipitat; auch wenn der Niederschlag nur etwas blau gefärbt wor-

worden,) daß der Niederschlag ganz trock wurde; so war die Resine unten am Boden des Glases gelb und durchsichtig; oben am weißen Glase, was sich daselbst trocken angefügt hatte, war schwachblaue Farbe, und eben solche blaue Farbe schien von außen durch ein anderes weißes Glas, da der Präcipitat inwendig an demselben Glase die ganze Fläche herum nur gelbweiß war.

3) Die weißen Streifen des präcipitirten Guajacgummi können kein Zeichen von der Verfälschung desselben seyn; weil, wie beynähe aus allen meinen Versuchen zu sehen ist, die Erscheinung einer guten blauen Farbe von gar vielen, schwer zu bestimmenden Kleinigkeiten abhänget. Ich habe zwar zweyerley Gummi zu meinen Versuchen gebraucht (7ter Versuch); allein ich bemerkte an demselben keinen andern Unterschied, als daß das eine mehrere rothgelbe Stücke in sich hatte, da das andere dergleichen weniger, aber mehreres blaugrün aussehendes Guajacgummi enthielt, und dieses gab einen besser blau aussehenden Niederschlag. Die Zeichen eines guten Guajacgummi sind: 1) daß es durchsichtig und von blaugrüner Farbe sey; 2) daß es gröblich zerrieben, und da, wo es an den Gefäßen, in welchen es aufbewahret wird, an der Oberfläche sich geschabt, blaugrün aussehe; 3) seinen eigenen Geruch auf Kohlen geworfen habe, und nicht nach zugesetztem Geigenharz rieche. Dieses mögte wol das einzige seyn, womit das Guajacgummi verfälscht werden kann, weil es nicht so gar theuer ist, und das Geigenharz ihm am meisten gleich siehet. Die mehr oder weniger rothgelben

ben Stücke, welche in dem Gummi enthalten, waren wol kein Zusatz, denn ich habe keinen Serpenteruch entdecken können, ich würde auch nicht glauben, daß man bey dergleichen Verfälschung die ganze Masse so unvollkommen durch einander schmelzen könnte, daß zweyerley verschieden gefärbtes Gummi zu entdecken wäre.

Ich habe bey dem niedergeschlagenen Harze gesehen, daß, wenn alle genommene Produkte auch recht gut waren, dennoch kein blauer Niederschlag hervorgebracht wurde (4ter Versuch) und 10ter Versuch); oder es wurde derselbe nur wenig blau (7ter Versuch). Bey einigen Versuchen wurde ein schöner blauer Niederschlag, oder dergleichen Harz erhalten, welches bald seine Farbe verlor (7ter Versuch). Ein andermal präcipirte sich das Harz in blauen Flocken, welche getrocknet die Farbe behielten wie Bergblau (5ter und 7ter Versuch), und wiederum erfolgte noch öfterer ein Harz, welches blos grün etwas ins Blaue spielend, auch bald seine Farbe verlor (3ter und 9ter Versuch). Es ist also beynah jeder Versuch anders ausgefallen, auch habe ich oft weiße Streifen im Niederschlage bemerkt, da doch das Guajacgummi gewiß aufrichtig war.

4) Der versüßte Salpetergeist muß recht gut seyn; je frischer, je besser; noch besser ist es, wenn er mit rauchendem Salpetergeist verfertiget worden. Es muß das Phlogiston oder die flüchtige Säure das mehreste zu der Herausziehung der blauen Farbe beitragen.

5) Die blaue Farbe ist gewiß im Guajacgummi, und ist, wie ich oben schon bemerkt habe, äußerlich zu sehen. Sie wird durch mehr brennbares, welches dem Gummi beigebracht wird, erhöht. Mit der Tinktur des Galbangummi (*Tinctura gummi galbani*) auch mit Ammoniakgummitinktur (*Tinctura gummi ammoniaci*) ist dergleichen Farbe nicht zu erhalten.

6) Daß ein Phlogiston oder eine flüchtige Säure die Ursach der blauen Farbe seyn müsse, siehet man aus dem 12ten Versuche. Mit frischer Tinktur, mittelst gemeinen versüßten Salpetergeists, erhielt ich, so lange die Tinktur noch blau war, alsobald einen vortreflich blauen Präcipitat.

7) Ueberhaupt habe ich bey meinen Versuchen bemerkt, daß die Hervorbringung der blauen Farbe und eines schönern Präcipitats von mehrerm versüßtem Salpetergeist herrühre. Denn einen schwachblauen Niederschlag verbesserte ich durch versüßten Salpetergeist (11ter Versuch), und wenn die Farbe gänzlich vergangen war, wurde sie durch versüßten Salpetergeist wieder hergestellt (20ter Versuch), so wie die schönste blaue Farbe durch die flüchtige Salpetersäure entstand.

Endlich wollte ich gern wissen, ob die blaue Farbe allein in den gummiösen, oder allein in dem harzigen Theile des Guajacgummi vorhanden, und deswegen machte ich folgende Versuche mit dem reinen Harze des Franzosenholzes (*Resina Lign. Guajaci*).

Das Harz lösete sich in altem gemeinem versüßtem Salpetergeist vollkommen auf, und gab eine rothgelbe Tinktur, der Safrantinktur ähnlich.

1) Etwas davon in Wasser geschüttet, oder Wasser auf die Tinktur geschüttet, wurde gelbweiß, und die Resine präcipitirte sich gelb. Ich glaubte schon, weil ich auch durch mehreren hinzugeschütteten versüßten Salpetergeist gar keine blaue Farben bemerkte, es würde diese Farbe wol in dem mit Wasser auflöselichen (gummösen) Theil des Guajacgummi enthalten seyn, und der harzige alsdenn die weißen Streifen im Wasser machen; allein nach einer Viertelstunde wurde die Mischung blau-grün, und immer blauer, so wie sie länger in der Sonne stand. Wie sie ganz ausgetrocknet war, wurde alles Harz ein blaues Pulver, wie Bergblau aussehend; und diese blaue Farbe erhielt sich acht Tage, doch wurde sie immer heller und blieb endlich nur mehr aschgrau.

2) Mit frischem gemeinem versüßtem Salpetergeist war die Tinktur von eben solcher Farbe. Mit vielem dergleichen Salpetergeist wurde sie etwas grünlich. Etwas davon in Wasser gegossen, wurde es gelb. Wasser darauf gegossen, bekam eine weiße Farbe. Noch versüßten Salpetergeist hinzugegeben, machte die Mischung blaulich im Wasser.

3) Der beste versüßte Salpetergeist gab mit dem Harz des Franzosenholzes eine vortreflich dunkelblaue Tinktur, wie Berlinerblau, sie wurde gleich grün und dann wieder dunkelgelb. In Wasser geschüttet oder Wasser darauf gegossen, wurde es blau, und sehr schön blau, wenn noch mehr versüßter Salpetergeist nach-

gege-

gegeben wurde. Wenn die Tinktur ins Wasser getropfelt wurde, wurde es anfänglich weiß, und es fiel auch bey allen diesen Versuchen ein Theil Präcipitat weiß zu Boden. Wie kann dieses nur ein Zeichen der Verfälschung des Guajacgummi seyn, da hier eine reine Resine aus dem Franzosenholze genommen ist? 4) Mit dem Dampf des rauchenden Salpetergeistes wurde dieses Harz dunkelblau, etwas grünlich und nicht so schön gefärbt, als das Gummi des Franzosenholzes. Je mehr von dem Dampf des Salpetergeistes heranzuging, je dunkelgrüner wurde die zerriebene Resine, und in einigen Tagen sahe sie aus wie Berggrün. Einige Tropfen desselben Salpetergeistes hinzugeschüttet, erzeugte eine hochgelbe Tinktur, und Wasser dazu gegeben, gab ein gelbes Coagulum, wie Gummigutte gefärbt. Ich nahm etwas Wasser in die Hand, und gab von diesem gelbem Wasser, worinn das Coagulum vorhanden, wenig zu demselben. Es wurde noch sehr gelb und war nicht gut wieder von der Hand zu bringen. Den andern Tag war der Fleck noch vorhanden, und nunmehr von blauer und grasgrüner durch einander gemischter Farbe. Da ich nun in dem reinen Harze des Franzosenholzes ebenfalls die blaue Farbe fand; so wollte ich versuchen, ob man vermögend sey, dieselbe mit Wasser aus dem Guajacgummi herauszuziehen. (a) Ich zerrieb deswegen $\frac{1}{2}$ Quentgen Guajacgummi, und übergoss dasselbe mit 4 Loth kochenden Wasser. Ich setzte dieses einige Stunden der Wärme aus, und erhielt ein ziemlich blaugrün gefärbtes

Wasser. Es setzte sich oben auf demselben eine Haut, welche schön blau, (wie die Salzhaut beim Krystallisiren); sie war aber kein Salz, sondern hatte den Geschmack des Guajacgummi. Wie ein Theil Wasser verdunstet war, setzte sich diese Haut an die Seiten des Gefäßes, war feinen Salzkry stallen sehr ähnlich und wenig blau mehr. Das über der Resine befindliche Wasser war gelb geworden, und das Harz selbst sah weißgelb aus und etwas durchsichtig. Das Salzähnliche präcipitirte sich beim Kaltwerden des Wassers heraus, und war ebenfalls Harz.

b) Wiederum nahm ich 1 Quentgen zerriebenes Guajacgummi, kochte dasselbe beynah eine Stunde mit 4 Loth gemeinen Wasser, in einem Zuckerglase. Ich erhielt anfangs beim Kochen ebenfalls eine blaugrüne Brühe (Dekokt); allein diese Farbe verlor sich sehr bald, und sie war beim Erkalten bräunlich gelb, nicht recht klar und durchsichtig.

1) Zu dieser wässrigen Auflösung des Guajacgummi vom besten versüßten Salpetergeist getropfelt, wurde sie nicht blau, auch nicht, wie beynah eben so viel versüßter Salpetergeist hinzukam. Es wurde diese Mischung wie Seifenwasser schmutzig, gelbgrünlicher Farbe, mit einigen blauen Punkten, welche sich bald zu Boden setzten und eine blaue Resine vorstellten.

2) In 1 Quentgen des besten versüßten Salpetergeistes vom erwähnten Dekokt hereingetropfelt, wurde

wurde sehr wenig blau, und diese Farbe verlor sich geschwind, weil ein wenig blaues Harz zu Boden fiel.

3) Das im Glase liegende Harz von dem mit Wasser gekochten Guajacgummi betrug vor 1 Quentgen desselben 50 Gran. Es hatte die Farbe des im vorigen Versuch beschriebenen Harzes. Beim Trocknen auf Papier erhielt es durch etwas Umbrennen eine beständige grasgrüne Farbe.

Ich nahm 12 Gran davon und übergoss dasselbe mit 1 Quentgen besten versüßten Salpetergeist. Es lösete sich geschwind auf, und machte eine vortrefliche blaue Tinktur, welche gleich wieder vergieng, und solche Farben hervorbrachte, wie im 12ten Versuch. So lange diese Tinktur noch blau war, und alsdenn ins Wasser geschüttet wurde, wurde das Wasser himmelblau mit weißen Streifen; je mehr Tinktur hinzugegeben wurde, je bessere Farbe wurde erzeugt. Wurde Wasser zu einem Theil Tinktur geschüttet, so entstand eine noch bessere Farbe, und wenn alsdenn versüßter Salpetergeist hinzugethan wurde, erhöhete sich die Farbe. Der Präcipitat war blau und die Farben verloren sich bald.

4) Auch das sich an das Glas festgesetzte Harz (resinosum) wurde blaugrün, nachdem das Glas einige Stunden in der Sonne gestanden hatte.

Dieses sind die Versuche, welche ich mit dem Guajacgummi und dem Harz des Franzosenholzes

vorgenommen habe. Ein Versuch erzeugte den andern. Ich hätte die Destillation des Guajacharzes noch vornehmen können; allein da ich das Guajacgummi ziemlich lange und zweymal auskochte in einem Glase, wo die flüchtigen Theile weggehen konnten, auch die blaue Farbe in den harzigen Theilen des Gummi fand, so war diese gar nicht in den flüchtigen Theilen des Gummi zu suchen.

Dr. Dehne.

VIII.

Etwas vom Kampfer aus der Küchenschelle.

Daß viele Gewächse außer den eigentlichen Kampferpflanzen (*Laurus Camphora*, *Camphorosma* &c.) Kampfer geben, ist bekannt; denn der Majoran, Zimmet, Rosmarin, Petersilie und andere setzen mit der Zeit welchen in den wesentlichen Oelen ab. Daß aber die mehresten Pflanzen Kampfer liefern, und jede Art sich wesentlich, sowol im Geruch, Geschmack und wahrscheinlich auch in der Wirkung von allen andern unterscheidet, (denn fast alle behalten etwas eigen-

thüm-

thümliches von der Pflanze, (wie etwa die ätherischen Oele) ist von den Naturforschern noch nicht hinlänglich untersucht: denn auch die Bereitung muß auf verschiedene Weise angestellt werden. Zum Beispiel mag die Küchenschelle dienen.

Ich destillirte vor einigen Jahren eine ziemliche Menge Aqu. Pulsatill. nigr. (Anemone Pulsat. L.). Das Gefäß war ein gläserner Kolben mit Helm, wo die Fugen mit Blase verwahrt waren. Dieses Wasser wurde so stark, daß die Kranken klagten, wenn sie des Morgens einen Löffel voll davon genommen, sie könnten den scharfen Geschmack den ganzen Tag nicht los werden; es war die frische Pflanze mit der Blume dazu genommen. Nachdem dieses Wasser etwa ein halbes Jahr in einer gläsernen wohl verwahrten Flasche gestanden hatte, sahe ich am Boden einige kleine Krystallen, vom milchigten Ansehen; die Gestalt war platt, und auf der Oberfläche etwas gereift; die Länge der größten betrug $\frac{1}{4}$ Zoll, die Breite halb so viel, und die Höhe war eines Messerrückens dick; das Gewicht war von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gran. Ich sonderte sie ab, um sie zu untersuchen, indem ich nicht gleich wußte, was ich daraus machen sollte; an dem Geschmack merkte ich, daß es kein Salz seyn konnte; überdem konnte eine so geringe Menge nicht in so vielem Wasser unauflöslich bleiben, es sey denn, daß es ein selenitisches sey; wo sollte dieses aber in die Flasche kommen? Ich spürte bey dem Rauen derselben etwas fettiges, welches der gemeine Kampfer auch hat, wenn man währenden

Rauen die Nase zuhält; ich verfiel daher auf den Gedanken, daß es wol Kampfer seyn möchte, und sahe zu meinem Vergnügen, daß eine Krystalle on einem Lichte angezündet ganz wegbrannte. Ich zweifelte nun nicht mehr daran, daß es Kampfer sey, obgleich eine ganz eigene Art. Ich gab ihnen den Namen *Camphora Pulsatillae nigr.* Dieser Kampfer unterscheidet sich in den mehresten Eigenschaften von dem gemeinen, denn:

1) riecht er fast gar nicht, und scheint in mäßiger Witterung fast gar nicht auszudünsten.

2) läßt er sich sehr leicht in ein feines Pulver zerreiben.

3) Fällt er im Wasser zu Boden, wenn die Krystalle stark genug ist.

4) löset sich nur in ganz geringer Menge in kaltem Weingeiste, destillirten und ausgepreßten Oelen auf. Doch

5) löset er sich darin in der Wärme ganz auf, am geschwindesten im Weingeiste.

6) Während der Auflösung prasselt er mit einem ziemlichen Geräusche, welches mit demjenigen übereinkommt, wenn man gemein Salz auf glühende Kohlen wirft; auch sondern sich

7) dabei ziemlich große und viele Luftblasen ab.

8) Wird die Auflösung desselben im Weingeiste und ätherischen Oelen ganz gelinde abgedampft, so samlet sich der Kampfer auf der Oberfläche des flüssigen, wie eine dünne Haut.

Mit dem gemeinen Kampfer hat er nach den wenigen Versuchen, die ich bisher damit habe anstellen können, nichts gemein, als

- 1) den fettigen Geschmack.
- 2) Daß er ganz wegbrennt, wenn er an einem Lichte angezündet wird, und
- 3) verdampft er ganz auf einem heißen Bleche. Hierbei muß ich noch anmerken, daß der Dampf davon die scharfe Empfindung in der Nase verursacht, die das starke Wasser der Zungen und Gaumen mittheilt.

Die Pflanze wächst nahe um Braunschweig nicht; aus der trocknen habe ich keine Krystallen erhalten, obgleich das Wasser schon mit eben der Vorsicht nun beynähe 2 Jahre gestanden hat, auch liefert eine große Menge nur wenigen Kampfer. Die wenigen Quentlin, die ich nach und nach gesamlet hatte, habe ich bis auf etwas wenig zu obigen Versuchen verbraucht. Mehrere Versuche anzustellen, habe ich also keine Gelegenheit: und fordre ich hiermit andere dazu auf, wo die Pflanze in der Nähe wächst. Vielleicht ließe sich der Kampfer in größerer Menge und kürzerer Zeit bereiten, wenn man zur Destillation statt des gemeinen Wassers Kalchwasser nehme; auch die Cohobation kan vieles dazu beitragen. Einen Umstand muß ich noch erwähnen.

Ich destillirte einst die frische Küchenschelle mit Blume und Wurzel; kaum wurde dieses heiß, so fieng es an zu schäumen; es schäumete so sehr,

daß ich besorgen mußte, die Gefäße würden zer-
sprengen, und durfte es die ersten 2 Stunden
kaum gelinde kochen lassen. Da dieses bey den
Blättern und Blumen nicht geschieht, so ist zu
vermuthen, daß die Wurzel sehr seifenartig sey,
und also eine große auflösende Kraft haben wird;
auch die Wurzel würde folglich zu nützlichen Ver-
suchen dienen können.

Eine Krankengeschichte füge ich noch bey,
ob sie gleich nicht in dieses Journal gehört; meine
Absicht ist nur, zu zeigen, daß diese Kampferarten
große Wirkungen in dem menschlichen Körper her-
vorbringen können, und es daher der Mühe werth
sey, wenn sich Naturforscher und Chemisten mehr
auf die Entdeckung derselben legen wollten; viel-
leicht entdecken sich auf diese Art Produkte, die
der menschlichen Gesellschaft von großen Nutzen
seyn können; jedoch ich komme zur Geschichte. Es
ist bekannt, daß Hr. Störck sowol das Wasser
als Extract der Ruchenschelle unter andern auch
im Staar rühmet; ich gedachte, vielleicht leistet
der Kampfer mehrere und geschwindere Hülfe, als
obige Mittel. Ich eröffnete diese Gedanken einem
Arzt in Hamburg, selbiger stimmte mir bey und
gab einer armen Frau von 46 Jahren, die seit ei-
nigen Jahren an beyden Augen den schwarzen
Staar hatte, alle Morgen und Abend einen hal-
ben Gran mit etwas Zucker vermischet ein; die Kranke
flagte währenden Gebrauch dieses Mittels, daß
sie ein erstaunendes Reissen im Kopfe verspüre,
auch der Urin häufig und oft abgieng; sie nahm
es etwa 3 Wochen: länger wollte sie es, der
Kopf:

Kopfschmerzen wegen, nicht nehmen; sie hielt 14 Tage inne, in welcher Zeit sie nichts von dem Reissen verspürte. Sie ließ sich doch noch bereden, es 8 Tage zu nehmen, weil aber die vorigen Zufälle sich wieder einstellten, wurde sie es ganz überdrüssig.

Daß das Reissen im Kopfe davon herrühre, beweiset noch eine andere jüngere Person, die bey dem Gebrauch des Kampfers eben die Zufälle verspürte.

Mein Beruf ist es nicht, über obige Erscheinungen zu urtheilen, ich überlasse dieses billig denen Herren Ärzten.

Seyer.

Apotheker in Braunschweig.

IX.

Vom elastischen Harze.

Dasjenige elastische Harz, welches ich mir hier zu beschreiben vorgenommen, wird zu uns aus China gebracht. Man hat davon 3 Sorten, welche der Farbe nach von einander unterschieden sind, nemlich blaues, gelbes und rothes. Die letztern

tern beyde habe ich untersucht, das erste aber nur einmal gesehen. Das gelbe ist hellgelb und ganz klar, wie der schönste Bernstein, jedoch habe ich ein Stück heller und dunkler gesehen; dahingegen das dunkelrothe völlig undurchsichtig ist. Die Gestalt ist gewöhnlich wie eine 3 Finger dicke Kugel.

Man hat zwar noch eine 4te Sorte, welche unter dem gewöhnlichen Namen des elastischen Gummi sehr bekannt ist, und eine schwarze Farbe hat; dieses gehet aber in verschiedenen Eigenschaften von diesen ab, vorzüglich, daß es weit elastischer ist.

Die Naturgeschichte davon hat schon Hr. Condamine beschrieben, und die chymischen Untersuchungen haben die Herrn Maquer und Ucharb unternommen. Des letztern seine gründliche Abhandlung ist unter die Beschäftigungen der Naturforschenden Freunde in Berlin eingerückt, im 3ten Bande pag. 356.

Das gelbe Harz besitzt nur wenige Elasticität, und zerreißt bey einer nur geringen Ausdehnung. Auf die Erde stark geworfen, springt es wie ein Ball 4 Ellen hoch in die Höhe. Bey wiederholten Versuchen bekommt es Risse, und springt von einander.

Nachdem ich solches eine Stunde recht stark in Wasser hatte kochen lassen, so war es nur sehr wenig weicher geworden.

Nr. 1. J) von diesem Harze angesteckt, brannte mit einer solchen hellen Flamme, wie Kampfer,

pfer, auch sogar auf dem Wasser; der hinterbliebenen Asche war so wenig, daß mir nicht möglich war, das Gewicht davon zu bestimmen. Der Geruch davon war emphysematisch.

Nr. 2. $\mathfrak{z}\mathfrak{ss}$ mit $\mathfrak{z}\mathfrak{ij}$ *Liquoris anodini* 24 Stunden gelinde digerirt, wurde im Anfange der Digestion etwas dick, etwas wenigens lösete sich nachher auf. Die Solution wurde durch zugesüßtes destillirtes Wasser etwas trübe. Der Präcipitat setze sich flockig zu Boden.

Nr. 3. $\mathfrak{z}\mathfrak{ss}$ dieses Harzes mit $\mathfrak{z}\mathfrak{ss}$ *Olei vini* in gelinder Wärme digerirt, lösete sich völlig auf, mit einem Pinsel als ein Lackfirnis aufgestrichen, ließ sich wieder abreiben. Die Solution völlig abgeraucht, gab eine Masse, welche der schwarzen Resina ähnlich war, 15 Gran wog, und nur wenige Elasticität besaß.

Nr. 4. $\mathfrak{z}\mathfrak{j}$ mit $\mathfrak{z}\mathfrak{ij}$ wohl getrockneten Sand in eine $\mathfrak{z}\mathfrak{ss}$ *Spiritus vini rectificatissimi* gethan, 24 Stunden damit digerirt, und oft umgeschüttelt. Der Spiritus trübete sich wenig mit Wasser, das nicht aufgelösete wog 51 Gran. Das Residuum war ganz weiß.

Nr. 5. 10 Gran mit $\mathfrak{z}\mathfrak{j}$ *Naphthae nitri* gelinde digerirt, die Resina quoll etwas auf, es wurde aber davon nichts aufgelöset, die Farbe wurde zu einer roth braunen verändert.

Nr. 6. $\mathfrak{z}\mathfrak{ij}$ *Spiritus nitri dulcis* mit $\mathfrak{z}\mathfrak{j}$ *Resinae* vermischt, lösete in gelinder Digestion nichts

nichts auf, die Farbe wurde in eine dunkelbraune verändert.

Nr. 7. Zij \wedge \ominus . dulcis, mit $\mathfrak{z}\mathfrak{ss}$. Resinae digerirt, machte keine Solution, sondern veränderte nur die gelbe Farbe in eine braune.

Nr. 8. $\mathfrak{z}\mathfrak{ss}$ Resinae zu Zij \wedge \ominus . Ammoniacy gethan und 24 Stunden digerirt, trübete sich etwas mit Wasser, das nicht aufgelösete war spröder und härter geworden.

Nr. 9. $\mathfrak{z}\mathfrak{j}$ Resinae fein geschnitten mit $\mathfrak{z}\mathfrak{i}\mathfrak{j}$ Olei Anthos vermischt und 48 Stunden in gelinder Wärme digerirt, lösete sich völlig auf, und gab auch eine durchsichtige Solution, von dieser auf ein fein gehobelt Bret gestrichen, blieb flebrig, mit $\mathfrak{z}\mathfrak{j}$ Spiritus vini rectificatissimi, gab eine Art Firniß, welche schwer trocknete.

Nr. 10. $\mathfrak{z}\mathfrak{i}\mathfrak{j}$ Ol. Therebinthinae mit $\mathfrak{z}\mathfrak{ss}$ Resinae 24 Stunden digerirt, hatte 5 Gran aufgelöset.

Nr. 11. $\mathfrak{z}\mathfrak{i}\mathfrak{j}$ Olei Petrae und $\mathfrak{z}\mathfrak{ss}$ Resinae hatten nichts aufgelöset, sondern nur die gelbe Farbe in eine röthliche verändert.

Nr. 12. Zij Resinae mit $\mathfrak{z}\mathfrak{j}$ Ol. Chamomillae vulgaris 48 Stunden gelinde digerirt, hatten gr. xxij aufgelöset, das nicht aufgelösete sahe dunkelblau aus, es war spröde, und lies sich zwischen den Fingern zerreiben, außer 2 kleine Stücke, welche die Rinde ausgemacht hatten, waren grün verändert, und noch zähe.

Nr. 13. Von \mathfrak{R} Resinae mit \mathfrak{Zij} Spiritus salis acidi gelinde digerirt, war nichts aufgelöst.

Nr. 14. \mathfrak{R} Resinae mit \mathfrak{Zj} \wedge . Otri acidi digerirt, hatte sich völlig aufgelöst.

Nr. 15. \mathfrak{Zij} Aceti vini destillati auf \mathfrak{R} Resinae gegossen, digerirt und zuletzt gekocht, bewirkten keine Auflösung.

Nr. 16. \mathfrak{Zij} Aquae regis veränderten die gelbe Farbe in eine braune, lösten aber nichts auf.

Nr. 17. \mathfrak{Zij} Olei vitrioli albi mit einer \mathfrak{R} Resinae digerirt, hatten nach 24 Stunden die Resina völlig aufgelöst. Die Solution war sehr schwarz, mit Wasser vermischt, die Resina präcipitirte sich schwarz, und blieb zerbrechlich.

Nr. 18. \mathfrak{Zj} Resinae nach und nach heiß gemacht, floß zu einer schwarzen brüchigen Masse.

Nr. 19. \mathfrak{Zij} Resinae mit \mathfrak{Zij} Liquoris Salis Tartari vermischt, 24 Stunden digerirt, löste sich völlig auf, und war einer Seife ähnlich.

Mehrere und weitläufigere Versuche mit diesem Harze zu machen, war mir der geringen Quantität wegen nicht möglich, weil es auch jetzt noch selten ist.

Diejenigen Versuche, welche ich mit dem rothen unternommen, scheint mir überflüssig an

anzuführen, weil der Unterschied nur allein in der Veränderung der Farbe bestehet.

Nicht ohne Grund sollte man daher vermuthen, daß alle 3 Sorten von einer Art, und nur gefärbt wären.

Thorey.

Apotheker in Hamburg.

X.

Fortsetzung der Versuche mit der aus dem Kindertalge entwickelten Säure.

(Chemisch. Journal. I. Th. S. 60. ff.)

Ich hatte im 53. Versuche durch die Aufgießung der Vitriolsäure auf das Mittelsalz (welche ich durch Sättigung des vegetabilischen Laugensalzes mit der entwickelten Fettsäure verfertigt hatte) und durch die darauf angestellte Destillation eine concentrirte rauchende Säure erhalten. Ich entschloß mich, theils um dem Verdachte, daß dieser Säure Vitriolöl beygemischt seyn mögte, zu entgehen, theils auch, um das Verhältniß dieses Mittelsalzes für sich im Feuer zu ersehen, eben das aus dem

dem Weinsteinhalte und der Fettsäure zusammengesetzte Salz hierzu anzuwenden.

56. Versuch.

Ich nahm 3 Unzen des eben benannten Mittelsalzes, ich that es in eine gläserne beschlagene Retorte, und setzte diese einem ofnen, langsam verstärkten Feuer aus, nachdem ich eine, mit **Beaume's** fetten Rütte (*Chym Exp. T. 1. p. 123*) wohl verschmierte Vorlage vorgelegt hatte. Anfänglich zeigte sich nur etwas wenig wässriges (gewis das Crystallisationswasser); wie die Retorte recht heiß wurde, und etwas anfang zu glühen, entstanden auf einmal eine große Menge sichtbarer grauer Dämpfe, welche eine ganze Zeit fortdauereten. Ich glaubte eine recht starke, der im 53. Versuche ähnlichen Säure zu bekommen; allein wie ich, nach gehöriger Abföhlung, die Vorlage öfnete, fand ich nichts rauchendes, noch den gewöhnlichen Geruch der Säure, sondern es kam mir gleich der Geruch des Weinsteinspiritus entgegen. Diesem war auch die erhaltene Flüssigkeit in den übrigen Eigenschaften, wie ich sie genauer untersuchte, ganz gleich: ihre Farbe war goldgelb, und sie braufete nur schwach und langsam mit dem Weinsteinhalte; am Gewichte betrug sie 11 Quent. - In der Retorte zeigte sich das Rückbleibsel, als ein Laugensalz, das nur etwas schwärzlich oder kohlig war: vom flüchtigen Laugensalze verspürte ich nichts. Ich will mich nicht lange bey Bemerkungen über die besondere Veränderung aufhalten, welche die sonst so scharfe Säure (*S. 53. Vers.*)

durch das Feuer erlitt. Dergleichen ähnliche Versuche sind schon bey mehreren angestellt; als bey der blättrigen Weinstenerde, dem Weinsteine, dem Sauerfleesalze: alle zeigen, daß das brennbare Wesen, in einiger Verbindung mit einer Säure, bey starkem Feuer, eine anscheinende Zerstörung erleide; wenn nicht etwa diese Säuren, (wie es Herr Priestley bey der Bereitung des Salpeterchylsus behauptet) statt zerstört zu werden, in eine Art der besondern Luft übergehen.

Die Art, die rauchende Fettsäure zu erhalten, war allerdings für mich mit sehr vielen Umständen verknüpft gewesen. Ich hatte neun Destillationen gemacht (1-9. Vers.), um alle Säure zu erhalten: darauf diese, um sie zu reinigen, von neuem abgezogen (46. Vers.), sie mit Laugensalz gesättigt: das Mittelsalz, (die Deltheilchen zu zerstören,) auf gewisse Weise verkohlet (46. Vers.), aufgelöst und wieder abdampfen lassen. Ich wünschte sehr, diese vielen Arbeiten zu verkürzen, und doch den vorgesetzten Endzweck zu erreichen. Ich will hier einen Versuch erzählen, der den Anschein hatte, meinem Vorsatze zu entsprechen.

57. Versuch.

Ich that in eine kupferne Blase und Helm (der verzinnt war) gereinigtes Rindfett, und fing an zu destilliren. Bey geringem Feuer erhielt ich nichts, als etwas wenig Wasser; bey verstärktem Feuer bekam ich eine Flüssigkeit, die grünlich gefärbt war. Zugleich schmolz aber auch an ver-

schle

verschiedenen Orten des Helms das Zinn, und drang, besonders wo die Röhre an den Helm gelötet war, auch an der Röhre selbst, an verschiedenen Orten äußerlich durch. Da ich die Arbeit endigte, fand ich in der Vorlage, zu meiner Verwunderung, die Säure und das Del beyde ganz flüssig; ohne daß ein Theil derselben, wie beym 1-8 Versuch, wieder geronnen wäre; und doch war das Rückbleibsel beynähe bis zur Kohle abgestrieben. Auf diese Weise war allerdings die Arbeit um vieles verkürzt, weil man der Schmelzung und Wiederdestillirung des in der Vorlage geronnenen Fettes nicht bedurfte. Allein zu geschweigen, daß die Säure nicht rein, sondern mit aufgelöstem Kupfer versehen war; so leiden die dabey zu brauschenden Gefäße sehr stark, und sind hernach fast zu keiner Arbeit mehr, ohne vorhergehende große Reparatur, zu gebrauchen.

Beym Nachdenken über ein anderes Verfahren, weil mir das letzte nicht gefiel, kam ich auf die Vermuthung, daß vielleicht die Auflösung des Talgs im Laugensalze, die Seife, hierzu dienlich seyn möchte. Es war sehr wahrscheinlich, daß das Alkali, beym Auflösen des Fettes, sich besonders mit der in Fette enthaltenen Säure verbinden werde; (denn durch die Destillation konnte sie nur entwickelt, nicht erzeugt werden) könnte man nun die Deltheilchen in der Seife von diesem Segnerschen Mittelsalze (Chem. Journ. S. 67 B. 18.) trennen, so wäre der Proceß gleich so weit, als ich ihn erst mühsam im 46 Versuche hatte. Nichts schien mir aber leichter, als jene

Trennung, weil die Seife durch jede Säure, selbst durch Mittelsalze sich zerlegt. Mein Plan war also, die aufgelöste Seife durch zugesetzte Salze zu scheiden; das geronnene Del durch Fischepapier von der Flüssigkeit abzusondern; diese abzukunsten; alsdenn Vitriolöl aufzugießen, und dann den Erfolg abzuwarten.

Ich überlegte aber sehr bald, daß ich die gewöhnliche Seife hierzu nicht wohl anwenden könnte: denn theils wird die Lauge aus der Asche oder Pottasche verfertigt, welche so mancherley fremde Salze hat: theils wird so viel Kochsalz zur Scheidung der Seife aus dem Wasser angewandt, von dem ein guter Theil sich mit der Seife verbinden muß.

Ich mußte mich also entschließen, selbst Seife zu verfertigen.

58. Versuch.

Ich bedeckte $\frac{1}{2}$ ℔ frischen ungelöschten, noch festen Kalk mit 1 ℔ Weinstein salze völlig aller Orten, und lies beydes in einem Topfe, mit Leinen zugedeckt, so lange stehen, bis der Kalk zu zerfallen anfing. Darauf goß ich 3 Quartier heißes Wasser darauf, und lies es bis auf ein Viertel einkochen, und alsdenn durchsehen. Diese Lauge war von der Stärke, daß ein frisches Ey nicht unter sank (die Mutterlauge der Seifensieder). $\frac{1}{4}$ hievon, mit noch etwas Wasser verdünnt, kochte ich mit 1 ℔ Rindstalg, bis fast alle Feuchtigkeit abgedampft, und beydes schon ziemlich vereinigt war.

Hier:

Hierauf goß ich die übrige Lauge nach, und lies es unter öfterm Umrühren so lange kochen, bis die Mischung durchsichtig und gleichsam schleimicht aussähe, und erkaltet, wie eine Gallerte wurde: sie hatte also das völlige Ansehen der gewöhnlichen Seife, ehe Kochsalz hinzukommt. Bey der Ueberlegung, welche Art wohl die zuträglichste seyn mögte, um das Fett von dem Laugensalze wieder zu trennen, wählte ich den Alaun. Theils war es das wohlfeilste Mittel; theils hatte ich auch nicht zu befürchten, daß er im nassen Wege das etwa vorhandene Segnersche Mittelsalz zerlegen mögte, wie ich von der vitriolischen oder einer andern mineralischen Säure vermuthen konnte; worauf denn diese getrennte Säure beim Abdampfen verfliegen seyn würde. Der Alaun hingegen verlies nur so viel von seiner Erde, als er freyes Laugensalz fand.

59. Versuch.

Ich lies die erhaltene Gallerte im kochenden Wasser auflösen, und that etwas fein gestossenen Alaun hinein. In demselben Augenblicke, wo er fast nur ins Wasser kam, stieg mit Hestigkeit das geronnene Fett auf die Oberfläche. Ich schöpfte dieses mit einer sogenannten Schaumkelle ab; that wieder neuen Alaun hinzu, sonderte das Fett von der Lauge, und fuhr so wechselsweise fort, bis, auf frischen hineingeworfenen Alaun, nichts beträchtliches mehr auf die Oberfläche stieg. Nunmehr lies ich die gelbe, bitter schmeckende Lauge

durchsehen, um die niedergefallene Alaunerde, nebst etwa einigen darauf schwebenden kleinen geronnenen Fetttheilchen, ganz absondern. Die Lauge lies ich ganz bis zur Trockne abdampfen*).

60 Versuch.

Um die Säure aus dem vermutheten Segnerschen Salze auszutreiben, dachte ich zuerst den Alaun zu gebrauchen, weil ich mich für sicherer hielt, daß die zu erhaltende Säure nicht etwa mit Vitriolsäure verbunden wäre.

Ich nahm daher 2 Theile der Salzmasse und 1 Theil gebrannten Alaun: ich gab starkes Feuer in einem Sandbade, worauf ich graue sichtbare Dämpfe übergehen sahe. Nach geendigter Arbeit und abgekühlten Gefäßen, fand ich bey Eröffnung derselben die rauchende Säure von gleichem Geschmack und Eigenschaften, wie die des 53 Versuchs; nur war sie etwas gelblich. Ich erkannte also mit Vergnügen, daß mein Verkürzungsentwurf dieser Arbeit mir nach meiner Absicht gelungen war. Unterdessen bemerkte ich doch, bey Eröffnung der Gefäße, den Geruch der flüchtigen Schwes

*) Wenn man die Zeit und Geduld hat, kann man durch die Crystallisation den etwa zu häufig genommenen Alaun und den vitriolisirten Weinstein, wenigstens größtentheils vorher abscheiden, und dann erst die Lauge ganz abdampfen. Man hat dadurch den Vortheil, daß sich das Hauswerk vermindert.

Schwefelsäure, und obgleich, auch nach **Beau-
me**, (Chym. Exp. T. I. p. 335.) nur sehr
wenig Säure vom Alaun durch das Feuer sich
losgiebt: so mögen doch hier die von der Salz-
masse nicht wohl völlig zu trennenden brennbaren
Theile die Scheidung erleichtert haben. Ich ent-
schloß mich also, da sich doch einige Vitriolsäure
der Fettsäure bengenemischt hatte, lieber das Vitri-
olöl zur Scheidung zu gebrauchen, weil das Haus-
werk nicht so groß, und das Feuer zum Untertrei-
ben nur sehr gering zu seyn braucht.

61 Versuch.

Zu 3 Theilen meiner Salzmasse goß ich 1
Theil Vitriolöl. Schon bey dem Aufgießen stieg
ein sichtbarer grauer Dampf empor, und der Ge-
ruch der Fettsäure verrieth die schon anfangende
Trennung. Ich hatte nur geringes Feuer zur
völligen Austreibung der Säure nöthig: denn als
ich auch das heftigste Feuer anwandte, erhielt ich
nichts mehr, als einige rothbraune Deltropfen *).

S 4

Da

*) Merkwürdig ist, daß ich beyde male nach übere-
gegangener Säure etwas thierischen Salmiac
(48 Vers.) antraf; der Sublimat löste sich im
Wasser auf, erregte das Gefühl der Kälte, gab
mit ungelöschtem Kalt den flüchtig alcalischen Ge-
ruch, und mit Vitriolöl denjenigen der Fettsäure.
Da dies flüchtige Laugensalz nicht im Fette vor-
handen ist; so muß es im WeinsteinSalze gesteckt
haben.

Da ich so wenig das eigentliche Verhältniß des vitriolisirten Weinstein in meiner Salzmasse, als auch die Menge Vitriolöl ganz genau wußte, die zur Zerlegung des Segnerschen Salzes erfordert wurde; so befürchtete ich, daß ich vielleicht zu viel von jenem genommen haben möchte. Ich goß daher auf etwas aufgelösten Bleyzucker meine Säure; es entstand ein Niederschlag, und dieser lösete sich in der Salpetersäure nicht wieder auf. Es war also entschieden, daß in meiner Säure auch Vitriolsäure war. Um diese von jener zu trennen, hielt ich es für das vortheilhafteste, diese gemischte Säure über einen frischen Theil der Salzmasse abzuziehen, weil alsdann die noch vorhandene Vitriolsäure sich mit dem Laugensalze verbinden, und zugleich neue Fettsäure losmachen würde.

62 Versuch.

Ich zog also 4 Unzen der erhaltenen Säure über 1 Unzen noch ungebrauchter Salzmasse bey gelindem Feuer ab. Die Säure gieng auch unter Dämpfen über, blieb aber wasserhelle, und war doch rauchend. Auf Zugießen derselben auf die Bleyzuckerauflösung, erhielt ich keinen durch Salpetersäure unauflöflichen Niederschlag.

Ich

haben, (S. Hr. Wiegls 6 Vers. über die alkalisches Salze) oder, (was jedoch unwahrscheinlicher,) das fixe Salz müßte durch das Fett flüchtig geworden seyn.

Ich konnte mir also nunmehr mit geringerer Mühe und Kosten einen guten Vorrath der concentrirten Säure verfertigen. Denn da ich nun einmal von der Richtigkeit des Versuchs überzeugt war; so konnte ich die Seife mit gewöhnlicher Pottasche verfertigen. Diese concentrirte Säure beschloß ich nunmehr auf die Auflösung der metallischen Körper anzuwenden.

63 Versuch.

Den Anfang machte ich mit dem edelsten Metalle, dem Golde. So unwahrscheinlich einige Auflösung aus theoretischen Gründen scheint; so mache man doch in der Chemie jeden Versuch. Die Erfahrung geht nur zu oft von der schlüpfrigen Theorie ab. Ich goß 1 Unze auf 4 Gran durch Eisenbitriol niedergeschlagenes Gold: digerirte es auf einem warmen Ofen, und fand nach einiger Digestion meine vorher wasserhelle Säure goldgelb gefärbt, obgleich noch viel auf dem Boden lag. Ich wunderte mich über die anscheinende Auflösung. Ich schob die Färbung auf irænd etwas, dem Goldniederschlage vielleicht benzemischtes, und nahm statt dessen, in ein anders Glas Goldblättchen: allein nach vorgängiger Digestion erschien die Farbe einer gesättigten Goldsolution, obgleich die Goldblättchen nicht verschwunden waren. Ich vermuthete also eine wahre Auflösung, und dachte sie nur durch mehrere Hitze zu befördern. Ich goß also meine Säure mit den Goldblättchen in eine kleine Retörte; zugleich in eine andere 4

5

Gran

Gran Platina, weil, wenn die Säure Gold auflösete, sie auch die Platina in sich nehmen würde. Ich zog die Säure unter Kochen über; beyde Flüssigkeiten in der Retorte waren hochgelb. Als nur noch sehr wenig auf den Metallen war, goß ich das in der Vorlage enthaltene wieder zu: und beydes wurde stark goldgelb, obgleich beyde Metalle nicht ganz aufgelöst waren. Meine Gedanken beschäftigten sich schon mit der Besondernheit der Auflösung beyder Metalle in dieser einfachen Säure. Ich dachte zugleich auf die Auflösung anderer Metalle, und wählte dazu vorerst Silber und Quecksilber. Das Blättchen der ersten zergienge beim Kochen: aber wie beyde auch dieselbe Goldfarbe bekamen, welche sonst diese metallischen Auflösungen nicht erhalten, so sahe ich die kaum geborne Grille einer Art eines Universalmenstruums wieder schwinden. Denn die Vermuthung war zu stark, daß diese Goldfarbe nicht von der bloßen Säure selbst herrühren möchte.

64. 74 Versuch.

Ich nahm daher 1 Unze meiner wasserhellen Säure, trieb sie kochend über, und sahe, daß sie zuletzt gelblicht wurde; zog man sie ganz ab, so war die Säure in der Vorlage wieder eben so hell, als vorher; in der Retorte aber waren auf dem Boden braune concentrische Ringe.

Die klare Flüssigkeit goß ich in eine neue gläserne reine Retorte wieder, verfuhr auf eben die Art, und erhielt dieselbe Portion brauner Materie in der Retorte.

Dasselbe

Dasselbe Verfahren wiederholte ich noch 8 mal unter denselben Umständen, und bekam das letzte mal eben so viel Rückbleibsel, als in den vorhergehenden Versuchen — dieses ließ sich ganz trocken, sehr schwer und nur sehr wenig im Wasser auflösen; auch nicht leicht in seiner eignen Säure; selbst nicht von der Salpetersäure im Kalten: aber in der Wärme löste es dieses völlig mit einer goldgelben Farbe auf. Die Säure verlor ihr Rauchen: aber ihre Stärke von der einen Destillation zur andern minderte sich nicht merklich; jedoch konnte man alsdann den Unterschied verspüren, wenn man eine einmal übertriebene mit der vierten, oder diese mit der achten Destillation verglich.

Besonders ist es allerdings, daß diese wasserhelle Säure durch die Destillation, selbst starke Digestion, ihre Farbe änderte, und da sie vorher ganz flüchtig gewesen, nun einen Saß zurückließ, daß sie immer schwächer wurde, und vermuthlich, bey mehrerer Geduld und fortgesetzter Arbeit, ganz zerstört seyn würde; daß sie also gleichsam das Band war, das die mineralischen Säuren und den Essig mit denjenigen Säuren, die sich ohne gänzlichen Verlust ihrer Kräfte gar nicht übertreiben lassen, als dem Weinstein und dem Sauerfleesalze verkettete.

Ich erkannte nunmehr auch wohl, daß ich von der Auflösbarkeit des Goldes und der Platina stärkere Beweise als die Farbe haben mußte.

75 = 76 Versuch.

Ich goß auf einige Goldblättchen und einige Gran Platina, die durch den Magnet von allen Theilchen, die er anziehen wollte, befreuet war, auf jedes $\frac{1}{2}$ Unze Säure; ich zog sie fast bis zur Trockne ab, und wiederholte dieses noch 3 mal. Die Auflösungen sahen beyde goldgelb aus. Die Goldblättchen waren zertheilt; doch blieb noch eine gute Menge davon, so wie auch von der Platina, übrig. Ich goß die Hälfte der ersten zu einer verdünnten Zinnsolution; der Bodensatz bekam eine etwas ins röthliche spielende Farbe; so ohngefähr, als eben so viel Zinnsolution von der Hälfte eines mit Wasser verdünnten Tropfens der gewöhnlichen Goldauflösungen gefärbt wurde.

Die Auflösung der Platina fällte ich mit zerflossenem Weinstein Salz. Der wenige Niederschlag war von derselben Farbe, *) als aus der gewöhnlichen Auflösung. Dieses Präcipitat löste ich in Königswasser auf, das goldgelb gefärbt wurde, und daraus schliesse ich wahrscheinlich, daß das aufgelöste nicht etwa noch Eisen war, sondern das Metall selbst.

Wollte man also, nach diesen flüchtigen Versuchen, auch die Wirkung dieser Säure auf beyde Körper nicht läugnen; so wäre sie doch äußerst gering.

*) Beykünftig bemerke ich, daß der Niederschlag der Platina aus dem Königswasser etwas weniger gelb ist, wenn man zu viel Weinstein Salz genommen hat.

ring. Unterdeffen wäre auch diese wenige Einwirkung sehr merkwürdig, und verdiente daher genauere Untersuchung, die ich wegen isigen Mangels an der Säure bis auf die Fortsetzung dieses Journals verschieben muß.

77 Versuch.

Die Wirkung unserer Säure auf das durch Leder gepreßte Quecksilber war desto entscheidender. Kalt scheint sie es nicht anzugreifen. Nach dem zweyten Uebertreiben bemerkte ich, daß das Quecksilber in der wenigen Flüssigkeit seine Beweglichkeit und hellen Glanz verloren hatte; bewegte man das Glas hin und her, so wurde es walzenförmig. Ich goß das übergegangene hinzu, und doch verlor es diese Trägheit und matte Farbe nicht; sobald es aber in die Destillationswärme kam, wurde es wieder rund und hellglänzend. Als ich es ganz trocken abzog, so war die Fläche der Retorte ganz, wie mit Folie, überzogen. Dies waren nicht bloße kleine Kügelchen, sondern mehrentheils platte Blättchen, wie Silber. Goß man das Liebergezogene wieder hinzu, so schwammen diese Blättchen lange auf der Fläche der Flüssigkeit; endlich sanken sie unter und lösten sich wieder auf. Diese Erscheinungen habe ich mehrmals wiederholt.

Die durchgesehnte Auflösung verquickte heringelegte Kupferbleche: allein sie wurde durch Rochsalz fast gar nicht niedergeschlagen. Es ist sehr merkwürdig, daß, nachdem man diese mit häufigem Rochsalze vermischte Flüssigkeit durch das Filtrum von den sehr wenigen flockigen Theilen geschie-

schieden hat, alsdann noch ein reines Kupferblättchen in derselben, in nicht gar langer Zeit, versilbert wird.

78 Versuch.

Einige Silberblättchen wurden durch diese Säure stärker zerfressen, als das Gold: allein des aufgelösten war nur sehr wenig; doch fielen mittelst des Kupfers einige Silbertheilchen nieder: auch machte die Rochsalzsäure einigen doch kaum merklichen Niederschlag.

79. 80 Versuch.

Dahergegen schlug der thierische Salmiak (S. 61 Vers.) sogleich das in Scheidewasser aufgelöste Silber und Quecksilber weiß nieder; auch die bloße Säure allein that es schon; nur nicht so häufig.

81 Versuch.

Das Kupfer wurde ohne Digestion angegriffen, wie die grüne Farbe zeigte: doch beförerte die Wärme die Auflösung sehr. Abgedunstet zeigte sie eine Geneigtheit zu crystallisiren; jedoch zog sie die Feuchtigkeit an der Luft wieder an sich.

82 Versuch.

Das Eisen löset sich noch leichter auf. Die Auflösung schmeckt zusammenziehend. Sie crystallisirt sich in nadelförmige Crystallen, und zerfließt nicht in der Luft.

83 Versuch.

Das Bley löset sich schwerer auf, als die beyden vorhergehenden Metalle. Die Säure zernagt es gleichsam nur, und wird trübe. Die Mennige löset sich leichter darinn auf: und merkwürdig ist, daß, eher alle Mennige aufgelöst werden kann, sie ihrer Farbe beraubt, und zu einem weißen Pulver wird. Die Auflösung ist von Geschmack etwas süßlich, und das Kochsalz macht keinen Niederschlag.

84 Versuch.

Auf den Spießglaskönig hat die Säure viele Wirkungen: doch löset sie ihn nicht im Kalten auf. Als ich auf das in der Retorte noch vorhandene Flüssige das Abgezogene goß, wurde es milchigt und in der Kälte nicht wieder klar; sobald es aber in die Wärme kam, wurde es durchsichtig. Die abgedunstete Auflösung ist crystallinisch, und zieht die Feuchtigkeit aus der Luft nicht an.

85 Versuch.

Der Zink löset sich ziemlich leicht in unserer Säure auf; die Auflösung hat einen besondern metallischen Geschmack. Das Weinstein Salz schlägt aus ihm ein weißliches Pulver nieder, das wie die Zinkblumen im Feuer gelblich wird.

Die noch übrigen metallischen Körper behalte ich mir zu künftigen Untersuchungen bevor. Doch sey es mir noch erlaubt, einige Bemerkung über die Aehnlichkeit unserer Säure mit der Salzsäure anzuführen.

Wende

Beide machen mit dem flüchtigen Laugensalze ein flüchtiges trocknes Mittelsalz, und mit der Bittersalzerde ein sehr zerfließendes Salz; beide schlagen das Silber und Quecksilber aus ihren Auflösungsmittein nieder; und ihre Solutionen des Spießglaskönigs werden durch etwas zugegossenes wässrigeres trübe, und das Metall fällt nieder. Eben von dieser Aehnlichkeit zeugt der Umstand, daß das Kochsalz die Silber- und Quecksilberauflösungen in unserer Säure nicht niederschlägt. Zwar sind auch manche Unähnlichkeiten: als die genaue Verbindung mit den Oeltheilen; das crystallisirte nicht zerfließende Kalchsalz (49 Versuch); die leicht bereitete Naphtha; die Auflösung des Silbers und Quecksilbers auf dem einfachen nassen Wege: doch behaupte ich, auch nicht, daß beide Säuren völlig gleich, sondern nur ähnlich sind; und jene Uebereinstimmungen sind doch charakteristischer und stärker, als ihre Abweichungen.

D. L. Erell.

XI.

Zerlegung des Wallrahts.

Da ich mich viel mit der Zerlegung des Rindstalgts beschäftigt, und auch endlich diese ganz feste Substanz in eine Säure und ein flüssi-

flüssiges Del, und sehr wenig Erde auflöst, auch auf ähnliche Weise das menschliche Fett in gleiche Bestandtheile geschieden hatte; so beschloß ich, andere ähnliche fettige Substanzen nach derselben Methode zu untersuchen. Ich wählte zum nächsten Gegenstande den Wallraht, weil dieser, so wie er, seiner historischen Beschaffenheit nach, noch nicht lange richtig bekannt, auch von Chemisten noch nicht gehörig behandelt ist, und selbst von einigen seine völlige Zerlegung bezweifelt wird. Dieser Wallraht ist bekanntlich ein fettiges Wesen, das man in dem Kopfe des Pottfisches, (*Physeter macrocephalus* Linn. *) findet, woselbst es sich zwischen dem Cellengewebe der harten und der dünnen Haut des Gehirns und des Rückgrats, in 8 bis 20 besondern Höhlungen, in solcher Menge findet, daß man von einem Fische ganze Fässer voll anfüllen kann. Man kocht es mit der Lauge, um es von fremden Theilen zu befreien, schmelzt es öfters, und senhet es durch, um es ganz rein zu erhalten.

Neumann scheint der einzige, der den Wallraht selbst chemisch untersucht hat (*Medicin. Chemie* 2B. Jülich. 1756. S. 259.) Der Wallraht sey völlig ohne Rückbleibsel übergegangen, und habe ein braunes stinkendes brenzliches Del, sondern ein butterhaftes, das in der Kälte gerönne, gegeben. Die Lauge

*) Diese Art giebt am häufigsten den Wallraht; doch findet man ihn auch im *Physetera catodone* L. *Micropo* L. und *Curcione* L.

Laugensalze, selbst die caustischen, griffen den Wallraht nicht an; und er habe vergeblich ihn zur Seife zu machen gesucht. Hr. **Lewis** sagt eben dies (Mater. medica; übersetzt v. **Siegler**, Zürich, 1771. — und New Dispens Lond. 1770. p. 228.) und Herr Prof. **Spielmann** (Mater. med. p. 474) bezieht sich in diesen Stücken auf **Neumann**: beyde führen aber den Umstand ausdrücklich an, daß man vom Wallrahte keine Seife erhalten könne. — Herr **Maquer** (Diction. de Chym. P. I. p. 201.) bemerkt blos unter dem Artikel **Butter**, daß die Destillirung des Fettes, **Cacao**, **Wallraht**, völlig ähnliche Erscheinungen als jene, gebe.

1 Versuch.

Ich nahm $\frac{1}{2}$ \mathcal{L} recht guten weißen, nicht ranzig riechenden noch schmeckenden Wallraht: ich füllte mit ihm eine reine gläserne Retorte fast bis zur Hälfte an. Bey einem ziemlichen Grade der Wärme im Sandbade sieng er ruhig an zu schmelzen: aber noch gieng nichts über. Bey sehr verstärkter Hitze, und die, meinem Urtheile nach, die Hitze zur Uebertreibung des Fettes noch übertraf, sieng die Destillation sehr ruhig an. Das übergehende sahe hellgelb aus: kaum aber waren 2 Unzen über, so sieng sich an auf dem Boden der Vorlage etwas weißes zu setzen; und dies nahm immer zu, so wie die Destillation fortschritt. Als bey demselben Feuergrad nichts mehr übergehen wollte, war in der Retorte ein starker Saß von der herrlichsten Weiße zu bemerken, über dem nur sehr wenig

wenig gelbliches Flüssige stand. Ich verstärkte das Feuer so heftig, daß der größte Theil der Nieberberirkapelle glühete. Hiedurch gieng noch etwas dunkelgefärbtes Del über, das sogleich zu einem bräunlichen Wesen gerann, und dadurch die schöne Weiße an einigen Stellen verdarb: und als auch hievon nichts mehr übergieng, so endigte ich den Versuch, der über 10 Stunden gedauert hatte.

Den andern Morgen fand ich alles in der Vorlage ganz geronnen. Bey Eröffnung der Gefäße bemerkte ich den durchdringenden Geruch, den man beim Uebertreiben des Fettes gewahr wird; nur war er nicht so heftig. Ich war nicht vermögend, irgend etwas Flüssiges abzusondern: denn alles hatte eine beträchtliche, obgleich nicht dieselbe Festigkeit vor der Destillation erhalten. Die Retorte war unten, wie mit einer Kohlenfolie, von der Dicke des Schreibpapiers umgeben.

2 Versuch.

Ich schmolz das geronnene Flüssige über dem Feuer, und destillirte es zum 2ten male: die Erscheinungen waren abermals dieselben: und auch diesmal bekam ich nichts flüssiges.

3 Versuch.

Bey der dritten Destillation fand sich zwar auch etwas geronnenes Del in der Vorlage; aber ich konnte doch etwas Flüssiges abscheiden. Dieses bestand wieder aus 2 Theilen. Das Del von stroh-

gelber Farbe wog $4\frac{1}{2}$ Unzen; die gelbliche Säure 2 Quent 58 Gran: die Kohle von den 3 Destillationen zusammen 1 Quent 35 Gran.

4. 5 Versuch.

Der vierte Versuch gab mir ein braunrothes Del an Gewicht $1\frac{1}{2}$ Unzen 22 Gran; und eine gelbliche Säure von 56 Gran. Die fünfte Destillation fiel eben so aus: das Del wog 5 Quent 16 Gran, die Säure 32 Gran: die Kohle beyder Arbeiten wog 56 Gran. Des wieder geronnenen Dels war nur sehr wenig: der Schätzung nach 6-8 Gran.

6 Versuch.

Die Oele der drey letzten Versuche unterschieden sich von dem aus dem Rindertalge erhaltenen darin, daß sie, so klar sie auch waren, nach 4-6 Tagen nach der Destillation zum Theil anfingen zu gerinnen. Besonders war das so helle Del des 3 Versuchs in 14 Tagen, mitten im Sommer, bis zur Hälfte zu einer sehr weißen Substanz geronnen. Dieses wieder geronnene sonderte ich aus den 3 Gläsern von dem Flüssigen ab, und destillirte es, nebst dem vom 6ten Versuche noch übrigen von neuem. Ich erhielt 32 Gran von der Säure: die Kohle wog 26 Gran.

Da ich also bey dieser Gelegenheit die Aehnlichkeit des Wallrats mit andern Fetten sahe; so kam der Ausspruch **Neumanns**, daß es keine Seife geben sollte, mir noch befremdender vor.

So

So groß daher auch sein Ansehen bey jedem Chemisten seyn muß, (wenn überhaupt Ansehen in der Chemie gilt;) so entschloß ich mich doch, zu versuchen, ob ich nicht den Wallrath mit dem Laugensalze zu einer Seife vereinigen könnte.

7 Versuch.

Ich vermischte 2 Unzen Weinstein Salz mit 1½ Unzen ungelöschten noch fest gewesenem, jetzt aber gestoßenen Kalk, und goß so viel Wasser darauf, daß es damit unter beständigem Umrühren zu einer Art des Teiges wurde. Diese Masse calcinirte ich: und gab zuletzt so starkes Feuer, daß sie in einigen Fluß kam. Hierauf goß ich 12 Unzen Wasser, die ich ohngefähr bis zu 8 Unzen einkochen ließ. Nachdem sie durchgeseiht war, that ich in 2 Unzen derselben 2 Quent des Wallraths. Er schmolz auf der kochenden Lauge anfänglich, und schwamm oben auf; bey längerem Kochen wurde die Lauge undurchsichtig und braungelblich: ein Beweis einer anfängenden Vereinigung. So wie man aber in der Lauge rührte, so sonderte sich dieser vom Wasser wieder ab, und schwamm oben. Ich ließ die Masse bis zur Trockne einkochen: und hier schien mir eine schon ziemlich genaue Vereinigung erfolgt zu seyn. Ich goß wieder 2 Unzen Lauge auf, und kochte, und fand nunmehr eine völlige Vereinigung: dies ließ ich etwas abdampfen, und kostete es, so hatte es den Geschmack wie Seife; nur daß das Laugensalz noch durchschmeckte. Ich that nunmehr noch 2 Quent Wallrath hinzu, nebst frischer Lauge, und kochte

wieder: und wie ich alle Lauge verbraucht hatte, so war eine Unze Wallraht völlig aufgelöst.

8 Versuch.

Diese erhaltene Substanz zeigte sich, wie eine völlige Seife in allen Stücken; sie schäumte, löste andere Fetttheile auf, und lies sich selbst in geringtem Weingeiste auflösen. Der Geschmack war wie Seife; doch milder, als die gewöhnliche: sie zerfloß nicht an der Luft.

9 Versuch.

Um die Säure von dem Oele, (dem sie vermuthlich, so wie demjenigen vom Fette, anhängen würde,) zu scheiden, vermischte ich es mit Wasser, digerirte es, und goß es darauf ab. Ich wiederholte das Zugießen frischen Wassers so lange, bis das Wasser nach einiger Tagen Digestion nicht mehr säuerlich schmeckte. Dieses säuerliche Wasser erforderte 1 Quent/Laugensalz, ehe das darinn steckende Säure völlig gesättigt wurde.

10. II Versuch.

Ich destillirte die erhaltene gelbliche Säure bey gelindem Feuer über; dadurch wurde sie fast ganz wasserhelle. — Eine ähnliche Erscheinung gab das rothbraune Del: denn bey gelindem Feuer legte es seine dunkle Farbe ab, und wurde auch wasserhelle,

helle, nur ganz wenig ins Gelbe spielend *). Zog man beide Flüssigkeiten bis zur Trockne ab, so blieb in der Retorte etwas kohligtes zurück. Dies erhaltene Del hatte eine Art eines würzhaften Geruchs und scharfen Geschmacks.

12 Versuch.

Weingeist, mit diesem Oele vermischt, und stark geschüttelt, schien etwas davon in sich zu nehmen. Destillirte man beides, so lösete jener ohngefähr $\frac{2}{3}$ von diesem auf, und die Mischung wurde milchig, sobald man Wasser darauf goß; das Oel schied sich, und schwamm oben, da es selbst leichter ist, als Weingeist.

13 Versuch.

Dieses Oel, mit dem caustischen Salmiakgeist vermischt, vereinigte sich augenblicklich in ein milchiges Wesen; eine Art der flüchtigen Seife: denn selbst das zugegossene Wasser wurde wie Seifenwasser, und das Salz verlies also sein Oel nicht. Der gewöhnliche Salmiakgeist machte mit dem Oele keine dauerhafte Verbindung.

14 Versuch.

Ich warf so viel flüchtiges Salmiaksalz in unsere Säure, bis sie davon gesättigt wurde.

I 4

Hier

*) Kocht man dieses weißgewordene Oel lange und stark, so erhält es nach und nach seine dunkle Farbe wieder.

Hierauf lies ich die Mischung fast ganz abrauchen; that sie alsdenn in ein Kölbgen, setzte es, nebst dem Helme, in den Sand in einem Tiegel, und erhielt bey sehr starkem ofnem Feuer ein Sublimat, das in allen Eigenschaften mit dem thierischen Salmiak (Chem. Journ. 1 B. S. 67. 88.) übereinkam, auch das Silber aus dem Scheidewasser niederschlug.

15 Versuch.

Die reine Kalkerde wurde von dieser Säure mit Brausen aufgelöst. Nach völliger Sättigung und Abdampfung schoß das Salz in sechsseitige Crystallen mit einer platten Fläche an, deren Geschmack dem fixen Salmiak am nächsten kam. Es zog die Feuchtigkeit aus der Luft nicht an sich.

16 Versuch.

Durch öfteres Abziehen unserer Säure über den Spießglas König lösete sich etwas davon auf, wie der metallische Geschmack und der durch Laugensalz bewirkte Niederschlag bewies. Diese Auflösung trübte sich jedoch nicht auf die Zugießung des Uebergezogenen zu dem Rückbleibsel, wie bey der concentrirten Fettsäure geschähe.

Uebrigens ist die Aehnlichkeit unserer Säure mit der Fettsäure sehr groß, wie ihre Gleichheit im Geschmacke und Geruche, und die Vergleichung

chung des 14. 15 Vers. mit dem 48. 49 Vers. (Chem. Journ. B. I. S. 88.) beweiset. Auch schlagen beide das Silber aus dem Scheidewasser nieder, und greifen den Spießglaskönig an.

D. L. Crell.

XII.

Fortsetzung der Versuche, Phosphorus zu bereiten.

(Chem. Journ. 1 Th. S. 23.)

Die bekannte Methode des Herrn D. Gahn, das Phosphorusalz aus den gebrannten Knochen zu entwickeln, verdient wegen des glücklichen, durch die besten chemischen Kenntnisse geleiteten Erfindungsgeistes, alsdann durch Umwege seinen Endzweck zu erhalten, wenn die Natur es nicht gerade zu erlaubt, den warmen Beifall aller Chemisten. Jedoch man geht nicht gern Umwege, wenn man nicht muß; und über diese Nothwendigkeit dachte ich nach. Um diese Säure aus dem erdigten Mittelsalze, den Knochen, zu scheiden, wäre es überhaupt nöthig, jene mit einer Substanz zu vereinigen, mit der sie sich nicht

3 5

nur.

nur lieber vereinigt, als mit der Erde, sondern wo von sie sich hernach auch leicht wieder trennen läßt. Es war natürlich, hier auf die Laugensalze zu fallen; und das feuerbeständige trennt allerdings die Kalkerde von der Säure der Knochen: allein diese Säure wieder von ihrem Laugensalze zu trennen, lies sich weder durchs Feuer, noch durch andere zugesezte Auflösungsmitel, seiner genauen Verwandtschaft und Feuerbeständigkeit wegen, bewerkstelligen: und dieses unzerlegte Mittelsalz gab, nach Hr. Gahn (Edinb. medic. Commentar. 3 B. S. 98.) auf Zufesung des Kohlenstaubes, feinen Phosphorus. Es blieb also das flüchtige Laugensalz über, das sich, wenn es sich auch mit der Säure vereinigt hat, von ihr (wie Hr. Direktor Marggraf am natürlichen Harnsalze gezeigt hat,) bios durchs Feuer trennen läßt. Es kam also nur auf den Weg an, wie man dies Laugensalz mit der, in den Knochen noch steckenden Säure vereinigen, und dadurch seine Verbindung mit der Kalkerde trennen könne.

13 Versuch.

Ich lies die calcinirten fein gestoßenen Knochen mit destillirtem Wasser viele Stunden lang kochen: sonderte darauf das Rückbleibsel vom Flüssigen durch das Filtrum, und dunstete einen guten Theil des Wassers wieder ab; worauf es den noch feinen beträchtlichen von sehr hartem Wasser viel unterschiedenen Geschmack bekam. Ich goß hierauf Salmiakgeist hinzu; allein die Mischung wurde nicht merklich gerührt: ich digerirte beydes

beides einige Zeit, worauf sich alsdenn frenlich ein sichtbarer Niederschlag zeigte; allein im Ganzen war nur wenig erdigtes Salz im Wasser aufgelöst; es konnte daher nur wenig künstliches Harnsalz sich erzeugen, und wenig Erde niederschlagen.

14 Versuch.

Da ich also das bloße Wasser als ein wenig schickliches Auflösungs mittel für dies erdigte Salz, und diesen Weg zu meinem Endzwecke nicht sehr tauglich fand; so wählte ich das mit flüchtigem Laugensalze gesättigte Wasser, oder den durch das feuerbeständige Laugensalz verfertigten Salmiakgeist. Ich erkannte aus dem vorhergehenden Versuche, daß ich ohne Digestion nicht viel ausrichten würde: ich bemerkte auch, daß, wenn der Salmiakgeist mit dem Knochenpulver in der Kälte stand, die feine, über jenes sich setzende Erde sich nicht zeigte. Ich sahe aber voraus, daß, wenn ich diese Mischung digeriren würde, bey einer nur mäßigen Wärme, geschweige denn beim Kochen (das hier doch sehr wirksam seyn mögte,) das flüchtige Salz in die Höhe steigen würde: und so oft dies geschehen, die Arbeit zu endigen, die Vorlage und Helm abzunehmen, das aufgestiegene Salz wieder auf das Knochenpulver zu thun, sehr umständlich seyn würde. Ich nahm also die Arbeit in Circulationsgefäßen vor: ein sogenannter Pelikan würde sich hierzu auch schicken; ich aber nahm 2 Kolben, wovon der kleinste mit einem weiten Bauche, und abgesprengter Mündung, in den größern paßte. Ich legte

legte eine Streife von Leinwand, auf beyden Seiten mit dem Rütte aus Enweiß und ungelöschtem Kalk überstrichen, um die Stelle, wo der obere in den andern paßte, und drückte jenen wohl herein. Hierüber legte ich um die Fugen eine ähnliche Streife Leinwand, und umband dieselbe recht genau mit Bindfaden. Nach dieser Vorbereitung lies ich die Mischung in den Gefäßen im Sandbade kochen: der obere Kolben war bald mit dem flüchtigen Salze bedeckt; allein das nachkommende Wasser lösete es wieder auf, und brachte es nach und nach in den unteren Kolben; und so gieng es wechselsweise. Nach 36 stündiger Digestion (woben doch durch die Fugen etwas flüchtiger Geruch zu verspüren war) nahm ich den obern Kolben ab: und weil noch ein flüchtiger Geruch von dem zu häufigen Salmiakspiritus zu verspüren war, setzte ich seinen Helm auf, trieb das noch übrige flüchtige Salz in die Höhe, senkete die im untern Kolben befindliche Mischung durch, und dampfte sie ab. Hier erhielt ich durch die Crystallisation eine gute Menge Salzcrystallen, die dem Ansehn, dem Geschmacke, u. s. w. dem natürlichen Harnsalze gleich waren.

15 Versuch.

Der stärkere Geruch, und die übrigen kräftigern Wirkungen, wodurch der caustische Salmiakgeist den mildern weit übertrifft, sollten es, dem ersten Anscheine nach, zwar vermuthen lassen, daß er auch stärker und schneller auf das Knochenpulver wirken würde. Allein ob ich gleich meine Be-

Denklichkeiten (die ich unten erwähnen werde) gegen den bessern Erfolg dieser Vermischung hatte; so zog ich doch die Erfahrung selbst, als die einzige wahre Schiedsrichterinn in chemischen Angelegenheiten, zu Rathe.

Ich verfuhr, wie im zweiten Versuche, mit dem caustischen Salmiakgeiste. Bey Destillation der Gefäße war der Geruch noch gleich heftig: und durch die Destillation gieng der unveränderte caustische Geist über. Ich kochte das Rückbleibsel mit destillirtem Wasser, senhete es durch, dampfte es ab; allein ich erhielt kein Salz.

Diese Erfahrung bestätigt also den aus verschiedenen Versuchen schon bekannten Satz, daß das caustische flüchtige Salz die in Säuren aufgelöste Erde nicht niederschlage.

16 Versuch.

Ich überdachte, ob man der etwas mühsamen Vorrichtung mit den Circulirgefäßen nicht entübrigt seyn könne. Ich fiel auf die Vermuthung, daß man den vorgesezten Endzweck vielleicht ohne jene durch die doppelte Verwandtschaft erhalten könnte. Ich wählte hierzu den Glauberschen Salmiak, da, wenn man diesen mit dem fixen Salmiake vermischt, der gewöhnliche flüchtige Salmiak entsteht. Ich lösete also den gefertigten vitriolischen Salmiak in Wasser auf, und kochte damit in einem offenen Gefäße das Knochenpulver 6 Stunden. Ich senhete meine Mischung durch, dampfte sie ab, und setzte darauf einen Helm auf, um den etwa überflüssigen Salmiak abzusor-

abzusehern. Bey starkem Feuer zeigte sich über dem Sande ein graulicher *) Sublimat, der in der Folge höher stieg, und alsdann weiß wurde. Er stieg bis an den Hals des Helms, und schlich sich in einem Theile seiner Röhre herunter; doch war er nicht crystallinisch, sondern bloß pulverartig. Als ich bey dem starken Feuer vermuthete, daß sich kein Sublimat mehr darinn befände, lies ich das Feuer ausgehn. Ich fand, bis etwas über dem Sande, den Sublimat in einer, wie abgeschnittenen Linie, und auf dem Boden einen starken zusammengeflossenen Kuchen, den ich das Phosphorus zu seyn vermuthete. Ich that es in einen Ziegel in offenem Feuer; allein, wie dieser zu glühen anfieng, zeigte sich ein dicker graulicher Rauch. Ich setzte das Feuer fort, und wie der Rauch aufhörte, fand ich im Ziegel — nichts. — Diese Verfahrensart war also nicht brauchbar: es sey, daß der Salmiak gar nicht auf das Knochenpulver gewürkt hatte **), oder, daß dieser

*) Diese Farbe rührt vermuthlich von einigen Knochentheilchen her, die vielleicht nicht bis zur völligen Weiße verkalcht seyn mögten.

**) Dieser Versuch brachte mich auf die Gedanken, ob vielleicht die Phosphorsäure eine nähere Verwandtschaft mit der Kalkerde, als die Bitriolsäure, habe: und ich fand wirklich, wenn man zu selenitischem Brunnenwasser, oder zu destillirtem, in dem man Selenit aufgelöst hat, das Wasser, was lange über Phosphorus gestanden,

dieser, noch mit etwas entwickeltem Phosphorus-
salz verbunden, dieses im offenen Feuer zugleich
mit verflüchtigte *).

17 Versuch.

Hr. D. Gabn widerräth, dies Salz durch
die Vitriolsäure aus den Knochen zu bereiten zu
suchen, weil die sich bildende selenitische Rinde jene
überzieht, und die fernere Einwirkung hindert.
Allein, ich fand, daß, wenn man die Vitriol-
säure mit sehr vielem Wasser vermischt, nebst
dem Knochenpulver kocht, es durchsenht und ab-
dampft, man allerdings dies Salz auch ganz gut
erhalte. Denn die verdünnte Säure wirkt nicht
so heftig auf die Knochen: der langsam niederfal-
lende Selenit bindet sich nicht fest unter einander
zusammen, und das Kochen bringt immer neue
Theile in unmittelbare Berührung mit der Vitriol-
säure. Nur muß man beim Abdampfen, den
Selenit, der im Wasser aufgelöst war, und nur
in Blättgen erscheint, durch fleißiges Abgießen des
Flüssigen in ein anders Gefäß vom Salze scheiden.
Unterdessen, da doch immer etwas Selenit damit
ver-

standen, und dessen Geruch angenommen hat,
hinzugießt, alsdenn ein Niederschlag entstehe;
wodurch also die nähere Verwandtschaft erwies-
sen ist.

*) Dieser vitriolische, bisher noch nicht gehörig un-
tersuchte Salmiak hat einen bittern, zugleich
etwas schärfern und kälten den Geschmack; und er
zerfließt nicht an der Luft.

verbunden bleibt, und je mehr davon der Säure beigemischt ist, destoweniger Phosphorus, nach Hr. D. Gahn (Edinb. Comm. S. 100) erfolgt; so scheint der 14te Versuch doch seine Vorzüge zu haben. Man wird dabei zwar immer einigen Verlust des flüchtigen Laugensalzes haben *) : (der sich jedoch vielleicht auch durch den Rutt aus Mahlersfirnis und Thon noch mehr vermeiden läßt;) allein der Gahnische Proceß ist doch noch kostbarer.

18 = 28 Versuch.

Ich wandte einen Theil des Phosphorusalzes an, um mit ihm metallische Kalke zu verbinden, und die daraus entstehenden Veränderungen beim Schmelzen zu bemerken: ich nahm zu einem halben Quente des Salzes jedesmal 1 Gran der metallischen Kalke, die durch Weinsalz gefällt waren. Der durch das Weinsalz niedergeschla-

*) Nach Hr. Wenzel (von der Verwandtsch. der Körper S. 210.) giebt das Mittelsalz aus dem Phosphorusalze, und dem feuerbeständigen Alkali, durch zugesetztes Brennbares doch Phosphorus. Sollte diese Erfahrung, (die ich noch nicht selbst gemacht habe, die aber nach der Theorie, und der Analogie des Wundersalzes mit Kohlenstaube gegründet scheint) richtig seyn; obgleich Hr. Gahn das Gegentheil versichert hat: so wäre es freylich noch viel besser und bequemer, das Knochenpulver mit diesem Laugensalze zu kochen, und alsdann weiter anzuwenden.

schlagene Goldfalk gab eine schöne, hellrothe, fast Rosenfarbe; nur etwas weniger dunkler: ein entscheidender Beweis, daß das bloße Gold roth färbte. Ben einem andern Versuche erschien dieselbe Farbe; doch war das Glas nicht gleich geflossen: ich setzte den Ziegel also noch einmal einem heftigern Feuer aus; allein hier war meine ganze Farbe verschwunden, und ich sahe durch das durchsichtige Glas einige ganz feine Goldkörnchen zerstreut. Sollte also ben dem stärkeren Feuer das Phosphorussalz ein unendlich feines Brennbares zur Reduction hergegeben haben? Denn daß es vorher wirklicher Kalk war, scheint die rothe durch das Glas vertheilte Farbe zu beweisen: Der Goldpurpur *) gab eine schmutzig fleischfarbene, aber schwache, verdünnte, jedoch durchsichtige Farbe. Als ich dies

*) Sind die Gold- und Zinnsolution nicht concentrirt; so wird auf die Zusammengießung beyder, nach gehöriger Verdünnung, die Mischung trübe; und das Semipräcipitat ist gelblich. Wirft man ein Stückgen Zinn hinein, so wird jenes erst auf dem Boden, und hernach durchalls Purpur. Besonders schien es mir, daß, als ich eine verdünnte klare Zinnsolution durch dasselbe Löschpapier laufen lies, wodurch vorher die Goldsolution gegangen war, es dicklich durchlief, und als ich sie öfters durch dasselbe Papier durchgehen lies, sie endlich zu einer durchsichtigen Gallerte ward, die durchaus völlig gleich, schön fleischfarben gefärbt war. Einige Wochen behielt sie in einem schlecht bedeckten Weinglase dieselbe Farbe; darauf ver-

lohr

die3 Glas zum zweiten male bey heftigem Feuer schmolz; so verhielt es sich eben so, wie das vorig, und alle Spur einer Farbe war verschwunden.

Das Silber war blasgelb; etwas ins bräunliche schiehend.

Das Kupfer, aus der Salpetersäure gefällt, wurde meergrün.

Das Eisen, aus der Salzsäure gefällt, war bräunlich gelb.

Der Kupfernickel *) gab eine dunkle gelbbraune Farbe, welche außerordentlich viel dunkler gefärbt hatte, als eben so viel Eisenkalk.

Der geröstete Braunstein gab eine schöne lichtgelbe Farbe: eine besondere Erscheinung, weil $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Gran, und noch weniger eben so viel Glasfalz gewis dunkelroth gefärbt haben würde. In dasselbe Feuer brachte ich den Platinakalk den Nie-

lohr sie sich völlig; und die Gallerte wurde blau-lich weiß. Noch nach einigen Wochen ward sie von selbst flüssig, und auch hier fand man nicht etwa auf dem Boden etwas Purpurkalk. Färbte also hier etwa vorher ein flüchtiges brennbares Wesen, und band die dünne Auflösung zu einer Gallerte?

*) Aus einem Saalfeldischen Kupfernickel hatte ich einen König gemacht, ihn ein wenig geröstet, mit Borax einigemal geschmolzen (um das Eisen abzuschneiden;) darauf wieder einige male mit Borax fließen lassen, bis auch dadurch der blaufärbende Kobolt geschieden war. Diesen nun reinen König calcinirte ich zu einem lichtgrünen Kalke, wovon ich 1 Gran mit dem Phosphorsalze vermischte.

Niederschlag aus dem Brechweinstein, und die Blüthe eines lauterbergischen Kobolds. Der letzte hatte zwar schön blau gefärbt, war aber nicht recht zusammengeschmolzen. Die Platina war zu einem grauen aber undurchsichtigen Glase geflossen: beyin Spießglaskalk war gar keine Verglasung geschehen. Diese 3 Tiegel setzte ich $\frac{3}{4}$ Stunden dem, durch einen doppelten großen Blasebalg angefachten heftigsten Feuer aus, und fand, daß die Platina statt der grauen Farbe, eine, wie mit sehr vielem Weissen verdünnte, grünliche Farbe angenommen hatte; doch war das Glas nicht durchsichtig. Der Kobold war besser geschmolzen: allein in dem Tiegel mit dem Spießglaskalke war das Phosphorusalz nicht einmal völlig zusammengeschmolzen; und die Farbe war auch noch ganz weiß: ein Beweis der größten Strengflüssigkeit dieses und des Platinaalkalles. —

Da das Phosphorusalz seine Durchsichtigkeit unverändert erhält, und keine Feuchtigkeit anzieht, (wie das S. 32 des Chem. Journals beschriebene Glas bezeugt, welches ich, seit der Zeit, in etwas Papier eingeschlagen, unverändert aufbewahre) so könnte dieses Salz zu einer ganz neuen Art der Porcellainfarben dienen. Allein ich bin weit von der Hofnung entfernt, den Beyfall der Cameralisten mir durch diese Bemerkung erwerben zu können: wenn sie nur dem Naturkundiger merkwürdig schiene.

Auf fleißiges Durchlesen der vortreflichen Marggrafischen Abhandlung über den Phosphorus,

und meiner Arbeiten mit jenem Salze, fiel es mir ein zu versuchen, ob man nicht durch ein anderes brennliches Wesen, als den Kohlenstaub, Phosphorus aus dem Salze erhalten könnte. Ich verfiel auf die Metalle, und besonders auf das Eisen, (das so vieles Brennbares hat,) aus jener Stelle des Hrn. Director **Marggrafs** (I. Th. S. 87.) daß nemlich Eisenfeil, mit dem Salze geschmolzen, beständig kleine Blitze ausgestoßen hätte, welches nichts anders als ein wahrer Phosphorus wäre. Dies brachte mich zu folgenden Versuche.

29 Versuch.

Ich nahm 1 Unze meines Salzes, und doppelt so viel reines Eisenfeil, weil ich dachte, daß des brennbaren Wesens im Metalle, dem Gewichte nach, vielleicht sehr wenig seyn mögte. Ich that es in eine irrthümlich beschlagene Retorte, und gab über 6 Stunden lang das stärkste Feuer; so daß die glühende Retorte durch ihren Hals sichtbar war, auch einen starken Feuerschein auf das Wasser warf, und die Coppel des Ofens (in welchem öfters Phosphorus gemacht war,) ganz glühete. Allein es kamen keine Zeichen des herübergehenden Phosphors zum Vorschein. Auch nach geendigter Arbeit fand sich nichts vom Phosphor in der Vorlage. In der zerschlagenen Retorte fand sich die ganze Masse in ein Stück vereinigt, einige wenige kleine nebensitzende gleichartige Stückgtn ausgenommen. Jene ließ sich ganz leicht von der Retorte losmachen: sie war an Farbe grau wie Eisenmann, außer einigen

nigen rothbräunlichen Stellen; oberwärts ziemlich gleich zusammengelassen; doch körnig: unterwärts aber voll Höhlungen und dabei durchaus von der Textur, wie Binnstein. Sie hatte einen metallischen Klang, und am Gewicht 2 Unzen 7 Quent, welches 1 verlorne Quent ich auf die, im Salze noch streckenden Wassertheile (da ich es vorher nicht hatte im Tiegel fließen lassen,) rechne.

Ich sahe also wol, daß entweder von dem metallischen Brennbaren des Eisens auf die gewöhnliche Art gar kein Phosphorus erhalten werden konnte; oder, daß wenigstens das gewöhnliche Feuer dazu nicht hinreichend wäre; besonders da das Eisen sehr schwer schmelzt (welches jedoch aber hier geschehen war). Unterdessen entschloß ich mich doch dieser Bedenklichkeit halber zum Versuche mit einem leichtflüssigern Metalle, dem Zinne.

30 Versuch.

Herr Marggraf. sagt a. a. O. davon, daß wenn man die Verbindung des Salzes mit dem Zinne auf glühende Kohlen legte; so fange sie erst an zu fließen, hernach entzünde sie sich, wie Phosphorus oder Zink; daß also das brennliche Wesen des Zinnes sich den Augenblick mit den Säuren dieses Salzes verbunden, und einen Phosphorus gemacht habe. Hiedurch veranlaßt, vermischt ich 5 Quent Salz und 1 Unze Fadenzinn, und verfuhr damit, wie mit dem Eisen; allein ich erhielt gleichfalls am Ende keinen Phosphor. Um die Mitte der Arbeit, nachdem etwa 3 Stunden gefeuert war,

wurd das Wasser nach und nach undurchsichtig, und weißlich; besonders setzte sich auf der Oberfläche eine ganz feine weißliche Haut, die beyhm Fortgange der Arbeit etwas wenigens stärker wurd; den nächsten Morgen aber niedergefallen war. In dem Halse der Retorte vorwärts fand sich auch etwas sublimirtes weißes, wie mehliges: weiter hinten zu waren kleine weiße wolligte Klümpgen, die aus äußerst feinen weißen Nadeln, denen vorn weißem Bleyerze ähnlichen, bestanden. Im Bauche der Retorte fand man vorwärts eine knospigt ausstehende Substanz, die auch mit einem weißen Ueberzuge versehen war, und worunter sich das an die Retorte fest angeschmolzene Zinn befand, das jedoch, wie auch Herr Marggraf bemerkt, ganz verändert, spröde blättrig glänzend, und im Bruche dem Zinke ganz ähnlich war, doch fanden sich zwischen ihm auch einige hochgelbfärbige, auch graubraunliche wie verglaste Stellen. Hinter diesem metallischen Klümpgen befand sich ganz abgesondert, eine weißliche ins graulichgelbe spielende Masse; die ganz porös wie Bimstein war, und dabey eine Art des knospichternystallinischen Anschusses machte. — Der lockere Sublimat (den ich des Zinns wegen für Arsenik hielt) gab auf glühenden Kohlen nicht den geringsten Geruch, wurd aber gelb, und, wie er erkaltete, wieder weiß. Ich legte zwischen 2 dünne Stückgen Kupfer etwas vom Pulver, umband sie mit Draht, und ließ sie wohl glühen (wobey sich lange, um dieselbe, eine herrlich grüne Flamme zeigte); allein statt einer weißen Farbe nahmen sie an der Stelle, wo das Pul-

Pul-

Pulver gelegen hatte, eine schöne Goldfarbe an. Das übrige Pulver lies ich in einem Tiegel heftig und stark glühen; allein es zeigte sich nicht der geringste Sublimat, (wie der Arsenik doch würde gethan haben) noch war es geflossen. Bey dieser so auffallenden Aehnlichkeit mit dem Zinkfalle versuchte ich noch die Reduktion, nach Marggrafscher Art, in einer beschlagenen gläsernen Retorte; 10 Gran dieses Sublimats vermischte ich mit der gehörigen Menge Kohlenstaub: und setzte es dem heftigsten Feuer aus, woben die Retorte innerhalb des Beschlages zum Theil zu einem milchfarbenen Glas schmolz. Ich erhielt in dem Halse der Retorte offenbar ein würkliches Sublimat von metallischem Ansehn; aber es war so fein zertheilt, und so sehr wenig, daß ich keine bestimmte Versuche damit anstellen, und diesen merkwürdigen Versuch zu weiterer Wiederholung aussetzen muß.

Aus diesen beyden Versuchen scheint zu erhellen, daß diese beyden Metalle die besondere Eigenschaft haben, nur alsdenn mit dem Phosphorsalz eine Art des Phosphorus zu machen, wenn die freye Luft hinzutritt; daß dieser aber keinesweges im Stande sey, sich in verschlossenen Gefäßen zu erzeugen, oder übertreiben zu lassen.

D. L. Crell.

XIII.

Zerlegung der Cacaobutter.

Die Cacaonuß (*Theobroma Cacao* L.) giebt, erwärmt durch die Auspressung ein häufiges Del *), welches aber, bey der gewöhnlichen Wärme der Atmosphäre, sogleich gerinnt, und die Festigkeit der Butter annimmt. Diese Beschaffenheit bestimmte mich, die Cacaobutter, so wie mehrere geronnene Oele, im Feuer zu untersuchen, um sie zu zerlegen, besonders, da sie, nach verschiedenen Schriftstellern, unter andern, Hr. Lewis (a. a. D.) nicht ranzigt werden soll **), und also mich hoffen ließ, vielleicht einen Grund ausfindig zu machen, weshalb dieses geronnene Del sich so merklich von den andern auszeichnet.

I. Versuch.

*) Man bekommt, nach Hrn. D. Dehne's Erfahrungen über $\frac{1}{4}$ des genommenen Gewichts: und wenn Hr. Lewis (*Mater. med.* p. 154.) gar über die Hälfte erhalten haben will; so kann dieß Del schwerlich völlig rein gewesen seyn.

***) Hr. D. Dehne (dessen Aufsatz auch diesem Journale bestimmt) bestätigt diese Bemerkung, da er bey

1. Versuch.

Ich nahm $\frac{1}{2}$ ℔ von dieser sehr reinen weißen Butter: und destillirte sie, nach gehörig verwahrten Fugen, bey dem Feuergrade, den ähnliche Körper erfordern. Sie floß bald, und die Destillation gieng ohne alles Schäumen vor sich. Da ich zu gleicher Zeit den Wallraht destillirte; so bemerkte ich, daß sie zwar, wie jener, ein etwas stärkeres Feuer als das Talg erforderte; doch etwas eher übergieng, als der Wallraht. Die erste Hälfte gieng ohne sichtbare Dämpfe über, und blieb flüssig: hierauf kamen aber graue Dämpfe; und kurz hernach bemerkte ich, daß ein Theil des übergegangenen wieder gerann. Als bey dem stärksten Feuer nichts mehr übergehen wollte; endigte ich den Versuch, und fand, nach abgekühlten Gefäßen, in der Vorlage, 3 Unzen 1 Quent 36 Gran röthlich braunes flüssiges Del, und 2 Quent 6 Gran gelbliche Säure: der Geruch war nicht so beißend, als der vom Talge; kam ihm jedoch näher als der Wallraht. Die Retorte war inwendig mit einer äußerst dünnen, fast durchsichtigen, Kohlenschale überzogen.

K 5

2. Versuch.

bey etner 10 Jahre frey aufbewahrten Butter nicht die geringste Veränderung bemerkt hat. Verschiedene große Chemisten aber, als Hr. Prof. Spielmann (Mat. med. 115) und Hr. Beaume (Elem. de Pharmacie p. 171) behaupten das Gegentheil.

2. Versuch.

Nachdem ich das geronnene Del des vorigen Versuchs geschmolzen hatte, und dieselbe Arbeit wieder mit ihm vornahm, bekam ich unter denselben Erscheinungen 2 Unzen 2 Quent Del, und 50 Gran — Säure, die ich von dem geronnenen Dele sorgfältig abgießen mußte.

3. 4. Versuch.

Als ich dieselbe Arbeit das drittemal vornahm, bekam ich 6 Quent 56 Gran Del und 32 Gran Säure. Und das viertemal erhielt ich 3 Quent des ersten (ohne etwas geronnenes Del zu bekommen), und 8 Gran des letzten. Die Kohle von diesen 4 Versuchen wog, zusammen genommen, 3 Quent 45 Gran.

5. Versuch.

Da sich, nachdem das Del einige Tage gestanden hatte, wieder etwas Geronnenes auf den Boden setzte, so goß ich das noch flüchtige nach 8 Tagen ab, und das Geronnene destillirte ich abermals; ich bekam davon noch 10 Gran Säure, und eine Kohle von 24 Gran.

6. Versuch.

Ich machte mit einer caustisch alkalischen Lauge auf die gewöhnliche Weise, und ohne viele Mühe, aus der Cacaobutter eine schöne weiße Seife, die alle gute Eigenschaften besaß, welche man nur einer Seife zuschreiben kann.

7. Versuch.

7. Versuch.

Das erhaltene Del befreiete ich durch öftere Digestion mit Wasser, und öfteres Umschütteln von der ihm noch bengemischten Säure. Dieses saure Wasser brauchte hernach $2\frac{1}{2}$ Scrupel reines Laugensalz zu seiner völligen Sättigung.

8. 9. Versuch.

Die gelbliche Säure, bey gelindem Feuer abgezogen, wurde fast wasserhelle —; das braune Del wurd auch weiß, und roch gewürzhast, beyde ließen etwas kohligtes zurück: eben dieses weißgewordene Del, für sich stark gekocht, wurd wieder dunkel.

10. Versuch.

Der Weingeist schien auf das weiße Del in der Kälte nicht stark zu wirken: destillirte man bendes über, und goß zu dem übergegangenen Wasser; so wurd es gleich milchig.

11. Versuch.

Der caustische Salmiakgeist, mit diesem Oele zusammengegossen, wurd gleich milchig, und zu einer Seife: der gewöhnliche Geist machte keine dauerhafte Verbindung.

12. Versuch.

Da die Fettsäure sich hauptsächlich vom Essige durch den flüchtigen Salmiak unterscheidet; so
wollte

wollte ich untersuchen, zu welcher Gattung Säure sich die unsere neigte. Ich sättigte das flüchtige Alkali damit gehörig: setzte das Kölbgen in einem mit Sand gefüllten Ziegel ins offene Feuer: und nur nach sehr starkem Feuer zeigte sich erst das salmiakartige Salz; das, mit der Silberlösung vermischt, sie niederschlug.

13. Versuch.

Die in dieser Säure aufgelösete Kalkerde bildete, nach gehöriger Abdampfung, ein sechsseitiges Salz, das in der Luft nicht wieder zerfloß.

14. Versuch.

Ich goß auf den gepulverten Spiesglaskönig die Säure; ich digerirte sie, und zog sie einigemal darüber ab. Schon der besondere metallische Geschmack der Flüssigkeit, noch mehr die Fällung durch das Weinstein Salz bewiesen einige Auflösung des Spiesglaskönigs. Doch zeigte sich nicht die milchigte Farbe der in der Retorte gebliebenen Säure auf die Zugießung des Uebergetriebenen, wie bey der Fettsäure (S. den 84. Versuch) geschehe, vermuthlich, weil jene, im gegenwärtigen Falle, nicht so concentrirt war, als die letzte bey ihrer Anwendung.

Ich glaube nicht zu voreilig zu schließen, wenn ich aus den angeführten Versuchen, aus dem ähnlichen Geschmacke und Geruche, und besonders aus dem trocknen flüchtigen Salmiacke und dessen Niederschlagung des Silbers aus dem Schei-
dewas-

demasser; ferner, aus dem crystallinischen nicht zerfließenden Kalchsalze, und der Auflösung des Spießglaskönigs die Folgerung ziehe, daß unsere Säure der Fettsäure sehr ähnlich sey, und sie, auch so wie diese, viele Aehnlichkeit mit der Säure des Wallrahts habe. Bey dieser Voraussetzung sey es mir erlaubt, einige Worte über den Ursprung dieser unserer Säuren hinzuzufügen. Nehmen wir an, daß in ihnen die Salzsäure der Grundstoff sey, und daß sie nur geringe Veränderungen erlitten habe; so ist ihr Ursprung bey dem Hirnfette des Pottfisches, der sich immer in den gesalzenen Seen aufhält, sehr leicht erklärlich. Bey dem Tälge des Rindviehes ist es schon schwerer: denn die Kräuter sind dessen ganze Nahrung: und des Kochsalzes, das es zu Zeiten genießt; wie wenig ist dessen! wie unbedeutend, um es als die Säure*) anzusehn, welche die, zur Nahrung überflüssige Deltheilchen gerinnen machen sollte. Aber, wenn wir es denn auch zugeben wollten: wie kommt die Salzsäure in den Cacaobaum, der nichtsweniger als auf einem gesalzenen Boden wächst? Wollte man seine Zuflucht zu dem Digestivsalze nehmen, das man zu Zeiten in den Pflanzen antrifft; so ist doch dessen (wenn wir es auch in allen Pflanzen annehmen wollten) so sehr wenig;

*) Vorher mußte also das Kochsalz, als in seine Bestandtheile zerlegt, angenommen werden, und alsdenn bleibt noch die Frage über; kann diese Zerlegung des Mittelsalzes im thierischen Körper geschehen: und wie geschieht sie?

nig; und alle Nüsse des Baums sollen doch die gerinnend machende Säure enthalten! Zu geschweigen, daß hier die Zerlegung des Kochsalzes noch schwerer begreiflich ist, als bey dem wirk samen Umlaufe der thierischen Säfte. Wollen wir aus diesen Gründen es aufgeben, den Grundstof unserer Säure in dem Kochsalze zu suchen; so hat der Gedanke, dem ersten Anscheine nach, sehr viel auffallendes, daß sie vegetabilischen Ursprungs sey. Urdenn wird uns ihre Gegenwart im Cacaobaume sehr begreiflich: wir finden es auch leicht erklärbar, wie die Thiere sie aus dem häufigen Genuße der Pflanzen erhalten können, besonders, da ihr Fett desto fester ist, jemehr sie sich nur an die Nahrung halten. Allein der Pottfisch! Er genießt keine Pflanzen, und könnte sie wahrscheinlich auch nicht bekommen: und seine Nahrung, andere Seethiere, leben auch von keinen vegetabilischen Speisen. Wollen wir uns also nicht aus einer Verlegenheit retten, um wieder in eine andere zu verfallen; so scheinen wir annehmen zu müssen, daß diese fettartigen Säuren in den organischen Körpern selbst aus einem, beyden gemeinschaftlichen, Urstoffe entspringen müssen.

D. L. Crell.

XIV.

Auszüge aus den Schriften der Königl.
Schwedischen Akademie der Wis-
senschaften.

Versuche mit Traß angestellt von B. N.
Andersson *).

§. I.

Bei der Traßmühle unweit Delft konnte ich
nur 2 Abänderungen des Traß ent-
decken.

Nr. 1) war graugelblich, etwas hart, rauh
im Bruche, wie gebrannter mit Sande vermengter
Thon, worin Schörlernystallen, Spat und Quarz-
körner eingesprengt sind. Seine vielen Höhlungen
sind theils leer, theils mit Bimsteinähnlichen Drü-
sen erfüllt, die sehr leicht herausfallen, leicht und
inwendig röhricht sind, mit Scheidewasser etwas
schä

*) Schwed. Akad. B. 32. S. 51.

schäumen, aber sich nicht auflösen; und vor dem Lohtröhrchen, ohne Borax, nicht fließen.

Nr. 2) ist von derselben Grundmaterie und Ansehn, nur ist sie mehr gemischt, und enthält, außer den oben bemerkten Drüsen, schwärzliche Schiefertheile, weiße Quarzkörner, weiße klare Spatstückgen, Spörlkörner, Glümmertheilchen, und eingesprengte schwarze rosenhüßige Bergart.

Den rohen Tras zieht der Magnet; er schäumt etwas mit Säuren, wird beim Glühen rothbraun und lockerer, und giebt mit Borax ein helles grünliches Glas.

§. 2.

Nr. 1) gepulvert und geschlämmt, riecht wie Thon, schäumt ein wenig, und giebt 24 pro Cent feinen graugelben Schlamm, der sich hart und rauh anfühlt mit Wasser durchgeknetet, kaum die gegebene Form behält, nicht aufspringt, aber doch geneigt ist zu zerfallen. Durchs Brennen wird er dunkelgrau, hart, und behält seine Form; aber schäumt nicht mehr; endlich fließt er wie Siegellack; mit Borax giebt er ein klares grünliches Glas. Mit Brennbarem calcinirt, wird er ein wenig vom Magnete gezogen. — Der Bodensatz war, wie feiner Sand, graugelb: eingemischt war Spat, Quarz, Spörl, der vom Magnete gezogen wurde.

Nr. 2) gleichfalls gepulvert und geschlämmt giebt $44\frac{1}{2}$ p. C. feinen Schlamm: der sich, wie Nr. 1. verhielt. — Im Bodensatze fand man lichtgraue vom Magnete ausgezogene Theilchen, (Eisenerz

erz oder Schörl) lichtgraues Eisenerz mit Glimmer in lichtgrauen Quarz eingesprengt, weißen und rothen Kiesel, eine schwarze schackendichte sehr spröde Bergart, die der schwarzen Lava ähnlich; (sie schmelzt für sich vor dem Lothrohrchen und schäumt, wie Zeolith:) eben solche, aber graue Bergart, blaugrauer Schiefer, Schörlcrystallen, schwarzes Eisenerz, Granatberg, weiße Quarzkörner, Spat, Glimmer, einige wenige celadonfarbene und dunkelblaue durchsichtige, zum Theil sechsseitige Steine, (die in sauren Geistern, auch im Feuer ihre Farbe verlieren) sehr wenige feuergelbe durchsichtige, zum Theil vierseitige Steine, (deren Farbe in Säuren rothgelb wird, im Feuer aber ganz verschwindet) endlich lichtgraue Körper, wie die zuerst beschriebenen; nur daß sie vom Magnet nicht angezogen werden, und die den größten Theil der Mischung ausmachen.

§. 3.

Roher Traß, in Vitriolgeist gekocht, schäumte wenig, ward aber stark damit erhitzt; wurde kreideweiß, die Schörlcrystalle ausgenommen, die aber doch äußerlich weißlich waren, und die feuergelben Körner, die sich gar nicht veränderten. Im ausgesüßten Rückbleibsel wurden noch einige äußerlich weiße, inwendig dunkelgraue oder bräunliche Theilchen vom Magnet gezogen. — Aus der farbenlosen Auflösung wurde durch Weinssteinsalz ein schwerer weißer Kalk erhalten, der calcinirt etwas verhärtete, graugelb und vom Chem. Journal. 2ter Th. §. 3. Magnet

Magneten angezogen wurde, im Feuer durch den Borax zu einem klaren Glase von mättgrüner Farbe floß. Diese Auflösung gab, nach dem Abdunsten, weiße klare blättrige Crystallen, die sich, stufenweise, eine auf die andere setzten, und so eine dreyeckigte Pyramide ausmachten, deren Ecken und Spitzen abgeschnitten waren. Sie schmeckten süßlich und etwas zusammenziehend, schwoilen vom Feuer erst auf, hernach phosphorescirten sie; mit Brennbarem calcinirt, gaben sie Schlacken, die etwas vom Magnet gezogen wurden, für sich gar nicht, mit Borax aber zu einem colophonienfarbenen Glase schmelzten. Diese Crystallen lösten sich schnell im Wasser auf, ließen beim Durchsehen eine braune anziehbare Erde zurück, wollten aber nicht wieder zu ordentlichen Crystallen anschließen. —

Ein andermal kochte man wieder rohen Traß in Vitriolsäure, verdünnte sie mit reinem Wasser, kochte noch einmal, sehete durch und dunstete ab. Nach einigen Tagen fällt sich von selbst in der Lauge ein weißes feines Pulver. Nach dem Durchsehen lies man jene wieder crystallisiren, wodurch man, nach 8 bis 9 Tagen, weiße große achteckigte Crystallen bekam; zugleich setzte sich von neuem ein eben solches Pulver, das getrocknet, aus ungermein feinen Crystallen bestand, welche weiß glänzend, haardünne, in Klumpen an einander gelegt waren: die Gestalt war säulenartig, mit schief abgeschnittenen Enden; sie waren geschmacklos, und lösten sich in kochendheißem Wasser nur schwerlich auf;

auf; im Feuer schmolzen sie nicht, doch phosphorescirten sie, und gaben mit Borax ein braunes Glas. — Jene achteckigten Crystallen waren süßlich, zusammenziehend, schäumeten anfänglich, doch wurden sie nachgehends unbeweglich, phosphorescirten aber. Mit Brennbarem verfalcht, zog der Magnet etwas davon an: und mit Borax entstand ein colophonienfarbened Glas, das aber, durch Reiben, die Farbe bald verlor. Um diese Crystallen groß zu bekommen, mußte die Säure mit dem Traß wohl gesättigt seyn, und hernach mit Wasser verdünnt werden. — Das Rückbleibsel, nach solcher Behandlung, wurde mit kochendem Wasser abgeseigt, und eine ganz feine Erde davon geschlemmt, die gröbere besonders gewaschen, bis sie keinen Geschmack mehr hatte, es war Traßerde. Nachdem jener feine Schlamm 7 bis 8 mal mit kochendem Wasser gewaschen war, blieb doch noch ein ziemlich starker Geschmack übrig: das abgegossene gab nach vielen Tagen wieder achteckigte Crystallen; aber keine säulenförmige. Diese Erde, die nicht rein genug von der Salzlauge war, weil sie sich so langsam setzte, stand $1\frac{1}{2}$ Tage zugedeckt in gelinder Digestionshitze. Darauf fand man ihre oberste Fläche mit erhobenen vierstrahligten Sternen bedeckt; in jeder dieser Sternspitzen lag ein achteckigter Crystall. Die sonst scharfe harte Erde war gelinde zwischen den Fingern, selbst biegsam und fasericht, wie ein zusammengebackenes Haar, wore unter sich, mittelst des Mikroscoops einige wenige blaue, rothe, gelbe, grüne, durchsichtige, wie ge-

spinnene Glasfaden unterscheiden ließen. Diese Erde schmelzt nicht, verliert aber wieder ihre Biegsamkeit, und giebt mit Borax ein bräunliches ins Grüne fallende Glas. Im verschlossenen Gefäße wird sie dunkelblau; doch würde diese Farbe vermuthlich im gehörig starken Feuer gänzlich verschwinden. Diese vegetirte Erde ist dem Bergleder, oder Bergpapier sehr ähnlich *).

Kochte man Traßerde zum 2ten male wiederum mit Bitriolgeist, so erhielt man von neuem achteckigte Crystallen; die ausgefüßte Erde fühlte sich alsdenn scharf an, wie Sand, schmolz für sich im Feuer, und mit Borax, zu einem gelbgrünen Glase.

Die Versuche mit Rochsalz- und Salpetersäure zeigten nichts neues; bestätigten nur, daß wenig Kalk und Eisen im Traß vorhanden sey.

S. 4.

Nr. 1. Feingemahlener Traß, mit gelöstem gepulvertem Kalk und dem nöthigen Wasser vermengt, wurde zu $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Kuchen geschlagen, und auf einer Seite mit einem nassen Spaten glatt gestrichen. Nach 100 Tagen zog die glattgestrichene Seite das Wasser sehr langsam,
die

*) Diese Versuche bestätigen Hr. Beaume's Satz (Abh. vom Thon, mit Anmerk. von Pörcet S. 69.) daß aus dem mit Alaunerde übersättigten Alaun, Thon, Glimmer, Asbest u. s. w. entstehe.
C.

die andere Seite sehr schnell an sich, und war inwendig locker.

Nr. 2. Derselbe Traß gebrannt, wurde im Feuer braunlich und lockerer, nachher machte man auf dieselbe Art einen Kuchen, der sich nur durch eine etwas härtere Haut, und etwas weniger Lockerheit unterschied.

Nr. 3. Der Kuchen aus dem Schlamme von Traß hatte eine härtere und dickere Haut, wie die vorigen, war auch härter. —

Nr. 4. Der gebrannte Schlamm verhärtete geschwinde, war härter als der vorige; sog Wasser sehr langsam in sich: und bey zweyständigem Kochen änderte er seinen Zusammenhang auf keine Weise.

Nr. 5. Der Bodensaß von Nr. 3. 4. war weißer, aber viel weicher, als vorhergehende.

Nr. 6. Aus eben diesem Bodensaße sammlete man alles durch den Magnet: der Kuchen davon war lockerer, als Nr. 5.

Nr. 7. Gemeiner graulichter Thon, der wenig mit Scheidewasser schäumte, und die Hälfte aus eisenhaltigem Sande bestand, sich langsam im Wasser auflöste, heftig sich anfühlte, und vor dem Lothrohrchen wie Siegellack floß, wurde geschlemmt, stark gebrannt; und der daraus mit Kalk bereitete Kuchen war dem Nr. 4 völlig ähnlich. —

Nr. 8. Gebrannte Walkererde gab einen Nr. 7 sehr ähnlichen Kuchen. —

Nr. 9. Geschlemmte Mergelerde gebrannt, war auch Nr. 7 ähnlich. —

Nr. 10. Der Hölleflint gebrannt, nahm mit Kalk keine besondere Härte an. —

Nr. 11. Gebrannter Dachschiefer war Nr. 1 an Härte sehr ähnlich. —

Nr. 12. Armenischer Bolus gebrannt, gab einen verhärteten Kuchen, der jedoch mit Nr. 4 und 7 gar nicht zu vergleichen war. Das Ansehen, der Geruch, das Verhalten beim Schlemmen, beim Feuer, (ein wenig zu verhärten, und endlich für sich zu schmelzen,) giebt Anweisung auf die Thonerde. Eben dies beweist der Alaun, mittelst der Vitriolssäure. Der Selenit zeigt die mit dem Traß vermischte Kalkerde. —

XV.

Bergmann von der Bereinigung des Quecksilbers mit Kochsalzsäure *).

Argendes Sublimat.

Die Salzsäure auf Quecksilber gegossen, greift es nicht an. Aber fällt man dieses mit Laugensalze aus der Salpetersäure; so kann jene, schon

*) Schwed. Akad. B. 32. S. 83.

schon nach Stahls Bemerkung, es auflösen; und man kann es wieder daraus fallen, obgleich jener Chemist es läugnet. — Die bisher gewöhnlichen Zubereitungsarten sind folgende viere:

1) Durch Mischung solcher Materien, die Quecksilber und Salzsäure enthalten. **Lemery** (Mem. de l'A. 1709) tödtete mit 4 Unzen abgeknistertes Kochsalz eben so viel Quecksilber, und bekam 4 Unzen äzendes recht gutes Sublimat. Allein dies erfolgt nur denn, wenn unter dem Kochsalze erdichte Salze aus Bittersalzen und Kalkerde gemischt sind; keinesweges aber, wenn jenes ganz rein ist. **Salmiak** und Quecksilber giebt etwas Sublimat, da dieses aus jenem das flüchtige Laugensalz losmacht (nach dem Sr. de la **Garaye** beym **Macquer** Mem. de l'A. 1752) — **Stahl** erhielt Sublimat aus Hornsilber und Zimober.

2) Mit Beyhülfe der Salpetersäure. Einige mengen etwas Scheidewasser beym Reiben mit dem Kochsalze ein. **Cardilucius** läßt in jedes Pfund der Auflösung des Quecksilbers einige Hände voll, **D. Rohr** $\frac{1}{2}$ Salz werfen, abrauchen und überreiben. Einige gießen (am unvorsamsten) auf nitrum mercurii Salzsäure. **Barchusen** läßt die Auflösung abdunsten, dann mit abgeknistertem Kochsalze reiben.

3) Mit Beyhülfe der Vitriolsäure. Man reibt Vitriol, Kochsalz und Quecksilber nebst etwas trockenem Thone zusammen. **Tachenius** beschreibt

die Zubereitung im Großen *). **Kunkel** nimmt gleich viel Quecksilbervitriol und Kochsalz, so wie **Boulduc**.

4) Mit Benhülfe sowol der Salpetersäure, als Vitriolsäure. Bald mischt man Quecksilber, Vitriol, Kochsalz und Salpeter zusammen: bald braucht man die Salpetersäure nach **Jungken**, da man ein Gemisch calcinirten Vitriols und Kochsalzes, schichtweise, mit Quecksilber veranstaltet, und dieses mit Scheidewasser befeuchtet, die Feuchtigkeit abtreibt und sublimirt. Auch kann man die Quecksilberauflösung mit vitriolisirtem Weinstein fällen, und das Gefällte mit Kochsalz, (nach **Pocq**) vermischen, weil die Salpetersäure, nach **Beaume**, die vitriolische vom Laugensalze trennen kann **). Auch kann man **nitrum merc.**, Kochsalz und Vitriol mit einander vermischen. — Die bequemste Art ist, die Quecksilberauflösung durch vitriolische Salze zu fällen, oder einen Quecksilbervitriol mit Kochsalze zu vermischen.

Der

*) Neuerer, und genauerer ist die Nachricht von **Hrn. Dr. Ferber** (neue Beyträge zur Mineralgesch. I B.) wie der Sublimat in Amsterdam verfertigt werde (S. 348.) C.

*) Der Grund liegt wol nicht hierinn; sondern in der großen Verwandtschaft der Vitriolsäure mit Quecksilber; diese allein schlägt das Quecksilber aus der Salpetersäure. C.

Der ätzende Sublimat, im Wasser aufgelöst, wenn er seine Crystallgestalt mit einiger Freyheit annimmt, setzt sich wagerecht in viereckigte Prismen an, von denen die entgegengesetzten Flächen schmaler sind, und von 2 keilförmig zusammengehenden Ebenen geschlossen werden. — Das Wasser löst $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{7}$ seines Gewichtes auf. Der Zusatz von Salmiak befördert die Auflösung des Sublimats in Wasser; doch läßt sich jener hernach nicht wieder von diesem trennen. Der Weingeist nimmt $\frac{2}{3}$ seines Gewichtes, kochend fast $\frac{3}{4}$ in sich, die sich hernach aber wieder herauscrystallisiren. Der vorher mit Salmiak gesättigte Weingeist löste noch einmal so viel Sublimat auf.

Unter den Mineralsäuren nimmt die Salzsäure den Sublimat am geschwindesten auf. — Gießt man eine zulängliche Menge Salpetersäure darauf; so geschieht es gleichfalls: doch crystallisirt sich, nach dem Abdunsten, jenes Salz unverändert. Die Vitriolsäure löst den sich erst ereignenden Niederschlag in der Wärme auf. Jener besteht aber in keiner Verbindung der Vitriolsäure mit dem Quecksilber, vielmehr sondert sie blos zum Theil den Sublimat vom Wasser ab, weil der Niederschlag sich (nicht wie der Turpeth) ganz auflöst. Der destillirte Essig wird gelb durch den Sublimat, und giebt nach dem Abdunsten ein rothes Pulver. Nach Bechern soll der mit Laugensalz niedergeschlagene Sublimat, in Essig digerirt, abgedunstet, in Weingeist digerirt, nach der Destillation ein wohlriechendes Oel geben. Etwas ähnliches behauptet Pott: (de sulph. metall.)

Feuerfestes Laugensalz schlägt den Sublimat röthlich nieder; süchtiges, weiß; zu Zeiten (beym Ueberfluß ölichter Theile) grau oder schwärzlich — Kaltwasser schlägt es lichtgelb nieder; die Infusion der Galläpfel bräunlich.

Die mehrsten Metalle zersthören dies Salz; als Zinn, Eisen, Kupfer, Messing, Zink: in der Destillation erhält man verschiedene Arten von Butter, als mit Bleierz, Zinn, Bismuth, Zink, Spießglaskönig; aber Silber, Bley und Kupfer lassen rectificirt Quecksilber. Nach **Carducius** erhält man aus dem Sublimat, mit Eisen gekocht, abgedampft und sublimirt, einen rothen Sublimat *). — Wenn die 3 Mineralsäuren im Sublimat vereinigt sind, so ist es eine äußerliche Verunreinigung; keinesweges in der Zusammensetzung nothwendig. — Man kann ihm nicht mehrere Säure mittheilen, als er gewöhnlich hat. — Er macht den Lacomusfaß merklich roth. — Die Säure scheint sich zum Metalle zu verhalten, wie 2:7.

Arsenik läßt sich allerdings mit Sublimat zugleich aufstreiben. Ich setzte 3 Theile Sublimat, mit 2 Theilen Arsenik zusammen gerieben, dem Feuer aus; der größte Theil des Sublimats war, (ohne Butter erhalten zu haben) pulverartig, und
ließ

*) Hr. Pr. Hartmann zu Erf. a. d. Oder beschreibt eine Verbindung des Sublimats mit dem Eisen in *Diss. de mercurio dulci martiali ejus praepar. & usu.*

lies sich durch das äußere Ansehn nicht unterscheiden. Falsch ist's, daß das Laugeisatz den verfälschten Sublimat schwarz niederschlage. Nach Gmelin wird er durchs flüchtige Alkali schwarz: ich fand die Farbe grau: vom caustischen Salmiakgeiste wurde die Auflösung flockicht, und Fleckweise grün. Weit sicherer und bequemer ist die Probe vom Knoblauchgeruch auf Kohlen.

XVI.

Zubereitung des äßenden Sublimats ohne Feuer, von H. Monnet *).

Bei Verfertigung des weißen Präcipitats bleibt allemal etwas in der Feuchtigkeit aufgelöst. Je mehr die Quecksilber- oder Kochsalzauflösung, oder dessen Säure verdünnt wird, desto häufiger wird die Fällung; und umgekehrt; weil alsdenn die zugleich losgemachte Salzsäure zu häufig sich an das Quecksilber fest, und es dadurch aufgelöst erhält. Ist die Salpetersäure mit Quecksilber nicht so gesättigt, so geschieht kein Niederschlag, weil das mit Salzsäure

*) Schwed. Acad. B. 32. S. 104.

säure schon vereinigte Metall von der überflüssigen Salpetersäure (nicht aber bloß von Königswasser) aufgelöst wird.

Aus diesen Erscheinungen versuchte ich, äßenden Sublimat auf nassem Wege zu bereiten. 1 ℥ Quecksilber löste ich in zulänglicher Salpetersäure auf; zu der noch warmen Auflösung goß ich auf einmal 1 ℥ aufgelöstes Kochsalz: es stiegen sogleich rothe Dämpfe auf, und ereignete sich ein häufiger Niederschlag, der aber sogleich wieder aufgelöst wurde. Nach einiger Ruhe setzte sich eine große Menge kleiner, wie dreiseitige Dolche gestalteter Crystallen an, sahen also denen vom aufgelösten Sublimat völlig gleich. In einem Sandbade sublimirten sie sich sehr geschwind, bey geringer Hitze. Die andere Hälfte jener Crystallen, mit Quecksilber gerieben, tödteten eben so viel davon, als der Sublimat bey Verfertigung des versüßten Quecksilbers *). Ich versuchte es mit noch mehr Säure zu beladen, und that zu 2 ℥ aufgelöstes Quecksilber 3 ℥ Kochsalz: die Feuchtigkeit war kaum einen Augenblick weislich, gleich wieder klar, und hatte eine schöne lichtblaue Farbe bekommen. Nicht lange darauf schoß eine große Menge den vorigen ähnliche Crystalle an, welche auch

*) Desaiwe behauptet (Esprit des Journaux 1774. M. Janvier) der weiße gewaschene Quecksilberniederschlag gebe durch die Sublimation versüßtes Quecksilber, welche Verschiedenheit sich aus den folgenden Versuchen erklären läßt.

auch eben soviel Quecksilber zu der Versüßung angenommen: nur haben die letzten Crystalle mehr Crystallisationswasser; weshalb man beim Anfange der Sublimation sehr vorsichtig seyn muß. Der cubische Salpeter zieht die Feuchtigkeit aus der Luft an sich; daher darf man nicht befürchten, daß er sich mit dem Metallsalze beim Anschließen vermenge; hingegen sondert er sich von ihm mit telst des Löschpapiers ab. — Die von jenen Crystallen abgegossene Feuchtigkeit wurde abgedampft, und bey ganz gelinder Wärme sublimirte sich etwas Quecksilbersalz an den Rändern. Von der trocknen Salzmasse den Sublimat abzusondern, that man das gepulverte Salz in 6 Kolben in ein Sandbad. Im Kurzen ward ihr oberes Gewölbe von Sublimat überzogen. Auf einmal bemerkte ich einen dicken weißen Rauch; der vierseitige Salpeter kochte mit Hestigkeit, und entzündete sich auch hier und da. Ich riß einige Kolben aus dem Sande; aber das Laboratorium wurde mit Rauch vom Sublimat erfüllt, und halb erstickt mußte ich mich eiligst herausbegeben. Ich zog sogleich flüchtiges Laugensalz durch den Athem in mich, (welches in solchen Fällen das sicherste ist) und schluckte selbst etwas davon hinunter, wodurch ich bald hergestellt war. Die im Sande stehenden Kolben hatten allen Sublimat verloren; an dem Boden saß der Salpeter in festen Massen. In den herausgenommenen Kolben war schöner, doch etwas lockerer Sublimat. Die Dünste des Crystallisationswassers hatten also das Metallsalz weggeführt. — Jene Unbequemlichkeit zu verhüten,

ten, setzte man Sand zu, und gab Anfangs gelinde Hitze, wodurch man den Sublimat ohne Schwierigkeit erhielt.

In eine Auflösung von 8 Unzen Quecksilber ward eben so viel Salzgeist gegossen, wodurch wider mein Vermuthen ein sehr starker Niederschlag aus der erwärmten Auflösung fiel, der abgeseigt, dem gewöhnlichen weißen Präcipitat glich. Ich schloß daraus, wenn das Quecksilber nicht auf einmal hinlängliche Säure bekomme, ätzender Sublimat zu werden: so nehme es solche nachdem nicht ohne große Schwierigkeit an. Im gegenwärtigen Falle, sobald die ersten Theile des Quecksilbers und der Salzsäure vereinigt sind, bekommen sie eine ganz andere Lage, als zuvor, in der sie sich nicht mit neuer Säure vereinigen. — Die Feuchtigkeit, von welcher der Niederschlag abgetrennt war, gab nach dem Abdünsten schöne Crystallen, die alle Eigenschaften des ätzenden Sublimats hatten.

Ich goß auf eine Unze Niederschlag des Salpeterquecksilbers mittelst der Laugensalze 4 Unzen schwachen Salzgeist, wodurch sich alles bald in der Wärme auflöste. Nach dem Abdünsten erhielt ich wegen der überflüssigen Säure keine Crystalle, die aber auf Zusatz mehrerer Niederschlags erfolgten, und den vorerwähnten völlig ähnlich waren.

Diejenigen irren sich daher, die eine überflüssige Säure im ägenden Sublimat annehmen; denn so groß auch jene seyn mag, so entsteht doch nie ein anders Salz; daß also hier Metall und Säure mit einander gesättigt sind.

XVII.

Rehnius Anmerkung über vorhergehende Abhandlung *).

Raufbares, (also mit Kochsalz verunreinigtes) Scheidewasser wurde auf reines Quecksilber gegossen. Nach 7-8 Minuten fand ich darin kleine Salzklumpen, welche die Quecksilberkugeln umgaben **): sie vermehrten sich während der ganzen Auflösung. Hierauf wurde die Feuchtigkeit abgegeben, das Salz auf grauem Papier getrocknet. Es war strahlig und biegsam, mit allen
Eigen-

*) Schwed. Acad. B. 32. S. 113.

***) Diese Erscheinung habe ich auch ein Paar mal bemerkt.

Eigenschaften des Sublimats versehen, nur auflösbarer.

Mit eben solchem Scheidewasser bemerkte ich dasselbe zu einer andern Zeit. Ich lösete das Salz auf, dunstete es ab, worauf es in unordentlichen Figuren an den Seiten des Gefäßes vegetirte, auf dem Boden aber eine strahlichte compacte und spröde Masse gab.

Diese Erscheinung bemerkte ich blos mit diesem Scheidewasser. Vermuthlich habe ich es niemals, in eben dem Verhältnisse mit Kochsalzsäure versehen, bekommen: doch habe ich jedesmal, wenn ich Quecksilber in ungereinigtem Scheidewasser auflösete, einen Niederschlag gefunden. Bey zu vielem Quecksilber gegen das Scheidewasser, wuchs es einstens corallartig, mit Quecksilberkugeln, an der Corallenäste Enden.

Andersson's Anmerkungen über das Weltauge S. 174. übergehe ich, da *Hrn L. A. Brückmanns* neue Entdeckung (in der Abhandl. vom Weltauge) ein ganz anders Licht über diesen Gegenstand verbreitet hat.

XVIII.

Versuche mit dem Mörtel und den Cementarten v. P. A. Gadd (S. 192.) *).

Die festesten Cemente und Mörtel entstehen aus Kalk, Eisen oder eisenhaltiger Erde, mit bengemischter, doch nicht zu überflüssiger Fettigkeit. — Benmischung von Theer, seifenartigem Wesen, und den verschiedenen Säuren hindern des Cements Stärke. — Man muß den Kalk erst bey der Zubereitung des Mörtels löschen. — Aus Thon, ein wenig Asche und Del wird ein gutes Cement. Mischt man, statt der Asche, Eisenerde mit häufigem zugesetzten Oele unter den Mörtel; so verhärtet er auch in Wasser. — Je eisenhaltiger der Sand, je fetter das Wasser, desto besser

*) Diese häufigen Versuche mit kalkartigen, thonartigen und gipsartigen Cementen sind keines Auszugs fähig: ich will daher nur die Resultate anführen. Die wenigen Chemisten, die etwa die Proportionen dieser Mischung genau wissen müßten, verweise ich auf das Buch selbst.

besser ist. Wasser mit Salz, besonders Vitriol geschwängert, taugt nicht — Salpetersäure mit Kalk bleibt locker; als Mittelsalz aber bindet der Salpeter den Kalk gut. — Heißes Wasser gibt festern Mörtel, als kaltes. — Mergelthon taugt nicht: besser ist es, Sand und Thon, oder auch nur Sand und Kalk zu vermischen. — Wenn die Materialien wohl gemengt sind, oder der etwas getrocknete Thonmörtel von neuem mit Wasser durchgearbeitet wird, giebt er desto festern Mörtel. — Verschluckte oder kalkartige Eisenerde bindet nicht so gut, als das Metall. Braucht man das erste; so muß man Brennbares hinzusetzen. — Eisenvitriol, ohne zugemischte Fettigkeit, schadet. Je reiner der Thon, desto besser hält er; daher schadet die bergemischte Gartenerde, oder zu viele Fettigkeit. — Eisenhaltiger, nicht thonigter Steinkohlenstaub, mit Wasser, und etwas öligtem angefeuchtet, und ein Paar Wochen darnach mit Kalk zu Mörtel vermengt, bindet so stark, als Pozzolane. — Da die Künstler, bey ihren Rütten, Bley mit Zusatz von Oele brauchen, auch überhaupt Bleykalk mit Zusatz eines Brennbares allezeit steinhart werden; sollte sich da nicht aus armen, sonst nicht nussbarem Bleyerze eine gute Pozzolane machen lassen? Man brauchte dazu nur die Bleyerze zu rösten und zu pochen.

XIX.

Versuche mit Weinstein, und dessen Säure v. A. J. K e h l i u s *).

Ich wollte untersuchen, ob die Tamarindensäure wirklich den Weinstein aus offenen Auflösungen fälte: aber es erfolgte nie, außer wenn er mit Alcalien verbunden war. Um diese Materie genauer zu erforschen, lösete ich die schuppichten, in einem gesättigten Tamarinden Decocte niedergefallenen Crystallen in Wasser auf, und sättigte sie vollkommen mit Weinstein Salz. Unter diese Mischung gab ich einen klaren Tamarindenaufguß, worauf ein saures, dem Cremor Tartari (die Farbe ausgenommen) sehr ähnliches Salz zu Boden fiel. Eben dies erfolgte mit dem Citronensaft, Weinessig, oder einer mineralischen Säure. — Ich erzählte diese Versuche Hrn. Scheelen, der mir berichtete, daß er die mit Weinstensäure gesättigte Kreidenerde mit Vitriolsäure digeriret habe,

M 2

*) Schwed. Acad. B. 32. S. 210.

be, worauf er eine vollkommen reine und flüssige Weinstensäure bekommen hätte, die in ihren Eigenschaften von allen andern Säuren unterschieden wäre. Ich wiederholte diese Versuche, und verfolgte sie nicht weiter.

I Versuch.

Ein \mathbb{H} Weinsteincrystallen wurden mit Wasser in einem zinnernen Kessel so lange gekocht, bis sie aufgelöst waren. Hierauf wurde reine geschabte Kreide so lange bengenischt, bis sie nicht mehr aufwallte, und die Feuchtigkeit ihren Geschmack gänzlich verlor. Die im Seigepapier bleibende Masse wurde mit kaltem Wasser wohl abgelaugt!

2 Versuch.

Die abgeseigte Feuchtigkeit gab einen guten tartarisirten Weinstein. — Die Kreide wurde also durch die Säure aufgelöst, welche zur Sättigung des im Weinstein befindlichen Laugensalzes überflüssig war. Das erdigte, schwer auflöbliche Mittelsalz fiel auf den Boden. — Die Vermuthung des **Du Hamel** und **Große**, das Salz aus dem Weinstein und Kreide sey alkalisch, ist irrig, und die grüne Farbe des damit gemischten Weichensafes rührt vom tartarischen Selenit her. — Aus obigen Versuchen erhellet, daß **Zurbans** Spießglasschwefel, der mit Kalkwasser verfertigt, und durch aufgelösten Weinstein niedergeschlagen wird, unrein ist, da der Weinstensäure sich damit vermengt.

3 Versuch.

Ein Theil des Weinsteinfelenits wurde gelinde getrocknet; auf den andern goß ich Vitriolgeist, und digerirte ihn. Die Mischung schwoll auf; und nach einigen Stunden seigete ich die klare Feuchtigkeit ab; ich goß auf das Rückständige wieder Vitriolgeist, bis keine Kreide mit der Weinsäure mehr verbunden war. Dieses prüfte ich dadurch, daß ich etwas von der Kreidemasse trocknete, und aufs Feuer warf, da es denn rauchte, und wie gebrannter Weinstein roch.

Die Vitriolsäure schießt sich blos zu diesem Versuche, da nur mit ihr und der Kreide der fast unauslöfliche Gips entsteht; doch muß man zum Auslaugen nur wenig und kaltes Wasser gebrauchen, damit sich doch nicht etwas von demselben auflöse.

4 Versuch.

Die Weinsäure, die ich nach den 3 ersten Aufgiefungen des Vitriolgeistes bekommen hatte, zu untersuchen, vermischte ich etwas davon mit dem aufgelöfsten Blenzucker, wodurch dieser geronn: hierzu goß ich reinen Salpetergeist, wovon wieder Alles aufgelöst war; zum Beweise, daß in jener Säure keine vitriolische beigemischt seyn konnte. — Man kann auch zu diesen Versuchen Salzgeist, Königswasser und Weinessig gebrauchen, wenn sie von aller Vitriolsäure frey sind: und dies Verfahren als die gewisseste und genaueste Art, die letzte Säure zu entdecken, ge-

brauchen: am sichersten löst man das Coagulum in starkem Weinessig auf.

5 Versuch.

Eben dieser Versuch glückte nicht bey der Säure aus den beyden letzten Aufgießungen des Vitriolgeists: ein Theil des Niederschlages wollte sich im Salpetergeiste nicht auflösen lassen. Zu dieser unreinen Weinsteinsäure mengte man etwas trockenen Weinsteinselenit, digerirte sie 12 Stunden, und fand sie hernach, bey der angeführten Probe von Vitriolsäure frey. Alles wurde nun ganz gelinde abgedunstet, bis ohngefähr auf 10 Unzen. Dies nenne ich **reine Weinsteinsäure**. Die Abdunstung concentrirt die Säure nicht bloß: sondern sie trennt sich auch vom aufgelösten Weinsteinselenit und Gips durch deren Anziehung. — Die unreine Weinsteinsäure gab bey dem Abdunsten saure Crystallen, die zum Theil verwitterten, wie Spat im Feuer prasselten; und zum Theil fortflozen, aufschwollen, wie Weinstein rauchten, und rochen. Diese Crystallen waren also Gips, reine Vitriolsäure und Weinsteinselenit.

6 Versuch.

30 Gran Weinsteinselenit kochte man mit $\frac{1}{2}$ Unze destillirtes Wasser, seigete die Auflösung ganz heiß durch: $1\frac{1}{2}$ Gran lösten sich nicht auf. Jener Selenit sieht wie Sand aus: seine äußerst feine Crystallen kann man nur durchs Mikroskop wahrnehmen; sie sind geschmacklos.

7 Versuch.

Weinsteinselenit calcinirte man im offenen Feuer: er schwoll bis zu einem 4-5 mal größeren Raume auf, und roch wie Weinstein. Die weiße calcinirte Masse war ein leichter ungelöschter Kalk, ohne die geringste Spur eines Laugensalzes. — Durch diesen Versuch wollte ich erforschen, ob eine, von allem ursprünglichen Laugensalze befreiete, Weinsteinsäure durch die Verkalkung mit Kreidel-erde ein Laugensalz hervorbringen könnte: aber es fand sich keine Spur davon, obgleich hier Brennbares, Erde und Feuer war. — Auch Hr. **Beaume's** Versuch, aus Kalk und Ochsenblute Laugensalz zu bekommen, ist sowol Hrn. **Scheelen**, als auch mir mislungen.

8 Versuch.

Reine Weinsteinsäure ward aus einer gläsernen Retorte in offenem Feuer, und zuletzt so stark getrieben, daß der Boden der Retorte gleichete. Man bekam in der Vorlage den Geist und Del vom Weinsteine: die leichte schwarze Kohle zeigte gar kein Salz. — Die leichte Zersthörung dieser Säure, die ihrer Schärfe wegen kaum auf der Zunge erträglich, zu einem kaum sauerschmeckenden Wasser, ist sehr merkwürdig. Nach der Analogie ist's nicht glaublich, daß das Del mit den im Weinsteingeiste noch befindlichen Theilen die Säure ausmacht. Oder wird, durch die Berührung des entzündeten Brennbaren, diese Säure, (so wie bey der Verpuffung mit dem Salpeter) durch eine au-

genblickliche Verschwefelung zerstört? — Die Kohle in der Retorte ist eine wirklich glasartige Erde, und doch konnte die darauf wirkende Säure mit dem Brennbaren kein Laugensalz erzeugen. —

9 Versuch.

Reine Weinsäure abgedunstet, gab am Ende haargleiche, sich kreuzende Crystalle, die sehr sauer waren, und sich im Wasser leicht auflösen ließen. Binnen 5 Tagen zerflossen sie nicht: vielleicht werden die Crystalle, wenn mehrere Masse abgedunstet wird, größer. — Dieser Erscheinung ohnerachtet, folgt doch nicht, daß eine reine Säure in Crystallen anschließen können: denn enthält nicht die unsrige Del und Kohlen? — Daß aber das Del nicht Ursach an der schweren Auflösung des Weinsäure sey, folgt daraus, weil $\frac{1}{2}$ U. dieser crystallisirten Weinsäure vielmal mehr Del hat, als eben so viel Cremor Tartari. — Will man eine reine Weinsäure lange verwahren; so muß sie crystallisirt, oder ganz abgedampft werden, sonst schimmelt sie leicht.

10. 11 Versuch.

Diese Säure mit Quecksilbersublimat vermischt, blieb unverändert. — Auch mit Kalköle.

12 Versuch.

Gleiche Theile reiner Weinsäure und aufgelöster Eisenvitriol zeigten bey der Mischung keine Nendes

Veränderung. In der halbabgedunsteten Mischung schossen schuppichte, schwimmende Erystallen an, die, abgesondert, schnell abgeseiht und getrocknet wurden. Sie schmeckten etwas eisenhaft, löseten sich im Wasser schwer auf, und wurden mit der Blutlauge nicht blau, bis etwas Salpetergeist hinzu kam. Auf Kohlen geworfen, rochen sie wie Weinstein. — Dies Salz, welches durch die Abdunstung mittelst unserer Säure entstand, ist allerdings sehr merkwürdig, denn es war weiß, schwer im Wasser aufzulösen, ohne sauren Geschmack, und unzerleglich durch die Blutlauge, bis auf Zumischungen mineralischer Säuren: daß es gleichwol unsere Säure enthielt, zeigte der Geruch des Rauches auf Kohlen; jene kann also mit metallischen Erden sich vereinigen, und damit ein mehr oder weniger unauflösliches Salz machen. Vermuthlich macht das Del und Eisen die Säure unmerkbar.

13 Versuch.

Auf 1 Quent. reines trocknes Weinstein Salz wurde unsre Säure gegossen. So lange das Aufwallen dauerte, blieb die Feuchtigkeit klar: nach der Sättigung zeigten sich Flocken in dem Mengsel: so wie die Säure die Oberhand bekam, zeigten sich immer mehr Flocken, und ein wahrer Cremor Tartari fiel zu Boden, an Gewicht 3 Quent. — Sehr merkwürdig ist, daß die leicht auflösbare Säure, und ein Laugensalz, das an der Luft zerfließt, in gewissem Verhältnisse ein so

M 5

schwer

schwer auflösbares Salz ausmachen. — Die hier erhaltenen Weinsteinkrystallen unterscheiden sich in nichts von den gewöhnlichen, als daß diese nach Hrn. Scheele ein wenig Kalkerde haben sollen. — Ist Zales Erfahrung richtig; so besteht der Weinstein aus $\frac{1}{3}$ Luft, $\frac{1}{3}$ Laugensalz und $\frac{1}{3}$ Säure, Del und Wasser. Durch die Analyse, wird man schwerlich das Verhältniß finden können, da etwas im Tiegel, etwas in den Gefäßen, etwas im Seigepapier bleibt, das Laugensalz hat ohngefähr dieses Verhältniß. — Dieser Versuch zeigt auch **Beaume's** irrige Angabe, daß kein Mittelsalz, das ein feuerbeständiges Laugensalz zum Grunde hat, weder mit überflüssiger Säure, noch mit Laugensalz, in der Crystallisation vereinigt werden könne; und wenn es sich in solchen Feuchtigkeiten crystallisire, könne man es durch graues Papier davon trennen. Das Gegentheil erhellt aus dem Weinstein; auch aus dem Borax. — Aus den angeführten Versuchen folgt auch, daß das Seignette Salz und der auflösbare Weinstein aus 2 Laugensalzen bestehe, weil die überflüssige Säure im Cremor Tartari nur gesättigt wird. Auf die Zugießung einer mineralischen Säure, oder Essig, Citronensaft u. s. w. zu dem tartarisirten Weinstein fällt der Cr. T., wie ein Pulver zu Boden. Man glaubte deshalb, die Weinstensäure habe unter allen Säuren die schwächste Anziehung gegen Laugensalz: allein vielmehr rührt es daher, daß die hinzukommende überflüssige Säure mit dem Mittelsalze einen Weinstein macht.

14 Versuch.

Caustischer Salmiakgeist und unsere Säure wurden so vermischt, daß die Säure die Oberhand behielt. Das Mengsel ward flockigt von kleinern unordentlichen Crystallen, welche abgesondert und getrocknet wurden. Dieses Salz nenne ich flüchtigen Cr. T., es schmeckt viel säurer als der gewöhnliche und fast eben so schwer auflöslich, es zerfließt nicht an der Luft. — Diese ganze Erscheinung ist sehr besonders; und stimmt mit keiner Meinung von der Beschaffenheit des caustischen flüchtigen Laugensalzes überein. — Diese Erfahrung giebt Anlaß zu untersuchen, ob es kein flüchtiges, ursprüngliches mit der Säure verhülltes Laugensalz unter den Salibus essential. tartar. gebe *).

15 Versuch.

Eine gesättigte Salpeterauflösung ward mit reiner Weinsäure vermengt: man merkte nichts flockiges. Sobald aber das Wasser bey gelinder Wärme abdunstete, zeigten sich auf der Oberfläche und am Boden, reine und schöne Crystallen, wie vollkommener Cr. T., ohne das geringste Zeichen von Salpeter. — Hier ist eine der

*) Hr. Wiegleb hat dies bereits geleistet, indem er (chemische Vers. über die alcal. Salze S. 227. ff.) sehr sinnreich zeigt, daß sowol der Essig als auch der Weinstein ein flüchtiges Laugensalz enthalten.
C.

der so vielen gegenseitigen Wirkungen; denn so wie man durch die Auflösung des Cr. Z. in der Salpetersäure deutliche Salpetercrystallen bekommt; so benimmt hier eine Gewächssäure dem Salpeter sein Laugenfalz.

16 Versuch.

Der aufgelöste Bleyzucker ward mit reiner Weinsteinsäure vermengt; die Mischung geron; sie wurde verdünnt und durchgeseiht. Die durchlaufende Feuchtigkeit schmeckte und roch wie Weinessig. Das in Seigepapier zurückgeblieben wurde trocken auf Kohlen gestreut, und roch wie Weinsteingeiß. Ein Theil davon ward mit destillirtem Wasser 5 = 6 Minuten gekocht und abgeseiht; und diese Flüssigkeit mit Weinsteinsalz geprüft, aber sie änderte sich nicht. Der gekochte Bleykalk gab, getrocknet auf Kohlen, einen eben so starken Weinsteingeroch als vorher — Wieder eine unerwartete Erscheinung, daß unsre Säure einen concentrirten Essig vom Bleykalk lösmacht, sich mit ihm verbindet, und alsdenn im Wasser nicht auflöslich ist.

XX.

 Untersuchung dreyer Arten Blutwasser,
 v. P. Sehell *)

Das einer wassersüchtigen Frau abgezapfte Wasser, nenne ich I. das, was von sonst gutem Blute, welches eine Entzündungshaut hatte, genommen war, II. endlich wurde das III. von anderm Blute gesammelt, nachdem es sich gesetzt hatte: es wurde 12 Stunden nach der Abendmahlzeit gelassen: beim Ausfließen war es hochroth; gleich darauf zeigte sich an den Wänden in allen Luftblasen wie weiße Milch; endlich als das rothe Blut sich zu Boden gesetzt hatte, sah alles Blutwasser weiß wie Milch aus.

Die Farbe des über dem rothen Blute stehenden Wassers von III. war zuerst lichtgrau, ins rothe fallend, und setzte erst nach zätägigem Stillstande in einem kühlen Zimmer die rothen Bluttheile ab, die von der Bewegung beim Ueberbringen darunter gekommen waren. Einen Theil der aschgrauen Feuchtigkeit vermischte ich mit 8 Theilen

 *) Schwed. Akad. B. 32. S. 238.

len Wasser, worauf eine weiße Milch entstand, welche, als noch 8 Theile Wasser dazu gegossen wurden, blau ward, wie die mit Wasser vermengte Milch.

Die Resultate, der mit diesen drey Arten Flüssigkeiten angestellten Versuche sind folgende: I. ist nichts weniger als gemeines Wasser, weil es 1) beym Feuer zu einer Art von festem Eyweisse gerinnt, und verbrannt, wie Horn riecht. 2) Durch Benmischung der Salpetersäure und deren Verbindung mit Silber und Quecksilber, wie auch durch äßenden Sublimat in eine käseartige Masse zusammengeht. 3) Durch Benmischung weißen Vitriols und rectificirten Weingeistes, wie Rohm gerinnt. 4) Mit Alaun ein talgartiges Geronnenes giebt, auch sich mit Quecksilber durch Reiben, obwohl unvollkommen vereinigt.

Aber I. stimmt mit II. darinn überein, daß 1) beydes ins Gelbe fällt, 2) einen eigenen salzigen Geschmack hat, 3) mit Säuren aufwallt, mit Laugensalz sich nicht verändert, 4) mit Salpetersäure und Sublimat käsigt, mit Vitriol und Weingeiste Rohmähnlich, mit Alaun zu einem festen Körper wird. 5) Bey dem Siedepunkt gerinnt. Die gallertartige Substanz von I war gegen das wäsrige, wie 1:15. also an solchen Theilen reicher als sonst Blutwasser, daß sich wie 11:1 verhält. Jene abgedunstet, sieht einem Gummi ähnlich, doch ist sie brüchig, und in Wasser, selbst in Salmiak- und Salpeterwasser, mittelst Reibens, unauflöslich. Das Wassersuchtwasser ist also

also dem Sero Sanguinis ähnlich: doch ist jenes gesalzener, und gerinnt von Mineralsäuren nicht so stark.

III. Man hat schon lange beim Ueberlassen eine weiße Feuchtigkeit auf dem Blute gesehen, hat sie aber für Milchsaft gehalten: daß sie keine gewöhnliche Milch ist, erhellt, weil sie mit Essig keinen Käse giebt; daß ihr herrschender Theil aber Serum ist, zeigt sein Gerinnen durchs Feuer, und das hornartige Wesen nach dem Abdünsten, und der Käse durch Salpetersäure: am deutlichsten aber erhellt es, weil es das Quecksilber durch Reiben tödtet, welches das Serum, aber nicht die Milch thut.

Vom Serum unterscheidet sich III durch die Farbe, die nach 2 Tagen entstehende weißere Haut, durch die milchfarbene Flüssigkeit, die der mit Wasser verdünnte aschgraue Bren erhielt; durch den weniger gesalzenen Geschmack. Der flüssige Theil, welcher wegdunstete, verhielt sich zum festen, wie 6:1. der abgedunstete Theil weichte im Wasser auf. Das untersuchte Serum Chylosum bestand aus $\frac{20}{240}$ Phlegma, $\frac{21}{240}$ gelatinösem Wesen, und einer Mischung aus hornigtem, schleimigten und ölichten Wesen von $\frac{18}{240}$ Theilen. Mit einem Worte, wie das nun beschriebene weiße Serum ist befunden worden; so ist vermuthlich aller unser Nahrungs-

rungsfaßt, wenn er zu der Blutmasse in die Adern kömmt *).

XXI.

Untersuchung des Flußspatz und dessen Säure von C. W. Scheele **).

1) **D**a der einmal vollkommen durchgeglühte Flußspatz nicht weiter phosphorescirt; so untersuchte ich, ob er, so, einige seiner Bestandtheile verlore! Er prasselte in einem wohl bedeckten Siegel fast wie Koch-

*) Dieser Meynung kann ich nicht beytreten: erstlich, ist es noch unausgemacht, ob dies weißliche Wesen wirklich Milchsaft war; 2) ist das zuverlässig, daß die Schlussfolge nicht richtig ist, daß alle die Eigenschaften, die III hier hat, auch der Milchsaft haben werde; denn es stand 3 Tage; und alles Serum, was so lange steht, fängt schon an, einen Bodensatz zu geben, und viele der hier angegebenen Eigenschaften zu erlangen. S. Hrn. Gaber (Act. Taurin Vol. 2. Spec. 2. in quo de sedimento seri purulento, ac membrana pleuritica agitur). C.

**) Schwed. Acad. B. 33. S. 122.

Rochsalz, so bald er heiß ward. Nach dem Abfühlen hatten 3 Unzen nichts merkliches am Gewichte verloren; waren auch ganz unverändert: nur prasselte, noch phosphorescirte er nie wieder, war mürbe; der weiße war undurchsichtig, der grüne röthlich geworden.

2) Ein durch die Wärme leuchtendes Stück Flußspath ward in kalt Wasser geworfen; es verlor sogleich einen großen Theil Licht; behielt aber, 1 Stunde lang, einen dunkeln Schein. In Säuren erfolgte dasselbe; aber aufgelöst leuchtete er selbst kochend nicht. Ein Stück leuchtender Flußspath behielt im meist luftleeren Raume seinen Schein ohngefähr eine Stunde.

3) Ich dachte dem durchgeglühten Flußspathe sein Phosphoresciren wiederzugeben, da ich ihn mit Kohlgestübe in einem vermachten Ziegel stratificirte, und in 2stündige Hitze brachte; aber er gab, nachdem ich ihn erkaltet wieder erwärmte, doch keinen Schein, so wenig, als wenn ich ihn einen ganzen Tag hindurch in Sonnenschein legte.

Verhalten mit Säuren.

4) Zu 2 Unzen gepulverten Flußspath goß ich eben so viel Vitriolöl: ich brachte an die Retorte eine Vorlage, und über schwachem Feuer schwoill jener und schäumte. Unsichtbare elastische Dämpfe drangen durch die mit Löschpapier verstopften Fugen. Beim Ende der Arbeit giengen weiße Dünste über: die Verlutirung konnte mit den Fingern zerrieben werden. Das Rückbleibsel war steinhart.

5) Diese Arbeit ward bey demselben gelinden Feuer wiederholt, nur daß destillirtes Wasser vorgeschlagen wurde. Die Dünste der warmgewordenen Masse legten sich auf die Fläche des Wassers unter der Gestalt eines runden Flecks: dieser nahm immer zu, bis er die ganze Oberfläche eingenommen hatte; wenn die Rinde durch Schütteln bröckelt und niederfiel, bildete sich bald wieder eine ähnliche Rinde: endlich wurde zuerst die Vorlage, darnach nach die Retorte inwendig weiß. Ihre Fläche war ziemlich angegriffen. Die Feuchtigkeit war eine Mischung von Wasser und der durch das Vitriolöl ausgetriebenen Säure, die von der häufigen weißen Materie durchs Durchsehen absondert wurde.

6) Das gepulverte Rückbleibsel wurde mit destillirtem Wasser von aller Säure ganz abgeseift: die Lauge ward durchgeseiht und etwas eingekocht. Innerhalb wenig Tagen fand sich ein Selenit und etwas Mann.

7) Die durch Abdunsten verdickte Lauge ward von der zugegossenen Lauge des Rindesblutes blau. Die zu 5. 6 Versuch gebrachten Flußspathe waren grün: weißer gab mit jener Lauge kein Blau; daher rührt also die grüne Farbe vom Eisengehalte.

8) Das Rückbleibsel wurde öfter mit Wasser gekocht, so, daß das Laugensalz aus dem letzten nichts mehr fällte. Das unaufgelöste betrug $\frac{1}{4}$ der ganzen Masse: es wurde gepulvert, und mit Vitriolöl calcinirt; im Anfange stiegen eine Menge corrosiver Dünste von der Masse, die zugleich merk-

merklich aufschwellen. Hierauf löste sich die Masse im kochenden Wasser ganz auf, und das Weinsalz fällt eine wahre Kalkerde daraus. Das unauflöslche $\frac{1}{4}$ war also ein unzerlegtes Flußspaths-pulver.

9). Der Flußspath besteht also aus Kalkerde, mit einer eigenen Säure gesättigt: die Alaunerde und der Eisengehalt scheinen zufällig. Wenn man Flußspathsäure mit Kalkwasser vermengt, setzt sich sogleich ein weißes Präcipitat, das nicht crystallinisch ausfiel, sich aber doch so, wie Flußspath verhielt. Es phosphorescirte auf einem heißen Steine, schmolz mit dem Lohtröhrchen, noch leichter mit Zusatz von Gips. Durch Zusatz der Vitriolsäure wurde es auf dieselbe Art zerlegt.

10). Die weiße Materie, die sich in die Vorklagen gesetzt hatte, war leicht, mürbe und weiß, unmerklich auflösbar in Säuren, klebte mit Wasser nicht zusammen. Weinsalz löste sie durch Kochen auf, und wurde in der Kälte gallerartig. Nur bloß durch Zusatz, selbst von wenigem Weinsalze gab sie mit Schäumen ein Glas: mit 3 Theilen von jenem gab es eine blauliche Masse, die im Keller zerfloß, gallerartig ward, und durch Säuren ein Pulver fallen lies: also sich als Kieselerde zeigte.

11). Diese Kieselerde entstand erst während der Arbeit; und sonderte sich nicht bloß von dem Glase, (ob es gleich stark angegriffen ward,) ab. Denn unternahm man die Arbeit in einem messingenen, mit einem Deckel versehenen Cylinder, in

dem man zugleich einen eisernen Nagel und eine Holzkohle über dem Mengsel aufgehängt hatte; so fand man zwar nach 2 Stunden beydes unverändert: aber nachdem man sie befeuchtet hatte, so wurden sie noch in 2 Stunden mit einem weißen Pulver, einer völligen Kiesel-erde, überzogen. — Der künstliche Flußspath (9) wie 5 behandelt, mit Kalkwasser wieder gefällt, und dieses fünfmal nach einander wiederholt, gab dieselben Produkte; nur verminderte sich jedesmal augenscheinlich die Kiesel-erde und übergehende Säure, so daß, nach der letzten Arbeit, das Wasser in der Vorlage kaum eine merkliche Spur von Säure gab. — Also vereinigte sich alle Flußspathsäure nach und nach mit Wasserdünsten, und machte das Kieselpulver aus. Denn diese Säure kann, von Natur, mit keinem feinen Kieselmehl vereinigt seyn, welches sie mit sich verflüchtigt, und endlich verläßt, wenn sie Gelegenheit hat, sich mit Wasser zu vereinigen: sonst müßte die Flußspathsäure bey der ersten Destillation alle Kiesel-erde verlassen, also für die folgenden Destillationen nichts übrig behalten. — Schlug man statt Wassers den stärksten Weingeist vor, so entstand keine Kiesel-erde; jener aber wurde sauer. — Nahm man, statt dessen, ein fettes Del; so drängte sich alle Flußspathsäure durch die Zusammenfügung, vermengte sich nicht mit dem Oele, erzeugte auch keine Kiesel-erde. — Eben dies geschah mit dem Vitriolöle. Wenn das Kieselpulver nicht bey jeder Destillation erzeugt, sondern nur ausgeschieden würde; so würde sich dasselbe ja auch wol im Weinalcohol gezeigt haben.

12). Ein Theil Flußspath wurde mit 2 Theilen rauchenden Salpetergeist vermischt; die Hälfte dieses mit jenes Säure gieng vereinigt ins Wasser über, und es erzeugte sich auf dem letzten eine Rinde.

13). Die rauchende Salzsäure gab mit dem Flußspath dieselben Erscheinungen (12).

14). Die Vermuthung, daß die Kieselerde etwa aus der Vitriolsäure (die nach **Becher** und **Stahl** vergleichen enthalten soll) in die Flußspathsäure übergegangen seyn mögte, fällt durch die Versuche (12. 13.) weg.

15). Flußspath wird, bey Wärme, in der Salpeter- und Kochsalzsäure aufgelöst: das erystalinische Laugensalz fällt eine Kalkerde daraus: das caustische aber, so wie das flüchtige, schlägt einen feinen Flußspath nieder. Durch Zumischung von Vitriolsäure, oder vitriolische Salze fällt man so gleich Gips.

16). Die Phosphorsäure wurde mit Flußspath digerirt, aus welchem sie seine Säure austrieb: das Rückbleibsel verhielt sich wie Knochenasche. — Weinessig und Weinsteinsäure konnten den Flußspath nicht zerlegen.

Mit Laugensalzen.

17). Man schmolz den Flußspath mit 4 Theilen caustischen Salzes, aber nach der Auflösung fand man denselben unverändert.

18). Vier Theile crystallinisches Laugensalz, aber mit dem Flußspathe geschmolzen, ließen beim Auflösen eine Kalkerde fallen.

Mit Mittelsalzen.

19). Bey der Destillation des Flußspath's mit Salmiak gieng anfänglich caustisches flüchtiges Alkali über, dann Salmiak, endlich gelbe Blumen. Das Rückbleibsel war unveränderter Spath. — Das in diesem vorhandene Eisen mögte wol der Grund der anfänglichen Zerlegung des Salmiaks seyn.

20). Der Flußspath gab, mit Glaubers Salmiak vermischt, zuerst flüchtiges Alkali, dann eine Art Salmiak; das Rückbleibsel war Selenit. Der erhaltene Salmiak ward aufgelöst, und mit Kalkwasser vermengt, worauf sich regenerirter Flußspath fällte. Thut man etwas davon unter die Auflösung vom Bittersalze; so geschieht auch eine Fällung.

21). Aus der Vermischung des Sublimats und Spath's stieg jener unverändert in die Höhe; doch sammelte sich zuletzt etwas Salzsäure in der Vorlage. Hier mögte das Eisen des Spath's die Säure an sich gezogen haben, welche es aber bey stärkerer Hitze nicht bey sich erhalten konnte.

22). Die Vermischung von Flußspath und Quecksilbervitriol gab beim Glühen der Retorte etwas Flußspathsäure, und einige Quecksilberkugeln. Die geringe Zerlegung mögte von eben dem Eisengehalte herrühren, da zwar erst Eisenvitriol entstand,

stand, der aber bey stärkerem Feuer die Säure fahren lies, welche dann den Flußspath zerlegte.

23). Der Schwefel und Arsenik veränderten, in verschlossenen Gefäßen, den Flußspath nicht.

Von der Flußspathsäure.

24). Durch den Geruch unterscheidet man sie nicht von der Kochsalzsäure, aber der 13te Versuch zeigte ihre Verschiedenheit: auch der Flußspath selbst, (da die Salzsäure mit der Kalkerde eine stets zerfließende Masse giebt) beweist dasselbe. Unsere Säure ist bey einigen Versuchen der Salz-, bey andern der Weinsteinsäure ähnlich: noch bey andern zeigt sie ein ganz eigenes Verhalten.

25). Unsere Säure (5) wurde filtrirt, um sie zu rectificiren. Von Anfang an waren die Tropfen säuerlich: die zuletzt kommende concentrirte Säure bildete eine Rinde über die verdünnte. — Die Retorte war sehr angegriffen; auf dem Boden derselben fand man etwas Kieselerde. — Nach Abscheidung der Kieselerde von der rectificirten Säure wiederholte man dieselbe Arbeit, bey der sich wieder, in der Retorte sowol als der Vorlage, Kieselerde fand. Die dritte Rectification gab eben das.

Verhalten mit Alkalien.

26). Die Auflösung von Weinstein Salz in Flußspathsäure gelatinirte sogleich; sie war fast ohne Geschmack. Sie lies sich nicht crystallisiren. Die abgerauchte salzige Masse enthielt nur $\frac{1}{2}$ Weinstein-

steinsalz; änderte aber doch den Beilchensaft nicht, fällte aber Kalkwasser. Die über dem Gefällten stehende Feuchtigkeit war aufgelöstes reines Laugensalz. Eben jenes Salz fällte auch die Auflösung des fixen Salmiaks und Bittersalzes, und gab mit den 2 ersten Flußspath. — Die Mischung aus unserer Säure und dem Alkali wurde im Ziegel, ohne Aufwallen, geschmolzen. Hierauf schmeckte sie caustisch, und zerfloß im Keller zu der Kieselfeuchtigkeit.

27). Die Producte mit dem mineralischen Laugensalze waren dieselben.

28). Mit dem flüchtigen Alkali zeigte sich auch eine Gallerte, die ausgefüßt wie eine wahre Kieselerde war. Daß über jener stehende Flüssige schmeckte wie Glaubers Salmiak und gab sehr kleine Crystallen. Die sublimirt, gab etwas flüchtiges Alkali, worauf Salmiak folgte, der ein wenig säuerlich schmeckte: mit gepulverter Kreide vermischt, gieng alles flüchtige Alkali gleich über. In Kalkwasser gethan, erzeugte sich ein Flußspath, der auch auf die Benmischung des fixen Salmiaks und der in Salpetersäure aufgelösten Kreiden erfolgte. — Aus der Silberolution ward viel gefällt, welches vor dem Lothtröhrchen zu Silber reducirt war, woben die Säure theils in Dünsten weggieng, theils um das Silber auf der Kohle einen runden weißen Fleck machte. — Aus dem, in Salpetersäuren aufgelösten Quecksilber fällte sich eine, in der Hitze ganz und gar flüchtige Masse, aber der ätzende Sublimat änderte sich nicht. — Das Blei

Bley fiel aus der Salpetersäure alles nieder. — Die Bittersalzauflösung ward wolkicht. — Vitriolsäure, mit jenem Salmiak vermengt, gab die Flußspathsäure, die auf dem Wasser eine Rinde bildete. — Regenerirter Flußspath wurde durch die Digestion mit Weinsteinalz zerlegt, und es fiel roher Kalk nieder: doch bewürkt das flüchtige crystallisirte Alkali keine Scheidung.

Mit absorbirenden Erdarten.

29). Die Kalksolution in Flußspathsäure blieb bis zum Sättigungspuncte klar: darauf fiel aber die aufgelöste Erde theils als Flußspath nieder; theils wurde sie zu einer Gallerte. — Die Bittersalzerde verhielt sich auf eine ähnliche Art. — Die Maunerde wurde zu einer füslichen Gallerte.

Mit Metallen.

30). Man digerirte mit unsrer Säure 6 Stunden, nebst einigem Kochen am Ende, folgende Metalle. a) Gold ward nicht angegriffen; auch nicht, wenn die Säure mit der Salpetersäure verbunden wurde. b) Silber blieb auch unberändert; doch sein Kalk, durch Laugensalze gefällt, ward zum Theil aufgelöst, zum Theil fiel es, mit der Säure vereinigt, auf den Boden. Als Vitriolsäure dazu gegossen wurde, ward die Flußspathsäure ausgetrieben. — c) Das Quecksilber zeigte dieselben Erscheinungen. Die niedergefallene Masse gieng, vor dem Lothtröhrchen, in ein gelbliches Glas, das doch nach und nach größtentheils abrauchte, aber eine

eine feuerbeständige Glasperle zurücklies. d) Vom Bley gab nur sein Kalk eine süße Auflösung, die sich mit Vitriol- und Kochsalzsäure und Salmiak fällen lies. Jene sehr concentrirte Auflösung lies von selbst einen Niederschlag fallen, aus dem die Vitriolsäure unsere Säure austrieb: er schmolz leicht vor dem Lothtröhrchen, die Säure verrauchte, der Kalk wurde reducirt: doch war ein Theil des Glases feuerbeständig. e) Kupfer ward zum Theil aufgelöst; sein Kalk noch viel leichter. Die Auflösung ward gallerartig, gab aber doch theils cubische, theils lange blaue Crystalle. f) Eisen ward heftig angegriffen, und die Dünste davon ließen sich anzünden. Die Auflösung schmeckte wie Eisenvitriol, lies sich aber nicht crystallisiren, sondern gab eine harte Masse. Die Vitriolsäure trieb unsere Säure heraus; auch die Hitze schon allein; worauf eine rothe Dcher zurückblieb. — Die Auflösung des Eisenothers schmeckte, wie Alaun. g) Zinn ward nicht angegriffen; aber Zinnkalk sehr leicht: die Auflösung schmeckte eckelhaft, und gelatinirte. h) Wismuth ward nicht angegriffen. Mit feinem Kalk vereinigte sich die Säure, und verhielt sich, wie mit dem Bleye. i) Zink verhielt sich, wie das Eisen. k) Koboldkönig ward nicht aufgelöst; aber sein Kalk; die Solution war gelb und gelatinirte. l) Spießglaskönig ward nicht angegriffen, auch das Spießglas nicht.

Mit Salzsolutionen.

31). a) Unsere Säure fällt wenig aus der Silberlösung, dieses schmelzte und rauchte nicht vor dem Lothrohrchen. b) Quecksilber in Salpetersäure wurde etwas gefällt, und verhielt sich wie c. 30). c) Bleylösung in Salpetersäure ward nicht geändert; aber aus dem Bleyessig wurde alles gefällt: noch mehr hinzugegossene Säure löste den Niederschlag wieder auf. d) Solutionen von Eisen-, Kupfer- und Zinkvitriol, Alaun und Bittersalz wurden wenig von unserer Säure geändert.

32). Die Flußspathsäure löst also a) die Kiesel-erde auf; doch läßt sie sie b) wieder fahren, sobald sie mit Laugensalz, absorbirenden Erden, Metallen, sich vereinigt; c) der (9) hervorgebrachte Flußspath ist nicht gänzlich rein, sondern mit Kiesel-erde ver- mengt. d) Diese Säure, die schwerlich ohne Kiesel-erde erhalten wird, läßt sich davon durch flüchtiges Laugensalz trennen: daher man denn e) die Säure am reinsten erhält, wenn man einen Salmiak daraus macht. f) Eine Verbindung von fixem Alkali und dieser Säure läßt sich im nas- sen Wege mit einer feinzertheilten Kiesel-erde ver- einigen.

XXII.

Anleitung, dauerhafte Ziegel zu brennen von
L. Bergmann *).

Die zu lockeren Dachziegel saugen das Wasser wie ein Filtrirstein ein, und dies zersprengt sie bald durch den Frost. — Reiner Thon schmelzt für sich nicht: auch nicht reiner Thon und Kalk; es erfolgt aber auf Ben Mischung weniger Kiesel-erde, und ist am stärksten, wenn zu 1 Theil Thon 1 Theil Kalk und 2 bis 3 Theile Kiesel kommen: mit 5 Theilen Kiesel ist sie kaum in den Fluß zu bringen. Mit Quarz allein schmelzt der Thon nicht, wol aber mit Flußarten. Feldspath kann den Thon auch zum schmelzen bringen. — Fast gar kein Thon ist von Sande frey, welcher sich zwar größtentheils abschleppen läßt; aber doch bleibt das feinste Pulver zurück: daher muß man das Schmelzen des Mergels dem Kalk nicht allein zuschreiben. — Unsere gemeinen Thone schmelzen auch ohne Kalk: nicht sowol des Eisengehalts wegen; als wegen des dem Sande beygemischten Feld- und Flußspath, auch etwas Gips und der Vitriolssäure. Findet sich bey der
 letzten

*) Schwed. Abh. B. 33. S. 211.

letzten auch Eisen, so wird der Thon vom gelblichen bis zum schwarzblauen verändert; ist die Säure nicht durch Brennen hinlänglich ausgetrieben; so saugt sie Feuchtigkeiten ein, und wittert oft zu Maaß aus.

Mehrentheils giebt uns die Natur ein gutes Mengsel von Thon und Sand: denn von diesem muß nicht mehr seyn, als beim Brennen und Trocknen das Aufspringen zu vermeiden: auch hält eine gleiche Vertheilung eines Zusatzes durch die Kunst sehr schwer: in solchem Falle muß der Sand ohne Erde seyn.

Beim Brennen müssen die Steine auf der Oberfläche zu schmelzen anfangen, wodurch das Einsaugen des Wassers wegfällt: durch größere Hitze würde ein Theil schmelzen oder zusammenbacken. — Gemeiniglich verwirft man die mageren Thone, (die Sand, Heideerde, oder Kalk in großer Menge enthalten). Sie geben auch schlechte Ziegel, wegen unrechter Behandlung: denn das Feuer wird nicht bis zur anfangenden Verglasung getrieben: dieses kann aber leicht geschehen: denn obgleich die gemeinen Thone auch schmelzen; so wird dies doch merklich durch Kalk befördert: man muß also den Mergel besonders zu Ziegelbrenneren anwenden. Enthielte dieser zu viel Kalk, so setze man Thon zu: wäre er zu leicht flüßig; so verbinde man ihn mit Sand. — Ich habe aus kalkfreiem Thone und zweyerley Mergel Ziegel streichen lassen; sowol ohne Sand, als mit ungleichem Zusatze desselben von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$, dem Raume nach

nach gerechnet, der nicht mit Sande verfest war, sprang doch nicht unter dem Trocknen. Sie wurden bis zu einer dichten Oberfläche gebrannt, die gleichwol nur bey denen zu erhalten war, die nicht über $\frac{1}{4}$ Zusatz bekommen hatten. Bey stärkerer Hitze verloren sie ihre Gestalt, und wurden zu rüuzlichten Schlacken. Man ließ alle Ziegel sich voll Wasser saugen, und setzte sie dem Frost, und aller Witterung 3 Jahre aus. Die am wenigsten gebrannten wurden fast gänzlich zerstört: und nach dem Feuersgrade litten sie immer weniger; besonders blieben die ganz unverändert, die aus unvermengtem Thone gestrichen wurden. — Je mehr der Thon unter dem Trocknen zusammen kriecht, desto mehr Sand muß man beymischen, Risse zu vermeiden. — Unterschiedene Grade der Hitze weisen das Verhalten des Mengfels im Feuer; und lehren das beste Verfahren. Wer feuerfesten Thon bekommt (welches aber selten ist,) kann ihn durch Brennen nie auf der Oberfläche zum Verglasen bringen; oft ist die Dichtigkeit demohngeachtet gut genug; verlangt man aber doch eine Verglasung, so werfe man etwas Kochsalz in den Ofen, wenn derselbe endlich verschlossen wird: jenes Menge muß durch Versuche ausgemacht werden. — Die Bestandtheile des Thons zu untersuchen, sondere man erst den Thon vom Sande durch Schlemmen ab; alsdenn gieße man Scheidewasser darauf, wodurch sich der Kalk durch Aufwallen zeigt: das überstehende Flüssige gieße man auf den Sand, der zu Zeiten auch kalkartig ist.

Dar:

Darauf süßt man Thon und Sand aus *). Den Kalk schlägt man aus der Auflösung durch flüchtiges Alkali nieder, worauf der Niederschlag abgeseüßt, getrocknet, und nebst dem Sande und dem Thone gewogen wird. Das Vergrößerungsglas zeigt, ob der Sand quarzig ist, oder feldspathartig u. s. w.

XXIII.

Eine versuchte Art, Häuser aus Kupferschlacken zu bauen von Carl Halldinn **).

Die von Schlacken gebauten Häuser sind von Feuchtigkeiten freyer und gesunder, als die steinernen. Man gießt entweder 1) Häuser, indem man die so klein als Kiesel zerstoßenen Schlacken in Mörtel legt, und zwischen aufgestellte Bretter von der Dicke der Mauer fest zusammen-

*) S. Hrn. Andrää Untersuchung einer beträchtlichen Anzahl Erdbarten. Ob der Thon Gips enthalte, entdeckt man, wenn man ihn mit Laugensalzen kocht, und nach völliger Ausfüßung Acht giebt, ob er mit Säuren noch einmal brauset. C.

***) Schwed. Acad. B. 33. S. 233.

sammen gestampft. Oder nachdem 2) das Fundament wie gewöhnlich gemacht ist, legt man große Schlackenstücke in Mörtel, und führt so die Mauer nach der Schmir auf. Endlich, nach aufgeführtem Fundamente, bekleidet man die äußere Seite des Hauses, mit guten Mauerziegeln (Backsteinen) indem man 2 bis 3 auf die Kante stellt, und den dritten, oder vierten seiner ganzen Länge nach in die Mauer legen läßt: alsdenn wird mit Schlacken an der innern Seite gemauert. Von den Backsteinen gehen hier nur 11 Steine auf eine Quadratelle. Auf diese Art habe ich ein Haus von 2 Stockwerken erbaut. Man erleichtert sich durch diese Bekleidung die Arbeit: inwendig kann man auch die Mauer mit blauem Thone berappen. Die Schlacken verbinden sich mit dem Kalk so feste, daß es schwerer ist, in eine solche Mauer eine Oefnung zu hauen, als in eine Ziegelmauer: auch trocknet jene eher. Im Winter zeigt sich keine Feuchtigkeit an den Wänden. Zum Grunde kann man Schlacken mit vielem Vortheile brauchen, weil sie zusammengehakt sich wölben. -- Von den Schlacken kann man auch statt der Ziegel beim Forste des Dachs Gebrauch machen, nur muß man eine Schicht Ziegel zu äußerst am Forste legen. Zu Küchen, Brauhäusern, Schornsteinen, läßt sich ein beträchtlicher Theil Schlacken nehmen. Zu Fahlun hat man über 16 solcher Häuser aufgeführt.

XXIV.

Anmerkung über vorhergehende Abhandlung
von S. Sandel *).

Schlackenhäuser kosten weniger zu bauen als Backsteinmauern, trocknen eher, leiden nicht so viel von der abwechselnden Witterung, befördern die Schonung der Wälder wegen des verminderten Ziegelbrennens, und vermindern die Schlackenhalben.

Das Verhältniß des Preises dieser verschiedenen Mauern ist dieses:

I Cubifelle gewöhnliche Backsteinmauer	7 Dal. Kupferm.	28½	Der
I Cubifelle gegoffene Schla- ckenmauer, wo man in den Ecken die Ziegelpfei- ler nicht entbehren kann	5 — — —	— — —	— — —
I Cubifelle Schlacken- mauer	4 — —	24	—
I Cubifelle mit Schla- cken gemauert, außen mit Ziegeln	5 — —	8	—
			Meis

*). Schwed. Acad. B. 33, S. 239.

Chem. Journal, 2ter Th.

Meiner Meinung nach ist es beym Gießen beschwerlich, 1) die Stellung der Bretter bey mehreren Ellen lothrecht vorzurichten; 2) möchte man auf die Art nur ein Haus von einem Stockwerke gießen können; 3) möchten gegossene Häuser nicht im Feuer so beständig seyn, als aus Schlacken gemauerte. Also kann man gemauerten Schlackenhäusern am meisten trauen. Kupferschlacken sind zwar, ihrer unebenen Oberfläche wegen, die besten; doch sind die Eisenschlacken auch mit gutem Vortheile zum Bauen zu gebrauchen.

Bei mehreren Stockwerken muß man im ersten keinen Thon unter den Mörtel mischen: im 2ten kann es geschehen, wie die Erfahrung zeigt. Hr. Haldins Befleidung kann nützlich seyn; wo Kalk zu ersparen ist: aber zur Stärke der Schlackenmauer scheint sie nichts hauptsächliches beizutragen, auch die Luft und Feuchtigkeit nicht mehr abzuhalten.

XXV.

Fortsetzung der Geschichte von Vereinigung des Quecksilbers mit Salzsäure von L. Bergmann *).

Vom weißen Niederschlage.

Weissen Niederschlag (Merc. praec. alb., M. cosmel., Lac. Merc., calcinatum majus
Po-

*) Schwed. Acad. 33 B. S. 290.

Poterii) verfertigt man, indem man zu einer gesättigten Quecksilberauflösung Salzlake gießt, bis nichts mehr niederfällt. Nach Abgießung des klaren wird der Niederschlag mit reinem Wasser abgespült, und endlich getrocknet, in freyer Luft, oder zwischen Löschpapier über gelindem Feuer, damit es nicht gelb werde. Bey der doppelten Zerlegung geht die Salzsäure mit dem Quecksilber in ein Salz zusammen, das sich im Wasser schwer auflösen läßt, und das daher, bey mangelndem zulänglichem Auflösungs mittel, sogleich unordentlich, unter einem schleimichten Ansehn, sich crystallisirt. Zur Fällung kann man alle Salzsäure enthaltende Salze und den Salzgeist selbst anwenden; mit dem letzten soll der erfolgte Niederschlag sich leichter auflösen lassen (Dict. de Chym.). Durch frischen Urin entsteht der *M. præcip. incarnatus*: die Röhte erfolgt von einer fremden Materie, und soll der Niederschlag, nach *Le-mery*, milder seyn, als der weiße.

Wenn viele, und starke Salzsäure auf einmal zum *M. nitratus* kömmt; so entsteht wirklich ein äzendes Sublimat, das leichter aufzulösen ist, und man bekömmet keinen weißen Niederschlag. Denselben muß man nur mit so viel Wasser abspülen, als des eingemischten vierseitigen Salpeters wegen nöthig ist, weil bey zu vielem Wasser, besonders, wenn es lange darauf steht, sich alles auflösen kann. Braucht man warmes Wasser, so nennt *C. Mayerne* den Niederschlag *Mercurmanna*.

Weißer gehörig getrockneter Niederschlag wiegt, nach **Plummer**, ein wenig mehr, als das dazu angewandte Quecksilber. — Wenn sich durch die Kochsalzsolution nichts mehr fällen läßt, bleibt das abgesehnte Klare doch noch äzend; daher kann es Flecke im Gesichte wegnehmen. Mit Wasser von Rosen, weißen Lilien zc. vermischt, wird es weiß, wie Milch. Diese Schärfe rührt vom aufgelösten Quecksilber her: denn ein Laugensalz bewirkt eine häufige Fällung; und wenn man gleich halb so viel Kochsalz, als Quecksilber braucht; so fällt sich, nach **Junker**, doch kaum $\frac{1}{2}$; daher man auf den Apotheken, wenn das Kochsalz nichts mehr fällt, das übrige mit Salmiakgeiste niederzuschlagen pflegt. Nach der Edinburger Pharmacopöe löst man den äzenden Sublimat auf, und schlägt ihn mit Salmiakgeist nieder. Die Londner löst einen Theil Sublimat, und eben so viel Salpeter in 4 Theilen Wasser auf, (welches sich aber ohne Salmiak nicht thun läßt) seht es durch, und fällt es mit feuerbeständigem Alkali. Hiedurch bekommt man $\frac{2}{3}$ weißes Pulver gegen das Sublimat, nach **Dosie**. Der Salmiak macht, daß das Gefällte weiß wird, ja daß, nach **Ziärne**, nur 1 Theil flüchtiges Alkali gegen 10 Theile feuerfestes nöthig ist. Wenn nach geschehener Fällung mit Harit, Salmiakgeist zugegossen wird; so entsteht der M. praecip. niger.

Solchergestalt benennt man mit einerley Namen ziemlich unterschiedene Materien; da es bald Kalk, bald Salz, oder eine Mischung aus beyden ist, die zwar einerley Ansehn haben, aber doch sehr

sehr verschieden sind. Durch Salzsäure bekommt man ein wirkliches Salz, durch Alkali einen bloßen Kalk, welchen man daher *Surpethum album*, *M. praecip. dulc.* genannt hat. Die ätzende, mit Laugensalz gefällte Sublimatslösung zeigt sich weiß; aber nur dann, wenn das Laugensalz alt, und gewissermaßen mit fixer Luft gesättigt ist. — Im *M. cosmeticus* ist zwar etwas Salzsäure, aber das meiste ist Salpetersäure: denn tröpfelt man zur Auflösung von arabischen Gummi einige Tropfen des *M. nitrat.* zu; so wird es milchicht, aber wieder klar, wenn man mehr zugießt: mit Sublimat erfolgt dasselbe nicht. Da nun *M. cosmet.* mit destillirten Wasser, die etwas mucilaginoses enthalten, weiß wird; so muß diese Veränderung vom *M. nitrat.* herrühren. — Auch soll man endlich, im trocknen Wege, vom ätzenden Sublimat, mit einer gewissen Menge Quecksilber ein Salz sublimiren können, das an Schärfe dem weißen Niederschlage gleicht. (*Essay for the Reform. of the Lond. Pharm.*). -- Die Auflösbarkeit dieses Niederschlags in Wasser läßt sich schwerlich genau bestimmen, weil die Menge jenem anhängender Säure einen Unterschied macht; auch sich in dem Augenblicke, wo sich diese mit dem Metalle verbindet, leichter auflösen läßt, als wenn es zusammen klumpert. Salmiak befördert auch die Auflösung in Wasser sowol, als Weingeist. -- Man hat bisher, wegen der Kleinheit der Crystallen, ihre eigentliche Gestalt nicht bestimmen können. --

nen. — Der Niederschlag enthält weniger Säure, als äzendes Sublimat. Man verfälscht jenen mit Bleyweiß, oder weißer Erde. Dies zu entdecken, halte man es im Feuer, bis Rauch aufsteigt, worauf man denn einen Bleykönig finden wird: im andern Falle löse man alsdenn das Digestivsalz auf: und bleibt etwas zurück, so ist dies die weiße Erde. Die weiße Stärke entdeckt man durch das kohligte Ueberbleibsel auf einem glühenden Eisen.

XXVI.

Anzeige chemischer Schriften.

Carl Friedrich Benzel, Lehre von der Verwandtschaft der Körper, Dresden 1777. 484 Seiten, in 8.

W von der Wichtigkeit dieser lehre, worauf Scheidung und Verbindung der Körper beruhen, haben wir nicht nöthig etwas anzuführen, um jeden auf diese Schrift aufmerksam zu machen. Ihr Verfasser hat sich auch ohne dies schon ein günstiges Vorurtheil erworben, daß wir daher nur den Inhalt kürzlich beschreiben dürfen. In dem 1sten Abschnitt handelt der Verf. von der Ur-

Ursache der Verbindung der Körper, und diese, glaubt er, weder in der Gleichartigkeit der Theile, noch in der Newtonianischen Anziehungskraft zu finden, sondern hält dafür, daß solche bloß auf der Figur der Körper beruhe. Ob wir gleich dieser Meinung nicht vollkommen beypflichten können, so ist doch hier der Ort nicht, noch Absicht, uns in umständliche Erörterungen einzulassen. Im 2ten Abschnitt sucht der Verf. das Gesetz der Verwandtschaft zu bestimmen, und dabey ist er glücklicher gewesen, weil er bloß die Erfahrung zu Rechte gezogen hat. Daraus, daß je schneller sich ein gemeinschaftliches Auflösungs mittel mit einem Körper vereinigt, desto größer auch der Grad der Verbindung seyn müsse, setzt er nun folgendes Gesetz fest: **Die Verwandtschaft der Körper mit einem gemeinschaftlichen Auflösungs mittel verhält sich umgekehrt, wie die Zeiten der Auflösung.** Dieser Satz ist so lange der Erfahrung gemäß richtig, als die Körper auf einerley geradem Wege mit einem Auflösungs mittel behandelt werden, leidet aber Ausnahmen, sobald ein anderer Weg eingeschlagen wird. In der Unterlassung dieser Beobachtung liegt die ganze Schwierigkeit, und der Grund von den widersprechenden Erfolgen, die man bey den angenommenen Grundsätzen dieser Lehre gefunden hat. Man könnte dem Verf. den gegründeten Vorwurf machen, daß er dieser Lehre nicht die größte mögliche Vollkommenheit verschaffet hat, (die er ihr doch wirklich hätte geben können,) weil er bey der Bestimmung des Verwandtschaftsgrades der Körper nur immer

den sogenannten nassen Weg durch flüssige Auflösungsmittel vor Augen gehabt hat, der aber von ihm sehr gut bearbeitet worden ist.

Der Inhalt der 3ten vornehmsten Abtheilung dieser Schrift besteht in der durch angeführte Versuche beschriebenen Verwandtschaft der Körper insbesondere. Die 1ste Abhandlung betrifft die Verwandtschaft der Vitriolsäuren 1) gegen das brennliche Wesen; 2) gegen die beyden feuerbeständigen Laugensalze; 3) gegen das flüchtige alcalische Salz; 4) gegen die reine Kalkerde, Magnesia, Korbolderde und Eisenbeinerde; (worunter man sich wohl überhaupt thierische Erde denken kann) 5) gegen den Zink; 6) gegen das Eisen; 7) gegen das Blei; 8) gegen das Zinn; 9) gegen das Kupfer; 10) gegen den Indig; 11) gegen die Alaunerde; 12) gegen den Wismuth; 13) gegen das Quecksilber; 14) gegen das Silber, und 15) gegen den Kampfer. Auf gleiche Art wird die Verwandtschaft der Salpetersäure, der Salzsäure, des Goldscheidewassers, des Weinessigs, der Phosphorsäure, des Citronensaftes, der fixen Luft, des Weinstein, des Sauerkleesalzes, des Bernsteinfalzes, des Urinsalzes, des Sedativsalzes, des Arseniks, des Schwefels, der alcalischen Auflösungsmittel, des Weingeists und des Wassers durch Erfahrungen bestimmt. Endlich wird diese Schrift mit einer Abhandlung von der Anwendung der Lehre von der Verwandtschaft der Körper beschlossen.

Sollte auch gleich diese Lehre durch gegenwärtige Schrift noch nicht ihre möglichste Vollkommenheit

neueit und Berichtigung erlanget haben, so bleibt es dennoch gewiß, daß der Verf. durch seine überaus häufigen und sehr mühsamen Untersuchungen sehr viel darzu beygetragen, und dadurch sich um die Chemie sehr verdient gemacht hat. Es dünkt uns auch, daß der Verf. Fähigkeit und Eifer genug hat, in der Folge die noch überbliebenen Lücken zu ergänzen. Indessen sollte diese sehr nützliche Schrift von jedem praktischen Chemisten nicht bloß gelesen, sondern recht angelegentlich durchstudiret werden.

G.

Anfangsgründe der theoretischen und praktischen Chemie, zum Gebrauch der öffentlichen Vorlesungen auf der Akademie zu Dijon, in eine neue Ordnung gebracht, von den Herren de Morveau, Maret und Durande. Aus dem Franz. übersezt, mit Anmerk. von Christ. Ehrenfr. Weigel, der Chemie o. o. Lehrer zc. zu Greifswalde. 1 Band. Leipz: 1779. gr. 8. 20 Bogen.

Es dürfte wohl mancher glauben, daß wir an chemischen Lehrbüchern Ueberfluß, und nicht

immer neue nöthig hätten, noch weniger solche von Ausländern durch Uebersetzung einzuführen brauchten. Wahr ist es zwar, daß wir daran keinen Mangel leiden; wenn man aber erwägt, daß sich diese Wissenschaft gerade zu unserer Zeit ganz besonders erhoben, eine sehr merkliche Reform erlitten hat, und mit riesenmäßigen Schritten ihrer Vollkommenheit entgegen eilet: so wird man auch leicht einsehen können, daß der ganze Haufe alter Lehrbücher, (die seit 10 bis 12 Jahren erschienenen allein ausgenommen) größtentheils gar nicht, oder wenig nutzen könne. Bei jeder neuen Epoche einer Wissenschaft gehet ein neues Licht auf, die alten angenommenen Grundsätze verlieren zum Theil ihren vorigen Werth, und neue treten an ihre Stelle. Da nun auch noch überdies bei einer ungeschaffenen Wissenschaft die neuen Erkenntnisse zu immer mehreren Aufklärungen dienen, und ein Tag wieder den andern lehret; so ist es deshalb zum schnellen Fortgange einer solchen Wissenschaft ungemein beförderlich, wenn an der Richtigkeit, Deutlichkeit und Faßlichkeit des Vortrages immerfort gearbeitet wird.

Nach diesem Gesichtspunkte haben wohl auch die Herrn Verfasser des gegenwärtigen Buchs ihren Entwurf desselben eingerichtet. Ihr Entwurf hat viel eigenes, und man kann in der That ihren tiefen philosophischen Scharfsinn, mit richtiger Erfahrung vereinbaret, in ihrem Lehrvortrage nicht verkennen. Die ganze Theorie der Chemie haben sie auf die Newtonische Lehre von der Anziehung und Gleichwägung aller natürlichen Körper gegrün-

gegründet, überhaupt jederzeit die wahren anerkannten Naturgesetze zur Richtschnur der Begriffe vor Augen gehabt. Alle Verrichtungen der Chemie bringen sie unter die Classe der **Auflösung** oder **Anziehung**: sie zeigen, daß solche in allen Fällen vermöge der chemischen Verwandtschaften erfolgen, deren Grund die ursprüngliche Anziehungskraft ausmacht. Diese sey der Grund aller Auflösung, und durch letztere würden die Körper ausgedehnet, und in eine genaue Gleichheit der Schwere mit einer auflösenden Flüssigkeit versetzt. Die Zertrennung sey die erste Bedingung der Auflösung; die zweite aber, die Gleichwichtigkeit, indem dabey die Theile des aufzulösenden Körpers mit den kleinsten Theilen der Flüssigkeit in einem Gleichgewichte stehen müssen, weil alsdann ihre Schwere oder Anziehung nach dem Mittelpunkte der Erde vernichtet werde. Wie aber die Anziehung der Grund der Anhängung ist, so ist sie auch der Grund der Zertrennung. Die Anziehung wird als eine Operation beschrieben, wodurch eine unendliche Menge gleichartiger Theile, so mit einer Flüssigkeit im Gleichgewichte stehen, durch die Entziehung eines Theils derselben Flüssigkeit bestimmt werden, sich einander zu nähern, und durch die nahe wechselseitige Anziehung regelmäßige Massen zu bilden, wenn diese nicht durch die Schwere überwogen, oder durch eine Erschütterung gestöhret wird. Die erkannten Grade der chemischen Verwandtschaft sind nichts anders als **Stufen der Anziehung**.

Sehr vortreflich und der Natur der Sache recht gemäß, folgt nach den vorgetragenen Grundsätzen der Theorie ein abgekürztes System der Naturgeschichte von S. 75 bis 123. Denn so wie ohne Chemie die Naturgeschichte nur eine ungewisse Wissenschaft ist, die sich nur bloß an die Bildungen der Körper halten muß, so erfordert die Chemie auch Naturgeschichte. Wie kann der Anfänger richtig die Wirkungen der Körper begreifen, von deren Seyn er noch keine historische Kenntnisse hat? Das Mineralreich ist hierbei nach diesem Endzwecke sehr gut abgehandelt worden, das Gewächs- und Thierreich aber hätte noch etwas ausführlicher seyn müssen, als es hier auf dreyen Seiten ist.

Nach diesen vorläufigen Grundsätzen wird nun im 1. Kap. von den durchs Feuer zu bewirkenden Auflösungen gehandelt. Hier wird die elementarische Grundmaterie des Feuers zuerst als das allgemeine Auflösungsmittel und das einzige flüssige Wesen der Natur betrachtet; dann seine Wirkungen bey den verschiedenen Auflösungen sehr scharfsinnig beschrieben. So werden z. E. bey der **Verglasung** Steine und Erden vom Feuer, wie Salze im Wasser, aufgelöst. Bey der **Verkalchung**, die hier in viererley Arten eingetheilet wird, geschieht nichts anders. Noch mehr ist die **Schmelzung** ganz offenbar eine feurige Auflösung. Hierauf wird die **Reducirung**, nebst den übrigen metallurgischen Feuerarbeiten, vorgezogen. Bey der Reductionslehre können wir uns aber

aber doch noch nicht mit den Verfassern und andern Chemisten, die eben dasselbe behaupten, vereinigen. Der Beytritt der fixen Luft unter der Verfälschung der Metalle, mithin die Gegenwart derselben in den Metallkalchen dünkt uns noch ohne völligen Grund behauptet zu werden. Das Feuer treibt entweder die fixe Luft aus, oder nicht. Ist das erste wahr, (wie nicht mehr geleugnet werden kann;) wie soll wieder fixe Luft zu einem im Feuer stehenden Metallkalk treten können, ohne nicht sogleich wieder vom Feuer ausgetrieben zu werden? Und wenn man auch gleich diese ganz unbegreifliche Meinung zugeben wollte, so bliebe noch immer die Frage übrig: warum dergleichen Kälte, gleich wenn sie aus dem Feuer kommen, die alcalischen Salze ihrer Luft berauben, und solche fressend scharf machen? und warum gegentheils die reducirten Metalle erst die deutlichen Spuren der fixen Luft zu erkennen geben? Sollten wir daher wohl irren, wenn wir ehe glauben, daß die Metallkalke luftleer seyn müßten, bey ihrer Reduction aber Luft- und Feuermaterie, beydes aus den zugesetzten brennbaren Körpern, sich mit ihnen verbinde? Sollte nicht also die bey der Reduction der Metallkalke erschienene Luft, welche man zum Beweis jener Meinung anführet, nicht vielmehr der überflüssige Betrag derjenigen Luft seyn, welche aus den Reducirmitteln befreyet worden? Daß aber in der Kohle eine beträchtliche Menge Luft noch verbunden sey, das dünkt mir mehr als wahrscheinlich zu seyn.

In der Folge wird nun auch das Feuer als Auflösungsmittel bey dem Gewächs- und Thierreiche, und die dadurch entstehenden besondern Operationen in Beschreibung der **Destillirung**, **Verbrennung** und **Einäschern** betrachtet.

Das 2 Kap. handelt von den durch die Luft zu bewirkenden Auflösungen, und beschreibt die Luft als das zweyte Auflösungsmittel, und die davon abhängenden Wirkungen; wobey die Lehre von der fixen Luft mit erörtert worden.

Im 3 Kap. werden die durch das Wasser zu bewirkenden Auflösungen beschrieben. Erst wird die Natur des Wassers, sodann auch dessen Wirkungen auf die sämtlichen Körper vorgetragen. Womit sich dieser erste Theil beschließet.

Herr Dr. **Weigel** verdient für diese Uebersetzung, wie für die sehr zahlreichen vortreflichen gründlichen Anmerkungen, eine allgemeine Verbindlichkeit.

L.

Vom Preussischen Blau und der Blutlauge, eine Erläuterungsschrift zu des Herrn G. H. und Prof. **Delius** akademischen Vorlesungen. Erlangen, 1778. in 8. 64 Seiten.

Man

Man hat zeither aus verschiedenen Thierfrü-
 cken Berlinerblau verfertigt, und nun hat
 der Verf. S. 5. 6. aus einer alten **Perücke** an-
 statt des getrockneten Blutes auch dieses Blau her-
 ausgebracht. Bey dieser Gelegenheit wird die Mey-
 nung verschiedener Schriftsteller über die Grund-
 mischung des Berlinerblaes, ob es nemlich Eisen
 oder Phlogiston sey, erwogen, aber nicht bestimmt
 entschieden. Dann wird die Marggrafische Nie-
 derschlagung und Auflösung verschiedener Metalle
 in der Blutlauge erörtert, und Herr D. sagt end-
 lich S. 22. über die Auflösung des Silbers in der
 Blutlauge: „Und da zeigt sich eben, daß bey aller
 Hochachtung gegen den verdienten Herrn Marg-
 graf, ich doch von seiner Theorie etwas abgehen
 müssen.“ — Hierinn stimmt er also mit dem Herrn
D. Buchholz (Gaz. salut. 1765. N. XIII. XIV.)
 überein: und dieses freymüthige Geständniß macht
 dem Herrn **G. H. R. Delius** wahre Ehre. S.
 36 meynt derselbe: es erhelle nun sehr deutlich,
 daß zu Hervorbringung des Berlinerblau, ein
 urinöses und zugleich entzündbares Wesen nöthig
 sey; es möge dieses nun aus dem Thierreiche, oder
 aus dem vegetabilischen Reiche, wie der **Spiegel-**
Ruß beweiset, hergenommen seyn. Unangenehm
 ist der Rath S. 39. daß, wenn man Blutlauge
 im Vorrath hinstellen wolle, man des verdrießli-
 chen Calcinirens überhoben seyn könne, wenn man
 in einer guten alcalischen Lauge schon fertiges Ber-
 linerblau auflöse, die Auflösung filtrire, so habe

man eine sehr gute zu chemischen Untersuchungen geschickte Blutlauge. Recens. gesteht, daß ihm viele unerwartete Erfahrungen, so den Herrn G. H. R. Delius zum wahren Ruhme gereichen, in diesen wenigen Bogen aufgestoßen sind.

5.

Die natürliche Magie, zusammengetragen von J. C. Wiegleb, mit Kupfern. Berlin, 1779. groß 8. 416 Seiten.

Herr W. liefert hier Dilettanten und wahren Scheidekünstlern reichliche Nahrung, sich zu vergnügen, und letztern Gelegenheit, über manche Erscheinungen reifer nachzudenken: und er macht auch durch dieses Buch jedes Naturkundigers Verbindlichkeit gegen ihn größer. Unserm Institut gemäß können wir nur einige Proben der Ueberschriften geben, um nicht zu weitläufig zu werden. Wie man Feuer aus dem Wasser hervorbringen könne. — Das Nordlicht durch die Kunst nachzuahmen. — Die Nachahmung des Blühes

Blüzes und des Wetterschlages an einem Schifgen und Häusgen zu zeigen. — Noch kommen unter den chymischen Kunststücken diejenigen vor, welche mit dem Phosphor und Pyrophor, und zu noch anderen künstlichen Hervorbringungen des Feuers anzustellen sind. Die verschiedenen Arten der sympathetischen Dinten, und zu diesen rechnet Recens. vorzüglich die weniger bekannte Rothe, zu welcher anstatt des Kochsalzes Salpeter gethan wird. — Eine wirklich verbrannte Schrift aus der Asche wieder herzustellen. — Ein gläsernes Gefäß in eine Art von Porcellan zu verwandeln. — Gold- und silberfarbige Metalle zu verfertigen. — Herrn Marggrafs dauerhafter rother Lack, von welchem *Neri* in seiner Glasmacherkunst auch eine Zubereitung angiebt. (Auch haben wir schon im ersten Stück unsers chymischen Journals davon Nachricht gegeben.) — Grünen Lack — Tusche, und noch mancherley Farben zu bereiten. — Grünes Feuer hervorzubringen. — Nicht weniger findet man unter diesem Abschnitt das große Geheimniß: das Blut des heiligen *Januaris* flüssig und wieder gerinnen zu machen. — Blauen Essig und blaues Siegellack zu bereiten u. s. w.

⊙.

D. Carl Wilhelm Rose, Abhandlung vom Mennigbrennen, besonders in Deutschland. Mit Kupfern. Nürnberg, 1779. in 8. 124 Seiten.

Ein brauchbares praktisches nützlichcs Büchlein in denenjenigen Gegenden, in welchen das Holz zu diesem Behuf wohlfeil genug ist. Die Mennigbrennerey welche Hr. N hier beschreibt, steht in Kollhofen, einem fünf Stunden von Nürnberg im Bayerischen Gebiet gelegenen Orte. Das Mennigbrennen wird eigentlich in drey Operationen eingetheilt. Die erstere geschieht in dem sogenannten Masticot-Ofen, und dauert ungefähr 8 Stunden, in welchen das verfalzte Bley durch die Nuancen schwarz oder grau, bis zu graugelb, von Bleyasche zu Masticot übergehct. Die Farbe ist oft, wenn der Bleykalk noch heiß ist, der Silberglätte ähnlich, sobald derselbe aber erkaltet, wird er schmutzig gelb. Bey der zwenten Operation wird die erkaltete Masse mit Krücken aus dem Ofen gezogen, stark angefeuchtet, auf die Mühle gebracht, und gemahlen. Die noch unverfalzt geblie-

gebliebenen Bleykörner setzen sich bey mehrerer Aufgiessung des Wassers zu Boden, und werden auf diese Weise von dem subtilen Kalk abgeschieden, oder besser zu reden, abgeschleimmet. Bey der dritten Operation kommt das geschleimete und getrocknete Masticot, in einen von den vorigen ganz verschiedenen **Mennige**- oder **Sarbesofen**, welcher verschiedene irdene Töpfe (so in Kollhofen Retorten genannt werden) in sich begreift, deren jeder ungefähr 32 Pfund Bleykalk halten kann. — Hier wird wieder Flammenfeuer, und zwar so lange gegeben, bis der Kalk seine hinlängliche Röthe erlangt hat. Diese Calcination bis zur Röthe, oder die dritte Operation dauert gewöhnlich 40 Stunden, wenn fleißig Holz nachgelegt wird. Das Sieben der fertigen Mennige kann allenfalls die vierte Operation genennet werden. Unser V. (der gute chemische Kenntniß, und scharfen Beurtheilungsgeist auch wieder in dieser Schrift verräth) zieht die deutsche Mennigbrenneren der englischen vor, denn durch die Hülfe eines Wasserrades kann zugleich das Bley gerührt, der Kalk gemahlen und die Mennige gesiebet werden.

S.

Gottfried August Hoffmanns Anleitung zur Chemie für Künstler und Fabrikanten. Mit dazu gehörigen Rissen, 2te Aufl. Nebst berichtigenden Anmerkungen von Johann Christian Wiegleb. Gotha, 1779. gr. 8. 396 Seiten.

Die erste Auflage dieses Buchs führte den Titel: Chymischer Fabrikant und Manufacturier &c. Nach einiger Zeit brachte derselbe solches wieder durch folgenden Titel in Umlauf: Unterricht in der Chymie, Metallurgie, Oekonomie, den Handwerkern und andern Künstlern nöthigen Kenntniss &c. Bey der jetzigen Auflage hat Herr Wiegleb das ganze ungleich brauchbarer gemacht, und berichtigende Noten beigefügt, auch verschiedene Sprach- und Druckfehler der ersten Ausgabe verbessert, welches Scheidekünstler, Färber, Metallurgisten, u. a. m. mit Vergnügen und wahrem Dank daran bemerken werden.

W.

Theoph

*Theoph. Conr. Christ. Storr & August
Christ. Reuss, Diff. de Sale Sedativa
Hombergii. Tub. MDCCCLXXVIII.*

Dünfhehlbar verdient diese akademische Streitschrift vor den übrigen, welche eben denselben Gegenstand behandelt, den Vorzug. Der Verf. hat darinn nicht allein mit vieler Mühe alles zusammengetragen, was andere schon bekannt gemacht haben, sondern auch mehrere eigene Versuche angestellt.

Bei dem Versuche, woben aus dem Borax durch zugesetzte Vitriolsäure, vermittelst der Sublimation, das Sedativsalz abgeschieden worden, hat der Verf. am Rückstande in der Retorte einen starken Bisamgeruch bemerkt. — Diesen haben auch wir in andern Fällen vom Nordhäuser Vitriolöl beobachtet.

Der §. 1. enthält die verschiedenen Benennungen des Sedativsalzes. Der 2te die physikalischen Eigenschaften dieses Salzes; §. 3. dessen Geschichte; §. 4. beschreibt dessen Ursprung aus dem Borax, woben die verschiedenen Arten des letztern mit angeführt werden. In §. 5. wird die Ausscheidung des Sedativsalzes mit den Säuren, sowohl durch die Sublimation als Crystallisation beschrieben; und in §. 6. was andere Körper in dieser Absicht geleistet haben. Hierauf wird das Sedativsalz nach seinen Verhältnissen gegen andere Körper untersucht; in §. 7. gegen die Luft; in §. 8. gegen die blauen Gewächssäfte; in §. 9. gegen das Feuer; in §. 10. gegen das Wasser; in §. 11. gegen den Weingeist; in §. 12. gegen die Säuren; in §. 13. gegen die alcalischen Salze; in §. 14. gegen die Mittelsalze; in §. 15. gegen die Erden; in §. 16. gegen die metallischen Körper; in §. 17. gegen brennbare Körper, und in §. 18. gegen die Seife und die Blutlauge. Ueberall wird hierdurch bestätigt, daß es ein saures Salz von einer besondern Art sey. Endlich kommt der Verf. auch auf die Untersuchungen, dieses Salz durch die Kunst zusammenzusetzen; wovon in §. 19. die bereits von andern angestellten Untersuchungen, in §. 20. aber dessen eigne Erfahrungen angeführt werden. Darunter verdienen einige, wegen mancherley Erscheinungen, weiter untersucht zu werden. In §. 21. leget der Verf. noch Rechenenschaft ab, zu welchem Zwecke er seine Versuche angestellet habe, und welches

der

der eigentliche Erfolg davon sey. Zuletzt wird auch noch in §. 22. der medicinische Gebrauch dieses Salzes beschrieben.

G.

Sammlung von Nachrichten und Beobachtungen über die Erzeugung und Verfertigung des Salpeters, herausgegeben von den Herren Macquer, d'Arcy, Lavoisier, Sage und Beaume. Aus dem Französischen übersetzt u. von Joh. Hermann Pfingsten. Mit Kupf. Dresden, 1778.

Diese Schrift enthält zwar keine neue Originalabhandlung über den Salpeter, sondern sie besteht eigentlich aus bloßen einzelnen Auszügen aus den besten Schriften und Abhandlungen, die von Glaubers Zeit an über diesen Gegenstand bekannt worden sind. Die Auszüge sind mit vielem Fleiße verfertigt worden, wie man es von den

angeführten Chemisten nicht anders vermüthen kann; sie bestehen mehr aus praktischen als theoretischen Wahrheiten; überall hat man dabey die Absicht gehabt, die nöthigen praktischen Grundsätze von der Erzeugung des Salpeters, die in so vielen Schriften zerstreuet liegen, gemeinnütziger zu machen. Wer also praktischen Unterricht von der Salpetererzeugung sucht, dem können wir, nächst Simons Kunst Salpeter zu sieden, über Hrn. Webers neuesten Abhandlung über diesen Gegenstand, keine bessere Schrift als diese Sammlung empfehlen.

G.

Dionysal Chymische Untersuchung und Auflösung des Indigo, herausgegeben und mit einer Vorrede begleitet von D. Wilh. Heint. Sebast. Buchholz. Fürstl. Sächs. Weim. Hofmedikus etc. Weimar, 1778. 8.

Diese kleine Schrift müssen wir allen Färbern, die den Indig nicht entbehren können, und oftmais

oftmahls über ihre durchgegangene Rüpen die bittersten Klagen führen, zur Beherzigung empfehlen. Selbst ein Färber, mit chemischen Kenntnissen ausgerüstet, lehret hier durch seine gründliche Versuche, wie diese unglückliche Fälle wieder ausgebessert und der beträchtlichste Schade verhütet werden könne. Hr. D. Buchholz verdient durch die weitere Bekanntmachung dieser Schrift neuen wahren Dank, von Chemisten sowol als Fabrikanten.

L.

Franz Hoine 2c. Grundsätze des Ackerbaues und des Wachsthums der Pflanzen. Aus dem Englischen übersetzt und mit Anmerk. von J. Christoph Wöllner 2c. Berlin, 1779. 191 S. gr. 8.

Aus dieser Schrift, die eigentlich nur eine neue Auflage eines übersetzten engländischen Produkts ist, kann man sehen, was für einen Einfluß die chemischen Kenntnisse auf den Ackerbau

D 5

bau

bau haben. Durch chemische Wissenschaft muß erstlich die Natur des Erdbodens erforschet werden. Ferner muß nach eben dieser Erkenntniß die naturgemäße Düngung für jeden Boden bestimmt werden.

Wir lernen daraus weiter die Wirkung verschiedener Substanzen in Absicht des Wachstums der Pflanzen; und überhaupt, was zum glücklichen Fortkommen derselben beförderlich ist, und zur Verbesserung des Ackerbaues durch die chemischen Erkenntnisse bengetragen werden könne. Schätzbar ist diese Schrift schon an sich; und auch in dem Betracht, daß sie einen neuen Beweis des ausgebreiteten Einflusses der chemischen Kenntnisse in die ganze Naturverfassung liefert.

L.

Johann Jacob Ferber's, Profes-
sors der Naturgeschichte und der Phy-
sik zu Miteau. c. Neue Beiträge zur
Mineralgeschichte verschiedener Länder.
Erster Band. Miteau, 1778. gr. 8.

Es verdient gegenwärtige Schrift in unserm
chemischen Journal deswegen vorzüglich
angeführt zu werden, weil darinn Nachrichten
von einigen chemischen Fabriken befindlich sind,
die man immer selten in andern Schriften an-
trifft. Als von der Bereitung des grünen Vi-
triols in England. Von der Destillation der
Vitriolsäure aus dem grünen Vitriol. Von der
Verfertigung der Vitriolsäure aus dem Schwefel.
Von der Sublimation der Schwefelblumen und
der Destillation des Scheidewassers. Von euro-
päischen

päiſchen Salmiakfabriken. Von der Raffinirung des Borax. Von der Sublimirung des Zinnoberſ, des freſſenden Queckſilberſublimats und des verſüßten Queckſilbers zu Amſterdam. Von der Bereitung des rothen Queckſilberpräcipitats daſelbſt, und des Grünſpans zu Montpelier. Von Biehzuckerfabriken. Von der Deſtillation der ätheriſchen Öle und anderer pharmaceutiſchen Arbeiten im Großen. Von der Raffinirung des Kamphers, ingleichen von Lackmuſfabriken ohnweit Amſterdam. Alle dieſe intereſſanten Nachrichten ſind mit der größten Deutlichkeit und Genauigkeit abgefaßt.

D. Joh. Christ. Conr. Dehne, Stadts
und Landphysik. zu Schdnungen, Ver-
such einer vollständigen Abhandlung
über die scharfe Tinktur des Spießglas-
königs und ihre großen Heilkräfte. Nebst
der Art, aus andern Metallen ähnliche
Tinkturen zu bereiten. Helmstädt,
1779. 156 S.

Wir würden diese sehr wohl gerathene Schrift
mit aller Wärme, wie sie es wirklich
verdient, empfehlen, wenn wir nicht befürchteten,
daß wir parthenisch gehalten würden, da der
verdiente Hr. Verf. ein so fleißiger Mitarbeiter
an diesem Journale ist. Wir müssen uns
also blos auf eine kurzgefaßte Anzeige ein-
schränken.

Dies

Dieses Werk ist eigentlich eine vermehrte Uebersetzung von H. D. Streitschrift; und so sehr viel auch schon über diesen Gegenstand geschrieben ist, so hat er doch noch einige neue Entdeckungen gemacht. Seine Art, die scharfe Spießglaskinctur recht concentrirt zu erhalten, ist allerdings von andern Vorschriften unterschieden, und unstreitig wol die beste, und trägt nie. Ferner hat er gezeigt, wie man eine trockne Tinctur machen, das färbende Wesen derselben scheiden, das caustische Salz, im Weingeiste aufgelöst, ohne Farbe zu erhalten und zu bestimmen fähig sey, wie viel von diesem Salze in der Tinctur enthalten sey.

Der 1 Abschn. zeigt, was die scharfe Tinctur eigentlich sey.

2 Abschn. Geschichte dieser Tinctur.

3 Abschn. Die Versuche, durch welche der Verf. die Art, seine Tinctur zu bereiten, entwickelt hat: Er wirft zu $\frac{1}{2}$ Pfunde geschlossenen Salpeter $\frac{1}{4}$ Pfund wohlgereinigten, gestoßenen, eisenhaften Spießglaskönig. Nach Verlauf einer Stunde kam noch $\frac{1}{4}$ ℥, und nach noch einer Stunde wiederum $\frac{1}{4}$ ℥ hinzu, u. s. f., so, daß innerhalb 4 Stunden 1 ℥ $\frac{1}{4}$ davon verbraucht wurden, und die Materie endlich wie Wasser floß; worauf sie ausgegossen, so heiß als möglich zerstoßen, und geschwind in $1\frac{1}{2}$ Quartier warmen

men gereinigten Weingeist geschüttet wurde. Digerirt man dieses eine Nacht hindurch kochend; so wird die Tinktur sehr gesättigt, von Farbe und von großer Schärfe. Nach Abgiessung derselben erhält man durch neues Aufgiessen noch 2 Quartier sehr gute Tinktur.

4 Abschn. Untersuchung der Bestandtheile derselben. Sie enthält, wie die häufigen Versuche zeigen, nichts metallisches, und keinen Schwefel; sondern ein caustisches Laugensalz, mit den öligten Theilen des Weingeistes zu einer Art der Seife verbunden.

5 Abschn. Versuche, die caustische Tinktur mit andern Metallen hervorzubringen. — Historische Nachricht von den Versuchen anderer Chemisten. Eigene Versuche mit dem geraspelten Bleie. Hr. D. nahm nach und nach 12 Theile Salpeter gegen 1 Theil Blei, und goß 1 Quart. Weingeist hinzu: nach der Digestion wurde die Tinktur roth und caustisch; doch nicht von der Stärke, als die mit dem Spießglase. Ein andermal nahm er 4 Theile Salpeter zu einem Theil Blei, und diese Tinktur war der scharfen Spießglastinktur sehr gleich: doch zeigte sich, besonders mit Säuren vermischt, einige Verschiedenheit.

6 Abschn. Versuch einer Erklärung der rothen Farbe. Sie entstehe von etwas angebranntem,

ten (aber nicht zerstörten) öligten Theilen des Weingeists (welche S. 60. von dem Salze abgetrennt sich darstellten.)

7 Abschn. Wirkung der Tinktur in dem menschlichen Körper. Man findet hier allerdings verschiedene merkwürdige Fälle, die aber hier übergangen werden müssen. — Im Anfang vergleicht Hr. D. seine Tinktur mit der, vom seel. Meyer beschriebenen. In dieses seiner war 1 Unze 3 Quent in 1 ℔ Weingeist aufgelöst: hergegen in der von H. D. 3 Unzen in eben so viel Weingeist. Wir übergehen andere merkwürdige Umstände bey dieser Vergleichung, da das angeführte jeden Chemisten bewegen wird, die Schrift zu lesen, und ihr alsdenn das Lob zu ertheilen, was wir hier unterdrücken.

z.

Versuch einiger Beyträge zur Chemie von
 Carl Wilh. Rose, der Arzneypgel.
 Doctor, Wien 1778. 8. 136. S.

Der Hr. Verf. giebt durch diese Beyträge, als den ersten Versuch in chemischen Arbeiten, große Hoffnungen von sich, was er künftig noch für die Chemie werden kann: denn er verräth darinn viele eigne Kenntnisse, Belesenheit, Urtheilskraft, Fleiß und Geduld: Eigenschaften, die alle selten mit einander vereint sind. Der Gegenstand dieser Schrift ist größtentheils die Untersuchung der Veränderungen der blauen Pflanzensäfte, besonders des Weilschensaftes, bey Zumischung salinischer Substanzen: und so umständlich sie ist, so können doch nur bloß mehrere dergleichen Untersuchungen derer Körper, womit sich die Chemie beschäftigt, ihr eine Zuverlässigkeit geben, die allen weitem Veränderungen Troß bietet.

Schon lange fand man, daß die blaue Säfte (einige, als den Indigo u. d. gl. ausgenommen,) sich durch Säuren roht, durch alcalische Salze Chem. Journal. 2ter Th. 2 grün,

grün, durch Mittelsalze gar nicht färbten. Vor-
 eilig kehrte man den Satz um, daß alles, was je-
 ne Säfte roth oder grün färbte, auch Säuren
 oder Laugensalze wären. **Neuman**, der durch
 Versuche die Unrichtigkeit des letzten einsah, gieng
 in Absicht des ersten zu weit, und machte die Zu-
 verlässigkeit dieser Versuche überhaupt zweifelhaft.
 Gegen diesen besonders, und einige andere, sucht
 Hr. N. zu zeigen, wie richtig die Schlüsse der ers-
 ten Chemisten sind, wenn die Körper, mit denen
 sie Versuche anstellen, rein sind. Anders ausfal-
 lende Versuche lassen sich leicht aus diesen Grün-
 den erläutern. Denn 1) ist der Weichensaft oft
 nicht richtig zubereitet, und dazu kein destillir-
 tes Wasser, völlig reine Leinwand, und der feins-
 te Zucker genommen. Oder 2) ist er verfälscht, oder
 sonst mangelhaft; die Blumen zerstoßen, mit Ei-
 tronensäure wieder verbessert, zu heiß digerirt,
 oder zu stark ausgepreßt: und in zünnernen oder
 Fayence-Gefäßen gekocht: oder man verkaufet da-
 für einen Aufguß von Indig, oder Lackmüß, mit
 der Flor. Schwerdlilie vermischet: oder er sey zu
 alt, gegohren, schlecht vermacht und aufbewahrt;
 dick und sch. einig. 3) Triegen die Mischungen,
 ihrer eignen Farbe wegen, da gelbe Körper zu
 blauem grün geben müssen. 4) Die Ausnahmen,
 die man gegen die Untrüglichkeit dieser Säfte, als
 Kennzeichen der Gegenwart verschiedener Salzarten,
 hat bemerken wollen, rühren von der Uebersättigung
 der Mittel- oder metallischen Salze, in Rücksicht
 auf ihren sauren oder alcalischen Theil her; oder
 von

von der Farbe der beygemischten gelben Substanzen, (wo besonders sehr genaue Versuche mit den Bitriolen gemacht sind) oder von der Zerlegung der, in Wasser aufgelösten Salze. — Im letzten Absätze dieser Abhandlung vergleicht Hr. N. den Grad der Empfindlichkeit des Weichensaftes für die Säuren und Laugensalze im Verhältnisse mit einigen andern blauen Säften. Lackmüß verändert sich weit leichter mit den Säuren, als jener, und der Rittersporn: hergegen sey es umgekehrt mit dem Laugensalze (wo die Aekelen den Vorzug hat.) Er schlägt den Saft der Traubenförmigen Hyacinthen, statt der Weichen, nicht ohne Wahrscheinlichkeit vor.

Der II. Abschnitt ist ein Auszug aus **Altmanns** Analyse der antiscorbutischen Pflanzen, und Versuche über die Präexistenz eines flüchtigen Laugensalzes in demselben; durch viele Bemerkungen ergänzt und berichtet. — Man finde in ihnen gar keinen Beweis eines durch bloße Destillation sich entwickelnden Laugensalzes. — Widerlegung der Gegengründe. — Allerding's ist's, nach Hrn. N., wichtig für den Arzt, nicht bloß überzeugt zu seyn, daß ein gebundenes flüchtiges Laugensalz in den Pflanzen sey, sondern auch, es zu wissen, ob es los in demselben sey, oder nicht. Wir übergehen noch mehrere andere gute Bemerkungen, und wünschen bald ein zweytes Bändchen solcher chemischen Beiträge von dem geschickten Hrn. Verfasser.

R.

XXVII.

V o r s c h l ä g e.

Vorschlag zur leichteren Crystallisation des
Boraxes aus dem Zinkal.

Bey der neulichen Durchlesung von **Ferbers**
 neuen Beyträgen zur Mineralgeschichte
 verschiedener Länder, 1. Band, **Mietau 1778.** fiel
 mir bey der darinn beschriebenen Raffinirung des
 Boraxes in **Amsterdam** wieder ein Gedanke ein, den
 ich schon lange geheget, nun aber ändern zu prüfen
 hier vorlege, da ich selbst hierzu keine Gelegenheit
 habe.

Jeder:

Jedermann weiß, daß die Crystallisation des rohen Boraxes mit Schwierigkeiten verknüpft ist, weshalb man sich auch lange Zeit eingebildet hat, daß solche auf einem besondern Geheimnisse beruhe. Allein, es ist nun sicher genug bekannt, daß solche auf die einfachste Art durch bloße Auflösung, Abdunstung und Crystallisirung verrichtet wird. Die Schwierigkeit aber, aus dem Tinkal 1) allen Borax, und 2) in saubern und weißen Crystallen zu erlangen, liegt ohnstreitig in dem auflösliehen schmutzigen Wesen, das im Tinkal steckt und bey der Auflösung mit in die Salzlauge übergeht. Hierbey ließe sich nun fragen: **Ob nicht ein wohlfeiles Mittel zu erfinden sey, den Tinkal von dem schmutzigen Wesen zu befreyen, ohne dem Borax dadurch Schaden zu thun?** Könnte man solches absondern, daß die salzigte Auflösung damit nicht verunreiniget würde, so müste sicherlich die Crystallisirung sehr erleichtert und vortheilhafter verrichtet werden können.

Das schmutzige Wesen mag nun bestehen, woraus es wolle, so muß es durchs Feuer zu zersthören seyn, und wenigstens dadurch in einen kohligten und mithin unauflösliehen Zustand versetzt werden können. Der Borax an sich selbst ist nach seinen beyden Bestandtheilen ein feuerbeständiges Salz, dem ein solcher mäßiger Grad des Feuers, wodurch das schmutzige Wesen ver-

Kohlet werden könnte, nichts schaden kann. Durchs Feuer verliert er zwar sein Crystallisationswasser; erhält aber dasselbe bey seiner nachherigen Auflösung wieder. Das brennbare Wesen kann nach andern Erfahrungen weder das Sedativsalz, noch das mineralische Alkali in seiner Natur verändern. - Ueber diese Erfahrungssätze stellte ich nun meine Betrachtung an, und am Ende blieb es mir wahrscheinlich, daß, wenn der Zinkal einer gelinden Calcinirung unterworfen, und dadurch das schmutzige Wesen verbrennt würde, die Crystallisation leichter und vollkommener verrichtet werden müste.

Dies ist ein Vorschlag, den ich in Ermangelung einer erforderlichen Menge Zinkal selbst nicht untersuchen und ausführen kann. Da mir derselbe aber einer Prüfung werth zu seyn scheint, so ergreife ich mit Vergnügen die Gelegenheit, ihn öffentlich bekannt zu machen, und dadurch andere zur Untersuchung zu veranlassen.

Die Leichtflüchtigkeit des Boraxes scheint, nach meinem Bedünken, keine große Hinderniß bey der Ausführung zu verursachen; denn ich halte dafür, daß zur Erreichung der Absicht keine allzustarke und langanhaltende Hitze nöthig seyn dürfte. Die nöthige Veranstaltung wird ein jeder, der sich damit

damit

damit einlassen will, schon selbst einzurichten wissen. Im Kleinen kann der Versuch in Schmelztiegeln unternommen werden; im Großen aber würde dann, wenn alles nach Wunsch ausfiel, die Ausbrennung in besondern Defen, die den Calciniröfen zur Pottasche ähnlich wären, verrichtet werden können.

Wiegleb.

Vorschlag zur Untersuchung der Ursachen, warum aus dem schweißtreibenden Spießglase sich so wenig vom Könige wieder herstellen lasse.

Alle Chemisten stimmen darinn überein, daß das schweißtreibende Spießglas durch brennbares Wesen sehr schwer, und mit großem Verluste, nur sehr wenig vom Könige wieder hergestellt werde (*Maquer Diction. de Chym. T. I p. 150*). Das mehreste, was mir bekannt ist, sind 4 Scrupel des Königs! aus 2 Unzen (*Lemery Traité de l'Antim. p. 619*). **Geoffroy** bemühte

Q 4

mühte sich auf diese Weise vergeblich, eine Wiederherstellung zu erhalten. (Mem. de l'Acad. Roy. des Sc. de Par. A. 1736. p. 430). Hr. **Beaume** meynt, (Chym. Exper. T. 2. p. 348) die Ursach davon sey die zu starke Hitze, welche erfordert werde, den metallischen Kalk mit dem Brennbaren zu verbinden: daher verflüchtigte er sich, oder calcinire sich wieder, so wie er sich hergestellt habe. Die Wahrheit dieser scharfsinnigen Vermuthung ließe sich bestimmen, wenn man diesen Kalk mit brennbaren Materien verbande, und in einer irdenen Retorte ihn behandelte, wie man bey Herstellung des Zinks aus seinen Minern verfährt. Alsdenn würde man finden, ob sich ein Sublimat in der Retorte zeige; auch mögte sich der hergestellte König so wenig in verschlossener Gefäßen wieder zersthören, als der Zink es thut; oder er würde sich, wenn es doch geschähe, in Blumen erheben, und dadurch die Wiederannahme des brennbaren Wesens beweisen. Zugleich verdiente hierbey die von **Geoffroy** angezeigte, von andern bezweifelte Erfahrung (Mem. de Par. A. 1736) große Aufmerksamkeit, daß, als er das schweißtreibende Spießglas mit schwarzer Seife sehr heftigem Feuer aussetzte und 5 Stunden hernach die obere Decke der schwammichten Masse abnahm, eine heftige Verpuffung nebst einer beträchtlichen Flamme sich zeigte. Ein bloßer Pyrophor ist dies nicht; denn dieser giebt keine Flamme: auch entsteht diese nicht vom bengemischtem Salpeter, wie **Vogel** (Instit. Chem. S. 710) glaubt:

glaubt: denn jener ist unserm wohlausgelaugten Kalke nicht bennemisch, und wäre er es gewesen, so müste er durchs Feuer längst im Tiegel zerstört worden seyn. Sollte also jene Erscheinung wol nicht von einer Art. des Phosphorus herrühren, und dieser sich wol eher (als es mir mit dem Zinne und Eisen hat glücken wollen) übertreiben lassen? Und würde dieses alsdenn nicht beweisen, daß das Phosphorusalz ein Bestandtheil des Spießglases, oder doch des Salpeters sey? Beydes Sätze, die man bisher noch nicht geglaubt hat.

Wenn man nun nach einem, auch wol mehrmaligen Versuche mit einerley Spießglasfalle ihn weder ganz herstellen, noch auftreiben könnte; so müste man versuchen, die Ursach hiervon auszuforschen. Die ältern Chemisten, besonders aber auch **Becher** und seine Nachfolger, geben Salz, Brennbares und Quecksilber als die Bestandtheile der Metalle an: und sollte daher wol, beym Verkälchen des Spießglases, irgend etwas Flüchtiges fortgegangen seyn, das nunmehr die Herstellung des Theils, welcher jenes verloren hat, unmöglich machte? Sollte man, wenn man diese Arbeit unter einem Luftzuge machte, welcher wie die Röhren der Arsenikfänge beym Rösten des Kobolds, häufig auf

und niebergebogen sind, nicht es etwa dahin bringen, daß, wenn so etwas Flüchtiges fortginge, es sich hier anlegte, und man das Ungelegte alsdenn untersuchte? Im Kleinern könnte man sich einer gebogenen langen blechernen Röhre bedienen: und die mancherley Aufschlüsse und Folgerungen, die man daraus von den Bestandtheilen der Metalle erhalten könnte, scheinen diesen Versuch zu verdienen.

L. Crell.

Ende des zweyten Theils.



**Verzeichniß der in der Michaelmesse 1779 im
Verlage der Meyerschen Buchhandlung zu
Lemgo fertig gewordenen Schriften.**

- B**ericht eines polnischen Einwohners von den Schicksalen der sämtlichen Dissidenten in Polen, 2ter Theil, groß 8.
- B**ibliothek, auserlesene, der neuesten deutschen Litteratur, 16ter Band, gr. 8.
- C**rells, Lorenz, chemisches Journal für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufakturen, 2ter Theil, 8.
- D**ohm, Christ. Wilh. Materialien zur Statistik und der neuesten Staatengeschichte, 2te Lieferung, gr. 8.
- F**ür den christlichen Communicanten, der sich zum Gebrauch des heiligen Abendmahls gern zubereiten möchte, 8.
- L**ivius, Titus, römische Geschichte, aus dem Lateinischen übersetzt, 3ter Theil, gr. 8.
- R**eligionsgeschichte, neueste, unter der Aufsicht Hrn. Chr. Wilh. Fr. Walch, 7ter Theil, gr. 8.
- S**eckers, Thomas, Predigten über verschiedene Gegenstände, 6ter Theil, aus dem Englischen, gr. 8.
- von Selchow, J. H. Chr. Magazin für die deutschen Rechte und Geschichte, 2ter Band, gr. 8.**
- V**isitationschlüsse, die Verbesserung des Kaiserl. Reichs-Kammergerichtlichen Justizwesens betreffend, 4.

N a c h r i c h t.

Von der sich selbst erklärenden Bibel des Hrn. Hofr. Hezeis, welche derselbe auf Subscription angekündigt hat, wird der erste Theil mit möglichster typographischer Vollkommenheit Oftern 1780 erscheinen, und allen Subscribenten gegen baare Einsendung des Subscriptionspreises à 1 Conventionsthaler oder 1 rthl. 8 ggr. in Louisd'or zu 5 rthl. von Leipzig aus mit Meßgelegenheit verabfolget werden. Wir haben den Verlag dieses Werks übernommen, und lassen die Subscription bis Neujahr offen. Die Collecteurs erhalten für 10 Exemplar das 1te ganz, und von 5 das 6te halb frey. — In allen Buchhandlungen wird Subscription angenommen, und der erste Bogen, als Probe, zur Einsicht verstattet.

Meyersche Buchhandl. in Lemgo.

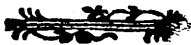
Da die Wittve des verstorbenen **J. J. Rousseau** vor kurzem eine neue Ausgabe der sämtlichen Werke dieses großen Mannes, welche viele hinterlassene Verbesserungen der ältern, und über die Hälfte ganz neue Schriften enthalten soll, angekündigt hat; und da jene, die ältern, bisher theils schlecht, theils gar nicht übersetzt sind: so hat die Meyersche Buchhandlung in Lemgo sich entschlossen, eine neue deutsche Uebersetzung von **J. J. Rousseaus** sämtlichen Werken, sowohl den ältern als neuern, zu veranstalten. Der Uebersetzer, **Hr. Benzler**, wird keinen Fleiß sparen, die Werke dieses vortreflichsten Schriftstellers in seiner Art, welchen Frankreich je hervorgebracht hat, nicht nur richtig, sondern auch der Originale würdig, ins Deutsche überzutragen. Lemgo, den 1ten Sept. 1779.

Meyersche Buchhandlung.

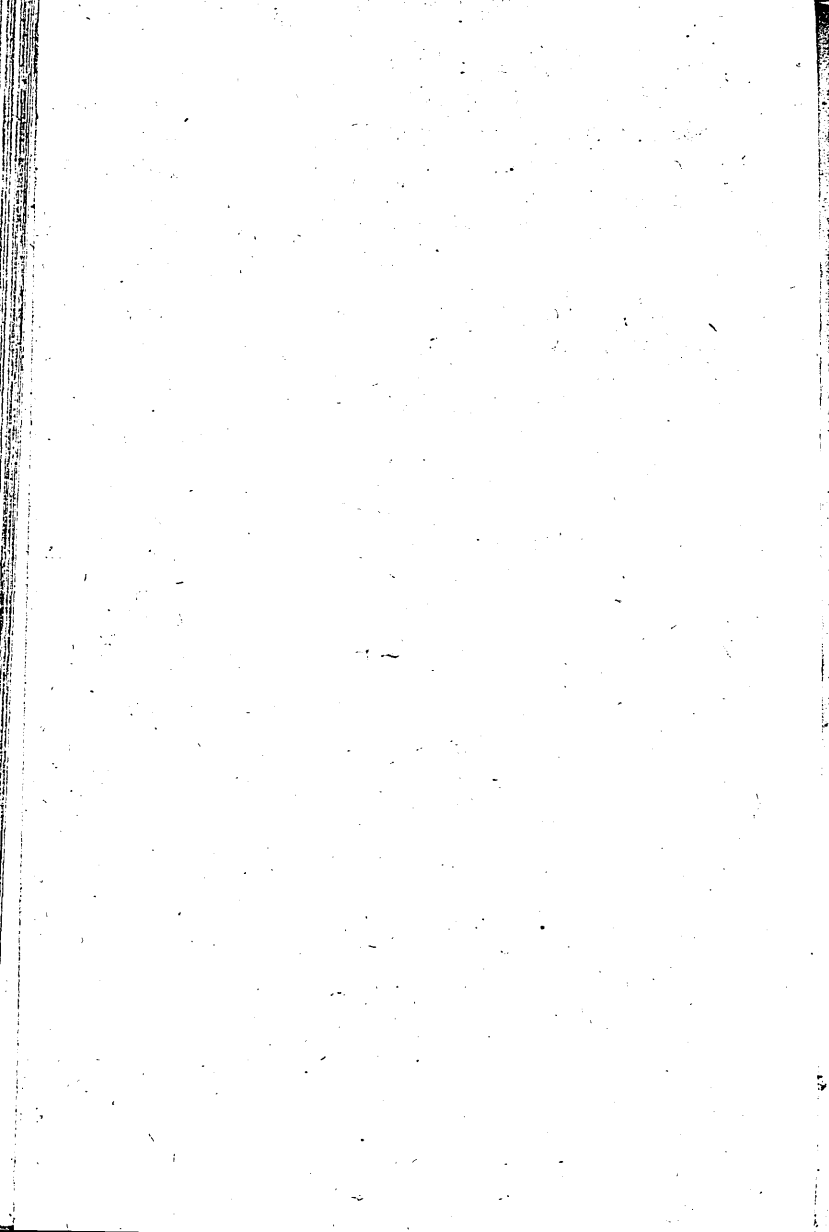
Im Februar d. J. erschien in unserm Verlage das erste Stück einer: **Geschichte des Kaiserlichen Erbfolgestreits nebst Darstellung der Lage desselben im Jenner 1779. Sine Ira et Studio. 4.** Der bald darauf erfolgte Friede nebst andern Umständen machte den Verfasser (Hrn. Prof. Dohm) unentschlossen, ob er diese

diese Schrift seinem ersten Plan gemäß fortsetzen solle? Nunmehr aber hat ihn der Beyfall und die Ermunterung mehrerer Kenner bestimmt, nicht nur bis auf den ehemals angegebenen Zeitpunkt, sondern bis zum Frieden sein Werk fortzuführen. Es wird nach und nach in einzelnen Stücken von der Bogenzahl des ersten erscheinen, und das Publikum kann also eine in aller Absicht vollständige, zuverlässige und durchaus unpartheyische Geschichte dieses merkwürdigsten Erbfolgestreits erwarten, bey der man alle andere ähnliche Schriften, die mehr oder weniger unvollständig sind, wird entbehren können. **Quisburg, den 3ten Aug. 1779.**

**Die Königl. privilegirte Universitäts-
Buchhandlung der Gebrüder
Helwing.**







Chemisches Journal

für die

Freunde der Naturlehre, Arzneyge-
lehrtheit, Haushaltungskunst und
Manufacturen.

Entworfen von

D. Lorenz Crell,

der theoretischen Arzneygelahrtheit, und der *Materia
medica* ordentlichem öffentlichem Lehrer auf der Ju-
lius Carls Universität.

Dritter Theil.

L E N G O,

Im Verlage der Meyerschen Buchhandlung, 1780.

THE HISTORY OF THE

... ..

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...



V o r r e d e .

Bey dem gleichen fortbaurenden Plane dieses chemischen Journals würde es völlig unndthig seyn, einen umständlichen Vorbericht denen jetzt erscheinenden Theilen

V o r r e d e .

vorzusetzen. Ihre Einrichtung ist dieselbe, wie in den beyden vorhergehenden Bänden; nur habe ich unter den Anzeigen der Schriften mehrere akademische Streitschriften aufgeführt. Ich glaube, daß es bey diesen nöthiger ist, als bey größern Werken; denn jene kommen selten in den öffentlichen Buchhandel, werden daher, überhaupt, besonders bloßen Scheidekünstlern, nicht so allgemein bekannt, und lassen sich auch so leicht nicht anschaffen; überdem sind sie auch öfters, ihrer geringen Bogenzahl wegen, dem Schicksal eher ausgesetzt, daß sie übersehen und nach und nach verlohren werden. Unterdessen enthält doch so manche dieser kleinen akademischen Schriften sehr ausführliche und gründliche Untersuchungen über die nützlichsten Gegenstände, die auch dem

dem Chemisten recht wichtig sind, und von ihm gekannt zu werden verdienen. Ich werde es mir daher zur Pflicht machen, auf dergleichen kleine chemische Abhandlungen immer alle Rücksicht zu nehmen. Ich bitte es mir daher hier öffentlich von allen Lehrern auf Akademien zur Gewogenheit aus, daß sie die Geneigtheit haben, die Mittheilung der, bey ihnen erscheinenden, in die Chemie einschlagenden, akademischen Schriften an mich zu besorgen: ich werde mich ihnen, aufrichtigst dafür verbunden erachten, und ich hoffe, daß es auch die Leser dieses Journals mit mir thun werden.

Bei den bisher erschienenen Theilen dieses Werks war es mir sehr unangenehm,

V o r r e d e .

Daß die mancherley Druckfehler, besonders im Maas und Gewicht, wegen der Entfernung des Druckorts, nicht konnten völlig vermieden werden: ich weiß es aus der Erfahrung, wie nachtheilig dies bey chemischen Schriften ist. Ich sehe es daher, als eine wahre Verbesserung an, daß ein benachbarter geschickter Chemist, Hr. Ebermaier zu Welle, (der sich selbst durch Schriften rühmlich bekannt gemacht hat) sich uneigennützig, aus Liebe zur Wissenschaft, erboten hat, die Genauigkeit des Drucks zu besorgen *), wofür ich Ihm ganz besonders verbunden bin,

Ich

*) Ich glaube, daß vielleicht der Scharffsichtigste keine weitere wichtige Druckfehler entdecken

V o r r e d e.

Ich würde mich für unerkennlich halten, wenn ich nicht bey dieser Gelegenheit meinen aufrichtigsten Dank für den allgemein gütigen öffentlichen Beyfall der vaterländischen Chemisten, mit dem sie dieses Journal beehrt haben, bezeugen wollte. Meine beste Erkenntlichkeit wird mein emsiges Bestreben seyn, ihn mir auf alle Weise zu erhalten. Auf die fortwährende Freundschaft derer Herren, die mich

X 3

mich

cken mögte, wenn man S. 7. l. 9. statt Quentin, Quartier. S. 126. l. 1. v. u. statt Spießglas, Spießglasbutter, und S. 165. l. 3. ff. statt Larsonne, Lassonne ließt. Im 2 B. d. J. S. 103. l. 9. statt Pulfat. L. lese man: pratens. L.

V o r r e d e .

nich durch gütige Beyträge so sehr verbunden haben, rechne ich sicherlich; und hoffe, immer mehr und mehr die Zahl solcher Freunde vermehrt zu sehn.

Helmst. den 30 März 1780.

Chemische

In der Meyerschen Buchhandlung zu Lemgo
sind diese Jubilatemesse, 1780, folgende
neue Bücher herausgekommen.

Beyträge zur Kenntniß Großbritanniens, aus der Handschrift eines Ungenannten, herausgegeben von Hrn. Prof. Forster, 8.

Die Bibel Alten und Neuen Testaments vollständig erklärt, und mit historischen Einleitungen in jedes biblische Buch versehen, von Wilhelm Friedrich Hezel. 1ter Theil 8.

(Für jeden ausgelieferten Theil baar 1 rthlr. 8 sgr. oder einen Specieshaler.)

Bibliothek, auserlesene, der neuesten deutschen Litteratur, 17ter Band. 8.

von Bostells, Fr., Beyträge zur Kammergerichtlichen Praxi, 1ter Theil. 8.

Crell, F., Chemisches Journal für die Freunde der Naturlehre, Arzneigelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufakturen, 3ter Theil. 8.



Erzählungen des Cicero mit Einleitungen, neue ganz
veränderte Auflage, von Martin Friedrich Sör-
gel, 8.

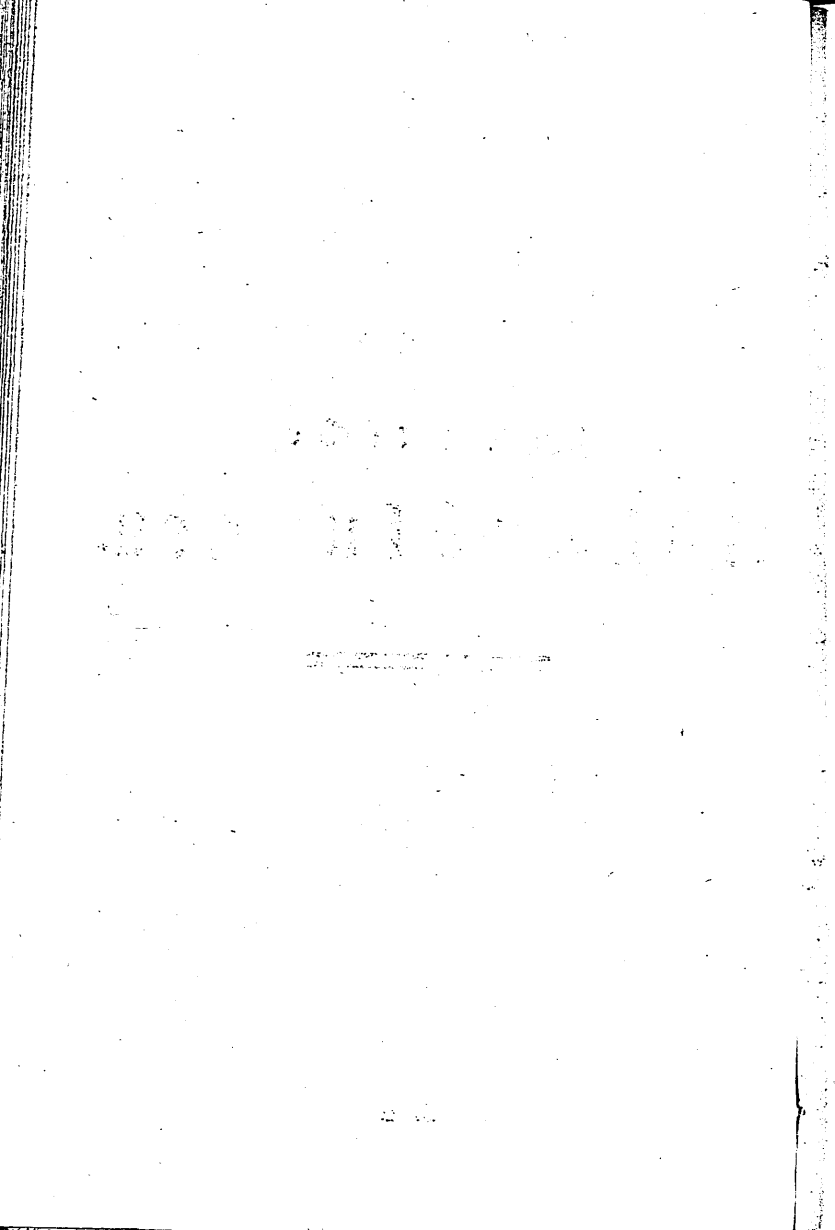
Meiner, Christ, Historia doctrinae de vero Deo, om-
nium rerum auctore atque rectore, Pars I.
& II. 8.

von Selchow, Joh. Heint. Chr., Einleitung in den
Reichshofrathsproceß, aus einer Handschrift her-
ausgegeben und mit vielen Zusätzen vermehrt,
2ter Band. 4.

des Valerius Maximus denkwürdige Beispiele, ins deutsche
übersetzt, von G. Chr. E. Westphal, 2 Theile. 8.

Visitationschlüsse, die Verbesserung des Kaiserlichen
Reichs-Kammergerichtlichen Justizwesens be-
treffend. 2te und letzte Hauptabtheilung. 4.

Chemische
Abhandlungen.





I

Versuche über einige Körper des Pflanzenreichs, das in einer bestimmten Menge in ihnen enthaltene destillierte Del zu bestimmen.

V o r b e r i c h t.

Dergleichen Versuche schon oft angestellt sind; so glaube ich dennoch nicht, daß meine Arbeit ganz überflüssig sey, weil ich nicht allein Gelegenheit gehabt habe, die wesentlichen Oele aus vielen Pflanzensubstanzen in Menge zu destilliren, sondern auch diese Versuche, so viel mir möglich war, mit der größesten Genauigkeit angestellt sind. Ich habe ferner einige wesentliche Oele öfters destillirt, und bin daher im

6 I. Versuche über einige Körper des Pflanzenreichs.

Stande, mit mehrerer Gewisheit zu sagen, wie viel ein Körper in sich enthalte, und wovon die verschiedene Menge ihren Ursprung genommen.

Ich werde die Versuche zuerst anzeigen, bey denen ich eine genaue Pfundezahl angeben kann: bey andern vegetabilischen Subjekten war dieses nicht wohl möglich; weil, wenn ich auch die Pfunde angegeben hätte, ich doch nicht sagen konnte, wie stark sie ausgetrocknet waren, sondern nur im Allgemeinen, daß ich sie halb trocken mußte; weil sonst oft, auch von einer großen Menge Kräuter, sehr wenig ätherisches Del zu erhalten ist. Es geht nemlich beym Destilliren der mehresten frischen Pflanzen eine Menge Schleim mit über den Helm, worinn das wesentliche Del sich verwickelt und sich schwer daraus scheiden läßt; nach dem Trocknen hingegen zeigt die Erfahrung, daß alsdenn das Del rein übergehe.

Ich habe allemal, (wenn ich nicht ausdrücklich das Gegentheil anzeige) bey Destillation der harten Gewächse, zu einem Pfunde derselben 2 Loth gemein Salz hinzu gethan, und alsdenn selbige in einem gut verwahrten Gefäße einige Tage mit schwacher Wärme digerirt. Sie wurden vorher gröblich zerstoßen, durch einen ziemlich feinen Durchschlag gesiebet. Das Hinzusetzen des Salzes ist bey Nr. 1. 3. 7. 8. 10 und 11 angewendet worden; hingegen bey Nr. 2. 4. 5. 6. 9. 12 dürfte kein Salz genommen werden, weil die ganze Arbeit des Extracts wegen vorgenommen wurde. Wenn ich frisches Wasser zur Destillation nehmen mußte, nahm ich allemal

I. Versuche über einige Körper des Pflanzenreichs. 7

Regen- oder Flußwasser; weil dieses das reinste war, was ich wählen konnte.

a) Diejenigen vegetabilischen Substanzen, wo das Gewicht genau angegeben worden.

1) Aus den gemeinen Gewürznelken (Caryophyll. aromat.)

Zwölf Pfund (zu 32 Loth) Gewürznelken übergoss ich mit 36 Quentlin Nelkenwasser. Ich destillirte nach geschעהener Digestion sechsmal, so daß ich die ersten Zwenmal gelinde Feuer gab. Es wurde allemal das erhaltene Del geschieden, und das Wasser wieder in die Destillirblase geschüttet, wo ich alsdenn das zwenste und drittemal noch sehr viel Del durch warmes Uebergehen erhielt. Das sechstmal bekam ich gar nichts mehr.

Die Menge des erhaltenen ätherischen Oels betrug in allem 2 Pf. 10 Loth, also aus jedem Pfunde 3 Unzen 2 Scrupel.

Diese verbrauchten Nelken waren sehr frisch und feucht, so daß man einen Theil Del hätte mit den Fingern ausdrücken können. Ich habe niemals so gute Gewürznelken wieder erhalten, und auch deswegen beträchtlich weniger Del bekommen.

Zu andern Zeiten erhielt ich nach der Destillation mit dem, von Deltheilen getränkten Nelkenwasser viel weniger, so daß ich

a) auf 1 Pf. nur 5 Loth 2 Quentgen.

b) ein ander mal nur 5 Loth Del, ja selbst

c) nur 4 Loth 2 Quentgen bekam.

8 I. Versuche über einige Körper des Pflanzenreichs.

Neumann *) erhielt aus 1 ℔ nur $4\frac{1}{2}$ Loth Del. Friedrich Hofmann **) 5 Loth. Man sieht also auch hieraus, wie sehr die Menge von der Güte und Reinheit der Gewürznelken abhängt.

2) Aus der Cascarillrinde. (cort. cascarillae.)

Ich destillirte 30 ℔ von dieser Rinde mit hinlänglichem Wasser dreymal, und erhielt auf diese Weise 7 Loth 1 Quentgen wesentliches Del, welches sehr fein, einen gemischten gewürzhaften Geschmack und Geruch besaß. Ich hätte noch mehr Del erhalten, wenn die Destillation weiter fortgesetzt werden können; denn auch ein andermal erhielt ich von 30 ℔ $\frac{1}{7}$ ℔ Del.

Neumann erhielt, a. a. O. Seite 685 von einem Pfunde kaum 1 Quentgen Del.

3) Aus den sogenannten Cassienblumen. (calyces florum cassiae Zeylanic.)

Ich weichte 1 ℔ von diesem Gewürz ein, und destillirte nachher so lange, als das Wasser milchähnlich übergieng. Das zuerst übergetriebene Wasser (ohngefähr $\frac{3}{4}$ Quart.) schmeckte sehr scharf wie gutes Zimmtwasser mit etwas Nelken versetzt, und ohngefähr 1 Scrupel Del lag in einem Klumpen an dem Boden des Gefäßes. Weil das Wasser aus
fer

*) Neumanns Chemie, Zimmermannische Ausgabe 1ster Theil S. 591. Dresden 1755.

**) Observat. phys. chymic. select. Halae 1736. 4ter Lib. I. Observ. 3. p. 14. 15. 16.

I. Versuche über einige Körper des Pflanzenreichs. 9

ßerordentlich weiß war, wurde es hingesezt, daß sich noch mehr Del heraus scheiden sollte.

Um nun zu sehen, ob der Zusatz des gemeinen Salzes von großem Nutzen, oder vielleicht gar schädlich sey; so stellte ich diese Arbeit ohne Salz mit 10 ℥ Cassienblumen an, und erhielt dadurch kaum 2 Loth schweres Del. Ich sezte dem Rückbleibsel 20 Loth gemeines Salz hinzu und destillirte schärfer; allein es erfolgte wenig oder nichts vom wesentlichen Oele, und auch das Wasser hatte einen heftlichen Geschmack angenommen, wodurch der herrliche Zimmtgeschmack gänzlich verdorben worden.

Wiederum nahm ich 30 ℥ davon, digerirte dieselben mit Zusatz des bey den andern Versuchen erhaltenen guten Wassers. Ich erhielt durch mittelmäßig starkes Uebertreiben 8 Loth schweres, im Wasser niedersinkendes Del, in zweyen nach einander folgenden Destillationen; alsdenn erhielt ich durch stärkeres und öfteres Uebertreiben ein leichtes, im Wasser oben schwimmendes grünliches Del, welches gar nichts mit dem vorigen angenehmen Del gleich hatte; am Gewicht 6 Quentgen.

Weil kein gemein Salz hinzugesetzet worden, so ist vielleicht das Wasser in eine angehende Fäulnis gekommen, und dadurch ist etwas Del in eine andere Natur übergegangen, so, daß an statt eines schweren ein leichtes auf dem Wasser schwimmendes Del erfolgte, denn bey den andern Arbeiten, oder wo diese nicht so lange fortgesezt, habe ich dergleichen Erfahrungen nicht gemacht. Es war auch das Wasser nach sechsmaliger Destillation

gänzlich des angenehmen Geruchs und Geschmacks beraubt, gleichsam zerstöhret.

Von 3 ℔ recht guten Zimmt, (Cinnamom. long.) mit dem besten, von Deltheilen ganz weiß und geschwängerten Wasser der Cassienblütthe destillirt, erhielt ich benahe 1 Loth Del. Das erhaltene Wasser war von vortreflichem Geschmack und Geruch, dem besten Zimmtwasser weit vorzuziehen.

Man wird das Zimmtöl wol schwerlich von den Cassienblumenöl unterscheiden können. Sie sind beyde von einerley eigenthümlicher Schwere, und wenn man es vorher weiß, so schmeckt letzteres etwas nelfenhast; allein es wirkt hier größtentheils die Einbildung. Dieses wesentliche Del ist, wo nicht besser, doch gewiß so gut, als das Zimmtöl, welches aber jenes stark am Preise übertrifft, und kann, so wie der Zimmt selbst, leicht entbehret werden.

Nach Neumann ist in 1 ℔ recht guten Zimmt ohngefehr $2\frac{1}{2}$ Scrupel wesentliches Del enthalten*); selten wird man so viel erhalten, weil mit dieser Waare die mehreste Betriegeren vorgehet; auch der beste Zimmt kostet doch mehr als nochmal so viel gegen Zimmtblumen gerechnet; diese geben noch besser Del und in stärkerer Menge, als der Zimmt. Ich würde selbst noch mehr Del erhalten haben, wenn ich dergleichen Wasser genug vorrätzig gehabt hätte, welches mit Deltheilen gesättigt gewesen wäre.

Neu.

*) In angeführter Chemie ersten Theil S. 659.

Neumann führt ferner an: daß sich das Zimmtöl erst nach vielen Wochen vom Wasser scheide *). Ich habe dieses beim Cassienblumenöl nicht erfahren, daß sich nach einer langen Zeit noch eine beträchtliche Menge wesentliches Del absetze.

Cartheuser will von 1 ℥ Zimmt, nach vorhergegangener Maceration mit Salzwasser, ein weißes öhligtes Wasser durch die Destillation erhalten haben; von welchem er, nachdem es zwey oder drey Tage gestanden, ohngefähr 1 Quentgen, 2 Scrupel und einige Gran, ja wenn der Zimmt recht gut, wol 2 Quentgen erhalten haben will **). Ich glaube nicht, daß er dieses Del gemacht habe; oder der Zimmt müßte von ganz außerordentlicher Güte gewesen seyn.

4) Aus dem Safran (crocus verus off. L.)

Ein Viertel ℥ recht guter Safran wurde in eine gläserne Retorte gethan und mit 5 Quartier Wasser destilliret. Das übergegangene betrug ohngefähr 2 ℥, roch stark nach Safran und sahe weißlich aus. Wie es einige Tage gestanden, hatten sich ein Paar Deltropfen abgesondert, welche am Boden des Glases lagen, auch beständig unter dem Wasser blieben. Durch die Länge der Zeit hatten sich endlich wol 5 bis 6 einzelne kleine Tropfen gebildet, goldgelb an Farbe, auf der Zunge sehr beißend und am Geruch stärker wie eine Menge Safran.

Neu

*) Eben daselbst Seite 660.

***) Joh. Fr. Cartheusers fundamenta mistez. medic. P. II. Francof. 1750. p. 175. 8.

12 I. Versuche über etliche Körper des Pflanzenreichs.

Neumann vermuthet ein wesentliches Del, hat dasselbe aber nicht erhalten *).

Zimmermann will von 1 ℔ Safran 1½ Quentgen Del erhalten haben **), er hat nicht einmal das besondere angemerkt, daß es im Wasser zu Boden falle. Sollte er dieses Del wol gesehen haben? Ich habe kein auf dem Wasser schwimmendes Safranöl erhalten.

5) Aus den Alandwurzeln. (Rad. Enulae)
(Inula Helenium L.)

12 ℔ von diesen getrockneten Wurzeln zerschnitten, gaben nach einmaliger Destillation ein schmieriges butterhaftes Wesen, welches stark nach dem Aland roch. Am Gewicht betrug es 3½ Quentgen.

Anmerkung. Ich verlor viel durch das Anhängen dieses Dels in der Röhre des Kühlfaßes, weil es nicht rein heraus gebracht werden konnte. Neumann erhielt von 2 ℔ Wurzeln 1 Quentgen $\frac{1}{2}$ Scrupel dergleichen wächserne Materie, welche man Kampfer nennen könnte: weil es in fester Gestalt und nicht in Wasser, aber doch in Weingeist auflöse; allein es sey doch nicht crystalinisch, auf Kohlen brenne es, und in einem Löffel fließe es wie Wachs ***).

Ge.

*) An angeführtem Orte S. 691.

**) Ebenbaselbst. Anmerkung von Zimmermann, S. 692.

***) Auch baselbst S. 746.

Geoffroi will von 10 ℥ 10 Loth frischen Wurzeln 5 Quentgen dergleichen wesentliches Del erhalten haben, wovon ein Theil über dem Wasser geschwommen und der andere sich unter dem Wasser erhalten. Er hat auch das milchweiße Wasser, von welchem er das schmierige Del geschieden, nochmals destillirt, und alsdenn eine kleine Portion Del am Boden des Gefäßes erhalten, auch einige weiße Flocken wie Schnee. Diese Flocken wären wie eine Art Kampfer, oder wie ein wesentliches Salz der Benzoe (Benzoeblumen). *) Ich habe dergleichen Del, welches im Wasser zu Boden fiel, nicht bemerkt. Neumann auch nicht. Im gleichen habe ich dergleichen Erystallen nicht gesehen, man müßte denn einen Theil des butterhaften Wesens dafür gelten lassen.

Fernere Untersuchung dergleichen Mandöls, welches über 10 Jahr alt war.

1 Quentgen dergleichen destillirtes Del in einen Kolben gethan, und einer Destillationshitze ausgesetzt, schmolz zusammen, ich legte Wasser vor und bemerkte darinn einige weiße Flocken. In dem heißen Kolben sahe ich nichts, sobald er aber erkaltet, war er inwendig ganz weiß von Erystallen, welche eben dergleichen verschiedene baumähnliche Figuren vorstellten, wie die gefrorenen Dünste an den Fensterscheiben. Ich schlug den Kolben entzwey, weil ich nichts heraus bekommen konnte, da die

*) *Traité de la matiere medicale, a Paris 1757. 8. Tom. VI, Sect. II, 247. 248.*

Die Crystallen so sehr dünne waren; allein alsdenn konnte ich auch nur wenig abkratzen, und dieses brannte für sich mit keiner Flamme, sondern es schmolz nur zusammen. In der Sonne roch es stark, aber dennoch verflog dieses Del nicht binnen 24 Stunden. Mit ziemlich starker Destillation war kein Del übergegangen, blos das überdestillirte Wasser war weiß und roch nach dem Aland. Das Residuum war wie zusammengefloßener sehr dicker hochgelber venedischer Terpenthin.

Ich destillirte wieder eben so viel Del ohne allen Zusatz aus einer Retorte. Bey gelinder Wärme giengen im Anfange einige Tropfen saures Wasser herüber; alsdenn Del von Geschmack und Geruch des Alands. Es setzten sich beim Erkalten der Retorte wieder Crystallen an, wie bey vorigem Versuche, auch dergleichen Tropfen, welche bald dicke wurden, wie gefrorner Baumöl. Diese dicke Tropfen hatten sich in 24 Stunden verloren, sie waren etwas flüssig und wieder durchsichtig geworden, da sie vorher dick, weiß und undurchsichtig wie weißes Wachs anzusehen waren. Wenig von diesem, welches in dem Schnabel der Retorte vorhanden, wurde heraus genommen, es schmeckte sehr scharf und war etwas hartes wie Salzcry stallen darinn zu bemerken, welches sich endlich auf der Zunge in dem Speichel auflösete, aber wegen Schärfe des Dels konnte der Geschmack nicht eigentlich unterschieden werden; auch hatte sich in dem Halse der Retorte etwas Salzähnliches wieder angelegt, in länglichen Spießen wie Benzoeblumen, und dieses konnte ich nicht rein heraus bringen.

Mit

Mit höchstgereinigtem Weingeist glaubte ich das Del aufzulösen und die Crystallen rein zu erhalten, allein beides wurde darinn bald und völlig aufgelöst. Es crystallisirte sich auch nichts wieder heraus; sondern blieb eine klare Auflösung. Das Del wurde durch die Flamme des Lichts sehr schwer angesteckt, gieng oft wieder aus und ließ endlich viel kohlichte Materie zurück.

In dem harten Mandsöl, welches wie krümliches gelbes Wachs anzusehen war, waren kleine, dünne und flache Crystallen zu sehen (in glänzender Gestalt). Ich glaubte diese davon zu scheiden, und gab 1 Loth vom erstern Weingeist auf $\frac{1}{2}$ Quentgen Del. Es wurde schnell aufgelöst und ließ keine Spur von Salz zurück; auch mit Wasser das Del abgewaschen, suchte ich das Salz zu crystallisiren, und es gelang eben so wenig. Ich goß ersteres zu dem Rückbleibsel des vorigen in die Retorte, destillirte solches, und erhielt bloßen Weingeist, welcher etwas nach dem Mland roch. Es wurde auch das Rückbleibsel in der Retorte, bis auf etwas wenig, braun wie Harz aussehendes, aufgelöst. Ich hörte bald auf mit Destilliren, und erhielt weder etwas Sublimat, noch auch ein Del in schmieriger Form.

In der Retorte war etwas Wasser zurück geblieben, und demselben setzte ich noch $\frac{1}{2}$ Quentgen Mlandsöl hinzu. Ich gab etwas kochend Wasser in die Retorte, und es wurde das harte Del nicht flüssig, sobald aber das Wasser wieder scharf kochte, kam ein Theil des Dels auf dem Wasser in die Höhe und war flüssig, da es vorher in Stücken in dem Wasser schwamm. Ein ander Theil, welcher vom
vori

vorigen Versuch noch am Boden feste saß, blieb entweder am Boden sitzen, oder kam nicht ganz in die Höhe. Bei gelinder Wärme gieng kein Del über, auch mit starker Hitze und scharfer Destillation konnte nur ein weißes Wasser herüber getrieben werden.

Nachdem alles Wasser herüber destillirt und das Del trocken war, gieng mit stärkerm Feuer auch dieses über. Im Anfang erschienen Crystallen und auch bitterhaftes Del; beides verlor sich aber, als mehr Del herüber gieng. Ein Theil des herüber destillirten Dels gieng im Wasser zu Boden, und ein Theil schwamm oben, noch einige Tropfen waren wie weißes Wachs. Ueberhaupt habe ich so wenig ein wahres Salz, als wahren Kampfer entdeckt. Des Residuums war auch viel zurück, durchsichtig, hart, an Farbe wie braunes Bernstein.

6) Aus dem Wacholder (*Juniperus communis*) sowol den Beeren als dem Holze derselben Staude.

Einmal erhielt ich von 48 ℥ zerquetschte Wacholderbeeren 6 Unzen Del. Ein andermal bekam ich von 60 ℥ ziemlich frischen Beeren nur 6 Unzen und 6 Quentgen wesentliches Del.

(15 ℥ altes geraspeltes Wacholderholz gab 4 Loth auf dem Wasser schwimmendes Del. Es war dasselbe dicklig, wie dünner oder etwas warm gemachter venedischer Serpenthin).

Neumann sagt: 16 ℥ Beeren geben sechs Unzen wesentliches Del, und führt an, daß das Holz ein Del gebe, welches dem Kienöl gleiche *).

Geoffroi hat von 6 ℥ Beeren 7 Quentgen Del erhalten **).

Cartheuser aus 1 ℥ vollkommen reifen Beeren ohngefähr 3 Quentgen ***).

Hofmann aus 8 ℥ frischen Wacholderbeeren 3 Unzen Del †).

7) Aus dem Sevenbaume, (Juniperus Sabina L.) sowol dem Holze als Blättern desselben.

Ich erhielt einen ganzen Baum, welcher das Jahr vorher verpflanzt und im Winter erfroren war. Das Holz wurde zerschnitten und betrug 32 ℥. Das zerhackte Kraut wog 29 ℥. Jedes wurde allein destilliret, und es gab das Holz ohngefähr ein Loth röthliches, und das Kraut 9 Unzen wesentliches Del. Dieses erhaltene Del war völlig weiß wie Terpenthinöl.

Neumann sagt: daß ein 1 ℥ vom Sevenbaum $1\frac{1}{2}$ Unzen Del gebe ††).

Hof-

*) U. a. D. Seite 230.

***) Im angeführten Buche Tom. septieme. p. 125.

***)) In s. Materia med. P. II. p. 334.

†) Dessen Observationes p. 12.

††) S. Chemie Seite 230. 1ster Theil.

Hofmann will aus 1 ℥ Ziij und mit leichter Mühe aus 2 ℥ 5 Unzen erhalten haben *).

8) Aus dem Sassafrasholze, (Lign Sassafras.) welches noch größtentheils mit seiner Rinde versehen.

30 ℥ Sassafrasholz; wurde mit samt der Rinde fein zerschnitten, digerirt und alsdenn gelinde 10 Quartier herunter destillirt; so erhielt ich mit dieser Destillation beynähe alles Del. Ich gab das abgeschiedene Wasser wieder in die Blase zurück, trieb mit stärkerm Feuer und erhielt noch ohngefähr 1 Loth schweres wesentliches Del; wie das vorige. Ich destillirte noch zweymal auf die nemliche Art; allein ich erlangte nur noch wenige Kügelchen, und nach noch einmaligem Ueberreiben, woben ich 2 Loth Vitriolöl mit in die Destillirblase gab, erhielt ich kein Del mehr. Ich hatte davon in allem 7 Unzen 1 Quentgen gesammelt, es war weißgelb an Farbe und lag völlig im Wasser am Boden des Gefäßes.

Durch Hinzuthung des aufbewahrten mit Deltheilen getränkten Wassers von dieser Destillation, erhielt ich ein andermal aus 24 ℥ dünnerm (wie vorigesmal) und mit den Rinden versehenem Sassafrasholz, welches eben wie vorher gemeldet, doch ohne Zusatz des Vitriolöls behandelt wurde, an reinem Del 9 Unzen.

Hofmann erhielt aus 6 ℥ geraspelten Sassafrasholz, durch Digestion und Destillation mit fließendem

fendem Wasser; 1 Unze und 6 Quentgen wasserähnliches Del, welches im Wasser zu Boden fiel *). Er hat dasselbe unter allen wesentlichen Oelen vordem mehresten eigenthümlichen Schwere befunden **). Es fällt auch dieses und das Nelkendl geschwind, beynähe wie ein Metall, im Wasser zu Boden.

Neumann hat von 1 ℔ solches Holz etwa 8 Scrupel wesentlichen Del erhalten. Er sagt: es schwimme anfangs auf dem Wasser, über eine kleine Weile gehe es aber zu Boden und bleibe allda ***). Ich habe bey meinen Arbeiten dieses gar nicht angemerket.

Cartheuser tritt Neumann bey, und sagt, daß es die mehresten übrigen wesentlichen Oele an Schwere übersteige †).

9) Aus dem Feldkümmel (Thymus serpyllam L.)

45 ℔ dieses Krauts, welches in voller Blüthe, wurde sogleich frisch destillirt und gab 1 Loth wesentlichen Del. Das Kraut war an einem heißen Tage bey dem Sonnenschein eingesammelt. Ein andermal gaben 30 ℔ eben so viel Del; es war aber diesesmal an einem trübem, etwas regnigten Tage gepflückt.

B 2

Es

*) Dessen Observation. p. 13.

**) Dasselbst p. 28.

***) Dessen Chemie, Zimmermannische Ausgabe S. 775.

†) Dessen angeführte Materia medic. 2ter Theil S. 129. 130.

10 I. Versuche über einige Körper des Pflanzenreichs.

Es ist dieser Unterschied der starken Sonnenhitze, oder dem verschiedenen Blühen der Pflanze wol nicht so sehr zuzuschreiben; vielmehr habe ich bey der zwayten Destillation das mit Del gesättigte Wasser wieder genommen, und daher ist die mehrere Menge vorzüglich erhalten.

10) Aus der Zicwerwurzel (Rad. Zedoariae.)

7 ℔ Zicwerwurzel'n wurden mit gemeinem Salz 8 Tage digerirt, alsdenn gelinde destillirt, und ich erhielt ein Del, welches auf dem Wasser schwamm, von grünlich blauer Farbe. Ich destillirte zum zwayten und drittenmale, und erhielt nunmehr ein schwärzliches Del, welches im Wasser zu Boden sank. Alles erhaltene wesentliche Del betrug 2 Loth.

Ein andermal nahm ich 9 ℔ der benannten Wurzeln, welche ich mit dem von vorigem Versuch noch vorhandenen, mit Deltheilen getränktem Wasser sogleich destillirte, ohne vorgenommene Digestion und Zusatz des gemeinen Salzes. Ich erhielt diesesmal durch dreyimalige Destillation 4 Loth 1 Quentgen mit vorigem ähnliches Del. Alles Del gemischt, war schmutzig, von blaugrüner Farbe.

Geoffroi *) giebt die Menge des erhaltenen Dels nicht an, er sagt aber, es gäbe ein dichtes und dickes wesentliches Del, in Form dem Kampfers. Ich habe wol ein ziemlich dickes Del erhalten, aber keine Erscheinung von fester Consistenz, oder gar Kampfer gesehen.

Neu.

*) Mat. med. T. 2. Sect. 1. p. 265.

Neumann sagt: Alles riechende und schmeckende liegt im wesentlichen Del, welches von grober und schwerer Art. Von 1 ℔ wäre 1 Quentgen und noch wol etwas mehr erhalten. Ein Theil fiel im Wasser zu Boden, und der andere schwamm oben. Das erste, so übergienge, wäre klar, das andere grünlich und das letztere ganz schwarzlich *).

11) Aus dem Rosenholze (Lignum Rhodii.)

3 ℔ von diesem Holze, welches innen ganz braungelb, beim Abschneiden glänzend und feste, auch von starkem Geruch war, wurden feiner geschnitten, mit 5 Quartier guten Rosenwasser eingeweicht. Ich ließ diese Mischung wohl verschlossen 8 Tage beim warmen Ofen stehen, destillirte alsdenn einen Theil Wasser ganz gelinde herüber, wovon sich nichts Deligtes scheiden ließ. Das Wasser roch sehr schön und war mit einer schwachen fettigen Haut bedeckt. Nach Hinzuthuung von noch 3 ℔ dergleichen Holz, welches ich gleich, und ohne Zusatz von gemeinem Salze destillirte, erhielt ich zwar ein weißes Wasser, aber auch kein scheidbares Del.

Ich setzte 2 Loth Citronenöl dem Rückbleibsel hinzu, gab das abgezogene Wasser mit in die Retorte, und erhielt nach vielen Cohobationen wenig Del, welches etwas vom Rosengeruch an sich hatte.

B 3

An

*) S. Chemie, Zimmermannische Ausgabe S. 1018. 1019.

Anmerkung. Die erste Destillation geschah in einer gläsernen Retorte; weil ich aber glaubte, daß es nicht stark genug getrieben werden könnte, so verrichtete ich dieselbe bey dem zwenten Zusatz von 3 ℔ Rosenholz in einer Destillirblase.

Neumann schreibt: Vielheur wolle aus 1 ℔ 2 loth Del erhalten haben. Er habe von 1 ℔ Holz mittlerer Sorte (in Berlin) nicht der Rede werth erhalten. In England aber von 1 ℔ 2 bis 3 Drachmen. Dr. Wilhelm Chambers hätte von 12 ℔ nicht so viel wesentliches Del erhalten, daß er es scheiden können *).

12) Aus der Benzoe (Resina Benzoes).

Nach Neumanns Vorschrift wurden die Benzoeblumen in einer Retorte sublimirt, mit Zusatz von Sand und Weingeist **). Ich erhielt auf diese Art aus 6 ℔ reiner, doch braun aussehender Benzoe an gemischtem, wesentlichem und empyreumatischem Oele, 1 ℔ 12 loth. Auch dieses letztere roch noch angenehm und sehr stark.

Anmerkung. Das mehreste von diesem Del gehet in butterähnlicher Gestalt über, mit dem sauren Salz der Benzoe vermischt. Anfänglich wurde gelinde gefeuert und zuletzt das stärkste Feuer gegeben, so daß auch alles Del erhalten werden mußte.

Ich

*) Dasselbst S. 770.

**) In seiner theoretisch-praktischen Chemie S. 508.

Ich hätte noch mehr Del bekommen: allein etwas verfliegt bey der Arbeit, denn das Salz der Benzoe muß vom Del durch kochendes Wasser gereinigt werden; auch das Del wurde mit Wasser ausgekocht, um das noch darinn vorhandene Salz (flores benzoës) zu erhalten.

Ben dem Auskochen schwimmt dieses Del auf dem Wasser; sobald man aber das Wasser durch Hereinblasen in Bewegung setzet, gehet das Del bennahe gänzlich auf den Grund desselben. Man kann alsdenn das Wasser mit dem aufgelöseten Salze rein herunter schütten.

Neumann sagt: man erhielte zweyerley Del aus der Benzoe, ein klares wesentliches, und ein empyreumatisches, doch angenehm riechendes. Von beyden will er nur aus 1 ℥ Benzoe 9 Quentgen erhalten haben *).

Zimmermann schreibt von dem Benzoeöl, daß es die riechenden Oele an Geruch erhöhe, wenn wenige Tropfen hinzugegeben würden. Es verbesserte auch die ranzigen Oele und Salben **). Es wird freylich wol den Geruch und Geschmack ändern können; allein gewiß nicht die schädliche Schärfe von dergleichen verdorbenem Fette verbessern, in welchem doch die schlimme Eigenschaft der ranzig gewordenen Sachen eigentlich enthalten ist.

B 4

b) Dieo

*) In eben angeführtem Buche und Stelle.

**) Dasselbst in einer Anmerkung.

b) Diejenigen Gewächse, wo die Pfundzahl nicht bestimmt werden können.

1) Aus den gemeinen Chamillen (*Matricaria Chamomilla L.*)

Von ohngefähr 200 mittelmäßigen Körben (Kiepen im gemeinen Leben genannt) erhielt ich nach langen Destillationen 1 ℥ (32 Loth) wahres wesentliches Del, welches recht dick von Consistenz und von der schönsten dunkelblauen Farbe war.

Anmerkung. Das erhaltene Del war etwas dicklicher, wie ein ausgepresstes Mandelöl. Die Chamillen waren ganz ohne Kraut und nur die obersten Blumen gesammelt. Ich habe gewiß das Del mit allem möglichstem Fleiß zusammen gesucht und destillirt; denn beständig mußte es mit dem rauhen Theil einer Feder von den Wänden des Glases, worin es zum Abscheiden gesammelt wurde, mit äußerster Geduld abgemacht werden, weil es wegen seiner Dicke nicht herabgehen wollte, und sich nur wenig oben auf dem Wasser absetzte. Es wurde die Destillation immer in einer und eben derselben großen, gut verzinneten Blase betrieben, so daß sich auch nicht viel verschmieren konnte. Es wurden die Chamillen zum Theil ganz frisch, zum Theil halb trocken, auch ganz trocken destillirt; weil es wegen der großen Menge nicht anders möglich war. Die blaue Farbe des Dels war nach 4 Jahren noch eben dieselbe; auch nach 10 und mehr Jahren die Veränderung nicht beträchtlich. Es wurde in einem weißen Glase, mit eingeriebenem gläsernem Stöpsel versehen, aufbewahrt, und man konnte die

die schöne blaue Farbe nicht anders als beim Schüt-
teln bemerken.

Neumann führt an: daß 1 ℔ Chamillen ohngefähr einen Scrupel feines Del geben, und die römischen Chamillen etwas mehr. Er macht die Rechnung bey den ersten viel zu hoch; denn er sagt ja nachher auch selbst, daß ein aufrichtiges Chamillenöl leicht dem Preis des Zimmtöls gleich kommen mögte *). Wie wäre nun dieses möglich, wenn ein ℔ frische Chamillen einen Scrupel Del geben, und ein Korb voll von 18, 20 bis 24 ℔ auf einmal destillirt werden kann?

2) Aus den römischen Chamillen (*Anthemis nobilis* L.)

Ohngefähr 30 ℔ gaben in der ersten Destillation ein schwach bläuliches Del, nachher wurde es grünlich, und betrug in allem am Gewichte 3 Loth 2 Quentgen.

3) Aus der Löffelkresse (*Cochlearia officinalis* L.)

6 Körbe voll von diesem frischen Kraute mit den Blumen, gaben 6 Quentgen Del, welches sehr fein und von weißlich gelber Farbe war. Das Wasser, und besonders das wesentliche Del roch so sehr stark, daß es aus den Augen die Thränen hervorzulockte, und man beynahe die Luft zum Athemholen

*) U. a. D. S. 649.

verlor, weit stärker, wie von scharfen Senf oder Meerrettig.

Hofmann bemerkt, daß ein Tropfen ein ganzes Maas Wein mit dem Geruch und Geschmack der Löffelkresse begabte. Um dieses höchst flüchtige Wesen zu erhalten, müsse man es in wohlverwahrten Gefäßen mit Wasser bedeckt aufbewahren. (Man könnte es so aufbewahren, wie des **Dippels** animalisches Del.) Es falle im Wasser zu Boden, wie Nelken- oder Zimmtöl *), und wegen des wenigen Dels aus einer Menge Löffelkresse sey es sehr theuer **).

Ich habe so wenig ein schweres Del bey dieser Destillation gesehen, daß ich vielmehr sagen wollte, es wäre eins von den feinsten und leichtesten wesentlichen Delen der Pflanzen. Auch kann ich nicht sagen, daß diese Pflanze so sehr wenig Del gebe, daß es deswegen in solchem hohem Preis zu halten sey. Es wächst dieses Kraut in hiesigen Landen leicht. Wenn nun auch der Korb zu 15 bis 20 ℔ aufs höchste zu $\frac{7}{8}$ rthl. angeschlagen würde, so könnte man doch die Unze wenigstens zu der Hälfte des Preises liefern, wie **Hofmann** solchen angiebt; denn wenn ich mit dem erhaltenen Wasser noch eben so viel blühendes Kraut destillirt hätte, so würde ich gewiß über eine Unze Del erhalten haben. Es ist auch noch zu versuchen, ob aus dem Kraut mit et-
was

*) S. auch *Cel. Spielmann Instit. mater. med. p. 533.*

**) In dessen *Observationen* Seite 17.

was Saamen mehr Del, vielleicht auch schweres Del zu erhalten sey. Dieses wesentliche Del wohlfeil zu verschaffen, würde nicht überflüssig seyn, weil es vielleicht das beste Mittel gegen den Krebs der Knochen *) ist, es ist daher der Spiritus auch schon lange als ein gutes Mittel zur Erhaltung der Zähne bekannt, und dieses ohne Zweifel wegen des darinn enthaltenen Dels. Ich bitte deswegen die Herren Wundärzte, mit diesem Oele Versuche zu machen, weil es höchst wahrscheinlich ihre Hoffnung weit übertreffen wird.

4) Aus dem Dillsaamen (*Anethum graveolens* L.)

6 Körbe voll mehrentheils reifer Saamen mit den Stielen, welche ziemlich kurz abgeschnitten, gaben 8 Unzen hellgelbliches wesentliches Del.

5) Aus dem Mutterkraute (*Matriaria Parthenium* L.)

Diese Pflanze mit den Blumen destillirt, giebt ein ziemlich blaues Del, von einem Korbe 2 Quentgen.

6) Aus der Schaafergarbe (*Achillea Millefolium* L.)

Erhält man ein eben so feines, leichtes und bläuliches Del.

18 Körbe reine Blumen gaben 9 Loth Del,
welk

*) S. Neumanns Chemie S. 241.

28 I. Versuche über einige Körper des Pflanzenreichs.

welches aber ganz weiß und nur durch eiliche Cohobationen über frisches Kraut mit den Blumen erst bläulich und zuletzt grün wurde. Auch dasjenige Del, wenn man Kraut und Blumen zugleich und allein destillirte, wurde nicht blau. Bei den Cohobationen gieng über die Hälfte verloren.

Es wurden ein andermal wieder 6 Riepen voll Schaafgarbe, und jetzt besonders die röthlichen Blumen destillirt und das grüne Del mit hinzugeschüttet. Es wurde im Anfang schwach blau, und wie es alles geschieden, war das erhaltene Del Seladonfarbe. Das Gewicht hatte 1 Loth zugenommen, und die Farbe verlor sich binnen einem Jahre.

Neumann bestimmt die Menge des erhaltenen Dels nicht, sagt aber, es gebe ein blaues Del, wie Chamillenöl *); allein von dessen Farbe ist es himmelweit verschieden. In einem andern Orte schreibt er: es verlore bald seine blaue Farbe, und wäre an Wirkung dem Chamillenöl noch vorzuziehen **).

7) Aus der Melisse, sowol der gemeinen (*Melissa officinalis*) als der Türkischen (*Dracocephalum Moldavica* L.)

Ich bekam von 6 Körben voll türkischer Melisse 4 Loth recht feines wesentliches Del. Diese Melisse

*) In kurz vorher angeführtem Werke Seite 801.

**) Eben daselbst S. 242.

lisse hatte zum Theil schon Saamen; hingegen war von 6 Riepen gemeiner Melisse das wenige öligte Wesen nicht zu scheiden. Noch 6 Körbe voll gemeine Melisse (*Melissa citrata*) wurden destillirt, sie war in Saamen und wurde trocken gemacht. Ich erhielt ohngefähr 1 Quentgen wesentliches Del, welches angenehmeres Geruchs und hellbräunlicher Farbe war, als das Del aus der türkischen Melisse.

Neumann sagt: die türkische Melisse gäbe nur ein Del, und die Citronenmelisse nicht. Das *oleum Syriae* wäre eben dasselbe *).

8) Aus der Krausemünze (*Mentha crispa* L.)

30 Körbe voll mit den Blumen gesammelt und halb getrocknet, gaben $1\frac{1}{4}$ ℔ wesentliches Del. Ich setzte auch bei diesen Destillationen etlichemal gemein Salz hinzu, bemerkte aber dadurch keine Vermehrung des Dels.

Anmerkung. Dieses wesentliche Del war den Winter in der stärksten Kälte von der Beschaffenheit, daß, wie es angerührt wurde, ein Theil sich wie Anis oder Fenchelöl crystallisirte, doch wurde es in der geringsten Wärme bald wieder flüssig.

Ein andermal habe ich 2 Riepen voll ganz frische Münze, welche nicht von der krausen Sorte war, destillirt mit Hinzuthuung $1\frac{1}{2}$ Handvoll gemeinen Salz. Ich erhielt gar kein Del, sondern nur eine Menge schleimiges Wesen. Dieses Ueberdestillirte wurde wieder auf eben so viel halbtrocken gemacht

*) An eben angeführtem Ort und Stelle.

30 I. Versuche über einige Körper des Pflanzenreichs.

machte wahre Krausemünze, welche in voller Blüthe war, gegossen und destillirt, und ich erhielt 3 Loth Del.

Das abgeschiedene Wasser wurde wieder auf 2 Körbe voll schlichte Münze, (*Mentha sylvestris*) welche halb trocken, in voller Blüthe war, gegossen, und ich erhielt davon 2 Loth 2 Quentgen recht reines wesentliches Del. (Die Pfeffermünze (*Mentha piperita* L.) giebt auch nicht wenig Del. Ich habe aber nicht so viel von derselben erhalten können, um die eigentliche Menge zu bestimmen. Das Del hat einen Pfeffer ähnlichen Geschmack und starken Geruch.)

9) Aus dem Rheinfarn (*Tanacetum vulgare* L.)

2 Körbe voll von diesem Kraute ohne Blumen, wurden frisch erst gelinde, nachher etwas stärker destillirt, gaben gar wenig Del, welches kaum zu scheiden war.

Ueber die Destillation der wesentlichen Oele einige allgemeine Anmerkungen.

1) Muß man wissen, welche Sachen gelinde destillirt werden müssen, und welche Oele nicht anders als bey stärkerer Hitze übergehen, so daß das Wasser oft sehr warm seyn muß.

2) Habe ich nicht erfahren, daß die Hinzuthung des gemeinen Salzes von einigen Nutzen gewesen sey, auch kein Zusatz von Vitriolöl oder andern scharfen Sachen; und eben so wenig habe ich erfahren, daß

3) Die Einweichung der Körper und die gelinde Digestion etwas geholfen habe, mehreres Del zu erlangen, wenigstens habe ich mich nicht davon überführen können; (man glaubte sonst, daß die Delbehältnisse dadurch zersprengt würden) hingegen weiß ich gewiß, daß man durch vieles Cohobiren des abdestillirten Wassers noch ofte eine beträchtliche Menge Del aus den schon destillirten festen Sachen des Gewächsreichs erhalten könne; daher man nicht eher mit Destilliren aufhören muß, als bis sich keine beträchtliche Menge wesentlichen Del mehr zeigt.

4) Müßten die Kräuter in voller Blüthe, auch wol schon in Saamen und die Hölzer mit ihrer Rinde bedeckt seyn; wenn man viel wesentlichen Del erhalten will.

5) Müßten die mehresten Kräuter, besonders wenn sie sehr voller Saft und schleimig sind, halb trocken gemacht werden; nicht allein damit der Umfang derselben verringert, und man eine größere Menge in das Destillirgefäß auf einmal hereinbringen könne, sondern weil oft alles Del in eine Art von schleimigen Wesen verwebt ist, so daß man große Mühe hat, das wenige darinn vorhandene Del rein herauszuscheiden; oder bloß ein Schleim übergeht, worinn gar kein wesentlichen Del zu bemerken ist. Bey einigen Pflanzen ist dieses Trocknen unnöthig, weil sie ihrer Natur nach trocken genug sind. Z. E. bey dem Feldkümmel. Bey andern wird es schädlich seyn, weil das wesentliche Del derselben zu flüchtig ist, wie bey der Löffelkresse und anderen mehr.

6) Siehet man aus meinen Versuchen, wie groß der Unterschied ist, wenn man blos gemeines Wasser, oder solches Wasser nimmt, welches schon über denselben Körper destillirt und mit Deltheilen gesättigt ist. Wenn man solches Wasser nicht hat, so ist es gar nicht möglich, zu bestimmen, wie viel wesentliches Del ein vegetabilisches Subjekt besitze; weil ein Theil davon in dem Wasser aufgelöst hangen bleibt.

Der Professor Cartheuser hat keine andere Oele beschrieben, als diejenigen, welche Hofmann und Neumann bearbeitet. Ich habe auch selten die Menge des Erhaltenen von diesen verschieden gefunden.

II.

Versuche über die Menge des aus einigen Saamen des Pflanzenreichs, wie auch aus den Hünereyern herausgepreßten Oels.

V o r b e r i c h t.

Ich habe nicht gefunden, daß von Geoffroi, Neumann, Hrn. Prof. Spielmann, oder einigen andern eine genaue Menge des erhaltenen

nen ausgepressten Oels angegeben worden, und deswegen glaube ich, daß meine genau angestellten Versuche vielleicht zu einer Art der Regel in dieser Sache dienen können.

Man kann zwar nicht eigentlich bestimmen, wie viel ausgepresstes Oel man allezeit erhalten müßte, weil dieses von vielen Umständen abhänget. Z. E. bey den Mandeln. 1) Ob dieselben sehr frisch sind, und also viele wäßrige Theile enthalten *). 2) Daß das Linnen zu den Beuteln nicht zu dicht sey; auch besonders, daß es sehr stark sey, damit man nicht nöthig habe, viele neue Beutel zu gebrauchen, worinn sich allemal ein gut Theil Oel verschmieret.

1) Aus den Mandeln.

$5\frac{1}{2}$ ℔ auserlesene Mandeln gaben durch gehöriges kaltes Auspressen 1 ℔ 6 Unzen Oel. Alsdem habe ich dieselben Mandeln gewärmt, und ziemlich warm ausgepresst, so erhielt ich noch $\frac{3}{4}$ ℔. Man thut das zweyte mal gern etwas Wasser hinzu, um bey dem Wärmen das Anhängen an den Kessel zu verhüten; auch damit das Wasser sich in die Oelbehältnisse der Saamen hereinziehen und das Oel verdrengen soll.

Aus

*) In diesem Falle erhält man bey dem Auspressen mit dem Oel zugleich eine große Menge schleimiges Wesen, welches man durch das Stillstehen von dem reinen und klaren Mandelöl scheiden muß.

Aus 2	℥	bittern Mandeln	erhielt ich	12 Unzen	Del.
„ 24	„	süßen	„ „	9 $\frac{1}{2}$ ℥	„
„ 60	„	„	„ 22 ℥	ein andermal	24
				auch 25 ℥	
„ 30	„	„	„ 12 $\frac{1}{2}$ ℥	drenmal gleiches	
				Gewicht.	
„ 30	„	„	„ 12 ℥	zwenmal gleiches	
				Gewicht.	
„ 30	„	„	„ 13 ℥	auch zwenmal gleiches	
				Gewicht.	
„ 30	„	„	„ 13 $\frac{1}{2}$ ℥	auch einmal	14 ℥
				Del.	

a) Aus den Eünereyern.

8 Schock Eyer wurden bis zum Zerbersten der Schale hart gekocht; alsdann wogen die Dotter 15 ℥. Hievon wurden 5 ℥ auf gelindem Feuer in einem kupfernen Kessel so lange gerührt, und beständig von dem Boden abgerieben, damit nichts anbrenne, bis sie nicht mehr rauchten. Die Eyerdotter wogen nach dem Abbrauchen 2 $\frac{3}{4}$ ℥; also waren 2 $\frac{1}{2}$ ℥ Wasser in die Luft gegangen. Sie wurden in einer warmen messingernen Presse ausgepresst und gaben $\frac{3}{4}$ ℥ (24 Loth) Del. Noch 5 ℥ eben so behandelt verhielten sich auf gleiche Art.

Das noch übrige wog nach dem Abbrauchen 2 ℥ 10 Unzen, von welchen ich noch 14 Unzen Delß erhielt. Ich presste alles Ueberbleibsel nochmal aus, und erhielt in allem so viel Del, daß ich aus jedem Schock Eiern 5 $\frac{1}{2}$ Unze desselben rechnen konnte.

Anmerkung. Die Ursach, daß ich aus den letzten Eyerdottern (welche vor dem Abrauchen nur $4\frac{3}{4}$ ℔ betrugten) mehr Del erhalten, als aus den vorigen 5 ℔, ist daher zu leiten, daß ich zu den beyden ersten Auspressen jedesmal einen neuen Beutel nehmen müssen, welche beyde nachher ein in den andern gesteckt, bis sie zuletzt ganz unversehrt blieben. Es konnte sich also kein neues Del mehr hereinziehen. Ich habe nachher in einigen Jahren noch 50 Schock Eyer ausgepreßt und meine Erfahrung bestätigt gefunden. Im Allgemeinen ist die Regel bey dem Abdampfen zu bemerken, daß solches so lange fortgesetzt wird, bis man, wenn etwas von dem Eyerdotter zwischen 2 Finger genommen wird, das Del herauspressen kann; fährt man alsdenn noch mit dem Abrauchen fort, so wird das Eyerdel ganz flüssig; man erhält gar kein rechtes und gutes Del oder doch nur ohngefähr die Hälfte; weil bey nahe alles durch die Beutel sich alsdenn durchpressen läßt.

3) Aus den Körnern der Früchte des Fiederbaums, (Arilli Sambuci).

2 ℔ von diesen vorher getrockneten und zerstoßenen Körnern wurden gewärmt und in einer warmen Presse ausgepreßt. Sie gaben uns $\frac{1}{2}$ ℔ grünes sehr dickes Del. Das gewöhnliche kaufbare Del ist mit Leinöl ausgepreßt und also stark verfälscht.

Ich will nunmehr noch meine Versuche mit den Kakaobohnen hersehen, weil in denselben das
 C 2 aus

ausgepreßte Del, oder die Butter von denselben doch das vornehmste ist.

4) Versuch mit den Kakaobohnen, besonders die Butter aus denselben zu machen.

Ich finde nicht, daß die Kakaobohnen genau untersucht sind, oder daß das aus ihnen ausgepreßte Del, seinem rechten Gewichte nach, sey ordentlich angegeben worden. Einige haben aus diesen Bohnen eine zu große Menge Del erhalten, andere zu wenig, oder sie haben nicht bestimmt angegeben, wie viel Butter sie aus einer bestimmten Pfundezahl Kakao bekommen. Dieses soll deswegen die Hauptsache der folgenden Nachrichten seyn.

Neumann, dieser so genaue und erfahrene Chemist, hat die Kakaobohnen nicht werth gehalten zu untersuchen.

Cartheuser hat das Gewicht des erhaltenen Oels aus diesen Bohnen, nach anderer Erfahrung, sehr groß angegeben *). Viele andere Gelehrte, nemlich ein **Boecler**, **Schulze**, **Vogel** und mehrere haben das Gewicht der erhaltenen Butter gar nicht bemerkt.

Klein, nachdem er die Bereitung der Kakaobutter durch das Auskochen mit Wasser beschrieben, sagt, (aus des Cartheusers Dissert. de genericis plantar.

*) J. Fr. Cartheuseri Fund. materiae med. 8. Francof. ad Viadr. 1750. p. II. Seite 536.

plantar. principii) daß man aus 1 ℥ Kakao müssen reichlich 5 Unzen Butter oder Talg erhalte. **Zomberg** 7 Unzen, und **Godfried** sogar 9 Unzen *). Beide Männer müssen wol eine große Menge feines erdigtes Wesen bey der Kakaobutter gelassen haben, denn sonst wird es gar nicht möglich seyn, eine solche Quantität dieses Oels aus einem Pfunde Nüssen zu erlangen; auch allemal wird durch das Auspressen mehr als durch das Auskochen von diesem fettigen Theil zu erhalten seyn, weil bey der genauesten Behandlung sich dennoch auf diese letzte Art mehr als bey dem Auspressen verschmieret. Wenn aber, wie es auch **Godfried** gemacht hat, die Kakao sehr fein gestoßen, und alsdenn mit Wasser bis zu einem Brey gekocht worden, so ist dieses sehr fehlerhaft, weil sich das feine Pulver der Kakao nicht völlig zu Boden setzen kann, und es nicht anders möglich ist, als daß sich viele Erdtheile, auch wol etwas Wasser mit in die Kakaobutter einmischen müsse. Ich habe durch genaues Auskochen mit Wasser nicht so viel Butter erhalten, als durchs Auspressen.

Godfried will durchs Auspressen nur 4 Loth Oel erhalten haben, und aus dem Rückbleibsel durchs Auskochen noch 6 Loth $2\frac{1}{2}$ Quentgen, also in allem 10 Loth $2\frac{1}{2}$ Quentgen. Wenn er aber das Auskochen gleich vorgenommen, hätte er 9 Unzen

Ⓒ 3

Unzen

*) *Selectus rationalis medicaminum D Lud. Gosfr. Kleinii* 8. Francof. & Lipsiae. 1756. p. 33.

Unzen Butter aus 1 \mathcal{L} Kakao bekommen *). Auf die Weise, wie **Godfried** die Kakaobutter durchs Auskochen will gemacht haben, beschreibt **Boerhave** die nemliche Arbeit von **Sombergen** (du Hamel Hist. Ac. R. Sc. p. 371. Edit. 1701.) Er wundert sich über die große Menge Del, welche in dem Saamen vorhanden; auch könne man aus dem ausgekochten Rückbleibsel, nachdem dasselbe wieder getrocknet, noch etwas Del erlangen **).

Maquer bestimmt die Menge der erhaltenen Butter nicht, er giebt aber auch das Auskochen als ein Mittel an, die ganze Menge auspressliches Del aus dem Saamen zu erhalten ***).

Eben derselbe lehret (in seiner Chemie nach alphabetischer Ordnung) diese Butter, die gemeinlich mit einem Theil der festen Substanz der Kakaobohnen vermischt ist, von diesen fremden Theilen zu scheiden †). Wenn die Kakaobutter auf diese Art gemachet und gereiniget worden ist, so wird man auch aus der besten Kakao keine solche ungeheure Menge Del bekommen.

Herr

*) Cartheuser in erst angeführtem Buche und Stelle.

**) *Elementa Chemicæ, Lipsiæ, 1732. 8. Tom. 2. P. I. p. 88.*

***.) *Anfangsgründe der theoretischen Chymie. Leipzig, 1752. 8. 2ter Theil S. 496.*

†) *Pöncers Uebersetzung aus dem Französischen, Leipzig, 1768. 8. 1ter Theil, S. 136.*

Herr **Spielmann** will aus 1 ℥ Kakaos 12 Loth weißes und dergleichen festes Del erhalten haben, wie das ausgepreßte Del aus den Moschatnüssen *). An einem andern Orte hat derselbe die Kakaonüsse sehr gut beschrieben, auch nach **Cartheusers** Angabe gesagt: daß ohngefähr diese Nüsse den dritten Theil Del in sich enthielten; auch daß sie den achten Theil eines harzigen, herb und bittern Extrakts bey sich führten **). Und diese beyde gelehrte Männer verdienen noch den mehren Theil des Glaubens in Ansehung der erhaltenen Kakaobutter. Ebendasselbst sagt Herr Prof. **Spielmann** von dieser Kakaobutter: es sey aller Erfahrung zuwider, daß sie niemals ranzig werden sollte. Ich kann mit völliger Ueberzeugung hievon das Gegentheil versichern; weil ich an dergleichen Butter, welche über 10 Jahr alt war, nicht die geringste Veränderung bemerkt ***). Sie schmeckte noch vollkommen süß, war noch eben so hart und weiß, ob sie schon von außen mit wenig Schimmel angelaufen war. (Es ist möglich, daß, wenn die Bohnen zu heiß gepreßt werden; alsdann die

C 4

erhält

*) *Institutiones chemiae, Argentorati 1763. 8. p. 72. Exper. xiii.*

***) *Jac. Reinb. Spielmann Institutiones 'materiae medicae, Argentorati 1774. 8. Seite 115.*

****) Die Verschiedenheit dieser Beobachtungen läßt sich dadurch vereinigen, daß die Butter, welche man durch bloßes Kochen bereitet, sehr leicht ranzig wird; dahergegen, wenn man die Bohnen röstet, jene diese Eigenschaft ablegt.

erhaltene Butter ranzig werde). Sehr alte, besonders Carakische Kakaobohnen sind oft durch und durch schimmeligt, und dennoch ist keine ranzige Schärfe an denselben zu schmecken, wie dergleichen bey den Nüssen sich bald findet.

Sollte nicht die Säure in der Kakaobutter *) (vielleicht auch ein kleiner Theil des bitteren resinsöfen Wesen) das Ranzigwerden derselben verhüten? Ein ähnliches Produkt ist das ausgepresste Del aus den Moschatnüssen, welches bennahе eben so hart ist. Ich habe dieses ebenfalls niemalen ranzig gefunden, wenn es auch noch so alt war.

Ohngeachtet mehrere Sorten Kakaobohnen angegeben werden, so habe ich doch niemalen, auch bey den größesten Materialisten, mehr als zwey Sorten gefunden. Die eine Art wird die Carakische und die andere die Martinikische Bohne genannt, (obschon in Martinike seit dem Erdbeben 1727, wo die Plantagen verwüstet sind, keine wieder angebauet seyn sollen).

Die Carakischen Bohnen sind weit größer als die Martinikischen. Sie haben eine viel dickere und härtere Schale, welche ungleich, höckerigt ist, und weiß, wie mit Staub bestreuet, aussieht; hingegen ist die von den Martinikischen Bohnen dünner, mit gleicher Oberfläche, etwas brauner wie der Zimmt an Farbe. An innerer Güte sind die Carakischen

*) S. Chemischen Journals zweyten Theil, des Herrn Prof. Crell Zerlegung der Kakaobutter. Seite 152 u. f.

Fischen Bohnen mehr fettig und von wenigerer Bitterkeit. Der Kern sieht etwas gelber aus und hat mehr angenehmes, als die Martinikischen Bohnen. Dieses ist wol dem heißern Erdstrich, dem bessern Erdreich und der daher rührenden mehreren Reife der Carakischen Bohnen zuzuschreiben.

Ich will nunmehr den wesentlichen Unterschied dieser beyden Sorten durch chemische Auseinandersetzung deutlich zeigen:

1 ℥ (32 Loth) Kakao von Caraccas wog nach dem Brennen 2 Loth weniger; der entschaltete Kern wog $\frac{3}{4}$ ℥ 7 Quentgen; die Schale 4 Loth 1 Quentgen; die aus den Kernen ausgepresste Butter wog $\frac{1}{4}$ ℥ 6 $\frac{1}{2}$ Quentgen; der Rückbleibsel hatte am Gewicht 15 Loth 2 $\frac{1}{2}$ Quentgen. Also war der ganze Verlust bey dem Stoßen und Pressen 2 Quentgen.

1 ℥ Kakao Martinike verlor bey dem Brennen 2 Loth $\frac{1}{2}$ Quentgen; abgeschaltet wog der Kern 26 Loth 1 Quentgen; die Schalen wogen 3 Loth 2 $\frac{1}{2}$ Quentgen; die ausgepresste Butter wog $\frac{1}{4}$ ℥ 3 $\frac{1}{2}$ Quentgen; das Rückbleibsel $\frac{1}{2}$ ℥ 3 $\frac{1}{2}$ Quentgen. Also wieder der ganze Verlust 2 Quentgen.

Das Brennen der Kakaobohnen geschah so schwach als möglich, bis sie einen Knall in dem Brenner hervorbrachten, alsdann gieng die Schale leicht herunter. Die Kerne wurden nachher in einem mäßig heißen eisernen Mörser so lange gestossen, bis selbige wie Wachs floßen, eben auf die Art, wie man die Chocolate zu machen pflegt; alsdann in starker, dichter Leinwand (leinen Beutel) in einer metallenen warmen Presse sehr stark ausgepresst.

Nach meiner Erfahrung ist also von den Carakischen Bohnen 3 Quentgen ausgepresstes Del mehr erhalten worden; obschon mehr Abgang an Schalen bey denselben war, und noch überdem wurden diese feingeriebene Bohnen in einem neuen linnenen Beutel zuerst ausgepresset, dahingegen die Martinikischen in eben diesem Beutel bearbeitet wurden, nachdem derselbe so viel Del, als er behalten konnte, in sich gesogen hatte.

Die Butter der Carakischen Früchte erstarrte viel schwerer, als diejenige, welche aus den Martinikischen Bohnen gemacht wurde. Dieses ist eine sichere Anzeige ihrer mehrern Fettigkeit, und man findet eben diesen Unterschied an einer fetten und magern thierischen Butter; auch bey dem verschiedenen Fette der Thiere, wo diejenigen, welche mehr eigentliche Deltheile besitzen, nicht so leicht hart werden, als die, welche mehr käsehafte oder andere erdigte Theile in sich enthalten. Es muß bey diesem letztern ebenfalls mehr Säure eingewebt seyn, welche die erdhafte Theile so mit den Deltheilen vereinigt, daß sie mit zur Substanz dieser Fette zu gehören scheint, und nur sehr schwer von den eigentlichen Deltheilen abzuschneiden ist. Die erhaltene Kakaobutter wurde bald ganz hart, so daß sie einem guten Hammeltalg sehr ähnlich war *)

Car.

*) S. Maquer in erst angeführten allgemeinen Begriffen der Chemie ersten Theil Seite 135.

Cartheuser hält ebenfalls dafür, daß die Härte von den feinen eingewebten sauren erdigten Theilen abhängt, welche, mit Wasser aus der Kakaofas ausgekocht, mit den Deltheilen sich mischen*).

Beide Sorten Kakaobohnen sind nur einmal, aber aufs stärkste und mäßig heiß ausgepreßt worden. Die Butter von der Carakischen Bohne war reiner und hatte nicht so viel pulverhaftes von den durch den Beutel gegangenen feinen Bohnen bey sich. Es kann dieses überhaupt bey dem Auspressen derselben nicht verhütet werden, wenn diese Früchte so sehr feingemacht sind, wie selbige zur Chocolate gebraucht werden.

Der Rückbleibsel von eben diesen Bohnen schmeckte nicht so bitter, und etwas weniger salzig, als dasjenige von den Martinikischen Früchten.

Man hat die Frage aufgeworfen, wie die Martinikischen Bohnen so zu verbessern wären, daß eine aus denselben verfertigte Chocolate derjeniger vollkommen gleich sey, welche aus den Carakischen Bohnen verfertigt würde?

Dieses würde nicht auf die Art geschehen können, (wie es von einigen dafür gehalten wurde) daß sie eines Theils ihres Oels beraubt würden; sondern, weil die Carakischen Bohnen mehr Deltheile besitzen, müßte man die Martinikischen mit Zusatz etwas frischen Mandelöls, oder auch wol blos mit etwas abgescheelten guten Mandeln verbessern. (Sollte aber

*) In angeführter Materia medica 2ten Theil S. 536. §. IV.

aber die Fettigkeit der Chokolade vermindert werden, so müßte derselben mehrlige Substanzen, z. E. Stärke, gestoßener Reis und dergleichen hinzugefügt werden.) Ferner müßte die mehrere Bitterkeit vom Rückbleibsel der Kakao, mit Zusatz etwas mehrern Zuckers versüßet werden.

Einige ziehen die Martinikischen Bohnen (deren Preis weit geringer ist) den Carakischen vor, weil diese letztern oft durch und durch schimmelig, hingegen die erstern allemal frisch sind.

Jenes kommt vielleicht daher, weil die Carakischen Bohnen weiter über die See verfahren werden, und wegen ihrer mehrern Theure auch wol länger bey den Materialisten liegen bleiben. Es kann auch kommen, daß, wenn diese Frucht sehr schlecht und alt ist, selbige viel weniger Del besitze, als die Martinikischen Bohnen; allein wegen dieser unwesentlichen Fehler der Waare ist die Martinikische Kakao der Carakischen nicht vorzuziehen. Da diese mehrerre Fettigkeit und weniger Erdtheile, auch nicht einen so bitteren Geschmack haben, so wird man nach Benmischung verschiedener Gewürze wenig oder gar keinen Unterschied merken, und nicht recht wissen können, mit welcher Kakao die Chocoladegemacht worden sey.

Man erhielt durch die Destillation mit Wasser kein wesentliches Del von ungerösteter Kakao: aber man kann einen besondern Extrakt davon erhalten.

Ich habe 1 \mathbb{L} dergleichen Martinikische Kaobohnen ausgekocht, ausgepreßt, und dieses Auskochen und nachherige Auspressen so lange wiederholt, als noch Butter vom Wasser zu scheiden war.

war. Ich erhielt sechs Loth sehr reine weiße Butter und 1 Loth dergleichen, welche etwas unrein mit pulverigter Kakao vermischt war.

Ich hatte das Wasser, womit ich das Del von der Kakao ausgekocht, alle aufgehoben, und wie nun keine Butter mehr zu erlangen war, so kochte ich das Residuum von den ausgepressten Bohnen noch einmal aus, setzte das Dekokt alle mit einander in einem Steintopf hin, bis das feine Pulver sich völlig zu Boden gesetzt. Ich kochte das Abgeklärte ein bis zur Form eines dicken Extrakts, und erhielt 7 Unzen wäßrigen Extrakts, welches, ob es schon dick war, dennoch bald anfang zu schimmeln, daher setzte ich demselben etwas höchst gereinigten Weingeist hinzu, so blieb es gut und trocknete bald ganz hart ein.

Dieses Kakaoextrakt schmeckte offenbar salzig, ja es war sogar nach einigen Jahren an dem trocknen Extrakt ein Salz ausgeschlagen, welches ganz fein und kleinspießig, völlig weiß an Farbe, und der Geschmack war vom wesentlichen sauren Salz des Sauerflees nicht zu unterscheiden.

Das Residuum, welches vom Auskochen dieses Extrakts übrig geblieben war, wurde wieder getrocknet; alsdann mit höchstgereinigtem Weingeist in der Wärme ausgezogen, färbte denselben wenig und gab nur sehr wenig resinösen Extrakts.

D. Dehne.

III.

Chemische Untersuchungen des Glanz und
Stahlderben Kobolds von Riechelsdorf
in Hessen.

Diese Untersuchungen, die ich hier anführe, betreffen ein Mineral, das zwar, dem Namen, und zum Theil seinen Eigenschaften nach, schon ziemlich bekannt ist: indessen ist doch das merkwürdig, daß man eben diesen Kobold noch nicht einstimmig als einen besondern Körper auf- und angenommen hat *). Hauptsächlich kommt dieses wol daher, daß man noch nicht völlig berichtet hat; ob das Blaufärbende eine Eigenschaft ist, die einzig und allein dem Kobold zukommt: oder ob dieses färbende Wesen vom Silber, Kupfer, Eisen und Arsenik herkommt, und folglich der Kobold kein eigenes, sondern eine Mischung von andern Metallen seye. Der verstorbenen Bergrath
Leh-

*) Scopoli Anfangsgründe der systematischen und praktischen Mineralogie. S. 295.

Lehmann hat nun zwar hinlänglich bewiesen, daß der Arsenik zum färbenden Wesen des Kobolds nichts beiträgt *); allein dem Kupfer und Eisen, oder vielmehr einer Mischung dieser Metalle mit dem Arsenik, schreibt man noch zum Theil diese färbende Kraft zu. Ich habe dieserhalben hauptsächlich meine Versuche auf diesen Punkt gerichtet. Ich habe gefunden, daß wenigstens der von mir bearbeitete Kobold sein Farbwesen von keiner Mischung anderer Metalle hat, sondern daß dieses ein von anderen Erdarten und metallischen Kalken unterschiedenes Wesen ist:

Ich habe mich zu meinen Versuchen des hier im Lande zu Niechelsdorf brechenden Glanz und Stahlberben Kobolds bedienet. Die Gänge, worinnen sich der Kobold daselbst vorfindet, durchschneiden meistens feigergerad das horizontal liegende Kupferflöz, sie setzen bis 30 Lachter nieder, und gehen in die Höhe bis unter die Dammerde, woselbst aber die Kobolde meist verwittert sind. Diese Koboldgänge bestehen aus einer andern Steinart, wie das Flöz. Zusammengesetzte abgerundete Quarze (*Saxum petrosum quartzosum &c. Wallerii min. I. p. 428. 4. Cronst. §. 272*) ist die Steinart, und der schwere Gypsstein (*Gypsum irregulare, spathaceum gravissimum, opacum. Wallerii Min. I. p. 161. 8. a. Cronst. §. 18. 2.*) Die Gangart, worinnen der Kobold ist. Erstere Art wird von den Bergleuten Speckgrubige benannt, wegen der weißen

*) Lehmanns Cadmiologie. 2 Theil. p. 79.

ßen unformlichen Quarzstücke. Diese Steinmasse ist grau, soweit sie den Kobold begleitet; dahingegen das Todte oder Liegende, das eben diese Steinart ausmacht, roth ist. Von dem ganzen Flöz ist diese Steinart das Liegende. Man hat sie noch 12 Lachter abgeteuft; allein immer einerley vorgefunden. Bey dem Frankenger Kupferflöz ist sie ebenfalls das Liegende, und die Stadt Frankenberg liegt auf einem Berg, der bloß aus dieser Steinart bestehet. Die Koboldsschräme sind 2 bis 8 Zoll mächtig, der Kobold wird mit Schießen gewonnen, und die Arbeit stroßenweise getrieben.

Dieses ist kürzlich dasjenige, was ich selbst in dem Koboldswerk zu Niechelsdorf gesehen habe, und was ich glaube, da es nur eine Chymische Untersuchung betrifft, hinlänglich zu seyn. Ich wende mich nun zu meinem untersuchten Körper selbst. Diese Art Kobold kommt bey den Mineralogen unter verschiedenen Namen vor. Beym Wallerius heißt er:

Cobaltum ferro arsenicato, cum vel sine sulphure, mineralisatum minera alba, planis aut granulis micans. Systema Miner. 2. T. §. 120. 1. 6.

Cobaltum ferro & Arsenico mineralisatum, minera cinerea diformi, particulis parce vel non nitens. Ibidem. 2. a.

Cobaltum ferro Arsenicato, cum vel sine sulphure, mineralisatum, crystallisatum. Ibidem. 4. a.

Cronstaedt. §. 247. Glanzkobold. §. 249. 2.

Bomare T. II. p. 38. Baumer Mineralreich. p. 479. S. 5. Vogels praktisches Mineralsystem p. 504. ff. Cobaltum cristallinum & arsenicale beim Linne Syst. Natur. T. III. p. 129.

Cartheusers min. 55. Lehmann Cadmiologie I Theil p. 27 in der Mineralogie p. 143.

Der Unterscheid, den die Mineralogen zwischen dem Glanz und Stahlberben Kobold gemacht haben, ist recht gut zur äußerlichen Bestimmung. Ich habe sie in den Bestandtheilen gleichförmig gefunden, und daher sie vermischt unter einander gebraucht.

Ich habe zu den Versuchen, besonders mit den Säuren, den Kobold roh und geglühert angewendet, um das Verhältniß des Arseniks, in Verbindung mit andern Körpern, näher kennen zu lernen. Dieser Kobold nun hat in seinem natürlichen Zustande folgende äußerliche Kennzeichen.

- 1) Sein Gewebe ist blättericht.
- 2) An Farbe einem Fahlerz gleich, doch mehr glänzend.
- 3) Die Gestalt ist unförmlich.

4) Nach seinen Saalbändern zu ist er meistens crystallisirt, und diese Crystallen haben 8 auch 12 Ecken, sind abgestumpft; sie sind aber mit dem berben Kobold so bewachsen, daß man sie nicht von einander trennen kann. Besondere sitzende Crystallen vom Kobold kommen auch zu Niechelsdorf vor, diese habe ich nicht gebraucht, sondern diese Art von crystallisirtem Kobold.

5) Er giebt mit dem Stahl Funken, die nach Knoblauch riechen.

6) Er verwittert in verderbter Gestalt nicht, wo er aber in den schweren Spat eingesprengt, beschlägt er roth.

Die Versuche, die ich nun mit dem rohen Kobold vorgenommen, sind folgende:

§. 1. 2 Loth feingestossenen Kobold, dazwischen noch Spat eingesprengt war, rieb ich in einem gläsernen Mörzel mit Wasser, um den Kobold rein heraus zu haben; allein dem ohngeachtet blieb sowol Kobold zurück, als wie sich welcher mit abspülte. Ein Fehler, der bey den Pochwerken des Kobolds; der besonders diese schwere Spatart bey sich hat, abzuändern ist. Denn dieser Spat ist an Schwere nicht viel vom Kobold unterschieden. In Betracht dieses, erfordert die Scheidung Behutsamkeit, sonst geht sowol Kobold wie Spat mit einander fort.

§. 2. 2 Loth Kobold in einem gläsernen Kolben der Sublimation ausgesetzt, gab blos einen weissen crystallinischen Arsenik, der ein Quentgen 25 Gran wog.

§. 3. 6 Loth Kobold, in einem flachen ungläsernten Geschirre 4 Stunden lang geglühet, hatte 7 Quentgen an Gewicht verloren.

§. 4. 1 Quentgen Kobold, mit 2 Gran Schwefel vermischet und sublimirt, gab ein rothes Sublimat, ich setzte noch 2 Quentgen Schwefel zu, das sich ebenfalls noch röthlich sublimirte.

§. 5.

§. 5. 1 Loth gegliheteter Kobold schmolz bey dem Grad des Feuers, worinnen das Spießglas fließt, ohne sich zu erheben, und gab eine schwarze glasigte Schlacke, und ohne Zusatz einen König, der 1 Quentgen 50 Gran wog, fleinspießigt und matt am Bruch, spröde, und einem matten Fahlerz gleich war.

§. 6. Mit gleichen Theilen Salpeter vermischt, verpuffte er, und gab ebenfalls einen König.

Mit Salzen.

§. 7. 1 Quentgen roher Kobold, mit 1 Loth festen Pflanzenlaugensalz geschmolzen, gab eine bläulichte Schlacke, die, nachdem ich sie aus dem Tiegel mit Wasser ausgelaugt, und durch Löschpapier ablaufen lassen, 38 Gran eines grauen Pulvers zurück ließ, wovon ich 18 Gran mit zweymal so vielem Schwefel vermischte und sublimirte, hätte dennoch ein rothes Sublimat gegeben, und 6 Gran am Gewicht verloren. Das metallische Korn, das sich von diesem Quentgen abgesondert hatte, wog 15 Gran. Das mineralische feste laugensalz verhielt sich eben so.

§. 8. 2 Quentgen calcinirten Kobold, mit eben so vielem verglasten Borax, gab im Schmelzen ein schwarzblaues Glas, das in die Salpetersäure gelegt, zu einer Gallerte wurde. Der König war fast Silberweiß und wog 32 Gran.

§. 9. 2 Quentgen calcinirten Kobold mit 1 Loth Glaubersalz gab geschmolzen eine bläuliche Schla-

Fe, und einen König, der 25 Gran wog. Glasgalle in derselben Verbindung verhielt sich eben so.

§. 10. 2 Quentgen calcinirten Kobold mit 3 Loth schwarzen Fluß, gab einen König, der 37 Gran wog, dahingegen eben diese Menge von Kobold, mit 1 Loth Küchenalz vermischet und geschmolzen, eine grünliche Schlacke und einen 28 Gran schweren König gab, der aber verderbter wie ersterer war.

§. 11. 1 Quentgen calcinirten Kobold mit eben so vielem Sedativsalz, gab im Schmelzen ein ganz schwarzblaues wohlgestoffenes Glas, und ein Korn, das kaum 3 Gran wog.

§. 12. 2 Quentgen roher Kobold mit 2 Loth gestoffenem Laugensalz in einem gläsernen Kolben gelinde gekocht, und 8 Tage stehen lassen, gab keine Gallerte, wie es doch hätte erfolgen müssen, wenn das feste Laugensalz mit dem Arsenik dieses thun soll. Man siehet, daß, die Mischungen zu ergründen, nicht eine allgemeine Richtschnur kann angenommen werden, sondern daß man in der Chymie öfters Ausnahmen, sowol in der Verwandtschaft, wie auch in der Anwendung der Körper machen muß. Denn hier war Arsenik gegenwärtig, allein in einer Verbindung, die ihm näher war.

Mit den Säuren, und zwar erstens mit der Vitriolsäure.

§. 13. 2 Loth roher Kobold, fein gestossen, in eine gläserne Retorte gethan, worauf nach und nach 4 Loth Vitriolöl gegossen wurde, brausste anfänglich nicht, aber in Zeit von etlichen Minuten blä-

blähet es sich stark auf, und wurde schwarz. Nachdem ich die Retorte in die Sandkapelle gelegt hatte, und einen Kolben vorgelegt, den ich nur mit nassem Papier verwahrt hatte, so giengen, so wie die Retorte von dem unterlegten Feuer erwärmt war, weiße Dämpfe über, die stark nach Schwefel rochen. Am Hals der Retorte sowol wie des Kolbens hatte sich ein zartes weißes dendritisches arsenikalisches Sublimat angeesetzt. Das in der Retorte zurückgebliebene, nachdem ich es bis zur Trockne abdestillirt, war röthlich, wie ein roth verwitterter Kobold, und eben diese Farbe hatte die Lauge, die ich mit dem Wasser erhielt, womit ich es aus der Retorte spülte. Das, was sich nicht in dem Wasser auflösen wollte, wog noch 1 Loth 4 Scrupel, und war weiß und crystallinisch. Dieses that ich wieder in die Retorte und übergoss noch einmal mit 4 Loth Vitriolöl, das nunmehr gar nicht mehr brauste. Dieses wieder auf vorige Art abgerieben, hatte noch 4 Scrupel aufgelöst, und hinterließ ein weiß crystallinisches Wesen, das auf Kohlen gelegt, heftige arsenikalische Dämpfe von sich gab, und 35 Gran Spat zurück ließ. Die Laugen, die ich von dieser vitriolischen Kobolbaufflösung bekam, waren röthlich; ich verdünnte sie mit sechsmal so vielem destillirtem Wasser, und untersuchte sie nun in der Fällung mit andern Körpern.

a) Zerflossen pflanzenfestes Laugensalz gab ein hell perlfarbenes Präcipitat, das auch im Trocknen diese Farbe behielt.

b) Mineralisch laugensalz gab ein weißliches Präcipitat. Die röthliche Lauge wurde, ehe sie sich trübte, grünlich. Eine Erscheinung, die der Koboldsauflösung in Königswasser gleich ist, wenn sie erwärmt wird.

c) Blutlauge machte einen schwärzlichen Niederschlag, der auch getrocknet so blieb:

d) Liegendes laugensalz, in Wasser aufgelöst, fällte den Kobold anfänglich bläulich, allein es wurde nach und nach weißlich, und getrocknet, leberfarbig.

e) Auflöslicher Weinstein (Tartarus solubilis) machte keine Aenderung, eben so verhielt sich der Borax. Zink in Salpetersäure, und Eisen in Vitriolsäure, Silber in Salpetersäure, wurde opalfarbig. Quecksilber in Salpetersäure veränderte sich anfänglich nicht, aber in Zeit von 24 Stunden hatte sich das Quecksilber mit der Vitriolsäure verbunden, und war gelb zu Boden gefallen; die Lauge war ganz hell geblieben. Die Galläpfeltinktur veränderte auch die Auflösung nicht.

f) Zerflossenes laugensalz, damit ich das Berlinerblau ausgezogen hatte, gab ein schönes blaues Präcipitat. In das hievon abgelaufene schüttete ich wieder zerflossenes laugensalz, das ein weiß leberfarbiges Pulver wurde.

§. 14. Ich wog von der Lauge so viel ab, daß ich ein halb Quentgen Kobold darinnen aufgelöst hatte, kochte es in einem gläsernen Kolben bis zur Entstehung eines Salzhäutchens ab, stellte es in den Keller. In 24 Stunden hatten sich weiße, sechseckige, auf beiden Enden zugespitzte, nadel-

nadelförmige Erystallen erzeugt, die, auf Kohlen gelegt, ganz verrauchten, und der bloße Arsenik waren.

Die abgelaufene Lauge kochte ich wieder ein, und hievon erhielt ich cubische grüne Erystallen, 2 bis 3 Linien lang und breit, die 10 Gran wogen, die Feuchtigkeit aus der Luft nicht an sich zogen, sondern trocken blieben. Das hievon abgelaufene wieder eingekocht gab nadelförmige, kleinspizige Erystallen, die aber nicht trocken werden wollten. Ich glühete sie gelinde, und erhielt ein fleischfarbnes Salz, das bald feuchte wurde, und 21 Gran wog. Den Ueberrest rauchte ich gänzlich ab, und glühete ihn, dieses gab noch ein weißlich Pulver, das 10 Gran wog. Der geglühete Kobold verhielt sich eben so mit der Vitriolsäure; nur dieser brauste gar nicht damit auf.

Salpetersäure auf rohen Kobold.

§. 15. 2 Loth Kobold, in einem abgesprengten Kolben mit 4 Loth Salpetersäure überschüttet, brauste heftig; ich kochte es bis zur Hälfte ein; die Säure hatte eine pferfigblüth Farbe; und nachdem ich es durchlaufen lassen, so wog das Zurückgebliebene noch 6 Quentgen und 1 Serupel; auf diese schüttete ich nach und nach 6 Loth Salpetersäure, die den Kobold bis auf 3 Quentgen gänzlich auflöste, die Lauge war nunmehr blaßgelb wie ein klarer Wein. In den Fällungen verhielt sie sich wie folgt:

a) Nach dem 13ten §. die Lauge verdünnet, gab mit zerflossenem Laugensalz einen schwachen perlfarbenen Niederschlag, der abgeseigt und getrocknet grau wurde.

b) Mineralisch Laugensalz gab ein flockicht, gelbweißliches Pulver, das auch trocken die Farbe behielt.

c) Die Blutlauge und Begnins Schwefelgeist gaben alle beyde ein schwärzliches Pulver.

d) Borax, in destillirtem Wasser aufgelöst, wurde milchweiß, und fiel flockicht zu Boden ohne Brausen, getrocknet war es grau.

e) Ueigendes Laugensalz, in Wasser aufgelöst, brauste nicht, und gab ein perlfarbenes Präcipitat, das getrocknet leberfarbig war.

f) Quecksilber in Salpetersäure fällte sich anfänglich weiß, wurde aber gleich wieder helle, bey mehrerm Zugießen fiel ein gelbes Präcipitat zu Boden, das sich feste an das Glas gesetzt hatte, es war recht schön gelb und blättericht, wie ein Operment.

g) Auflöslicher Weinstein gab anfänglich fein Präcipitat, endlich fiel ein weißes crystallinisches Pulver zu Boden, das bloßer Arsenik war.

h) Kupfer in Salpetersäure machte keine Aenderung. Vitriolsäure zugegossen, fällte den Arsenik in länglichen - seitigen weißen Crystallen. Kochsalzsäure und Essig machten keine Aenderung. Alaun, in Wasser aufgelöst, verhielt sich eben so.

§. 16. Die Lauge abgeraucht, gab röthliche salpeterförmige Crystallen, die aber die Feuchtigkeit an sich zogen, auf glühenden Kohlen nicht sprüheten, und geglühet grau wurden.

Mit calcinirtem Kobold verhielt es sich eben so; nur daß hierinnen das Laugensalz einen fleischfarbenen Niederschlag machte.

Kober Kobold mit Königswasser.

§. 17. 2 Loth Kobold, auf die ich 4 Loth Königswasser in einen gläsernen Kolben schüttete, draußte heftig. Ich ließ es durchlaufen; es hatte kaum $3\frac{1}{2}$ Quentgen an Gewicht verloren. Ich übergoß dieses nochmalen mit 3 Loth Königswasser, und ließ es kochen, hernach durchlaufen; so blieb 1 Quentgen 43 Gran bloßer Spat zurück, die Auflösung war röthlich. Ich verdünnete sie mit destillirtem Wasser, nunmehr sahe sie wie ein helles braunes Bier aus. Diese Lauge verhielt sich folgend:

a) Zerflossenes Laugensalz gab anfänglich ein perlfarbnes Präcipitat, das hernach beim Trocknen braun wie ein Horn wurde: eben so war es auch mit dem mineralischen Laugensalz.

b) Blutlauge gab ein schwärzliches Pulver.

c) Liegendes Laugensalz machte ebenfalls ein perlfarbnes Präcipitat, das aber getrocknet leberfarbig wurde.

d) In destillirtem Wasser aufgelöster Borax gab ohne Brausen ein weißliches Präcipitat, das getrocknet fleischfarbig war.

e) Silber, in Salpetersäure aufgelöst, wurde gleich weiß, und das nach und nach zu Boden setzende Pulver wurde bläulich.

f) Der Liquor vom Berlinerblau gab ein schönes blaues Präcipitat ohne Brausen.

g) Quecksilber in Salpetersäure wurde gleich weißlich; allein auch gleich wieder helle; endlich fiel ein gelbes Pulver zu Boden.

h) Zink in Salpetersäure, und Galläpfel-tinctur, auflöslicher Weinstein, Kupfer in Salpetersäure, machten keine Aenderung.

§. 18. Von der Lauge etwas bis zur Entstehung eines Salzhäutchens abgeraucht, gab röthliche, dem Kochsalz ähnliche Crystallen, und aufgelöst im Wasser, eine schöne grüne sympathetische Dinte.

Der calcinirte Kobold eben so untersucht gab keine merkwürdige Erscheinung.

Mit der Kochsalzsäure.

§. 19. 3j rohen Kobold, die ich mit 4 Loth Kochsalzsäure kochen ließ, hatten nichts davon aufgelöst. Ich goß noch 8 Loth Säure dazu, kochte es wieder, bis ohngefähr noch 2 Loth zurück blieben, und ließ es eine Nacht stehen, verdünnete es mit destillirtem Wasser, allein von dem Kobold war nichts aufgelöst. Mit dem calcinirten Kobold war es eben so beschaffen. Die Salzsäure sollte den Kobold so stark angreifen, wie Lehmann in seiner Cadmiologie 2. p. 16 bemerkt, und ich hatte davon das Gegentheil. Ich dachte, daß es mir vielleicht deshalb nicht gelungen war, weil die Säure nicht

nicht stark genug wäre. Im ätzenden Sublimat ist diese recht concentrirt, und daher bediente ich mich dieses Mittels.

§. 20. Underthals Quentgen calcinirten Kobold mit eben so vielem ätzendem Sublimat in einem gläsernen Mörfel fein unter einander gerieben, und in einer gläsernen Retorte der Destillation unterworfen, hatten den Kobold gar nicht verändert. Der ätzende Sublimat hatte sich am Anfang des Schnabels der Retorte ins gelbe schiehend angefest, und im Schnabel fand sich noch Arsenik in nadelförmigen weißen lockern Crystallen besonders. Den zurückgebliebenen Kobold vermischte ich noch einmal mit eben so vielem ätzendem Sublimat, und nunmehr hatte sich dieser ganz weiß angefest. In der Vorlage war ohngefähr 1 Quentgen Feuchtigkeit, die einen eckelhaften Geruch hatte und ganz helle war. Ich schwenkte sie mit destillirtem Wasser aus, und schüttete Laugensalz hinein, das heftig damit brausste und einen blaß bläulichen crystallinischen Niederschlag machte, der, auf Kohlen gelegt, sich ganz in Rauch verwandelte und bloßer Arsenik war. Der zurückgebliebene Kobold hatte allen metallischen Glanz verloren, war Eisenfärbig und wurde feuchte, aber nicht so, daß er zerfloß; er hatte 38 Gran an Gewicht zugenommen; ich glühete ihn, allein demohnerachtet verlor er nur 8 Gran. Das von Lehmann im 2ten Theil der Cadmiologie bemerkte blaue Sublimat l. c. p. 76. 77 bekam ich nicht. Die Salzsäure hatte ebenfalls nicht die

die geringste Wirkung auf diesem Wege auf den Kobold.

Essig, den ich, sowol bloß, wie nach Westendorfscher Art bereitet, anwendete, löste nichts vom Kobold auf. Nunmehr war ich in so weit versichert, daß dieser Kobold nichts wie Arsenik in seiner Ben Mischung, und vom Schwefel ganz frey war, sonst hätte ich nach dem 2 §. einen rothen Arsenik erhalten müssen, und nach dem 20 §. gewiß Spuren eines Zinnobers. Silber, Eisen, Kupfer und Wismuth waren nun noch übrig, deren Gegenwart ich mich noch nicht versichert hatte; besonders das Eisen, das wegen des Lehmannischen Versuchs, als ein Bestandtheil des Koboldkönigs angesehen wird.

Noch hatte ich keine Spuren davon. Ob ich gleich mit dem Liquor des Berlinerblau ein blaues Präcipitat nach dem 13 und 17 §. lit. f. erhalten hatte, so bin ich nunmehr versichert, daß man dieses für keine zuverlässige Probe, das Daseyn des Eisens zu bestimmen, angeben kann. Denn außerdem daß das Gold und Quecksilber nach Meyern damit ebenfalls blau gefällt wird, so wird auch Kreide, in Vitriolsäure aufgelöst, ebenfalls blau. Ja, des Hrn. Hofrath Delius mit der Blutlauge angestellte Versuche sind auch hinlänglich, diese Hypothese aufzuheben *).

Vom

*) Vom Preussischen Blau und Blutlauge. Erlangen 1778.

Wenn man nun auch die Entstehung dieses blauen Präcipitats vom Eisen herleiten will, so ist

Von allen mir bekannten Körpern, die das Eisen sowol wie das Kupfer in Mischungen darthun, ist der Salmiak einer der besten.

§. 21. Ich nahm 1 Quentgen calcinirten Kobold und 2 Quentgen Salmiak, kochte dieses mit destillirtem Wasser, so daß ich von 12 Loth nur 2 Loth übrig hatte, und ließ dieses durch Löschpapier laufen. Die Lauge war ganz hell und klar, ich kochte sie noch weiter ein; nun wurde sie grün, so lang sie warm war; erkaltet wurde sie wieder weiß. Der Salmiak, der sich wieder crystallisirte, war ebenfalls ohne Farbe. 13 Gran hatte der Kobold an seinem Gewicht verloren. Hier hatte doch die Salzsäure den Kobold angegriffen.

§. 22. Von diesem Salmiak und calcinirten Borax gleiche Theile zusammen geschmolzen, gaben ein

ist doch eben dieses wieder ein Beweis, daß das Eisen an dem färbenden Theil des Kobolds keinen Antheil hat. Denn die Lauge, woraus das Blaue gefällt war, mit festem Laugensalz noch zugesüßet, gaben ein perisfarbenedes Präcipitat, das wohl abgefüßt mit einem Glasfaß ein recht schönes blaues Glas gaben, und zwar so, daß 2 Gran von den Präcipitaten noch 70 Granen färbten. Härte das Eisen also an dem Blaufärbend Antheil; so hätte die Farbe müssen doch wol schlechter ausfallen, das aber nicht geschah. Das Eisen, das Lehmann nach dem 53. 55 und 75 Versuch im Kobold entdeckte, hatte dennoch auf das Blaufärbende keinen Einfluß, denn die Präcipitate, die nachher davon gefällt waren, gaben annoch ein schönes blaues Glas. Vide 71. 74 und 75 S.

ein hellbläuliches Glas, das in der Salpetersäure zu einer Gallerte wurde. Ich löste den Salmiak in Wasser auf, und versuchte nun mit der Präcipitation dies Eisen zu entdecken.

a) Die Galläpfeltnetur veränderte sich nicht.

b) Laugensalz sowol mineralisches wie vegetabilisches machten einen perlfarbenen Niederschlag.

c) Ein Dekoct von der Eichenrinde veränderte sich ebenfalls gar nicht.

§. 23. 1 Quentgen calcinirten Kobold, mit 2 Quent Salmiak vermischt, und in einem kleinen Kolben sublimirt, gab ein bloß schwefelgelbes Sublimat, das sich oben angesetzt hatte; hierauf hatte sich ein zartes weißes Sublimat an das Glas gesetzt, und hier hatte auch das Glas eine schwache blaue Farbe angenommen; dieses war Arsenik, der noch im Kobold gewesen. Der auf dem Boden des Kolbens gebliebene Kobold war schwärzlich, leicht und aufgetrieben, und hatte in der Zeit, daß der Kolben erkältete, schon Feuchtigkeit an sich gezogen, so daß ich den Verlust nicht bestimmen konnte. Ich stellte ihn einige Zeit in den Keller, und er zerfloß meist in einen bräunlichen Saft, den ich noch mit Wasser verdünnte und in 4 gleiche Theile theilte.

a) In ein Theil goß ich Galläpfeltnetur, die sich nicht änderte.

b) Die Laugensalze machten einen perlfarbenen Niederschlag.

c) Flüchtiges laugensalz ebenfalls.

d) Das Dekokt von der Eichenrinde verhält sich wie a).

e) Mit der Salpetersäure gabs eine schwache grüne sympathetische Dinte.

§. 24. Den sublimirten Salmiak löste ich ebenfalls in Wasser auf, und er verhielt sich wie voriges. Ich nahm hingegen 1 Gran Eisensalmiak und 4 Loth Wasser; sobald ich nur etliche Tropfen von der Galläpfelinctur hinein that, wurde die Mischung gleich violet und nach und nach schwärzlich.

§. 25. Vermittelst des Zinks entdeckte Lehmann 11. der Cadmiologie p. 28 das Eisen. 1 Loth Kobold, der scharf calcinirt und in hinlänglicher Menge von Salpetersäure aufgelöst war, wendete ich hierzu an. Ich rauchte vorher die Lauge, die ich mit Wasser verdünnt, so weit ab, daß ich nur 4 Loth flüssiges übrig hatte. In diese legte ich 1 Quentgen Zink, der auch angegriffen, aber nicht ganz aufgelöst wurde; ich erwärmte es dahero, aber ohne Erfolg. Ich goß dahero noch etwas Salpetersäure zu, nunmehr grif die Säure den Zink stärker an, machte aber keinen Niederschlag, sondern eine weißgelbe crystallinische Salzrinde, die auch im Durchsehen zurück blieb, und 1 Quentgen und 4 Gran wog.

§. 26. Von diesem Salz wog ich 16 Gran ab, und calcinirte es, es blieb 1 Gran zurück, das
andere

andere war bloßer Arsenik, der sich durch seinen Knoblauchgeruch zu erkennen gab. Den Gran schmolz ich mit 10 Gran calcinirten Borax, der ein bloßes blaues Glas gab.

§. 27. Ich löste von diesem Salz 20 Gran in 8 Loth Wasser auf, schüttete eine Galläpfelinctur hinein, allein sie änderte sich nicht. Mit 3 Theil Schwefel vermischt gab es einen rothen Arsenik im Sublimiren.

Da in dem König hauptsächlich die Beymischung des Eisens geglaubt wird, so untersuchte ich auch diesen.

§. 28. 1 Loth davon, den ich in genugsamen Königswasser auflöste, und Zink in die Solution legte, grif diesen sogleich an, und machte einen schwärzlichen flockigten Niederschlag, die Lauge, die vorher grünlich war, wurde nunmehr weiß. Ich ließ dieses wieder durch Löschpapier laufen, süßte den Niederschlag mit Wasser ab, calcinirte 1 Theil davon unter der Muffel, den ich mit Leinöl zu einem Teig gemacht hatte, er war nach einem dreystündigen Calciniren ganz schwarz. Der Magnet äußerte keine Wirkung darauf. Ich schmolz 1 Quentgen davon mit eben so vielem Borax, das ich mit Küchensalz bedeckte, und erhielt ein ganz dunkelblaues Glas, davon sich nichts reducirt hatte.

§. 29. Das vom vorigen §. abgelauene Flüssige machte mit zugessenem zerflossenem vegetabilischem Laugensalz einen ganz weißen Niederschlag, der, nachdem er genugsam mit Wasser abgewaschen,

waschen, getrocknet, und mit gleichen Theilen Borax geschmolzen, Funken wie elektrisches Feuer von sich gab, und ein schönes blaues Glas machte.

§. 30. 2 Quentgen König, ebenfalls in Königswasser aufgelöst, und gefeiltes Kupfer hinein gesetzt, wurde nach und nach gänzlich aufgelöst, ohne daß sich das geringste fällte, und die Lauge blieb ganz helle und wurde nur grüner, wie sie vorher war. Flüchtiger Salmiakgeist machte damit einen gallertartigen hellblauen Niederschlag.

§. 31. Eben so viel Koboldkönig, der aus der Auflösung des Königswassers mit zerflossenem Laugensalz gefällt war, mit Leinöl vermengt und calcinirt, wurde schwarz und glänzend, der Magnet that hier ebenfalls keine Wirkung.

Ueberhaupt alle Präcipitate, die ich nach vorhergehenden Versuchen aus den Säuren erhalten hatte, zeigten auf diesem Wege in der Untersuchung nicht die geringste Spuren von Eisen.

Dunnebro löste ich wiederum 1 Loth calcinirten Kobold in 6 Loth concentrirter Vitriolsäure auf, um die erhaltenen Crystallen nach dem 14 §. auf Eisen zu versuchen; obgleich Lehmann 11 der Cadmiologie p. 20 bemerkt, daß dieser vitriolisirte Kobold mit den Galläpfeln keine Tinctur gebe, weil hier kein Eisen seye, und sich die Vitriolsäure lieber mit dem koboldischen Farbwesen, wie mit dem Eisen verbinde, so fand ich doch hier das Gegentheil.

§. 32. 48 Gran calcinirte Crystallen, die so röthlich nunmehr wie ein Todtenkopf vom Vitriol aussahen, löste ich in 8 Loth destillirtem Wasser gänzlich auf. Ich ließ diese Auflösung durch Löschpapier laufen, und schüttete eine Galläpfeltinctur hinein. Anfänglich machte es keine Aenderung, ich goß nach und nach mehr von der Galläpfeltinctur zu, endlich gabs ein schwarzblaues Präcipitat, und wog, nachdem es mit hinlänglichem Wasser abgeseigt und getrocknet war, 6 Gran, und hatte seine Farbe beybehalten. Beglühete eine Stunde lang, wurde es schwarz und leicht, und wog noch ohngefähr $\frac{1}{2}$ Gran, ließ sich aber nunmehr gänzlich vom Magneten anziehen.

§. 33. Das vom 18 §. mit dem Königswasser eingekochte Salz löste ich mit Wasser auf, und schüttete ebenfalls eine Galläpfeltinctur hinein, die aber keine Aenderung damit machte.

§. 34. $\frac{1}{2}$ Quentgen Koboldkönig klein zerstoßen, mit 2 Loth Vitriolöl überschüttet, in einer Retorte dem Feuer ausgesetzt, hatte nur den König calcinirt. Die Vitriolsäure gieng weiß über, roch sehr stark nach Schwefel. Ich goß noch 1 Loth Vitriolöl darauf, trieb diese wieder davon ab, schüttete Wasser auf das Zurückgebliebene, kochte es stark damit, ließ es durchlaufen, der König hatte nur 7 Gran an Gewicht verloren. In diese abgelaufene Lauge goß ich in einen Theil

a) Galläpfel- und Eichenrindeinctur, die die Lauge unverändert, ließen.

b)

b) Blutlauge machte einen schwärzlichen Niederschlag.

c) Die Laugensalze, sowol die festen wie das flüchtige, machten ein perlfarbenen Niederschlag.

§. 35. 1 Loth Koboldkönig, den ich mit dem Salmiak nach dem 21. 22. 23. 24 §. untersuchte, gab ebenfalls nicht die geringste Spur, weder vom Eisen noch Kupfer. Selbst die Versuche verhielten sich eben so wie in den bemerkten §§.

Nunmehr waren mir noch Untersuchungen auf den König oder sogenannte Speise übrig, und zwar

1) ob dieser König alle färbende Eigenschaft durch öfteres Schmelzen verliert *)? Und

2) woraus die Mischung besteht, der alle Farbestheile entzogen sind?

Ersteres ist als ein allgemein wahrer Satz angenommen, folglich vermuthete ich, daß in dem zurückgebliebenen ausgefärbten König die Eisen-

E 2

oder

*) Obgleich der König seine färbende Eigenschaft durch die unten beschriebenen Versuche nicht verlor; so kann es doch auf eine andere Art geschehen. Denn ein durch Genie und Kenntnisse (und ich kann auch hinzusetzen, durch Geburt und Würden) großer Chemist hat mir versichert, daß, wenn man den Kobold aus gutgefärbter Smalte reducire, alsdenn wieder Smalte daraus mache, von neuem reducire, und diese Arbeiten einige male wiederholte, die Farbe, nach jeder Reduction, schlechter würde.

C.

oder Kupfertheile näher zusammen gebracht wären, und sich also leichter entdecken ließen.

§. 36. 3 Quentgen 30 Gran klein zerstoßenen König, den ich mit 2 Loth gestoßenen weißen Glas, und 2 Quentgen calcinirten Borax vermischte, in eine Schmelztutte that, die ich mit einem Deckel zumachte und schmolz, gab ein schönes blaues Glas; der König, der nunmehr schon derber und härter war, hatte 26 Gran an Gewicht verloren. Ich wiederholte diesen Versuch mit gleicher Menge vom Glas und Borax noch 16 mal; der König wog, wie ich es nur sechs mal geschmolzen hatte, nur noch 1 Quentgen 9 Gran, und bey der letzteren Schmelzung hatte ich noch 28 Gran, die sich gänzlich verglaseten und noch blau färbten, eben so gut wie in der ersten Schmelzung.

Nun hatte ich zwar in diesem Versuch meinen Endzweck nicht erreicht; indessen war mir doch die Entdeckung angenehm, daß dieser metallische Theil ganz zu verglasen ist. Wollte man nun diese Eigenschaft dem Borax zuschreiben: gut! warum wurde aber dieser dennoch immer blau gefärbt? und warum giebt Borax in allen Verhältnissen mit Eisen, das mit Arsenik in verschlossenen Gefäßen im Feuer verbunden ist, kein blau Glas? Ich habe dieser Art Versuche ebenfalls gemacht, sie kommen in der Folge vor. Dieses ist aber als keine feste Regel anzunehmen, daß der König ganz zu verglasen ist. Nein! es giebt Koboldarten, die bekannt genug mit andern Metallen vermischet sind,

ja sogar auf andere Metalle benützt werden. 3. E. der gestrickte Kobold von Schneeberg. Daß aber der Arsenik diese Metalle alle so verstecken sollte, daß man sie nicht entdecken könnte, dieses ist gegen Erfahrungen. Ich habe Koboldkönig sechs Stunden lang gelinde geglühet. Ich spürte keinen arsenikalischen Dampf mehr. Ich vermischte ihn mit gleichen Theilen reinen Schwefel und sublimirte ihn; so erhielt ich doch noch ein Raufsgelb. Er hatte $\frac{1}{8}$ an seinem Gewicht zugenommen. Ich glühete ihn wieder etliche Stunden, wiederholte den Versuch noch zweymal, das erstemal war der Sublimat ganz blaß Drangegelb, das letztemal aber bloßer reiner Schwefel. Er hatte etwas über $\frac{1}{2}$ an seinem Gewicht wieder zugenommen. Um mich völlig zu versichern, daß ich keinen Arsenik mehr in dem König hatte, so sublimirte ich ihn noch zweymal mit Schwefel; allein jedesmal erhielt ich ein schönes reines schwefelgelbes Sublimat, das, auf Kohlen gelegt, nicht den geringsten Knoblauchgeruch von sich spüren ließ. Den zurückgebliebenen König vermischte ich mit $\frac{1}{2}$ Theil vom weißen Quecksilberpräcipitat, das aus der Salpetersäure mit vegetabilischem festem Laugensalz gefällt war, sublimirte ihn; so bekam ich einen Zinnober. Der König sahe nunmehr eisenschwarz aus, und hatte an seinem Gewicht mehr wie $\frac{1}{8}$ verloren, war auch wohl von Arsenik befreuet, und mußte nunmehr seinen metallischen Antheil leichter entdecken lassen. Ich nahm dahero 1 Quentgen von dem König und $\frac{1}{2}$ Quentgen Salmiak; dieses vermischet und sublimirt, gab wieder ein gelbliches

Sublimat, das sich aufgelöst mit der Galläpfel- und Eichenrindentinctur gar nicht änderte. Eine andere Mischung, zu der ich nur 1 Gran Eisensalmiak zusetzte und sublimirte, das Sublimat in Wasser aufgelöst, gab mit obgedachten Tincturen eine andere Erscheinung; denn hier entstand gleich eine violette Farbe, die sich bald zur Schwärze neigte. 4 Gran von dem zurückgebliebenen König, mit 20 Gran verglasten Borax vermischt und geschmolzen, gab ein ausnehmend schönes blaues Glas, ohne daß sich ein Körnchen blicken ließ. 20 Gran von dem zurückgebliebenen König in Königswasser aufgelöst, machte ebenfalls eine schöne grüne sympathetische Dinte, und die obigen Tincturen veränderten die Farbe hinein getropfelt nicht. Kupfer, das ich in die Auflösung hinein legte, wurde aufgelöst, ohne daß sich das geringste herausfällte. Ich hatte 6 Gran Kupfer zu einer Auflösung von 20 Gran von dem bearbeiteten Koboldskönig. Zink hingegen fällt den Koboldskönig aus der Auflösung heraus. Denn ich erhielt hier wieder ein Präcipitat, das schwärzlich war, sich geglühet nicht vom Magneten anziehen ließ, und mit 10 Theilen calcinirten Borax ein blaues Glas gab. Nunmehr nahm ich 2 Quentgen König, den ich aus dem Kobold, ohne zu calciniren, machte; dieser Mischung, ehe ich sie schmelzte, setzte ich 1 Gran Eisen zu, und gab recht heftiges Feuer, um das Eisen zu schmelzen. Dieser erhaltene König, in Königswasser aufgelöst, gab mit Zugießen der schon genannten Tincturen gleich eine violette Farbe, die bald schwärzlich wurde. Hier war doch
gewiß

gewiß Arsenik noch bey dem König, und dennoch verrieth sich die Gegenwart des Eisens, das einen sehr geringen Theil davon ausmachte. Noch hatte ich nicht die geringste Spur vom Kupfer; indessen mußte ich doch diesen Weg betreten, um zu wissen:

Ob auch Kupfer in dem Koboldskönig oder Speise wäre?

§. 37. Ich nahm Koboldskönig 1 Loth, den ich nicht geglühet hatte, und 1 Loth, den ich mit Schwefel so lange sublimirt hatte, bis aller Arsenik davon war. Beyde Arten, nachdem ich sie ganz klein gestoßen hatte, überschüttete ich jede besonders mit in Wasser aufgelöstem flüchtigem Laugensalz; beyde Arten theilten der Lauge keine blaue Farbe mit. Kupfer, das mit Arsenik zusammen geschmolzen ist, soll mit flüchtigem Laugensalz keine blaue Farbe geben *). Ich hatte aber hier auch den König vom Arsenik befreuet, und dennoch erfolgte dieses nicht.

§. 38. Ich löste beyde Könige besonders in Königswasser auf, und fällte sie mit festem vegetabilischem Laugensalz; das erhaltene Präcipitat übergoss ich wieder mit aufgelöstem flüchtigem Laugensalz, das etwas grün wurde; abgegossen und sublimirt, gabs ein weißes Sublimat.

§. 39. 1 Loth von beyderley Königen, in Königswasser wieder besonders aufgelöst, und eiserne

E 4

Stab.

*) Erleben physikalische Bibl. 4. I St. p. II.

Stäbgen in die Auflösungen gelegt, löste das Eisen nicht auf, und es legte und fällt sich auch nichts heraus.

Ich glaube, daß diese Versuche hinlänglich sind, um das Kupfer zu entdecken. Ich machte Gegenversuche auf die Art, die ich vorhero bey der Untersuchung, den König vom Arsenik zu befreien, bemerkt habe. Um nicht zu weitläufftig zu werden, so sage ich nur, daß ich hier gleich das Kupfer sowohl, wie ich bey jenen Versuchen das Eisen entdeckte. Vom Wismuth hätte ich Spuhren haben müssen, bey der Verdünnung der Auflösungen; es setzte sich ein weißer Satz zu Boden, der aber bloßer Arsenik war, der mit Kupferseile, Pech und Alkali geschmolzen, das Kupfer weißlich machte, überhaupt in einem eisernen Löffel mit Dämpfen, die nach Knoblauch rochen, gänzlich fortgieng. Um mich nun noch zu überzeugen, ob Eisen die Farbe des Kobolds verbessert, oder doch gleichförmig erhält, so versuchte ich auch dieses. Ganz fein geschlemmtes weißes Glas 2 Loth, und 8 Gran fein geschlemmtes Eisen unter einander gemischt, vort dieser Mischung war in einem halben Loth 2 Gran Eisen.

§. 40. 20 Gran calcinirten Kobold, $\frac{1}{2}$ Quentgen von dieser Mischung, anderthalb Quentgen feines weißes Glas, 20 Gran festes Laugensalz unter einander gemischt, in einer Tütte, die mit einem Deckel verwahrt war, geschmolzen, gab ein schönes blaues Glas, an dem ich nichts sehen konnte.

§. 41. Eben so vielen Kobold mit 1 Quentgen von der Mischung und 1 Quentgen Glas, 20 Gran festes Laugensalz eben so behandelt, gab schon ein Glas, das kaum so gute und reine blaue Farbe hatte. Mit dieser Art fuhr ich fort, bis ich 2 Quentgen von der Mischung, folglich schon 2 Gran Eisen hatte; allein ich konnte es auch an dem erhaltenen Glase sehen, die Farbe wurde mit einem schielenden Braun schon verdorben. Ich mochte dieserhalben keine weitere Versuche machen, da ich schon sahe, daß das Eisen der blauen Farbe des Glases nachtheilig war. Nimmehro den Kobold gegen Erdarten und andere Metalle im Zusammenschmelzen zu versuchen, war noch ein Gegenstand, der mir zu bearbeiten übrig war. Ich nahm zu allen folgenden Versuchen calcinirten Kobold, und folgende

Erdarten.

§. 42. 2 Quentgen Kobold, 1 Loth Kreide war nach einem stündigen Schmelzen nur eine bläuliche schwainmigte Schlacke, wo sich kein Metallkorn zu Boden gesetzt hatte.

§. 43. 1 Quentgen Kobold, 6 Quentgen Alaunerde, 1 Quentgen calcinirter Borax, gab ein dunkelblaues und durchsichtiges Glas, das mit Stahl kein Feuer gab. Das Metallkorn wog 27 Gran, am Bruch silberweiß, aber matt.

§. 44. 1 Quentgen Kobold, 2 Quentgen Gyps-spath, 20 Gran calcinirten Borax, gab ebenfalls ein dunkelblaues Glas. Aber ein Korn, das kaum 3 Gran wog.

§. 45. 1 Quentgen Kobold mit 2 Quentgen Flußspath, war zu einem bläulichen, undurchsichtigen matten Glas geschmolzen, das in Salpetersäure weißlich wurde, welche den Kobold wieder an sich zog. Das Metallkorn wog 19 Gran.

§. 46. 1 Quentgen Kobold und 2 Quentgen Bittersalzerde, gab eine schwammigte Schlacke, die an den Rändern erhoben und in der Mitte gesunken war; oben auf war es weiß und derb, unten schwarzblau und löcherigt, und die Metallkörner steckten zerstreuet in der Schlacke herum.

Mit Metallen.

§. 47. 2 Quentgen calcinirten Kobold und 1 Loth Mennige, festes Laugensalz 1 Quentgen, schmolz zu einer grünlichen, derben, fleinspießigten Schlacke. Das Metallkorn, das sich unten in der Lutte fand, wog 15 Gran, war ganz silberweiß, an Härte dem Zinn gleich.

§. 48. 1 Quentgen Kobold, 2 Quentgen Eisenfeile, calcinirten Borax $\frac{1}{2}$ Quentgen, mit Küchensalz bedeckt, gab ein braunes durchsichtiges Glas. Das Korn wog 2 Quentgen, war etwas härter wie der Koboldkönig, und am Bruche ganz matt.

§. 49. 1 Quentgen Kobold und eben so vielen Zinkfalsch mit 2 Quentgen calcinirten Borax, gab ein recht schönes dunkelblaues Glas. Das Korn wog 10 Gran, war sehr spröde und weißer, wie der gewöhnliche Koboldkönig.

§. 50.

§. 50. 1 Quentgen Kobold und eben so viel Wismuthkalk, 1 Loth feuerfestes Laugensalz gab eine Schlacke, die oben auf grün und in der Mitte hellblau war. 25 Gran Marcasit hatte sich wieder hergestellt, aber nichts vom Kobold.

§. 51. In eben derselben Menge Kobold, Kupfer und Laugensalz mit $\frac{1}{2}$ Quentgen calcinirten Borax, gab eine schwarzblaue Schlacke. Das Korn wog $\frac{1}{2}$ Quentgen, am äußerlichen Ansehen vollkommen dem Kupfernickel gleich.

§. 52. Kobold- und Spießglas König von jedem 2 Quentgen, $\frac{1}{2}$ Quentgen calcinirten Borax rauchte stark im Schmelzen, ohnerachtet ich die Lutte mit einem Deckel zugemacht hatte, ja endlich fieng es mit einer gelben Flamme an zu brennen. Es gab eine grünliche Schlacke, und ein Korn, das wie der Scherbenkobold aussah, sehr spröde war, und 1 Quentgen 2 Gran wog.

Dieses sind alle die Versuche, die ich angestellt habe. Ich glaube, sie werden dem Kenner befriedigend seyn. Sie beweisen, das es erstens Kobolde giebt, deren blaufärbende Eigenschaft man keiner Benmischung anderer Metalle zuschreiben kann. Zwentens das die Speise oder der König der reine metallische Theil des Kobolds ist, der nicht allezeit aus einer Mischung anderer Metalle bestehet. Der König, der bey den Blauglasfabriquen vorkommt, wird gewis andere Metalle in seiner Mischung haben. Denn hier werden gute und schlechte Koboldarten vermengt, und folglich so muß auch der König

nig sehr verschieden ausfallen. Lehmann fand in dem schwarzen mulmigen Kobold aus dem Saalfeldischen weder Arsenik noch Schwefel, ja er bekam nicht einmal einen König. In dem, den ich untersucht habe, war kein Schwefel, dahingegen vieler Arsenik und König. Ja, das $\frac{1}{2}$ von diesem Kobold enthält etwas noch mehr, wie 9 Loth Arsenik, denn außer diesem ist er von aller Vermischung frey. Den König bekam ich sogar ohne allen Zusatz nach dem § 5., und beydes sowol, die glasachtige Schlacke, wie dieser König, theilten in gleichem Verhältniß, dem Glas einerley Farbe mit. Ich weiß nicht, daß dieser Versuch bey einer Koboldart schon beobachtet ist. Sollte wol der häufige Arsenik hieran schuld seyn? oder ist etwa die Kieselerde die Grunderde des Kobolds? Uebrigens giebt dieser Kobold die Präcipitate, und der König, wenn sie auch recht stark verfälschet werden, in allen Verhältnissen, mit dem Glassatz ein schönes blaues Glas. Ich habe bloßen Kobold, das Präcipitat, das aus der Auflösung in der Salpetersäure mit dem feuerfesten Laugensalz gefällt war, und den König, sowol rohe, wie auch denjenigen, den ich durch die Sublimation mit dem Schwefel von allem Arsenik befrehet hatte, alle diese Körper habe ich einen jeden 8 Stunden lang glühen lassen, und sie gaben mir alle in gleicher Menge ein schönes blaues Glas. Je länger der Koboldkönig geglühet wird, je strengflüssiger wird er, daher wol **Brand** den Zusatz von Arsenik angerathen; allein so strengflüssig wie ihn **Baume***

be-

*) 2 Theil der Chymie p. 297.

beschreibt, habe ich ihn nicht gefunden. In dem Grad, worinnen Gold schmelzt, darinnen ist mir aller Kobold ebenfalls geschmolzen. Eben so irret sich auch Monnet *), der nur Eisen und Arsenik dem zu stark verfalchten Kobold zusetzt, um ihm die blaufärbende Eigenschaft wieder zu geben. Ein Kennzeichen, daß dieser Schriftsteller angegeben, ist auch nicht allgemein passend. Alle Koboldauflösungen, die mit der Blutlauge niedergeschlagen werden, sollen eine Farbe bekommen, die zwischen dem hellblauen und schiefergrauen das Mittel hält, eben dieses sollen auch die Galläpfel thun. Dieses ist so entscheidend von Monnet **) angegeben, und ein offener Beweis, daß Hr. Monnet mit keinem reinem Kobold zu thun gehabt hat. Baume hat auch noch einen Irrthum begangen, wenn er den König, so lange er noch in metallischer Gestalt seye, als gar nicht verbindsam mit glasachtigen Erden angiebt ***) , aber wohl verfalcht; allein er verglast sich recht gut, sowol in metallischer Gestalt, wie verfalcht, mit den glasachtigen Erden und gehörigem Zusatz vom feuerfesten Laugensalz. Die sonst gut ausgeführten lehmannischen Versuche des Kobolds, sind auch nicht alle so allgemein passend: besonders der 29. und 31. Denn erstens erhielt Lehmann †)

aus

*) Traite de la Dissolution des Metaux.

**) Traite de la Dissolution des Metaux p. 265.

***) Baume Chymie 2. Th. p. 335.

†) 2. Theil der Cadmiologie.

aus der Koboldsauflösung in der Vitriolssäure hochrothe Crystallen. Dieses hat auch Wallerius *) unter den Geschlechtskennzeichen des Kobolds angegeben. Baume **) erhielt Crystallen, wie ich auch nach dem 14 §. bekam. Nach Lehmann sollen diese Crystallen aufgelöst, mit der Galläpfelinctur sich nicht verändern. Ich fand gerade das Gegentheil. Eben so bekam ich auch das blaue Präcipitat nicht, das Lehmann aus der Vitriolauflösung des Kobolds erhielt ***). So wie nun einige Versuche wol verschieden ausgefallen sind, so ist doch in der Haupteigenschaft alles einstimmig, und es ist wol wahrscheinlich, daß der Kobold ein besonderes Metall ist, dem das Bürgerrecht eines Metalls im Mineralreiche mit eben dem Recht, wie dem Zink, Wismuth und Spießglas, kann eingeräumt werden, wie auch schon Brand, Wallerius und Cronstedt gethan haben. Warum will man hier eine Ausnahme machen? Darum, weil sich mehrere Metalle bey denen Kobolden vorfinden, und weil auch ein König vor dem andern reichhaltiger an diesen Metallen ist. Warum sagt man nicht, daß das Kupfer ebenfalls ein Gemische von Silber, Eisen, Bley, Schwefel und Arsenik seye? Denn wird man wol Kupfererze, ja schon reines Kupfer von Eisen frey finden? Nun eben sowol wie wir diese Metalle als besondere Arten annehmen, aus eben diesen Gründen können wir mit allem Recht den Kobold als ein besonderes

*) Systema Mineralicum 2. Th. p. 173.

**) Baume Chymie 2. Th. p. 301.

***) 2. Th. der Cadmiologie. S. 35.

deses Metall betrachten, das seine eigenthümlichen besondern Eigenschaften besitzt, die anderen Metallen gänzlich fehlen, die aber so bekannt sind, daß ich für unnöthig finde, sie hier anzuführen.

Mönch.

IV.

Erfahrungen über die Bereitung des Glases aus dem Antimonium.

Vorerinnerung.

Weil man viele Mühe hat, ein ordentliches durchsichtiges und rothes Glas aus dem Spießglase zu bereiten; da man bald des Antimonium zu wenig, bald zu viel calciniret, und auf beyderley Weise kein ordentliches Glas erhält; da man ferner angiebt, daß sich der Spießglaskalch im Feuer sehr vermehre, oder an seinem Gewichte durch das Calciniren zunehme: so habe ich diese Arbeit oft wiederholet, um ein richtiges Verhältniß zu treffen, und ich hoffe daher, daß die Erzählung des Erhaltenen dem Liebhaber der Chemie angenehm seyn wird.

Sch

Ich nahm gestoßenes **ungarisches Spießglas**, rauchte den Schwefel unter beständigem Rühren mit einem eisernen Spadel, auf einem flachen Dachziegel, von demselben ab. Der Schwefel wurde völlig abgeraucht, bis sich keine blaue Flamme mehr zeigte. Der erhaltene Kalch wurde annoch warm in einen Schmelztiegel gegeben, und flos in $\frac{1}{2}$ Stunde bey mittelmäßigem Feuer zusammen, aber das erhaltene Glas war schwarz und undurchsichtig. Ich glaubte, daß das Stoßen des Spießglases im eisernen Mörser, und das Rühren desselben mit einem eisernen Spadel an dieser schwarzen Farbe Schuld gewesen wäre, ich habe aber nachher erfahren, daß der Schwefel noch nicht genug abgeraucht gewesen; weil das Glas nach nochmaligem Calciniren sehr Rubinroth und durchsichtig wurde, wenn es eine Stunde mit dem stärksten Feuer in einem gemeinen Windofen geschmolzen worden.

Wiederum von $1\frac{1}{2}$ **ungarischen Spießglas** rauchte ich den Schwefel ab, bis sich keine bläuliche Flamme mehr zeigte, welches ohngefähr 9 Stunden Zeit erforderte. Ich rührte es beständig mit Glasscherben um, und wie es einmal sich zusammen klümperte, zerstieß ich denselben in einem messingernen Mörser zu Pulver. Die Farbe des erhaltenen Kalchs war hellgrau und schien etwas ins Röthliche zu fallen.

Diesen annoch warmen Spießglaskalch ließ ich mit dem stärksten Feuer zusammenfließen. Es wurde ein unvollkommner Fluß, klümprig und die Farbe wie schlechter gemeiner Schwefel, nicht durch-

durchsichtig. Es zeigte sich bey fernerer Bearbeitung im Feuer, daß dieser Kalch des Brennbarren völlig beraubt sey; denn als demselben 1 Unze rohes Spießglas zugesetzt wurde, so erhielt ich ein klares, dem braunen Bernstein ähnliches Glas. Ich konnte dasselbe nicht lange genug im Fluß erhalten, weil der Ziegel durchbohrt wurde, daher war das oberste im Ziegel durchsichtig und das andere undurchsichtig.

Aus dem einfachen König des Spießglases erhielt ich durch so langes Rösten bis zum gelben Kalch, mit nachherigem Zusammenschmelzen, einen Körper, welcher beym Ausgießen wie unreiner Schwefel aussah; wie dieses aber wieder zum Fluß gebracht und etwas Antimonium hinzugesetzt wurde, so gab es ein schönes, durchsichtig rothes Glas. Mit Zusatz von etwas Borax erhielt ich ein gelblich durchscheinendes Glas, wie Bernstein. Ich nahm 2 ℔ gestoßenes Ungarisches Spießglas, calcinirte dasselbe in zwey Ziegeln auf dem Zugloche des Reverberirofens, worüber 3 Wochen verliefen. Der Kalch war an den Seiten der Ziegel gelblich, übrigens röthlich, aschfarben und unten in dem Ziegel etwas spießigt zusammen geflossen; dieses war viel heller, als das gemeine Spießglas, von Ansehen beynähe wie der König desselben. Dieses Antimonium floß in ein schwarzes undurchsichtiges Glas; der erste pulverigte Kalch gieng in ein rothes durchsichtiges Glas mit starkem Feuer zusammen.

Ich gab den noch übrigen Kalch zusammen in einen Tiegel, setzte diesen eine Stunde dem mittelmäßigen Feuer aus, und verstärkte dasselbe zuletzt, es flos leicht, doch wurde der Tiegel durchbohret. Ausgegossen erhielt ich ein schwarzes, undurchsichtiges Glas. Es wurde wieder gestoßen, und der Schwefel, wovon noch viel dabei vorhanden war, völlig abgeraucht. Etwas davon zur Probe in einem kleinen Tiegel geschmolzen, gab zum Theil ein gutes durchsichtiges Glas; das Uebrige alle in einen Tiegel gethan, kam bald im Fluß, doch mit dem stärksten Feuer, durch Zusätze von Brennbaren, auch mit dem Borax blieb das Glas beständig schwarz und undurchsichtig. Es zeigte sich nachher, daß viel Eisenerde in dem Tiegel vorhanden gewesen seyn müsse; denn ob ich schon immer gute Allmeroder Schmelztiegel zu meinen Arbeiten nahm, so hatte ich doch nicht darauf geachtet, eben die weisesten auszusuchen, sondern wol solche genommen, worinn röthliche Adern befindlich waren. Der jetzt getommene Tiegel war benahe durchgefressen, und ich habe das Glas nicht anders gebrauchen können, als den König daraus herzustellen.

Ich habe die Erfahrung noch zweymal gehabt, daß etliche Tiegel von diesem Kalche leicht angefressen werden, so daß sie benahe durchlöchert, und der Schmelztiegel inwendig einen Riß bey dem andern hatte, dennoch auswendig unverfehrt anzusehen war. Es ist alsdann allemal das Glas sehr heßlich ausgefallen, undurchsichtig mit gelben Streifen

fen vermischet, und war nicht wieder durchsichtig zu machen, weder durch nochmaliges Abbrauchen, noch durch Zusatz vom Brennbarren. Der davon wieder hergestellte König war auch sehr schwer zum durchsichtigen Glase zu machen, und wenn dieses geschah, so blieb ein Theil unaufgelöst in Klumpen zurück, oder es verunreinigte das erhaltene Glas. Es muß nothwendig von einigen Eisentheilen dieses hergekommen seyn, welche in den Ziegeln vorhanden gewesen sind.

Übermal wurde 1 ℥ gestoßenes **Ungarisches Antimonium** nach der vorigen erzählten Art auf einem Dachziegel mit Glas gerührt und calciniret, bis eine kleine Probe genommen, ein gutes rothes Glas gab. Der erhaltene Kalch sah grünlich, röthlich aus, und ich erhielt davon $\frac{3}{4}$ ℥ Kalch.

Anmerkung. Ich habe niemals dasjenige bemerkt, was viele berühmte Männer vorgeben, nemlich, daß man mehr Kalch erhalte, als das genommene Antimonium am Gewicht betrage. Ich habe bey weniger und auch bey lange fortgesetzter Calcination allemal verhältnißmäßigen Verlust bemerkt. 1 $\frac{1}{2}$ ℥ Spießglas haben nur $\frac{1}{2}$ ℥ Kalch geliefert, und 1 ℥ Kalch gab $\frac{3}{4}$ ℥ Glas. Bey meinen öftern Versuchen, welche blos auf diesen Gegenstand gerichtet, kann ich jenes Vorgeben mit meinen Erfahrungen nicht bestärken, weil ich beständig das Gegentheil erfahren. Ich machte rund um den Ziegelstein herum, worauf ich das Spießglas abrauchte, einen Rand von gutem Lehm (Thon),

um das Zerstreuen zu verhüten. Ich habe den Kalch bis aufs äußerste calcinirt, auch nur halb diese Arbeit vollendet, oder nur bis so weit, daß eben ein rothes Glas erhalten werden konnte, und doch war mein Kalch allemal weniger geworden. Ich erhielt entweder von einem Pfunde nur 12 Unzen, auch wol 13 oder 14 Unzen, nachdem ich das Antimonium weniger oder mehr calcinirte. Vielleicht geschieht ein Zuwachs des Gewichts, wenn der Kalch lange an der feuchten Luft liegt, denn etwas muß doch wol an dieser Erfahrung wahr seyn, da selbige von so vielen berühmten Männern behauptet wird. Von $\frac{1}{4}$ ℔ Kalch erhielt ich $3\frac{1}{2}$ Unzen Glas, welches auch wol blaßröthlich war, und von $\frac{1}{2}$ ℔ des schlechten schwarzen Glases erhielt ich 9 Loth einfachen Spießglaskönig. Ich bemerkte die Nothwendigkeit nicht, daß der warme Kalch gleich zum Glase gemacht werden mußte *), sondern es lieferte der kaltgewordene Spießglaschalch eben solch gutes Glas, wenn er nur ordentlich gemacht war, man ordentlich damit verfähret, und einen guten, nicht mit Eisenerde durchwebten Tiegel zu dieser Arbeit nimmt.

Auch bey der Calcination, welche ich in den zwen Tiegeln vorgenommen, habe ich an den 2 ℔ Spießglas 6 Unzen Verlust gehabt. Ein andermal erhielt ich von $\frac{1}{2}$ ℔ Spießglaschalch 6 Loth 6 Ouen gen Glas, und aus 4 Unzen schwarzes Glas erhielt ich

*) Zimmermann im ersten Bande der Neumannschen Chemie Seite 435.

ich 6 Loth Spießglas König. Dasmal, wie ich weniger vom Spießglas König erhielt, nahm ich zu dessen Wiederherstellung rohen Weinstein und Salpeter, jedes 4 Loth, und 2 Loth gestoßene Kohlen.

Jetzt machte ich das gestoßene Glas erst mit Del zum Teige (Bren) mit Zusatz von 2 Loth Kohlen, ließ es so lange im starken Feuer, bis es nicht mehr brannte, und setzte alsdenn $\frac{1}{2}$ ℥ trockene Pottasche hinzu, ließ alles mit einander im starken Feuer fließen, und goß es in einen Gießbuckel.

Ich hab bey weiterm Bearbeiten des Spießglases nicht bemerkt, daß das Umrühren des Kalchs mit Eisen die Wardung eines guten Glases verhinderte; hingegen wurde es hochroth, wie ein Rubin. Ich nahm noch 2 ℥ vom nemlichen **Antimonium**, calcinirte selbiges so sehr lange, bis gar kein Schwefel mehr dabey war, und der Kalch vor sich selbst kein durchsichtig Glas mehr lieferte. Ich that alsdenn zu jedem Viertel ℥ 2 Loth vom undurchsichtigen Glase; alsdenn wurde es bey hinlänglichem Feuer vortreflich roth und durchsichtig. Bey dem Fließen desselben merkte ich an: daß, sobald das Glas klar floß, es auch ausgegossen werden mußte, (je dünner man dieses bewerkstelligen kann, je bessere Durchsichtigkeit und Ansehen erhält das Glas) denn sobald es länger im Feuer stand, wurde es ganz schwarz und undurchsichtig; wenn aber auch zu diesem undurchsichtigen Glase etwas vom Spießglas Kalche wieder hinzu gethan wurde, so erhielt das im Flusse stehende Glas seine vorige Schönheit und Durchsichtigkeit wieder, doch muß bey dem Fließen nicht viel

mit Eisen darinn gerührt werden. Das schwarze Glas, welches ich bey diesem Versuch mit hinzunahm, war von demjenigen, welches noch mit zu vielem Schwefel versehen war. (Es war dieses Glas, wenn es vor ein brennendes Licht gehalten wurde, an einigen Stellen durchsichtig).

Es erhellet also aus meinen genau angestellten Versuchen, daß ich 1) auf keine Art eine Vermehrung des Gewichts durch das Calciniren erlangen können. 2) Daß, wenn das Brennbares bey nahe gänzlich dem Kalche benommen, man eben so wenig ein durchsichtiges oder auch rubinrothes Glas erlange, als wenn noch zu vieler Schwefel bey dem Kalche vorhanden. Im erstern Falle wird Brennbares zugesetzt, und im andern Falle muß das Spießglas noch mehr calciniret werden. Ist noch so viel Brennbares vorhanden, daß sich der Kalch eben verglasen kann, so wird entweder ein halb oder auch ganz durchsichtiges Glas entstehen, (es werden Streifen oder Stücke darinn bleiben, wie unreiner Schwefel) von gar keiner oder nur gelbrother Farbe; eben so, wie durch Zusatz von Borax dergleichen Glas entsteht, also durch eine gewisse Menge Brennbares wird die schöne Rubinröthe des Glases bewirkt; allein zu viel von demselben macht es völlig undurchsichtig, oder auch so, daß dessen Durchsichtigkeit nur, gegen das Licht gehalten, bemerkt werden kann. 3) Hindert es nichts, daß das Spießglas bey dem Verkälchen mit einem eisernen Spädel gerührt worden; hingegen bey dem Schmelzen

zum

zum Glasmachen darf nicht zu viel mit Eisen darinn gerühret werden, und ebenso wenig darf ein brauner oder mit gelben Adern versehener Schmelztiegel genommen werden.

V.

Von einem besondern Salmiak in kubischen Crystallen aus dem sogenannten Hirschhorngeist, welcher sich aus einem verschlossenen Zuckerglase gänzlich bis auf ein wenig brenzliches Del verlor.

Der erste bin ich nicht, welcher dergleichen aus dem Hirschhorngeist erhaltene Crystallen beschreibet; ob ich schon selbige ehergesamlet und untersucht habe, als ich etwas davon gelesen hatte. Meines Wissens hat keiner etwas von solchem Salze gesagt, als der berühmte Oberapotheker **Modell** in Petersburg, welcher dasselbe für ein bloßes flüchtiges Alkali ansiehet. Er fand in einer großen Flasche mit Hirschhorngeist Crystallen wie Stücke Steinsalz, welches Anfangs für Eis gehalten wurde. Der

Geruch war flüchtig und in einem kleinen Sublimir-
 kölbchen sublimirte es sich rein auf, außer daß ein
 schwarzer Fleck zurückblieb, der ohne Zweifel vom
 emphysematischen Del herkam. Es brausete und
 lösete sich mit allen Säuren auf, ohne Trübung, auch
 machte es nach Beschaffenheit des Säuren ein Nit-
 tellalz, und wäre ein reines flüchtiges Laugensalz ge-
 wesen. Es wäre ihm von einem gewissen Freund
 versichert worden, daß derselbe ehemals von einem
 flüchtigen, wahren Uringeiste dergleichen Crystallen
 gesehen hätte, und er selbst habe dergleichen helle,
 durchsichtige, aber kleine rautenförmige Crystallen
 im Uringeiste gefunden *). Man muß, sagt Herr
Modell, Gelegenheit haben, den Hirschhorngest
 in großer Menge zu destilliren; aber dieses erhaltene
 Salz ist kein bloßes flüchtiges Alkali; denn ich kann
 mit völliger Ueberzeugung sagen, daß derselbe, nach
 reinem Abspülen mit kaltem Wasser, ein wahrer ku-
 bischer Salmiak gewesen sey. Es muß aber das flüchtige
 Laugensalz in demselben mit einer eben so flüchtigen,
 oder noch flüchtigeren Säure verbunden seyn, als das
 Alkali des Hirschhorns selbst ist; denn als ich ohn-
 gefehr 1 Loth dieses Salmiaks (wovon ich noch ein
 gut Theil mehr, aber in schlechtern Crystallen, in
 einer Flasche gefunden, worinn eine große Menge
 Hirschhorngest einige Jahre verwahrt gewesen) in
 einem kleinen Zuckerglase mit Wachspapier bedeckt,
 und ein Stück starker Rinderblase darüber gelegt,
 und

*) In seinen chymischen Nebenstunden, St. Petersburg,
 1762. 8. S. 245. 246.

und alsdenn noch mit doppeltem Papier genau zugebunden hatte, so vergaß ich selbiges gänzlich, und fand ohngefähr nach $\frac{1}{4}$ Jahr nichts mehr in diesem Glase vorhanden, als nur etwas vom Hirschhornöl am Boden desselben. Es stand dieses Gefäß an einem sehr mittelmäßig warmen Ort, in einer Stubenkammer, wo es auch nicht möglich war, daß dieses Salz von jemanden, ohne mein Vorwissen, konnte heraus genommen werden. Ich hatte gleich Vermuthung, wie ich dieses Salz fand, daß es ein Salmiak sey, weil ich keinen flüchtigen Geruch bemerkte; sobald ich aber etwas von diesen kubischen Crystallen mit reiner Pottasche rieb, so entstand der stärkste Geruch eines flüchtigen Laugensalzes.

Sollte ich mich wol in meiner Vermuthung irren, wenn ich glaube, daß dieser Salmiak aus der thierischen Säure und einem flüchtigen Alkali zusammengesetzt sey? Außerdem, daß man eine bestimmte Menge vom Kochsalz oder gar Kochsalzsäure in den thierischen Körpern annimt, so ist genug eigene thierische Säure vorhanden, welche sich mit dem flüchtigen Laugensalz verbinden, und einen Theil eines ganz eignen flüchtigen Salmiaks hervorbringen kann, welcher noch nicht hinlänglich untersucht worden ist; worauf ich die Chemisten neugierig zur fernern Untersuchung mache, auch selbst, wenn ich dergleichen Crystallen wieder erhalten kann, die weiteren Erfahrungen der Welt mittheilen will.

In allen thierischen Theilen findet man oft Kochsalz, und oft erhält man es unverändert;

dieses führt **Modell** auch a. a. O. an, und ist jetzt allgemein bekannt. Es ist nunmehr eben so ausgemacht, daß eine gewisse eigene thierische Säure in der Natur vorhanden sey. Diese wird besonders aus dem Fett heraus geschieden, und ist vorzüglich vom Herrn Professor **Crell** hinlänglich beschrieben und untersucht *) Schon der verstorbene Leib-
 arzt **Vogel** sagt in dem 12ten Kapitel von den brandigen Oelen im 536 §. **): „Es nehmen zwar jede von diesen Oelen ein häufiges flüchtiges Salz mit in sich; aber dasselbe ist nicht allezeit von einer alkalischen Natur, sondern es ist solches bisweilen saurer Eigenschaft, in den meisten Fällen aber von einer vermischten Beschaffenheit. Das Hirschhornöl (insonderheit) enthält nicht nur eine Säure, sondern auch zugleich ein alkalisch flüchtiges Salz. Denn es färbet selbiges das blaue Papier roth, und den Violensaft grün, welches wieder

*) Chemisches Journal. Abhandlung über die aus dem Rindertalge entwickelten Säure. Seite 88 ist zwar die Erfahrung gemacht, daß bey nahe eben so viel Feuer zur Sublimation des thierischen Salmiaks erfordert würde, als bey den gemeinen; allein hier wird erst die Zusammensetzung mit Gewalt hervor gebracht. Es verfliegt auch wol die feine Säure; und kann nicht das bey meinem Salmiak noch vorhandene branlige Del solche große Flüchtigkeit verursachen?

**) Lehrsätze der Chemie, übersetzt und mit Anmerkungen versehen von Joh. Chr. Wiegleb. Weimar, 1775.

„wieder ohne ein alkalisch Salz nicht erfolgen würde.“ (Ersteres ist freylich richtig, aber letzteres könnte auch ohne ein Alkali erfolgen; weil durch gelbe und blaue Farben eine grüne Mischung erzeugt wird.)

Hr. Wiegles nimmt in seiner vortreflichen Anmerkung über eben berührten §. auch ein solches salmiakartiges Mittelsalz an.

Es scheint mir also wahrscheinlich, daß die erhaltenen kubischen Crystallen ein wahrer Salmiak sey, welcher aus urinosen, flüchtigem alkalischem Salz und der eignen thierischen Säure bestehet, und daß diese Verbindung nicht so genau geschehe, oder doch leichter getrennet werden könne durch das Feuer, (ja so gar durch geringe Wärme) als ein mit andern Säuren gemachter Salmiak; daher leite ich ebenfalls her, daß **Modell** sich geirrt habe, wenn er durch die Sublimation nur ein flüchtiges Alkali erhalten zu haben glaubte; denn der flüchtige Geruch kam entweder von noch außen anhängendem flüchtigem Laugensalze entstanden seyn *), oder der Salmiak ist zerstöhret, oder vielmehr aus seinem Wesen gesehet worden, die thierische Säure ist in die Luft gegangen, und das flüchtige Alkali übrig geblieben. Auch diese meine Meinung wird durch
die

*) Das Aufbrausen mit Säuren beweiset gar nichts, weil mehrentheils die Verbindungen mit schwächern Säuren durch eine stärkere zerstöhret werden, und denn ein Aufbrausen nothwendig erfolgt.

die Erfahrung von Herrn **Wiegleb** bestätigt, und zur völligen Gewißheit gebracht, wenn ich am Ende erzähle, was ich außerdem, daß ich den kubischen Salmiak im Hirschhorngestalt erhalten, noch für Salz bekommen, als ich den Hirschhorngestalt in Menge destillirte,

Es ist nicht so sehr neu, einen wahren Salmiak in thierischen Körpern anzunehmen; denn außer ähnlichen Erfahrungen, welche man, wenn man genau Achtung giebt, nur selten am Krankenbette wahrnimmt, hat Herr **Modell** es bey einer Erfahrung an sich selbst bemerkt *).

„Nach überstandener Krise eines heftigen hitzigen Fiebers wusch er seine Hand mit Wasser, in welches von ohngefähr statt der Seife etwas Pottasche gethan war. Kaum hatte er aber also seine Hände ins Wasser getaucht, als er durch einen plötzlich entstehenden flüchtigen alkalischen Geruch fast erstickt wurde. Nachher wiederholte er diesen Versuch an sich selbst noch zu verschiedenen malen einige Tage hindurch, und machte öfters auch ähnliche Beobachtungen an jungen und starken Personen, die an schweren Fiebern darnieder lagen.“

Es ist diese Erfahrung sehr gut begreiflich, da der Schweiß und Urin fast vollkommen gleich sind, und aus letzterm habe ich durch bloßes Einfochen allemal eine ziemliche Portion wahren Salmiak ohne allen andern Zusatz erhalten können.

Modell

*) In seinen Versuchen und Gedanken über einen natürlichen oder gewachsenen Salmiak. Leipzig, 1758. 8. S. 10. §. II. 12 u. f.

Modell schreibt ferner in dem folgenden 14 und 15 §., daß auch das natürliche Urinsalz ein dergleichen besonders ammoniakalisches Salz sey, aber in diesem Salze verfliege oder verwittere, so zu reden, das flüchtige Laugensalz, so, daß man nach einiger Zeit, ohngeachtet es wohlverwahrt aufbehalten worden, anstatt eines flüchtigen Laugensalzes ein pures Phlegma findet, welches ohne allen Geruch ist. Ob nun zwar dieses natürliche Urinsalz, wenn es noch frisch ist, an und für sich keinen Geruch hätte, so ließe es doch sein flüchtig alkalisches Salz sogleich fahren, sobald man es mit einem feuerbeständigen Laugensalze zusammen riebe. Und in so weit nenne er es ein ammoniakalisches Salz. Wie das saure Wesen beschaffen, und von welcher Natur und Eigenschaft es sey, wäre nicht der Ort zu untersuchen.

Diese Beobachtungen mit dem natürlichen Urinsalz kommen den Erfahrungen des Herrn **Margarafs** völlig gleich. Es ist also dieses ein ammoniakalisches Salz, welches mit dem sauren Theil desselben nicht so verbunden ist, daß es als ein Mittelsalz sich in die Höhe sublimiren ließe, sondern es wird das flüchtige Salz allein erhalten, ja in der Wärme wird dieser Salmiak schon zerstöbret. In so weit kommt mein erhaltener kubischer Salmiak mit eben erzähltem überein; außer daß statt der Phosphorsäure eine thierische flüchtige Säure mit dem flüchtigen Alkali verinigt seyn muß.

Ist es nicht möglich, daß bey der Destillation des Hirschhorngesttes ein Theil Salz als wirklicher Salmiak übergehe? oder geht die thierische Säure
allein

allein über, und also auch das flüchtige Laugensalz? Es müßte alsdenn eine neue Vereinigung beyder Theile und Bildung des kubischen Salmiaks entstehen, nachdem der schon im Hirschhorn vorhandene gewesene Salmiak durch das Feuer zerstöhret worden; doch ich will mich nicht weiter mit Hypothesen beschäftigen, sondern weiter meine Erfahrungen melden, wodurch ich auf diese Gedanken gerathen bin.

Ich habe etliche Centner Hirschhorn nach gerade in eine eiserne Retorte gethan, und den sogenannten Spiritum, das Del und Salz herunter destillirt. (Beiläufig melde ich, daß ich 11 ℔ Hirschhorn zur Zeit einsetzte, und davon 3 ℔ Hirschhorngeist nebst dem Oele erhielt, und 6 ℔ schwarz gebranntes Hirschhorn*). Ich sammlete alles flüchtige urinöse Salz von jeder Destillation zusammen, und fand endlich am Boden der Vorlage noch eine ziemliche Menge von diesem flüchtigen Salze, welches sich zum Theil wie Seignettesalz crystallisiret hatte, kubisch mit 6 auch 8 stumpfen Ecken. Es waren dieser Crystallen nicht wenig, denn unter 4 ℔ erhaltenen flüchtigen urinösen Hirschhornsalz waren wol noch etwas mehr als $\frac{1}{4}$ ℔ reine und unreine kubische Crystallen vorhanden, welche nichts anders waren, als ein mit einer eigenen Säure hervorgebrachter wahrer Salmiak. Die reinen mit kaltem Wasser abgespülten Crystallen rochen nicht; aber sobald dieselben mit reiner Pottasche gerieben wurden, empfand

*) 58 Pfund von solchem Hirschhorn gab 40 Pfund weiß gebranntes.

empfang man den allerheftigsten flüchtigen Geruch, einem andern reinen urinösen Hirschhornsalz vollkommen gleich. Ich habe nachher bey der vorgenommenen Reinigung des Hirschhornsalzes diese Crystallen mit darunter gethan, und durch Zusatz von einem Theil reiner Pottasche, das beste, weißeste und reinste flüchtige Hirschhornsalz erhalten *).

D. Dehne.

- *) Beyläufig will ich bemerken, daß ich in alten Pflanzenextrakten, welche mit keinem Zusatz von Salz aus den Kräutern gekocht waren, oft Salzcrystallen angetroffen habe. So fand ich in dem Boretschertrakt, auch in dem Huflattig besonders viel Salpeter, auch etwas gemeines Salz. In dem Extrakt von dem Storchapfel (*Datura Stramonium* L.), dem Schirling, blauen Eisenhute und dem Bilsenkraute, also in den Narcotischen Pflanzenextrakten, war ein auf ganz andere Art crystallirtes Salz. Ich fand nichts vom Salpeter darinn, sondern die Crystallen waren wie kleine Drusen auf einander geschichtet, mit platten über einander liegenden Flächen. Ich erhielt von diesen einige ansehnliche Crystallen (etwas größer wie eine Erbse) doch nicht genug, um sie ordentlich untersuchen zu können. Ich habe schon an andern Orte gesagt: daß das Quassienholzertrakt offenbar salzig schmecke, auch die Feuchtigkeit der Luft an sich ziehe. Eben so soll das Extrakt aus dem Campescheholz sich verhalten. Sollte nicht von diesen verschiedenen Arten Salzen die Wirkung eines jeden Gewächses abhängen? oder doch mehrentheils herkommen; wenn sie kein wesentliches Del in sich enthalten?

VI.

Eine besondere Erfahrung mit der
Magnesia.

Ich fand einst eine Pottasche vorräthig, die äußerlich ein ziemlich gutes Ansehen hatte, wovon sich jedoch aber kaum die Hälfte auflösen wollte, der Geschmack war alkalisch = kaustisch. Da die Magnesia eben zu bereiten war, gedachte ich sie dazu anzuwenden: ich überschüttete sie zu dem Endzweck einigemal mit kaltem Wasser, und als sich nichts beträchtliches mehr auflösen wollte, goß ich noch einmal heißes Wasser darauf. Kaum hatte dieses eine Stunde gestanden, so war das ganze Gefäß voll Gallerte. Ich vermuthete nicht gleich den wahren Betrug, sondern glaubte, daß von ohngefähr Kraftmehl hinein gekommen wäre, und schüttete diese gallertartige Auflösung weg, das Rückständige betrug über ein Drittheil der Pottasche, und schien Sand zu seyn. Die mit kaltem Wasser gemachte Auflösung, da sie gehörig gereinigt war, schüttete ich nach und nach auf eine proportionirliche Menge aufgelösetes Englisch = oder Bittersalz; je mehr ich
 von

von dem Alkali zusetzte, je schleimichtcr wurde der weiße Niederschlag, die ganze Mischung wurde endlich so steif, daß ich sie nur mit Mühe mit einem Holze umrühren konnte, Wasser war eben so viel dabey, als ich sonst bey dieser Arbeit gewohnt bin zuzusetzen. Ich setzte etwas davon aufs Filtrum, es wollte wenig durchlaufen; das Durchgelaufene mit frischem Laugensalze probirt, enthielt keine Bittersalzerde mehr. Nun wollte ich meine Magnesia edulcoriren. Ich hatte sie in dem Gefäße 24 Stunden stehen lassen, damit sie sich setzen sollte, ich konnte aber nur wenig Flüssiges abgießen, und sahe mich genöthigt, die Mischung in ein größeres Gefäß zu thun und mit mehrerem Wasser zu verdünnen, (zum Versüßen bediene ich mir allemal Kochend Wasser, wodurch diese Arbeit sehr beschleuniget wird) aber auch hier gieng es langsam. Nur durch starkes Rütteln des Gefäßes fiel der Niederschlag etwas, ich ließ daher das Flüssige durch große leinere Beutel ablaufen, den Niederschlag schüttete ich wieder zurück in das Gefäß, und goß abermals frisches Wasser darauf. Diese wechselsweise Arbeit wiederholte ich so lange, bis der Niederschlag und das davon gelaufene Wasser gar nicht mehr salzig schmeckte. Das in dem Wasser enthaltene Mittelsalz war, wie gewöhnlich, vitriolischer Weinstein; die noch nasse Magnesia, die wol dreymal so viel Raum einnahm wie sonst, wurde in der Luft langsam getrocknet, sie fiel sehr zusammen, und da ich glaubte, sie sey trocken und locker, fand ich an deren Stelle eine harte steinartige Masse. Diese

Masse war wie ein weißgrauer Mergel anzusehen, war auch eben so hart und glatt anzufühlen; Säuren hatten keine Wirkung darauf; im Wasser zerfiel sie in scharfe Körner, diese letzte Eigenschaft verlor sie aber mit der Zeit. Nun war es mir leid, daß ich die obenangeführte Gallerte und das Unauflöbliche weggeschüttet hatte; denn ich wollte doch gern wissen, womit die Pottasche verfälscht gewesen, um mich inskünftige für dergleichen Betrug zu hüten, und welcher Körper die Bittersalzerde so sehr verändert: denn dergleichen war mir nie vorgekommen; ich finde auch nirgends was davon aufgezeichnet.

Nach einigen mit einer guten Pottasche gemachten vergeblichen Versuchen, calcinirte ich auch Sand und Pottasche zu gleichem Theile so lange, bis die Mischung schmierig wurde. Ich ließ sie erkalten, und fand, daß sie viele Aehnlichkeit mit der verfälschten Pottasche hatte; sie hatte das Ansehen einer mittlern Gattung, doch war sie härter anzufühlen; sie schmolz in der Luft in die bekannte Kiesel-feuchtigkeit. Ich lösete hiervon etwas in kaltem Wasser auf, präcipitirte damit englisch Salz; hier ereigneten sich wieder alle oben erzählte Erscheinungen, und da der Niederschlag ausgefüßt und getrocknet war, hatte ich meine oben erwähnte steinartige Masse.

Nun wollte ich auch sehen, ob die Bitriolsäure etwas zu der Härte beyntrüge. Ich präcipitirte die Kieselerde mit verschiedenen Säuren aus der Pottasche, versüßte die Erde mit heißem Wasser, ich

ich machte auch einen Niederschlag mit Laugensalz aus dem Bittersalze, und da diese Erde ebenfalls wohl ausgesüßt war, vermischte ich die noch nassen Erden und ließ sie trocken werden. Ich erhielt von allen einerley Produkt, nemlich die steinartige Masse. Die Vitriolsäure trägt also zur Erhärtung dieser Mischung nichts bey, sondern die noch nasse schleimigte Kiesel Erde verursacht allein diese Härte. Ich machte noch allerley Versuche mit der Alaun- und Kalcherde, um zu sehen, ob diese die Kiesel Erde auch binden würde; ich erhielt aber stets ein pulverhaftes Wesen, aus welchem sich die Alaun- und Kalcherde durch Säuren auflösete.

Es war noch übrig, meine steinigte Masse im Feuer zu versuchen: sie wollte bey dem Grade des Feuers, worinn Silber schmelzt, nicht fließen, verlor aber über ein Drittheil des Gewichts, und wurde schneeweiß. Auch jetzt griffen sie keine Säuren an; ein Theil, mit zwey Theilen Weinstein Salz vermischt, war nach zwey Stunden, die es in obigem Feuergrade gestanden, nicht zusammen geba- cken, da ich aber noch zwey Theile Weinstein Salz darunter mischte, floß es bald, aber doch nicht klar; denn die Bittersalzerde verhinderte es. Dieses Geflossene lösete ich in kaltem Wasser auf. Die Kiesel Erde war bey nahe ganz in dem Salz aufgelö- set, und hinterließ die Magnesia fast ganz rein im Filtrum. Auch zweifle ich nicht, daß die wenigen Grane Kiesel Erde, die der Magnesia noch anhängen, auch gänzlich aufgelöset seyn würden, wenn ich sie mit frischem Weinstein Salz hätte wollen auf-

neue fließen lassen. Der Verlust des Gewichts bey dem Calciniren ist wahrscheinlich Feuchtigkeit und fixe Luft aus der Magnesia.

Hier hätte ich nun die beste Gelegenheit, meine übrigen mit der Kieselerde bey dieser Gelegenheit gemachten Versuche zu erzählen; ich finde aber in dem 1sten und 3ten Bande der Beschäft. naturforsch. Freunde in Berlin eine vortrefliche Abhandlung von der Auflösung dieser Erde von dem Hrn. Hofapoth. Mener in Stettin, der ich nichts hinzuzusehen wüßte; auch führt Hr. Mener eine ähnliche Verfälschung der Pottasche an; ich muß aber gestehen, daß ich diese Schrift noch nicht gelesen hatte, da mir obiger Zufall begegnete, denn es sind schon einige Jahre.

Seyer.

VII.

Von dem wesentlichen Oele und dem Wasser des Wolberley.

Ich finde nirgends, daß jemand versucht hat, aus dem Wolberley (*Arnica montana* L.) ein destillirtes wesentliches Oel zu erhalten; ich will daher nur kürzlich erzählen, daß ich ein blaues Oel daraus

VII. Von dem wesentlichen Oele und dem Wasser ic. 101

daraus erhalten habe, welches so wie das Wasser viele Aehnlichkeit der Farbe und Geruch nach mit dem aus der gemeinen Chamille hat, auch liefert es überaus wenig Del.

Seyer.

VIII.

Von der grünen Farbe des Cajeputöls.

Denen von dem Hrn. D. Dehne im 1ten Theile dieses Journals p. 109, 113 mitgetheilten Versuchen über das Cajeputöl, kann ich noch als vollkommen richtig hinzusehen, daß die grüne Farbe diesem Oele nicht wesentlich ist, sondern ihm vermittelst der Resine des Millefolium gegeben wird. Die Materialisten bereiten mit Weingeist eine Es-
senz aus diesem Kraute, lassen den Spiritus wieder verdunsten, so bleibt die Resine zurück, worauf sie das Cajeputöl gießen; dieses löset sie auf und wird davon grün; sie haben zu einem Pfunde Del kaum 1 Quentgen Resine nöthig. Ob dieses

gleich nun nichts schädliches ist, so wäre es doch besser, wenn es seine natürliche hellgelbe Farbe hätte, und doch wäre dieser Betrug zu verzeihen, wenn man es nur ohne allen Zusatz vom Rosmarinöl erhielt.

Seyer.

IX.

Vom Fenchelkämpfer.

Ich fand vor kurzem in einem Glase, worinn Fenchelöl aus dem Saamen war, am Boden etwas weißes. Ich glaubte anfänglich, es sey durch die Kälte erstarrtes Del, da ich aber das überstehende flüssige abgos, und den Bodensatz zwischen Löschpapier mit den Fingern drückte, wollte es nicht zergehen. Es scheint mir Kämpfer zu seyn; allein es ist zu wenig, um Versuche damit zu machen. Ich will nur noch anmerken, daß es keine ordentliche crystallinische Gestalt hat, und daß das Del verschiedene Jahre unberührt gestanden hat.

Seyer.

X.

Erfahrung von besondern Crystallen, welche ich bey der Bereitung des Schwefelrubins erhalten.

Ich verfertigte den Schwefelrubin nach der Vorschrift von **Beguin** *), und nahm 1 ℔ Terpenthinöl und ein halb ℔ Schwefelblumen, digerirte dieses 12 Stunden bey gelinder Wärme in einem Kolben, mit Helm und Vorlage versehen. Ich schüttete es oft um und erhielt nur eine schwachrothe Tinctur. Es wurde diese Tinctur herunter geschüttet, dem zurückbleibenden Schwefel noch 12 Unzen neue Schwefelblumen nebst 1 ℔ frischen Terpenthinöl hinzugesetzt, und dieses in einer stärkern Wärme erhalten, so bekam ich eine stärkere und dunklere Tinctur. Beyde erhaltene Tincturen gab ich in eine gläserne Retorte, und destillirte einen Theil vom Del herunter. Ich nahm den noch nicht aufgelösten Schwefel aus dem Kolben heraus, rieb selbigen klein und gab das abdestillirte

G 4

*) Johann Beguini Tyrocinium chymicum. Wittenberg. 1640. 8. P. 199. 200.

stillirte Terpenthinöl wieder auf diesen fein geriebenen Schwefel; es wurde durch die Digestion eine schöne rothe Linctur erhalten. Durch öfteres Digeriren und Abziehen eines Theils des Terpenthinöls, Zurückgießung desselben und noch $\frac{1}{2}$ ℔ frischen Oels auf das Rückbleibsel wurde endlich alles aufgelöst.

Zu diesem sich ganz aufgelöstem dickem Schwefelbalsam, welcher in dem Kolben zurück geblieben war, (ohngefähr $\frac{5}{2}$ ℔) wurde 1 ℔ höchstgereinigter Weingeist geschüttet, die Mischung kochender Wärme ausgesetzt, und wie es erkaltet, der ziemlich stark gefärbte Weingeist von dem Schwefelbalsam abgegossen. Auf das Rückständige wurde wieder so viel eben desselben Weingeistes geschüttet, nach eben solcher Digestion abgegossen und dieses fortgesetzt, bis 4 ℔ des Weingeistes verbraucht worden. Der überflüssige Weingeist wurde herabgezogen, so blieb ein Wesen zurück wie der Schwefelbalsam. Dieser erhaltene dickliche Balsam in ein Glas gethan, schosß beynähe alle in 24 Stunden in Crystallen an, welche durchsichtig wie Rubinen und an Form dem Salpeter gleich kamen. In dem darüber stehenden Flüssigen crystallisirte sich durch die Länge der Zeit ein rubinrothes durchsichtiges Salz, welches dem vitriolisirten Weinstein an Form sehr gleich war. Diese Art Crystallen waren sehr wenig, und weil ich wahrnahm, daß sich in langer Zeit mehrere ansetzten, so ließ ich alles ruhig stehen, bis durch einen Unfall dieses Glas zerbrochen wurde, und ich dadurch weiterer Untersuchung der besondern Crystallen beraubt wurde. Der Schwe-

felbals

felbalsam mit Terpenthinöl bereitet, verdient wol nicht den Namen Schwefelrubin; sondern ich glaube, daß dieser die von mir erhaltene Crystallen und besonders die dem vitriolisirten Weinstein so ähnliche seyn sollen. Was dieses für eine Art Salz sey, verdient gewis eine nähere Untersuchung von einem jeden Chemisten, und ich werde ebenfalls noch mehrere Versuche deswegen anstellen.

Neumann sagt *): Wenn man auf die Schwefelleber, mit Alkali gemacht, höchst gereinigten Weingeist schüttet, um die Tinctur zu machen, so schlägen sich Crystallen nieder, die Schwefelrubine (Rubini sulphuris) genennt würden, welche viel besser, als der Balsam zu gebrauchen.

Bei solcher Bearbeitung ist es kein Wunder, wenn sich Crystallen niederschlagen; weil ein Schwefelbalsam genommen ist, welcher mit einem Laugensalze bereitet worden; allein ich habe blos Terpenthinöl, Schwefel und höchst gereinigten (ohne Alkali) bereiteten Weingeist genommen. Im erstern Falle entstanden Crystallen, wie wenn der Balsamus Samech gemacht wird, aus dem Pflanzenlaugensalze, und den dem Weingeist noch anhängenden Säuren. Wie sind aber bei meiner Arbeit die Crystallen entstanden? Es verdient allerdings dieses Produkt einer besondern Aufmerksamkeit des

*) In der von Zimmermann herausgegebenen Chemie
Seite 259.

Chemisten. Mir wird auch nicht eingewendet werden können, daß es vielleicht bloßer Schwefel gewesen sey; denn die bloßen Schwefelcrystallen, welche ich erhielt, hatten das äußere Ansehen desselben vollkommen und waren leicht zu erkennen; nur daß sie wie Salpeter in langen eckigten Crystallen angeschossen waren.

XI.

Beschreibung einer guten und wohlfeilen rothen Dinte.

Eine gute rothe Dinte wird von vielen Künstlern gesucht, und sie ist um desto angenehmer, je wohlfeiler sie gemacht werden kann. Man hat sehr viele Vorschriften hierzu, und die gemeinste Art, selbige zu verfertigen, ist aus dem Fernambukholz mit einer gewissen Menge Alaun, arabischen Gummi, auch wol etwas feinen Zucker. Es wird zwar auch rothe Dinte gemacht mit Zinnober; allein diese läßt sich nicht gut aus der Feder bringen, und ist mehr eine Mahlerfarbe als Dinte zu nennen. Die eben beschriebene Dinte aus dem Fernambukholz hat im Anfange ein vortrefliches Ansehen, doch ist

ist sie etwas violet; wird sie aber einige Tage älter, so wird sie auch mehr violet und ist endlich kaum mehr roth zu nennen.

Ich will ohne weitere Umschweife die Verfertigung einer rothen Dinte beschreiben, welche sich sechs Jahr und darüber nicht allein vollkommen gut, sondern auch vortreflich roth erhalten hat. Sie wurde zwar etwas schimmlich, doch verdarb sie dadurch nicht, sondern war unter der dicken Schimmelhaut noch eben so schön, als im Anfange, wie sie gemacht worden war.

Man nimmt des besten Fernambukholzes $\frac{1}{4}$ \mathbb{W} ; gestoßenen Alaun und gereinigte Weinsteyncrystallen von jedem 2 Loth. Dieses wird mit 1 Quartier Regen- oder Flußwasser gekocht, bis die Hälfte davon übrig bleibt. Nachher wird zu diesem halben Maasse annoch warmer Dinte hinzugesetzt, des besten weißten arabischen Gummi, und vom feinsten Zucker, jedes 2 Loth.

Die Säure der Weinsteyncrystallen ist das Wesentlichste dieser Dinte, selbige bey ihrer damit hervorgebrachten schönen rothen Farbe zu erhalten. Man sollte denken, daß solches eben so gut oder auch noch besser vom Alaun zu erwarten sey, weil dieser eine mineralische Säure in sich enthält, und jenes nur eine Säure von vegetabilischer Art; allein die Erfahrung zeigt das Gegentheil.

Es ist sehr gleichgültig, ob mehr Fernambukholz genommen, auch ob mehr Zucker und arabischer Gummi der Dinte zugesetzt werden. Man muß

muß aber bedenken, daß selbige durch diese letzten beyden Sachen leicht klebrig gemacht, und dadurch wol gar unbrauchbar werde; weil alsdenn die Dinte auf dem Papier nicht trocknen will.

Ich merke noch an, daß die mit dieser Dinte geschriebene Schrift nach 10 Jahren sich nicht verändert hatte; sondern noch vollkommen roth und lebhaft an Farbe war.

XII.

Ueber die Bitriolnaphthe, und die Art, sie in großer Menge zu bereiten.

Erster Proceß.

Ich mischte acht ℥ höchstgereinigten Weingeist, welcher von rheinischem Brantwein *) abgezogen, mit 8 ℥ gemeinen schwarzen Bitriolöl. Es wurde

*) Die Naphthe, so wie der Liquor anobynus und andere damit abgezogene Spiritus haben einen weit vortreflichern Geruch davon, als mit Weingeist vom Kornbrantwein. Es ist dieser Umstand bey der Salpeternaphthe anzugeben vergessen. Der zu diesen

wurde diese Mischung gelinde destillirt aus einer gläsernen Retorte, bis sie anfing in die Höhe zu steigen; (die Destillation geschah im August, also zu einer sehr warmen Jahreszeit) alsdenn wurde das Ueberdestillirte aus der Vorlage heraus geschüttet, und dem Rückbleibsel 2 ℔ von demselben Weingeist nachgeschüttet und wieder so weit als das erste abgezogen. Beides wurde gemischt, mit aufgelöster gereinigter Pottasche und etwas von caustischem Salzmiakegeist versetzt. Ich erhielt in allem 4 ℔ Naphthe, welche auf reines Wasser gegossen, sehr wenig verlor, und einen vollkommenen angenehmen Geruch, auch die nöthige Feinheit und wasserhelle Farbe besaß. Noch erhielt ich 2 ℔ Naphthe, von welcher sich, wenn sie auf Wasser gegossen wurde, ein gut Theil verlor.

Zweyter Proceß.

Ein andermal wurde die Naphtha Vitrioli auf die Art gemacht, daß sie mit den höchstflüchtigen Schwefeltheilen versehen seyn sollte. Ich nahm deswegen 2 ℔ höchst gereinigten Weingeist (von schlech-

diesen Arbeiten gebrauchte rheinische Brantwein wurde in großen Stückfässern aus Frankreich erhalten. Er war einmal in einem solchen Fasse stärker als gemeiner Weingeist und wurde Esprit genannt. Ich habe diesen Spiritus destillirt, und aus einem Theile $\frac{2}{3}$ höchst gereinigten Weingeist erhalten, und das übrige $\frac{1}{3}$ war noch zur Hälfte gemeiner Weingeist.

schlechtem Kornbrantewein abgezogen) und 2 ℔ gemeines schwarzes Vitrioldöl. Ich mischte dieses und destillirte selbiges gelinde, bis beynah zum Uebersteigen des Rückstandes in der Retorte. Nachdem das Ueberdestillirte abgegossen, schüttete ich 8 Unzen neuen Weingeist in die Retorte und destillirte von neuem. Dieses mal stieg ein Theil des Residuums mit in die Vorlage herüber, daher wurde es wieder in die Retorte zurück geschüttet, und die Vorlage mit zwölf Unzen neuen Weingeist nachgespühlet; alsdenn wieder sehr gelinde destillirt, bis die Masse in der Retorte anfieng, große Blasen aufzuwerfen, da bald das Uebersteigen zu befürchten ist. Das Ueberdestillirte wurde abgenommen, und in die Retorte wurde noch einmal vier Unzen Weingeist nachgeschüttet, und abermal, wie vorher, der Spiritus abgezogen, bis bald das Uebersteigen der schwarzen Masse zu befürchten. Ich schied die Naphthe durch den Scheidetrichter und erhielt 1 ℔ 24 loth, welche von gelber Farbe und heftigen schwefelichen Geruchs war. Dem schwarzen Rückbleibsel setzte ich noch einmal 8 Unzen solchen höchstgereinigten Weingeist hinzu, wie ich immer gebraucht hatte. Ich destillirte gelinde; allein es stieg am Ende von der schwarzen Masse etwas herüber. Ich mußte deswegen alles wieder in die Retorte zurückschütten, und die Vorlage mit vier Unzen neuen Weingeist nachspülen, welchen ich ebenfalls in die Retorte herein gab. Durch solches Behandeln, wie vorher gemeldet, erhielt ich noch 3 Unzen 2 Quentgen sehr schwefelich riechende und bräunlich aussehende Naphthe. (Die Destillation geschah im Jenner.)

Dritter Proceß.

Ich destillirte den Hofmannischen liquor in einer außerordentlich kalten Jahreszeit, und wie derselbe nebst etwas Naphthe gänzlich herübergezogen, versuchte ich alles Flüssige bis zur Trockne des Residuums abzudestilliren. Es stieg bey anfangs mäßigen Treiben die Masse nicht über, aber das ganze Haus wurde mit erstickenden Schwefeldämpfen angefüllet. Ich erhielt eine große Menge sauren schweflichen liquor, und etwas gelbe im Wasser zu Boden sinkende Naphthe.

Vierter Proceß.

Zur andern Zeit machte ich diesen schmerzstillenden Spiritus, und nahm hierzu vom besten nordhäuser Vitriolöl 5 ℔, welches in mäßiger Kälte ein vollkommnes Eis vorstellte. Ich mischte dasselbe mit 12 ℔ aufs beste vom Wasser gereinigten rheinischen Brantewein, destillirte die Mischung gelinde, und so wie ich einige Pfunde herabzog, goß ich in die Retorte 2 auch wol 4 ℔ Weingeist nach, bis in allem 30 ℔ Spiritus hinzu gekommen waren. Die Destillation wurde so gelinde betrieben, daß Tag und Nacht in beynaher gleicher Wärme wol vier Wochen Zeit darüber verliefen. Der liquor wurde vortreflich, roch sehr angenehm und am Gewicht hatte ich beynaher $\frac{1}{2}$ ℔ mehr erhalten, als Weingeist genommen worden. Beym Nachgießen der letzten 2 ℔ Weingeist, wo ich nicht glaubte, daß noch viel Naphtha zurück seyn könnte, erhielt ich (beym zwenten Abgießen des liquors aus der

Vor-

Vorlage, da kein neuer Spiritus vini mehr nachgeschüttet worden) noch 6 Unzen reine weiße Naphthe, mit sehr wenigem Phlegma, welche gar keinen schwefelichen Geruch an sich hatte. (Es war eben eine starke Kälte eingefallen.)

Fünfter Proceß.

Zu diesem Ueberbleibsel in der Retorte, welches noch nicht zu steigen, sondern nur kleine Blasen aufzuwerfen angefangen hatte, gab ich eine Mischung hinzu von 4 ℥ englischen Bitriolöl und 5 ℥ eben solchen Weingeist, wie ich in vorigem Proceß gebraucht hatte. Die Mischung hatte 8 Tage gestanden, und war in der Absicht zusammen gesetzt, um Naphtha daraus zu bereiten.

Die Mischung wurde nunmehr gelinde destillirt und damit so lange fortgefahren, bis in der Retorte große Blasen aufgeworfen wurden. Von dem Destillate konnte ich 3 ℥ 3 Unzen weiße, sehr angenehm riechende Naphtha scheiden.

Das abgeschiedene Phlegma schüttete ich wieder dem Residuum hinzu, mit einem Quartier neuen Weingeist vermischt, und destillirte wie vorher, da ich alsdenn ein ℥ 10 Unzen gelbliche Naphthe erhielt, welche etwas von unangenehmen schwefelichen Geruch besaß.

Ich schüttete abermal das abgeschiedene Phlegma, mit 1 Quartier neuen Weingeist gemischt, dem Rückbleibsel in der Retorte hinzu, und erhielt nach vorigem gleicher Arbeit noch 14 $\frac{1}{2}$ Unzen gelbliche schwefeliche Naphtha. Ich glaube gewiß, daß ich durch fortgesetztes Zumischen und Destilliren noch

noch mehr erhalten hätte, wenn dieser Versuch noch weiter von mir fortgesetzt worden wäre.

Um nun diese in den beyden letztern Destillationen erhaltene schwefelige Naphtha zu verbessern, goß ich selbige über die schon zur Versüßung der Naphthe gebrauchte Mischung. (Erster Proceß) Ich goß noch etwas frischen Salmiakgeist hinzu. Die Naphthe rauchte stark und brausete etwas mit Aufwallen. Es wurde diese Mischung einige mal umgeschüttelt, und nach sechs Stunden eine völlig weiße und gute Naphthe geschieden. Von 2 ℥ $8\frac{1}{2}$ Unzen gelblicher Naphthe waren $1\frac{1}{2}$ ℥ übrig geblieben, also 1 ℥ Verlust.

Die zuerst erhaltene völlig weiße und gute Naphthe verlor, wenn etwas von derselben auf die eben erwähnte alkalische Auflösung gegossen wurde, (nach Zumischung von wenig frischen Salmiakgeist) beynähe den dritten Theil. Sie rauchte und brausete ebenfalls, doch nur mäßig damit auf, und so lange wurde mit caustischem Salmiakgeist nachgegossen, bis Effervescenz und Dampf aufhörten. Ich goß diese ganze Portion Naphthe von 3 ℥ 3 Unzen auf solche alkalische Solution, (die Menge dieser Solution betrug ohngefähr noch einmal so viel als die Naphthe) schüttelte die Mischung einigemal um, und ließ sie ebenfalls sechs Stunden stehen, schied alsdenn die Naphthe, welche am Gewicht noch 2 ℥ 4 Unzen betrug. Eine Unze von dieser geschiedenen Naphthe auf 1 Unze Salmiakgeist gegossen, vermehrte diesen letztern in einem ziemlich engen lantz

Chem. Journal. 3ter Th. S. ger

gen Vierlothsglase noch 2 Strohhalm breit, welches derselbe in sich aufgelöset hatte.

Ich habe die ganze Beschreibung meiner Arbeiten, die Bitriolnaphthe in Menge zu bereiten, deswegen mittheilen müssen, um den vielen Einwürfen zu begegnen, welche gemacht werden, daß man eine solche Quantität nicht erlangen könne. Ich verlor freylich durch Zumischung einer reinen alkalischen Auflösung mit Salmiakgeist versetzt, eine ziemliche Menge Naphthe; allein ich behielt dennoch immer einen großen Theil mehr, als jeder andere erhalten hat. Ich glaube gar nicht, daß es nöthig sey, völlig weiße, gut riechende und reine Naphthe über solche Mischung zu schütten, weil nicht allein darinn, sondern auch im reinen Wasser sich sogar ein gut Theil derselben auflöset und man diesen Theil also nothwendig verlieret. (Es müste denn der Nutzen darinn bestehen, daß die noch etwa anhängende Säure abgesondert werde, und alsdenn könnte diese wol mit wenigem destillirtem Wasser abgespühlet werden.) Ich habe auch allemal aus dergleichen alkalischen Auflösung, wenn ich derselben mehr trockene reine Pottasche zusetzte, noch einen guten Theil reiner Naphtha absondern können. Ja einmal (erster Proceß) habe ich auf die Art noch 2 \mathbb{L} erhalten, welche aber mit Weingeist vermischt war, also viel im Wasser verlor.

Ludolf hat einen Versuch in seiner siegenden Chymie beschrieben, wo er vom schwarzen Bitriolöl und höchstgereinigten Brantwein, jedes 12 Unzen nahm, aber davon kaum 1 Loth Naphthe erhielt.

erhielt. Er machte also wieder eine andere Mischung von 12 Unzen dergleichen Vitriolöl und Weingeist, vermischte dieses mit dem Rückbleibsel von voriger Destillation in der Retorte. Es fiel bey der Destillation eben die grimmigste Kälte ein, daß auch die Tropfen in dem Schnabel des Helms sich wie Eiszacken ansehten, wobey beständig Nebel übergiengen und die schwarze Masse nicht in die Höhe stieg. Er hat diesmal 10 Loth Naphthe erhalten, und das Eis wäre liquor anodynus gewesen. Ludolf hat durch viele Bemühung niemalen wieder so viel Naphtha erhalten *). Vogel hält es fast unglaublich, wenn Bernhard in seinen chemischen Erfahrungen. S. 73. 82 anführet, daß er aus Vitriol und Weingeist, von jedem 2 ℥, 14 Unzen Naphthe erhalten **). Was würde dieser berühmte Mann sagen, wenn ich beynahe noch einmal so viel erhalten haben wollte?

Herr Wiegleb, dieser fleißige und erfahrene Chemist, meynet, daß reine Naphthe die Probe auf dem Wasser aushalten müsse ***). Ich bin aber vollkommen überzeugt, daß ein gut Theil davon sich im Wasser auflöse, und noch mehr im Wasser, worinn ein Alkali enthalten. Es wird hierdurch wirklich ein Theil dieses feinen Oels zerstöhrt, und

S 2

viel

*) Viertes Stück, 6tes Kapitel, Seite 3 und ferner.

***) Lehrsätze der Chemie, mit Anmerkungen von Job. Ebr. Wiegleb S 359 und ferner.

****) Eben daselbst Seite 362. 363.

vielleicht ein seifenhaftes Wesen hervorgebracht. Ein anderer Theil geht durch die Effervescenz verloren. Ich habe dieses hinlänglich durch meine Erfahrungen erwiesen, denn ich habe niemalen etwas für Naphthe ausgegeben, welches sich nicht die mehreste Zeit schon während der Destillation in der Vorlage geschieden hatte, oder doch, nachdem das Ganze sich ohne allen Zusatz, oder auch durch Zusatz des bloßen Wassers vollkommen geschieden.

Daß sich die erkünstelten Naphthen in reinem Wasser auflösen, ist eine Beobachtung der neuern Zeiten und jezt eine sehr bekannte Sache. **Macquer** sagt, daß der Graf von **Lauraguais** dies zuerst bemerkt habe *). Ich hielt damals, wie ich meine Versuche anstellte, mit allen berühmten Chemisten die Versüßung der Naphthe durch alkalisches Salz oder auch mit Salmiakgeist für nothwendig; ob ich schon sehr bald den Schaden einsah, daß ich dadurch viele reine Naphthe verlor.

*) Chymie nach alphabetischer Ordnung übersetzt von D. Carl Wilh. Pörner, 2ter Theil, S. 10.

XIII.

Von einem Key der Destillation! der flüssigen Spießglasbutter erhaltenen Zinnober ähnlichen Sublimat, und aus diesem hervorgebrachten lebendigen Quecksilber.

Um diese Erfahrung bekannter und gemeinnütziger zu machen, beschreibe ich selbige nochmal in diesem Journale, den schon einmal ist sie mit einiger Veränderung den Braunschweigischen gelehrten Beyträgen einverleibet worden *).

Da ich mit Genauigkeit angeben kann, auf welche Art ich die flüssige Spießglasbutter gemacht, und wie viel ich von derselben jedesmal erhalten habe; so halte ich die Beschreibung dieser Arbeit, auch um des genauen Zusammenhanges mit der andern Erfahrung, hier nicht für überflüssig.

Die gewöhnliche Art, Spießglasbutter und Zinnober zugleich zu machen, ist bekannt genug. Diese Arbeit ist nicht allein mit vieler Gefahr für

*) Weinmonat 1777. 77. 78. 79tes Stück.

die Gesundheit und das Leben des Chemisten verknüpft, sondern sie ist auch sehr unnöthig, weil man keine Kräfte von Zinnober mehr erwartet. Noch weniger kann man sich von dem besondern Nutzen des unreinen Spießglaszinnobers versprechen.

Die Spießglasbutter wird immer noch als ein äußerliches Aegmittel, besonders bey'm Viehe gebraucht; auch wird der aus ihr niedergeschlagene Spießglaskönig nach der neuesten und besten Art gebraucht, Brechweinstein mit demselben zu machen. Es ist dieserhalb von keinem geringem Nutzen, wenn man angiebt, wie gleich eine wohlfeilere Spießglasbutter in flüssiger Gestalt destillirt werden könne, wo man nicht die Beschwerclichkeit hat, die festen Stücke mit großer Gefahr aus dem Halse der Retorte herauszuschmelzen, oder doch gesammelte Butter erst im Keller zerfließen zu lassen, wodurch alsdenn auch noch ein Theil der Spießglasbutter vernichtet oder die feine Säure verflüchtigt wird; denn sehr oft habe ich eine große Menge von sich selbst niedergeschlagenen Spießglaskönig aus solchem endlich flüssig gewordenen Eisöle scheiden können; aber keinen sonderlich starken Zuwachs von flüssigen Spießglasöl erhalten.

Die Art, Spießglasbutter ohne ägendem Sublimat zu bereiten, ist eine sehr alte Erfindung. **Becher** hat schon diese Arbeit beschrieben *) auch **Glauber** **). Beide schreiben 1 Theil Antimonium,

*) In seinem chemischen Rosengarten. S. 800 Nr. 12.

***) Furni novi Philosophici. Amsterdam 1661 in 8vo, 2ter Theil S. 113.

nium, 2 Theile gemeines Salz, und vier Theile calcinirten Vitriol zu nehmen.

Glauber sagt zwar, man bekäme eine dicke Spießglasbutter, wie mit dem äßenden Sublimat; allein ich habe ein flüssiges Spießglasöl auf diese Art erhalten, man müste denn das gemeine Salz sehr stark trocknen, wie auch den Vitriol aufs höchste calciniren, und denn müste doch noch wol die Destillation bey der stärksten Kälte im Winter geschehen, wenn ein Eisöl entstehen sollte. Eben dieser Chemist beschreibt auch *) ein Spießglasöl aus dem stark rectificirten Salzgeist, solchen mit Spießglasblumen vermischt und der Wärme ausgesetzt. Dieses wäre wol der geschwindeste Proceß.

Ich habe versucht, die Blumen des Spießglaskönigs in Salzgeist aufzulösen und eben so den reinen Spießglaskönig **). Beides gieng in der

H 4

Wärme

*) In eben diesem Buche, ersten Theil S. 51. und 52.

***) Glauber sagt: daß der Salzgeist und die Spießglasblumen eben eine solche dicke gleich starke Butter gebe, als Sublimat; auch durch Wasser eben ein solches weißes Pulver niedergeschlagen werde. Die Spießglasbutter entstehe aus jener Auflösung, wenn man erst bey gelindem Feuer die schwache Säure abziehe; und alsdenn das Feuer vermehre.

Eben so verfuhr Xenanous. Er hat diese Butter nachher rectificirt, davon ein rothes Del, und mit Wasser weißes Präcipitat erhalten, welches er zu 2. 4 bis 5 Gran in Fickern, Wassersucht und

Wärme wohl von statten und besser, je stärker der Salzgeist war, denn durch schwachen Salzgeist wurde

und andern Krankheiten lobet a) — In einem andern Ort nimmt er zu dieser Bereitung: Das Glas des Spießglases, Steinsalz, von jedem ein Pfund, und 2 Pfund Löpfererde. Er macht dieses klein und vermischt alles genau mit einander, treibt es alsdenn aus einer beschlagenen halb angefüllten Retorte, bis man siehet weißen Spiritus mit gelbem Del herüber gehen. Das Del würde nach und nach mehr roth werden, und der halbe Theil des Glases in Del übergehen. Er rectificirte das erhaltene Del, wie voriges b)

Nachdem Kolfink zwey Methoden, die Spießglasbutter mit äzendem Sublimate zu destilliren, beschrieben hat, sagt er weiter: die dritte Art geschieht ohne Quecksilber, bloß aus dem Antimonium mit Salzen oder derselben Geistern verbunden, und man erhält eben solch Eißöl auf drey verschiedenen Weisen c):

1) Nahm er gleiche Theile zur Weiße calcinirten Vitriol und abgeknißertes Küchensalz und ungarisches Spießglas.

2) Eben dergleichen Vitriol und gemein Küchensalz von jedem 3 Pfund. Von diesen destillirte er den Salzgeist, und nahm von demselben 2 Pfund zu 1 $\frac{1}{2}$ Pf. Antimonium. Er destillirte diese Mischung aus dem Sande, und erhielt einen gummigten Liquor.

3)

a) *Joannis Rhenani Opera chymiatrica*, Francof. 1668. 8vo

P. 55. 56.

b) Eben daselbst P. 95. 96.

c) *Guernerii Kolfinci Chymia in artis formam redacta*, Francof. ad M. 4to 1676. p. 168. Cap. XV.

wurde nur eine Zerfressung des Spießglaskönigs bewirkt und wenig aufgelöst. Ist das Spießglasöl nicht

§ 5

3) Nimm er 1 Pfund gemein Scheidewasser (Salz) und $\frac{1}{2}$ Pfund ungarisches Spießglas, destillirte es wie voriges, und erhielt eben dergleichen Liguor

Le Mort a) giebt eine Beschreibung der Spießglasbutter durch die Auflösung des Spießglases in starker Salzsäure. Durch die Destillation erhielt man erst einen rothen Spießglaschwefel und nachher die Spießglasbutter. Eben dergleichen Butter erhielt man aus gleich viel gemeinem Salz und Spießglas mit einem halben Theil zur Weiße gebrannten Vitriol vermischt.

Ferner beschreibt eben dieser Autor b) eine helle Spießglasbutter zur mineralischen Rose. Er schreibt zu nehmen vor: Mit Eisen bereitetem Spießglas König 4 Loth, äßenden Quecksilbersublimat 2 Loth, oder Salzsäure 6 Loth. (welches einerley sey) Man soll dieses einen Tag digeriren, nachher destilliren und dasselbe rectificiren.

Nachdem Barchusen die Spießglasbutter mit dem Quecksilbersublimat beschrieben hat, sagt derselbe c): Ein andere Weise ist diese, daß man ein Theil gepulvertes Antimonium nehme, Vitriol, welcher zur Röthe gebrandt und verpufftes Salz, jedes zwey Theile, dieses mische und alsdenn destillire. d) -
Noch

- a) *Collectanea chymica Leydenia*, edita a Christoph. Love Morley, nunc autem per Theod. Mnykens. Lugd. Batav. 1693. 8vo. p. 80. 81. C. 50.
 b) Eben daselbst Cap. 51.
 c) Joann. Conr. Barchusen *Elementa chymiac.* Lugd. Bat. 1718. 4to L. III. Sect. II. C. II. pag. 244.
 d) Eben daselbst p. 246.

nicht stark genug, so kann man das überflüssige Wasser abde-

Noch eine dritte Art giebt dieser Chemist an, da er Spießglas, Bitrioldl und Salzgeist vermischt und destillirt wie vorhergehendes. Er sagt, daß sie die gesagte Wahrheit der Destillation bestätigten, und daß das Antimonium vom gemeinen Salz die buterhafte Form empfangt; indessen ist zwischen beyden Arten der Butter doch ein Unterschied, denn dasjenige mit äzendem Quecksilbersublimat würde stärker mit der übergossenen Salpetersäure aufbrausen, als die andern Arten, in welchen kaum einige Effervescenz zu bemerken wäre.

Herr Mallovin erwehnt nach der gewöhnlichen Verfertigung der Spießglasbutter auch der Art mit dem Hornsilber. Man nimmt drey Theile desselben und einen Theil König a). Dieses ist wenigstens eine gute Methode, reines Silber zu zubereiten, und Macquer hat diese Arbeit auch beschrieben, da er kurz vorher noch einige andere Arten angegeben hatte b).

Basilius Valentinus ist wol der erste, welcher die Spießglasbutter beschrieben. Er lehret dieselbe sowol mit Spießglas und äzendem Sublimat, als auch mit Spießglas, gemeinem Salz und Thon, oder auch an dieser Statt mit gestoßenen Siegelsteinen zu machen c). Er nennt es Spießglasöl zu Wunden (ol. antimonii ad vulnera).

Le Sebure gedenkt auch schon der Zubereitung aus Bitriol, Salz und Antimonium d). Len-
sting

- a) Medicinische Chemie aus dem Fr. übersetzt von D. Königsdörfer, Altenburg 1764 8. 2ter Theil S. 247.
 b) Dessen allgemeinen Begriffe der Chemie, übersetzt von D. Wörner, Leipzig 1768. 8. 1ster Theil, S. 433.
 c) Commentarius in curram triumphal. antimonii Theod. Kerkringij Amstel. 1685. 12mo. p. 264. 267. 268. 281.
 d) Dessen chymischer Handleiter und güldnes Kleinod, Nürnberg 1676. 8. Seite 726.

abdestilliren. (Man sehe hierüber den Neumann *).

Man erhalte 1) ein Spießglasöl, wenn man Salzsäure und starke Vitriolsäure, oder Vitriolöl halb so viel aufs Antimonium gieße und destillire; 2) wenn man stark getrocknetes Kochsalz den Todtenkopf des Vitriols, oder roth calcinirten Vitriol, jedes 1 Theil, und Spießglas 2 Theile, oder auch gleiche Theile nehme, und dieses destillirte. Neumann hält diese Butter nicht für recht rein; ziemlich schwach und flüßig.

Lexery nimt 6 Unzen gepulvertes Spießglas, 4 Unzen guten Salzgeist und eben so viel äßendes Vitriolöl. Er vermischt und destillirt dieses nach der Kunst. Zimmermann setzt die Note hinzu: Es ist nichts anders, als ein schwaches Sieß-

sting beschreibt eben dergleichen Spießglasbutter auf die eben erwähnte Art: zugleich erwähnt er auch der andern, den Spießglaskönig nemlich mit Salzgeist aufzulösen und zu destilliren a).

*) Grundsätze der theoretisch-praktischen Chemie, herausgegeben von D. Job. Ehr. Zimmermann, Dresden 1756. 4. Im ersten Bande Seite 402. und im 2ten Bande S. 1220, 1231.

a) A. C. Ernsingii Nuclei totius medicinae P. II. continet Lexicon pratico-chymicum. Helmstädt, 1741. Seite 66.

Spießglasöl, welches das Vitriolöl übergejagt hat. In dem Register dieses Buchs stehet diese Bearbeitung unter dem Namen Butyrum antimonii, flüssiges *).

An einer andern Stelle in eben dieser Chemie sagt Dr. Zimmermann: „Nimt man Antimonium, verpufftes gemeines Salz und bis zur Röthe calcinirten Vitriol oder Vitriolöl, jedes gleichviel, und destillirt dieses aus einer gläsernen Retorte; so erhält man auch eine flüssige Spießglasbutter **).“

Der Herr Professor **Smelin** in Göttingen rath, um die Spießglasbutter in flüssiger Form überzudestilliren, und zugleich den hohen Preis dieses Aegmittels zu mindern, 2 Loth rohes Spießglas unter 4 Loth Kochsalz zu reiben, und diesem Gemenge 2 Loth $1\frac{1}{2}$ Quentgen Nordhäuser Vitriolöl (welches mit 3 Loth gemeinen Wasser verdünnet war) hinzuzusetzen; überdem solle man noch den Hals der Retorte mit 3 Loth Wasser nachspühlen. Er erhielt

*) In seinem vollkommenen Chymisten. Dresden, 1754. 8. von Dr. Joh. Christ. Zimmermann herausgegeben. S. 395.

***) Ebendasselbst, Seite 384.

hielt durch die Destillation $5\frac{1}{2}$ Loth flüssiges *), in dem Residuum blieb noch $1\frac{1}{2}$ Loth unzertröhrtes Antimonium zurück.

Vendes, nemlich dieses Aetzmittel flüssig überzubestilliren, und es auch sehr wohlfeil zu verschaffen, kann man auch nach meinen gleich zu beschreibenden Erfahrungen erhalten. Dieses Spießglasöl wird die große caustische Schärfe besitzen, welche zu seiner Wirkung nothwendig erfordert wird. Man wird niemalen eine feste Butter erhalten, wenn man das gemeine Salz nicht zu sehr trocknet, und will man das Spießglasöl recht wohlfeil machen, so nehme man den Rückbleibsel von **Hofmannischen Liquor anodynus**. Man könnte auch immer den Spießglasönig, der mehrern Reinigkeit wegen, und ohne sehr dadurch erhöhten Preis zu dieser Arbeit nehmen; weil man auf den Apotheken aus vielen, sonst weggeworfenen Sachen Spießglasönig machen kann. Meine eignen Versuche habe ich nach Angabe **Neumanns** und anderer Chemisten mit einigen Veränderungen, auch wol Verbesserungen angestellt.

Schon 1763 sahe ich im Fürstl. chemischen Laboratario in Braunschweig diese Arbeit, und dieses flüssige Spießglasöl war dort schon lange im Gebrauch. Es wurden 8 \mathbb{B} gestoßenes Antimonium genom-

*) Magazin für Aerzte vom Herrn Prof. Baldinger herausgegeben. Achtes Stück, 1777.

genommen, 12 ℔ gemeines Kochsalz; und 6 ℔ gemeines Vitriolöl. Nach ordentlicher Bearbeitung wurden 3 ℔ 18 Loth sogenannter, aber flüssiger Spießglasbutter erhalten, und viel mehr würde man bekommen haben, wenn die Retorte nicht einen Riß empfangen hätte.

Gleich nachher wurde auch ein Versuch gemacht mit gebranntem Vitriol, gemeinem, wie vorher gestrochnetem Salze und Spießglasfönig; allein dieser Versuch war nicht so einträglich.

Erster Versuch.

Im Jahre 1769 nahm ich 14 ℔ gemeines abgeknistertes Kochsalz, gestoßenes Spießglas $9\frac{1}{2}$ ℔ , gemeines Vitriolöl 7 ℔ . Das Spießglas wurde mit dem gemeinen Salze gemischt, und beides in eine beschlagene gläserne Retorte geschüttet; alsdenn das Vitriolöl nach gerade hinzu gemischt, und zuletzt stark durch einander geschüttelt, in einem Destillirofen, auf eiserne Stäbe gelegt. Ueber die Retorte wurde eine Art Gewölbe gebauet, welches mit Rauchlöchern versehen. Eine sehr große Vorlage wurde vorgelegt; nachdem dem Halse der Retorte noch ein Vorstoß angefüget worden. Zwen Tage feurete ich sehr gelinde, den dritten Tag aber stärker, so daß Tropfe auf Tropfen übergieng, und den vierten Tag gab ich das stärkste Feuer, ja endlich Flammenfeuer, bis nichts mehr überdestillirte. Jetzt bekam die Retorte einen Riß. Ich erhielt durch diese Arbeit $7\frac{1}{2}$ ℔ flüssiges Spießglas, 9 Loth in

in einem Stücke sublimirten Schwefel und 2 Loth in die Höhe getriebenes regulinisches Wesen, welches glänzend wie Benzoebumen anzusehen war. Noch erhielt ich 5 Loth Schwefel, welcher in dem Halse der Vorlage entweder feste saß, oder in dem Spießglasöle herum schwamm.

Zweyter Versuch.

Im Hornung 1770, weil ich zu dieser Arbeit gern die kälteste Jahreszeit erwählte, machte ich dasselbe wieder auf folgende Art:

Ich nahm 20 ℔ decrepetirtes gemeines Salz, gestoßenes Ungarisches Antimonium 10 ℔ und 6 ℔ Vitriolöl. Ich bearbeitete es überhaupt, wie im vorigen Proces; allein bey dem Zugießen des Vitriolöls fieng die Masse so stark an zu effervesquiren, daß auch etwas aus der Retorte schäumend heraus lief. Wie diese Masse 3 Tage mit gelindem Feuer getrieben war; so hatte ich 3 ℔ flüssiges Spießglasöl erhalten.

Jetzt aber merkte ich wider alles Vermuthen, daß ein crystallinisches Del übergieng, und es mußte der Hals der Retorte von demselben leer gemacht werden. Es gieng nun auch das Uebrige in Form einer Butter über, wie bey der Arbeit mit dem Quecksilbersublimat, bis bey dem stärksten Feuer nichts mehr erfolgen wollte. Zuletzt sublimirten sich 14 Loth Schwefel, welcher auf der Oberfläche röthlich war, auch waren weiße regulinische Blumen in dem Halse der Retorte befindlich, und noch ein
blättere

blättriges Wesen, welches vollkommen Zinnoberhaft aussah, eine Unze und 1 Scrupel am Gewicht betrug. In beyden Versuchen erhielt ich von solchem Sublimate, durch Abkräzen des Schwefels (an dessen Oberfläche sich viel gesezet) und genaues Zusammenlesen in allem 2 Unzen und 1 Quentgen, unter welchen etwas von dem regulinischen Sublimat gekommen war, wie der Erfolg zeigte. Ich vermischte alles genau mit eben so viel Eisenfeil, und trieb es aus einer gläsernen Retorte in Sandbade. Ich hatte eine Vorlage mit Wasser vorgelegt, und auf denselben setzte sich eine Haut, welche auf der einen Seite gelblich, und auf der andern schwarzröthlich war, und als sie schwer genug, in dem Wasser zu Boden fiel. Nunmehr kam eine andere Haut auf das Wasser, welche ganz hochroth, noch höher an Farbe, als geriebener Zinnober erschien. In dem Halse der Retorte hatte sich ein schwarzes Sublimat angeleget, welches an dem Glase wie Eisensafran aussah, ohngefehr 1 Quentgen schwer. Es war auf der Oberfläche wolligt wie Benzoeblumen gestaltet, in kleinen ganz weißen Crystallen. Das Residuum war dem Koblolt in äußerlichen Ansehen ganz gleich, und hatte am Gewicht 8 Loth. Dieses Rückbleibsel, weil ich keine Spur vom Quecksilber erhielt, nebst dem Sublimate, wie auch den im Wasser vorhandenen Häuten von ohngefehr $1\frac{1}{2}$ Quentgen, rieb ich wieder unter einander, nebst 4 Loth 2 Quentgen gereinigter Pottasche, und trieb dieses aus einer mit Leim beschlagenen gläsernen Retorte erst 6 Stunden mit gelindem Feuer, und

nach

nachher mit dem heftigsten Grade desselben; so erhielt ich zu meiner größten Verwunderung ein halb Quentlin lebendiges Quecksilber, welches sich nur allein in dem Halse der Retorte angesetzt hatte, und nichts war von demselben ins Wasser überdestilliret. Der Rückstand in der Retorte wog 12 Loth, und dieser gab mit Zusatz von 6 Loth rohen Weinstein und 2 Loth Salpeter 2 Quentchen 20 Gran Spießglas König. Wie schon gesagt, erhielt ich das Zinnoberähnliche Wesen nicht in einem Versuche allein, sondern in diesen erzählten beyden Erfahrungen. Ich habe einmal 2 Loth und 40 Gran erhalten, und das anderemal 2 Loth 20 Gran. Es fällt von selbst weg, daß es einerley Sachen, besonders einerley Spießglas gewesen seyn sollte; weil der Absatz der Materialien sehr groß war, und beyde Erfahrungen ein Jahr auf einander folgten. Es war auch das erstemal gewöhnlich kaufbares Spießglas genommen, und das zweytemal Ungarisches. Des Spießglasöls erhielt ich in allem 5 \mathbb{L} 22 Loth. Von der besten in Erystallen angeschossenen Butter setzte ich 18 Loth in den Keller. Es stand in demselben bis zum 1sten August, ehe es gänzlich zerflossen war, und ich hatte alsdenn 3 Loth 2 Quentgen Ueberschuß am Gewicht; also vom 2ten Versuche ohngefehr 6 \mathbb{L} Spießglasöl in allem erhalten.

Die Ursache, warum bey diesem Versuch ein Theil Spießglasöl in fester Gestalt überdestilliret, sehe ich sowol in die stärkere Decrepitation des Salzes, als auch daß das Vitriolöl stärker concentrirt gewesen, imgleichen in die große Kälte der

3

Jahrs

Jahrszeit; weil es sonst niemalen in crystallinischer Form übergegangen war. Es zeigte sich auch gleich bey der Vermischung, daß die Wirkung eines in das Andere weit stärker als im ersten Versuche geschah; weil durch die starke Efferveszenz etwas aus dem Retortenhalse von der Masse herausstürzte, so mußte nothwendig nicht so viel Feuchtigkeit mehr bey der Mischung vorhanden seyn; auch war daher die Erhizung derselben weit stärker.

Der Schwefel war zum Theil in großen Stücken und ganz durchsichtig. Das Verhältniß des gemeinen Salzes gegen das Antimonium schien dieses mal besser, als im ersten Versuch getroffen zu seyn, weil sich wenig oder gar nichts vom verflüchtigten Regulo zeigte; allein das Verhältniß des Vitriolöls gegen das gemeine Salz war im ersten Versuch besser, da man von dem jetzigen Ueberbleibsel noch die aufsteigende Säure des Kochsalzes bemerkte, wenn man zu demselben Vitriolöl tröpfelte. Ich hatte auch diesmal lange nicht so viel Spießglasöl erhalten, da doch die Masse größer und die Retorte bis ganz zuletzt unverfehrt geblieben war, welches im ersten Versuch nicht geschehen.

Ich machte noch folgende beyde Versuche, welche auch allemal ein flüssiges Spießglasöl, aber in weit geringerer Menge als vorige Versuche lieferten.

Dritter Versuch.

Ich nahm 2 ℥ Todtenkopf des Vitriols, gedörretes Salz und gestoßenes Spießglas, jedes 1 ℥.

Ich

Ich bekam von dieser Mischung nur $\frac{1}{2}$ ℥ sehr dünnes und flüssiges Spießglasöl, (eigentlich schwachen Salzgeist mit etwas regulinischen Theilen des Spießglases versehen) welches sehr schwefeligt roch, und einen Sublimat, welcher wie der Goldschwefel des Spießglases von Ansehen, und zum Theil in den erhaltenen Flüssigen herum schwam. Bey stärke Feuer kam die Retorte im Fluß und die Destillation war geendigt.

Vierter Versuch:

Noch machte ich einen Versuch von voriger Art (3ter Versuch) mit wenigen Veränderungen, und ohngefähr in drendoppeltem Gewicht. Der Vitriol wurde bis zur Gelbe calcinirt. Ich erhielt 1 ℥ eines sehr schwefelich riechenden und sehr dünnen Spießglasöls von eben der Art, wie eben gemeldet. (Dritter Versuch). Noch $\frac{1}{2}$ ℥ bekam ich, welches mehr concentrirt war; auch zugleich wiederum einen hochrothen Schwefelsublimat.

Ich stieß die zurückgebliebene Masse nochmal zu Pulver, und setzte derselben gemeines Vitriolöl hinzu, so erhielt ich noch einen beträchtlichen Theil flüssiger Spießglasbutter.

Ben diesen beyden Versuchen (3ter und 4ter Versuch) habe ich keine Spur vom Quecksilber oder röthlichen Sublimat erhalten; denn ob ich gleich bey dem 3ten Versuch 2 Loth dergleichen, aber nicht von rother Farbe erhielt, und denselben mit 4 Loth gereinigter Pottasche bearbeitete, so erhielt ich doch kein Quecksilber.

Von dem vierten Versuch, ehe ich Vitriolöl hinzu gab, bekam ich 1 Loth sublimirte regulinische Crystallen wie Benzoeblumen.

Ich habe in keinem Stück das flüssige Spießglasöl vom ersten und zweyten Versuche schlechter befunden, als das mit dem Quecksilbersublimatete bereitete butterhafte Del. Ja, ich glaube, daß es noch besser als dieses sey; weil dieses letztere so sehr lange an der Luft stehen muß, ehe es flüssig wird, so, daß ein Theil Salzgeist verfliehet, und eine ganze Menge Spießglas König zu Boden fällt.

Es ist freylich wahr, daß dieses Spießglasöl sehr schwefeligt riechet; allein man darf es nur einige Tage offen lassen, oder schlecht verwahren, so verfliehet dieser Geruch bald, und ich habe alsdenn weiter nichts vom Schwefel bemerken können.

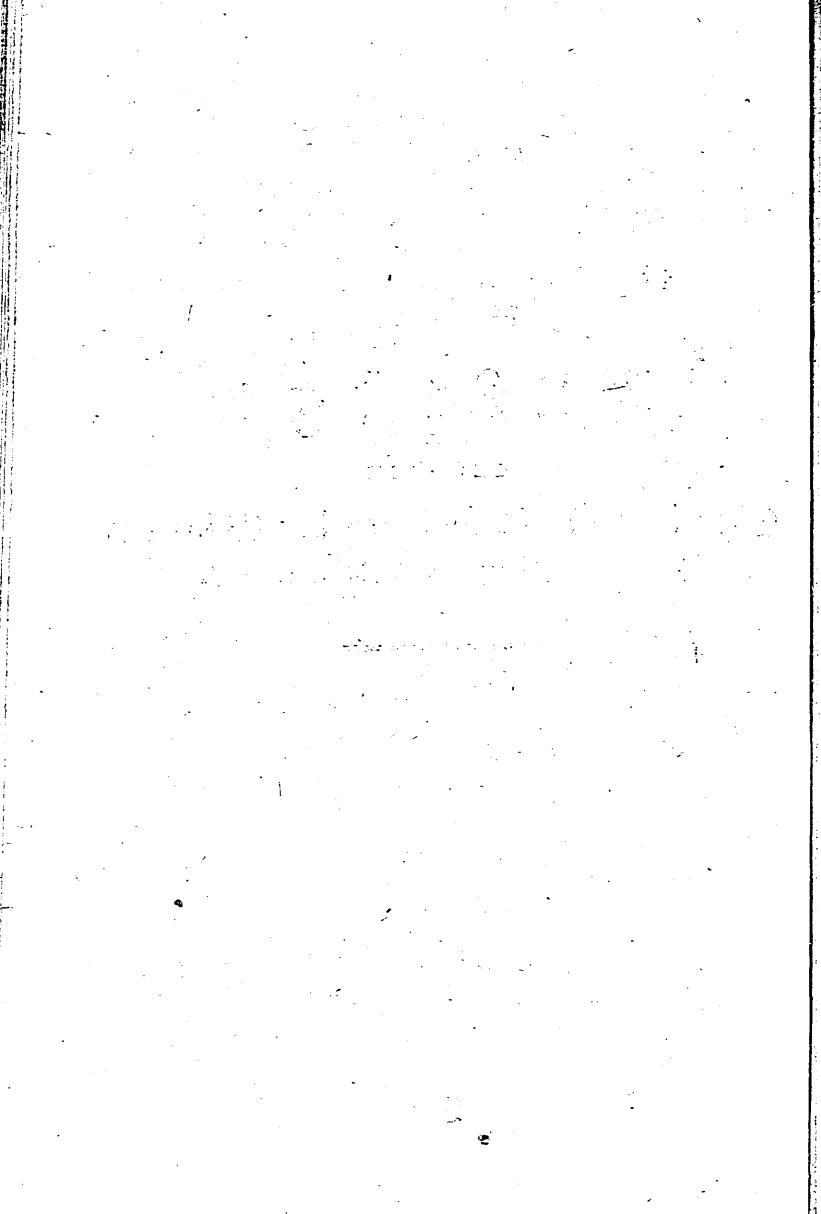
D. Dehne.



Auszüge

aus den

Chemischen Abhandlungen der Schriften
von Gesellsch. der Wissensch.



Auszüge aus den Schriften der Königl.
Academie der Wissenschaften zu
Paris.

I.

Von einigen Producten der Hundsgrotte *).

Herr de la Lande hatte von seiner Reise nach Italien, Erde, Wasser und einige salüisire Materien aus der Hundsgrotte (Grotta del Cane) mitgebracht. Herr Cadet hat sie untersucht. Die Resultate sind folgende:

Die Erde ist weder sulphurisch, noch arsenikalisch, noch metallisch: sie scheint eine Mischung von Gyps, verschiedentlich gefärbtem Quarz, von Sand, destruirten Gewächsen und einiger Kälcherbe zu seyn.

3 4

Die

*) Histoire de l'Academ. de Paris, An, 1770.
p. 67. 68.

Die Pinte des Wassers gab an 8 Gran erdigtes Kochsalz und 2 Gran Kalcherde. Das Salz, das aus den Rissen der Mauern der Dampfbäder genommen war, ist ein alaunartiges Salz, das etwas weniges Eisen, aber weder Kupfer noch Arsenik enthält.

II.

Von einem flüchtigen thierischen Mittelsalze.

S
err so Machy verlas in diesem Jahre eine Abhandlung über die flüchtigen Salze thierischen Ursprungs *). Die Gelegenheit zu seinen Arbeiten war eine sonderbare Erscheinung mit einem Liguor,

*) Diese Abhandlung ist die 6te. Dissertation in dem vom Verfasser herausgegebenen Recueil de dissertations physico-chymiques (à Amsterdam 1774. 8vo — Das durch die Destillation erhaltene flüchtige Salz aus dem Thierreiche, enthält ein Laugen- und Mittelsalz, wovon das letzte mehr einem natürlichen Harnsalze, als einem Salmiak zu gleichen scheint. Uebersf.

Liquor, der aus einem Phlegma bestand, das mit dem durch Ochsenblut phlogistisch gemachten Alkali saturirt war, sich in der Kälte crystallisirte, in der Wärme aber wieder aufgelöst wurde. Herr de Machy hielt diesen Liquor für ein Mittelsalz, das von der Wärme langsam decomponirt würde, und nur den sauren Theil übrig behielte. Um sich davon zu versichern, nahm er das flüchtige Laugensalz aus dem Ochsenblut, von dem er durch Versuche wußte, daß bey der Destillation des Bluts Säure genug übergienge, um das daraus entstehende flüchtige Alkali zu sättigen, und setzte 3 Unzen davon einen Monat vor dem Fenster der Luft aus. Eine Unze, als derjenige Theil des Laugensalzes, der mit Säure verbunden war, und ein durchsichtiges Mittelsalz gab, verflog. Herr Machy glaubt darinn kleine Würfelcrystallen bemerkt zu haben; sie geben mit dem Vitriolöl weiße Dämpfe, die er für Salzgeist hält, den er folglich für einen Bestandtheil des flüchtigen Laugensalzes ansieht.

Nun beweisen zwar diese Versuche die Gegenwart einer Säure, aber die Natur derselben wird doch dadurch noch nicht hinlänglich bestimmt.

* * *

Da des Herrn **Sage** Abhandlung über den Gallmen, (*Memoires de l'Acad. de Par. Ann. 1770. p. 15-23.*) in seinen, von Hrn. Prof. **Beckmann** herausgegebenen chemischen Untersuchungen S. 166 teutschen Lesern schon bekannt ist; so übergehe ich sie hier.

III. IV.

Jars, über die Art, wie die Engländer
das Bley zu Mennige machen *).

Die, für den Chemisten interessanten Nachrichten dieses Aufsatzes findet man in Hrn. D. Nöse's Abhandlung vom Mennigbrennen, zugleich nebst der Vergleichung der vaterländischen Vorrichtung mit jener. Den ersten Abschnitt der metallurgischen Beobachtungen über die Scheidung der Metalle (Memoires A. 1770. p. 423-436,) der von dem vortheilhaften Nutzen der an Silber armen Kupfer handelt, übergehe ich gleichfalls, weil es, nach Hrn. Jars eigenem Geständniß, das Verfahren unsers, lender uns nun entrissenen großen Cramers ist, und welches er also selbst in seiner größern Metallurgie beschrieben hat.

*) Mem. de l'Acad. 1770. p. 68 - 72.

V.

Herrn Jars neue Methode, die Silber- und Kupfer- wie auch die Silber- Bley- und Kupferhaltigen Erze zu behandeln.

Zweyter Abschnitt *)

Bey allen bis jetzt gebräuchlich gewesenem Verfahren war ein beträchtlicher Verlust von Bley und Kupfer unvermeidlich. Bevor ich aber in dieser Materie weiter fortfahre, will ich zuvor von der englischen Methode reden, die man auch jetzt in Niederbretagne befolgt, nach welcher man die Bley- und Silbererze behandelt. Die Ofen, deren man sich zur ersten Schmelzung bedient, sind **Cupols**, d. h. Englische Reverberiröfen, auf deren Heerd (sur le sol de la tremie) man 20 Centner gröblich zerstoßenes Bleyerz bringt. In den ersten 6 Stunden giebt man ein leichtes Feuer, um das Erz zu rösten, welches in
der

*) Mem. de l'Acad. 1770. p. 514 - 525.

der Zeit oft umgerührt wird. Darauf thut man Kalch, der an der Luft gelöscht ist, und klein gestoßene Steinkohlen darzu. Jener absorbirt ohne Widerrede einen Theil Schwefel; seine vornehmste Wirkung aber besteht in seiner Verbindung mit der Vitriolsäure, die er, der größern Affinität wegen, dem Bley entzieht: der befreite metallische Kalch vereinigt sich alsdenn mit dem brennbaren Wesen der Kohlen, erhält die metallische Gestalt und fließt Tropfenweise in die zu diesem Behuf angebrachte Vertiefung, je nachdem man die Masse bewegt, und das Feuer verstärkt. Von dem Salenit, der aus dem gelöschten Kalch und der Vitriolsäure entsteht, könnte man wirklich eine Wiederherstellung des Schwefels, vermöge des brennbaren Wesens aus den Kohlen, erwarten; indessen scheint es doch, daß dieser Schwefel von neuem verbrennt, oder sonst zerstreut wird, ehe er Zeit hat, sich mit den Metallen zu verbinden.

Um alles Bley aus der obigen Menge Erz zu erhalten, braucht man ohngefähr 15 Stunden. Aber man theilt diese in 3 verschiedene Flüsse (coulées), weil man aus der Erfahrung weiß, daß der erste Fluß, den man gegen das Ende von 9 Stunden anstellt, unter allen am reichsten an Silber ist: Bley, das sonst nur $1\frac{1}{2}$ Loth Silber im Centner hatte, gab mir selbst gegen 3 Loth auf diese Art; der zweyte Fluß, der 3 Stunden nachher geschieht, ist weniger reichhaltig; am wenigsten der letzte, wodurch die Arbeit vollendet wird. Wie vorthailhaft

haft diese Erfahrung im Großen sey, sieht man eben so leicht ein, als man die Gültigkeit der durch die obigen Versuche festgestellten Geseze der Affinitäten erkennt. Das Silber nemlich verläßt den Schwefel zuerst, um sich mit dem Bley, nach Maaßgabe, als dasselbe vom Schwefel befreuet wird, zu verbinden.

Die silberhaltigen Kupferminern sind gemeinlich durch Schwefel und Arsenik vererzt. Man muß sich daher zuvor versichern, ob nicht etwa so viel Arsenik darinn enthalten sey, als hinlänglich wäre, etwas Silber zu verflüchtigen, oder sich mit dem Kupfer selbst nach der Läuterung innigst zu verbinden. In diesem Falle wäre die Schmelzung mit Eisenkiesen in einem **Stielofen** anzurathen, welche Kiese wegen ihrer großen Menge Schwefel, den Arsenik so einhüllen und vertheilen würden, daß er wenig oder gar nicht mehr auf das Silber wirken könnte: denn ein Theil würde, der größern Verwandtschaft wegen, sich mit dem Eisen verbinden, ein anderer würde mit dem Schwefel **Wurmpigment** machen. Man darf nicht befürchten, durch diese Methode das Volumen der zu behandelnden Materien zu sehr zu vermehren; vielmehr wird es dadurch vermindert werden, indem sich dabey alle erdigte, unmetallische Theile verglasen. Ueberdem wäre sie auch weniger gefährlich, als die sonst gewöhnlichen Verfahrensarten. Doch wird man auch zu ihr, weil dergleichen Fälle selten vorkommen, nicht leicht zu schreiten nöthig haben. Der durch entstehende **Rohstein** wurde nunmehr

mehr so, wie ich es jetzt beschreiben werde, behandelst.

Einige verfahren mit den silberhaltigen Kupfererzen, als ob gar kein Silber darinn wäre. Andere sengern es, wenn sie das Schwarzkupfer daraus erhalten haben, um das Silber daraus zu scheiden: eine Sache, woraus man noch heut zu Tage in vielen Schmelzhütten ein Geheimniß macht. Noch andere schmelzen das Mineral mit Bleierz zusammen, und erhalten zwar einen Theil Silber in dem Bley, das sich zuerst von seinem Schwefel befreyet hat: aber nach vielem Kösten und Schmelzen erhalten sie doch ein Kupfer, das Silber genug enthielte, um gesengert zu werden. Außerdem verschlackt sich bey dem dazu erforderlichen heftigen Feuer nothwendig viel Bley; so, daß die Schlacken, deren Menge wegen des Zusatzes solcher Materien, die den Fluß befördern sollen, sehr beträchtlich ist, von 20 bis 25, und noch mehr pro Cent ausmachen.

Ich würde das Mineral, im Fall es viel Gestein hätte, zur Concentration der metallischen Theile in einem Sielofen schmelzen lassen, sogar Eisenkiese hinzu thun, wie man überhaupt bey einer zu trägen Scheidung der heterogenen Theile zu thun pflegt: darauf diesen Rohstein, oder das Mineral selbst, wenn es nemlich dieser vorläufigen Schmelzung nicht bedürfte, in Stücken zerstoßen lassen, wovon die größten wie eine Bohne wären, es mit einer, dem darinn enthaltenen Silber proportionirten Menge Bley vermischen, 2000 Pfund
des

des Mengfels, mehr oder weniger, nach der Größe des Ofens, in einen Englischen Reverberirofen tragen, und übrigens nach Art der vorbeschriebenen Bleierzschmelzung verfahren.

Die Gründe der gewöhnlichen Sengerung, die sich auf die nähere Verwandtschaft, die das Silber mit dem Blei als mit dem Kupfer hat, und auf die mehrere Leichtflüchtigkeit des Bleies, in Absicht auf das Kupfer, beziehen, autorisiren dies Verfahren; so wie auch der in beyden Mineralien befindliche Schwefel das Kupfer, vermöge seiner großen Neigung dazu, nur so wie die Wegdampfung fortdauert, verläßt, und dann, wenn die beyden andern Metalle schon davon befreuet sind: der doppelten Verwandtschaft, die hierbey zur desto genauern Scheidung Statt findet, zu geschweigen.

Zulezt würde ein heftigers Feuer das Blei gänzlich befreien, doch so, daß die noch übrige Materie nicht flösse. Diese Materie würde alsdenn sehr zähflüssig seyn, und in Absicht auf ihren Silbergehalt geprüft werden. Wäre noch viel darinn enthalten, schiene sich das Kupfer aus Mangel an Schwefel zu entwickeln, oder wäre gar noch Arsenik gegenwärtig, so würde man den Proceß von neuem anfangen. Sollte hingegen noch Schwefel genug, aber wenig Silber mehr vorhanden seyn, so würde man sie mit imbibirter Kapellenasche in einem Sielofen schmelzen, allenfalls auch Eisenerörner oder Eisenschlacken, wenn man sie hätte, hinzuthun, die durch die Einschlyckung eines Theils
vom

vom Schwefel vortrefliche Schlacken geben würden, aus denen sich alle metallische Theile leicht niederschlagen würden. Wahrscheinlich würde man alsdenn alles Silber in dem Bleykönigen finden; wo nicht, so könnte man nach der **Cramerschen** Art verfahren.

Wie aber, wenn man keine Bleherze im Lande hätte, sondern alles Bley von auswärts ziehen müßte? Alsdann schmelze man die silberhaltigen Kupferminern roh, so wie man sie aus dem Bergwerk, den Umständen nach, ausgesucht und gewaschen hätte, in einem **Stielofen** mit Schlacken, die von der Schmelzung solcher Materien in dem nemlichen Ofen vorhanden wären, und die in dem **Nieverberitofen** ausgebrannt wären. Wären diese Schlacken zu zähe und verhinderten sie dadurch den Niederschlag der regulinischen Theilchen, so könnten **Eisenkiese**, die nach Befinden des Minerals 2 bis 3 mal geröstet wären, diesem Uebel abhelfen. Ein Vortheil des Zusatzes bleyhaltiger Schlacken würde die **Resuscitation** des darinn enthaltenen verglasten Bleyes seyn, indem es mit dem Schwefel in den Mineralien vererzt, und dem Rohsteine, der aus dieser Schmelzung entstünde, einverleibt würde.

Ich rieth die Röstung, um das Silber und Kupfer in eine geringere Masse von Rohstein zu bringen, weil es hier auf die bestmögliche Concentration ankömmt, ohne ihnen jedoch eine metallische Gestalt zu geben: denn wäre das Mineral zu sulphurisch, so würde eine Röstung vor dem Schmelz

Schmelzen nicht übel seyn. In diesem Fall würden wohl geröstete Kiese einen Eisenschmelz oder Dcher verschaffen, der einen Theil des Schwefels aus den Erzen einzöge. Die Proportionen kann ich nicht bestimmen; schaden kann das Eisen in den Rohsteinen doch nie, der Künstler weiß immer Mittel, dasselbe durch Schwefel zu verschlacken; neben dem werden ja diese Rohsteine in die Bleyarbeit genommen; und jeder Chemist weiß, daß sich diese beyden Metalle nicht mit einander vereinigen.

Die Art, den Rohstein zu behandeln, wäre die schon angeführte, da man ihn mit Glätte von einem vorigen Abtreiben in den Reverberirofen thut, wo man aber auf einen gelinden Grad des Feuers im Anfange wohl Acht haben, und nicht gleich Kohlenstaub hinzu thun muß. Denn die Bleyglätte soll nur mit dem Schwefel in dem Rohstein vererzt, und eben dadurch das Silber, welches den Schwefel leichter fahren läßt, als das Kupfer, mehr befreit werden.

Erst einige Stunden nachher, und wenn man von der geschenehen Vererzung versichert ist, würde der Kolch und Kohlenstaub hinzugehan; so wie alsdenn das verstärkte Feuer den Schwefel verflüchtigte, würde das Bley mit dem brennbaren Wesen metallisirt werden, und alles abgesonderte Silber in sich nehmen: ein Vorthail, der bey einer gleich an-

Chem. Journal 2ter Th. K fang

fänglichen Wiederherstellung des Bleyes fast ganz wegfiele.

Die ausgebrannten Materien, die in dem Ofen zurückblieben, würden in einem Stielofen mit imbibirter Kapellenasche geschmolzen, u. s. f. wie schon gesagt ist. Zu dieser Schmelzung nähme man frisch Bley, so wie es im Handel vorkommt, um den Abgang dieses Metalls zu ersetzen: die bey dieser Arbeit vorkommenden Schlacken sind die, deren Gebrauch ich bey dem ersten Schmelzen des rohen Minerals empfohlen habe.

Sollten sich die Erze, von denen bisher die Rede war, in einem Lande finden, wo zwar das Bley theuer, Materien zum Feuer (*matiere combustible*) aber desto wohlfeiler wären; so halte ich es für sehr möglich, durch wiederholtes graduirtes Rösten und Schmelzen mit eisenhaltigen oder andern Substanzen, die zu dem Schwefel eine stärkere Neigung als das Silber und Kupfer haben, jenes in ein sehr geringes Volumen von diesem zu bringen. Die folgende Vererzung durch Eisenkiese, und alles Uebrige geschähe auf die obige Art.

VL

Scheidung der silberhaltigen Kupfererze,
welche zugleich Gold führen, durch den
trockenen Weg *)

Dritter Abschnitt.

Die Scheidung des Goldes vom Silber durch den trockenen Weg gründet sich auf die nemlichen Grundsätze, die im Vorhergehenden vorge tragen sind. **Schlüter, Cramer, Ellis** und Andere haben davon geredet: doch wird die Manipulation davon in den Werkstätten noch geheim gehalten. Die Scheidung des Goldes vom Kupfer beruht auch auf eben den Gründen.

Bisher hat man diese Operation in Tiegeln, nicht in Defen, also nur im Kleinen gemacht. So wie sie gewöhnlich geschieht, muß man das Silber erst förnen, nachher mit Schwefel cementiren: eine Vereinerung, die bey dem geringsten Versehen

R 2

nicht

*) Memoires A. 1770. S. 521-525.

nicht vollkommen geschieht. Noch mehr: der Schwefel für sich vererzt kein Metall so gut, als wenn er schon mit andern Metallen vermischt ist. Der Eisenties ist hierzu am passlichsten und wohlfeilsten. Gleicher Meynung ist auch Herr Macquer *).

Mein Vorschlag wäre, einen kleinen Stielofen zu bauen, in dessen Innerm eine Vertiefung, in Gestalt eines umgekehrten Kegels angebracht wäre, aus welcher, wenn man sie durchbohrte, die darinn enthaltene Materie in ein auswendiges, auf eben die Art formirtes Becken liefe; allenfalls könnte man auch noch ein drittes anbringen, in welchem sich die zu große Fülle des ersten verbreiten könne; die Röhre des Blasebalgs würde wagrecht gegen das andere Becken liegen, und so geneigt seyn, daß sie auf das Drittel der Tiefe desselben stieße. Auf den wohl erhitzten und mit Kohlen angefüllten Ofen ließe man nun die Bälge spielen, und ihn sogleich mit so vielen Riesen versehen, als hinlänglich wären, im Flusse die Hälfte des Basins anzufüllen: nachher käme das goldhaltige Silber mit denselben Riesen vermischt (conjointement). Als denn brächte man durch die Röhre des Blasebalgs, um einer unnöthigen vorläufigen Schmelzung überhoben zu seyn, Eisenerz, oder irgend eine andere zum Niederschlag taugliche Materie, in den Ofen. Darauf würde man durch

stechen,

*) Dictionnaire de chymie T. II, p. 335. seq.

stechen, um die geflossene Masse in das äußere Bassin stößen und daselbst erkalten zu lassen, damit der König von dem Rohstein, oder Plachmall, wie mans nennen wird, geschieden würde. Während der Zeit würde man auf eben die Art wieder anfangen. Sollte das Gold in den Metallkönig noch nicht genug bis zur Quartation concentrirt seyn, so könnte man deren eine hinreichende Menge für eine weitere Concentration sammeln. Das Plachmall, wenn es noch Gold enthielte, würde wieder auf dieselbe Art, nur ohne Zusatz von Kiesen, bis sich alles concentrirt hätte, behandelt.

Die geflossenen Kiese, womit ich noch vor dem Schmelzen des Silbers das Becken bis auf die Hälfte anzufüllen rieth, sollen durch ihren überflüssigen Schwefel, das etwa noch unvererzt gebliebene Silber, welches tropfenweise in dieses Bad von Kiesen fällt, vererzen. Das Gold würde sich dar auf von dem leicht gewordenen Silber, mit dem es sich nicht in unendlich kleinen Theilen mischt, scheiden und präcipitiren. Falls dies aber wegen der zu kleinen Goldkugeln nicht gleich geschähe, so würde der Wind von den Blasbälgen die vollkommen flüssig erhaltene Materie doch so stark in Bewegung setzen, daß kein Theil derselben dieser Wirkung entkäme. Der Schwefel, der hiedurch verblasen wird, setzt das Silber in den Stand, daß es sich, mit den schwebenden Goldkugeln verbunden, zu Boden setzen kann. Der gewöhnliche Zusatz eines präcipitirenden Mittels wäre also nicht einmal nöthig, um diesen Niederschlag aus allen Thei-

len der Masse gleichförmig zu machen; will man es aber doch, so kann man es vermittelst der Röhre des Blasebalgs, wie gesagt, bewerkstelligen.

Mit goldhaltigem Kupfer würde die Sache un-
streitig noch vortheilhafter seyn, da das Kupfer mit dem Schwefel eine größere Affinität hat, als das Silber, und auch leichter ist, als dieses. Bey einer großen Menge von dergleichen Erzen, wie z. B. in Neusohl in Ungarn, könnte die Scheidung auch, nachdem das Kupfer zuvor vererzt worden, sehr gut mit Blätte in einem Reverberirofen bewirkt werden. Denn der größern Verwandtschaft des Goldes mit dem Kupfer ohngeachtet, würde doch die Verbindung von jenem mit dem Bley Statt finden, da sich das Kupfer vererzt, das Bley aber in der Röstung zuerst seine metallische Gestalt wieder erhält.

Der Rohstein, der nun kein Gold mehr hielte, würde in Stücken gebrochen, in einem offenen Feuer zwischen 4 Mauren geröstet, und in einem zu diesem Behuf vorhandenen **Stielofen** geschmolzen.

Der Einwurf, daß bey der geringen Menge goldhaltiger Erze dergleichen Arbeiten im Großen anzustellen, nicht rathsam sey, wird gehoben, wenn man bedenkt, daß alles von der Größe des Ofens, der Bälge und der Bassins abhängt. Man kann in Defen wie in Tigeln so gut 25 Mark als 600 scheiden. Eigene Erfahrungen haben mich von der Wichtigkeit dieses Einwurfs völlig überzeugt.

VII.

Lavoisier, über die Natur des Wassers,
und die vermeinte Verwandlung dessel-
ben in Erde. *)

Erster Abschnitt.

Dhne uns bey den verschiedenen **Meynungen** aufzuhalten, die die Philosophen von der Verwandlung eines Elements in das andere gehabt haben; gehen wir sogleich zu den **Versuchen** über, die man über eine ähnliche **Verwandlung** des Wassers in Erde angestellt hat. Sie sind von zweyerley Art: man suchte nemlich diese Veränderung entweder durch das bloße Wasser an der Vegetation der Pflanzen zu beobachten; oder dieselbe durch oft wiederholte Destillationen und andere chemische Handgriffe zu bewirken.

J. B. Selmont **) war der erste, der merkwürdige Versuche von der ersten Art beschrieben hat.

R 4

*) Mem. de l'Acad. de Paris année 1770. p. 73-82.

**) In seinen Werken, nach der Elzevirischen Ausgabe S. 108.

hat. Er schrieb die 164 Pfund Zuwachs seines Weidenzweiges dem Wasser zu.

Ähnliche Versuche stellte Boyle *) mit Kürbissen und Gurken an. Noch mehr! Krausemünze, die er allein im Wasser aufwachsen ließ, hatte den nemlichen Wohlgeruch, wie die, die in voller Erde aufgewachsen waren. Eben so beschäftigten sich auch Triewald in Schweden, Miller**), Eller***), und andere †), mit dem nemlichen Gegenstande. Obgleich Eller die Hyacinthen bloß in reinem destillirtem Wasser wachsen ließ; so wurden doch die Pflanzen eben so vollkommen, als in der Erde, und gaben bey der Analyse die gewöhnlichen Produkte, zugleich mit einer ansehnlichen Menge Erde.

Was die Versuche von Raaffe betrifft ††);
 P. Linn. man daraus, weil das Wasser nicht allein
 und

*) Chemista scepticus S. 95 u. f. Ingl. de origine formarum 2ter Abschnitt.

**) Man sehe die Philos. Transact. B. 37. Nr. 418.

***)) In Mem. de l'Acad. de Berlin, année 1746. p. 45.

†) So findet man noch vortrefliche Versuche, die die schon gedachten bestätigen, von Gleditsch und Bonnet in den Mem. des Etrangers T. 1. p. 420. In den Leipziger Commentarien Th. 1. S. 34. In der Hist. de l'Acad. de Paris vom Jahre 1748. S. 272 und in du Hamel Physique des arbres. T. II. S. 198. u. f.

††) Nova Acta Petropolitana. T. II. p. 237.

und für sich dazu gebraucht wurde, nichts für oder wider die Möglichkeit der Verwandlung desselben in Erde schließen. Eben dies gilt auch von **Allston's***) Versuchen.

Hieraus kann man vielleicht mit Recht schließen, daß die Erde zum Wachsthum der festen Theile der Pflanzen nichts beyntrage: aber man kann daraus nicht, wie unter andern **Wallerius****), eine durch die Vegetation bewirkte Verwandlung des Wassers in Erde folgern. Daß ein Wassertheilchen ohne irgend einen Verlust oder Zusatz Erde werden soll, ist allen bisher bekannten Ideen zuwider, und müste durch ungemein starke Gründe dargethan werden. Ja, da die Pflanzen außer einer Erde und Wasser noch öligte, saure, laugenhafte und andere Theile bey sich führen, so müste auch aus diesen Versuchen die Verwandlung des Wassers in eben solche Substanzen folgen. Ueberdem vermist man in vielen Erfahrungen hierüber die nothwendige Strenge und Genauigkeit. Bey den meisten nahm man Regen- oder Fluß- oder Brunnenwasser; das noch mit vielen Selenit- und Salztheilchen geschwängert seyn konnte, und selbst das Regenwasser, nach **Borricks**, **Marggrafs** und unsern Versuchen, noch eine kleine Quantität vom Kochsalze. Freylich scheint das Verhältniß

R 5

auch

*) *Essay de botanique d'Edimbourg.*

**) *Elem. d'Agriculture nach der Verdones Ausgabe von 1766. S. 83.*

auch sogar unreinen Regenwassers gegen eine Vermehrung von 164 Pfunden, in dem **Zelmontschen** Versuche, zu ungleich: allein bey chemischer Untersuchung würde gewiß beynahе alles in Phlegma übergegangen, und die Menge der wirklich zurückbleibenden Erde ungemein verringert seyn. Alle diese Einwürfe treffen zwar den **Ellerschen** Versuch nicht: aber er erhielt auch nach der Zerlegung nur 7 oder 8 Gran Erde, die, wie man nachher sehen wird, bloß von dem Glase, das er dazu brauchte, herkommen konnte. Ferner beweisen die Versuche eines **Sales**, **Guettard**, **du Samel** und **Bonnet** offenbar, daß die Pflanzen vermittlest der Blätter eine Menge von Dünsten einsaugen, womit die Luft bekanntermaßen stets erfüllt ist. Aber auch unabhängig von diesen fremden Theilen in der Atmosphäre ist es eben so ausgemacht, daß die Luft in den Gewächsen fixirt wird, und alsdenn einen beträchtlichen Theil ihrer festen Theile ausmacht.

Was die chemischen Versuche anbetrifft, die man zum Beweis für jene Meynung angestellt hat; so sind die von **Borrich** *) beschriebenen die ersten von einiger Wichtigkeit. Fast zu gleicher Zeit bearbeitete **Boyle** **) eben diesen Gegenstand: und nach einer zweyhundertmal wiederholten Arbeit erhielt er aus zwey Loth Wasser sechs Quentchen
von

*) In *Hermetis Aegyptiorum & Chymicorum sapientia* II. f. f.

**) de *Origine formarum* S. 259, 273.

von einer weissen, leichten, unschmackhaften und im Wasser unauflöblichen Erde.

Becher und **Stahl** machten keine eigene Versuche, sondern blieben ihrem eingefognen Vorurtheile getreu.

Boerhaave *) bemerkte ebenfalls den erdigsten Rückstand nach jeder Destillation, nicht ohne daraus etwas für den Uebergang des Wassers in Erde zu schließen. Er merkt auch an, daß **Boyle** selbst nur dreymal die Destillation des nemlichen Wassers unternommen, und es nur bloß vom Hörensagen habe, daß zwey Loth Wasser unter den angeführten Umständen so viel Erde gäben. **Boerhaave** selbst schrieb dieses erdigte Ueberbleibsel dem in der Atmosphäre beständig gegenwärtigen Staub zu, der sich mit dem Wasser leicht vermischen könne.

Allein auch diese Meynung widerlegten **Geofroy's** **) und noch glücklicher Herrn **Marggrafs** ***) Versuche. Jener destillirte ein Wasser zwanzigmal, und erhielt beständig ein Sediment, obgleich er reine und ungebrauchte Gläser, die mit einander genau verlutirt waren, zu seiner Arbeit zu nehmen besorgt gewesen war. Hrn. **Marggraf** wiederfuhr das nemliche, er mochte das Wasser aus einer gläsernen, hermetisch verschlossenen Retorte destilliren, oder dasselbe in verstopften Gefäßen stark schütteln lassen. Diesen letzten Versuch hatte auch schon **Eller** †) angestellt.

Ende

*) In der Abhandlung vom Wasser.

***) Mem. de l'Acad. de Paris 1738. p. 208.

****) Mem. de l'Acad. de Berlin 1756.

†) Mem. de Berlin 1746. p. 47.

Endlich behauptete **le Roy** in einer Abhandlung *) über eben diesen Gegenstand, daß alle Versuche für die Verwandlung nichts bewiesen. Alles Wasser enthalte eine beträchtliche Menge Erde, mit der es sich so innig vermische, daß sie in der Destillation zugleich mit übergienge, und jedesmal nur ein kleiner Theil davon abgesondert werde, und daß eben daher der verführerische Anschein erklärt werden müsse. Indessen finden sich auch bey dieser Behauptung einige Schwierigkeiten. Denn warum sollte eine dem Wasser nicht wesentliche Erde nicht endlich, nach einer gewissen Menge von Destillationen, sich absondern?

VIII.

Zweyter Abschnitt **)

Das Regenwasser, mit der gehörigen Vorsicht gesammelt, scheint das reinste Wasser zu seyn, das man in der Natur haben kann. Nur muß man es nicht von den Dachtreusen sammeln.

So

*) Im Jahre 1767.

**) Memoires &c. p. 90-107.

So führt z. B. das Wasser, was von Schieferdächern abläuft, wirklich etwas vitriolisches, dem Glauberschen sehr ähnliches Mittelsalz bey sich: so wie man ein gleiches bey allen Wassern, die aus Schieferbergen entspringen, wahrnehmen kann.

Um also das Regenwasser möglichst rein zu erhalten, nahm ich große gläserne und thönerne emaillirte Gefäße, setzte sie, da es einige Zeit geregnet hatte, und sie zuvor mit Regenwasser ausgeschwänkt waren, an einen Ort, in dessen Nachbarschaft weder Bäume noch Gebäude waren, in den Regen.

Ich fand, daß das Regenwasser, auf einer sehr empfindlichen Wage jederzeit etwas weniger schwerer, als das einmal destillirte Wasser aus der Seine, und also doch noch nicht ganz rein sey. Von jenem Wasser ließ ich eilf Pfund, vermittelst eines neuen Kolben aus weißem Glase im Marienbade bey einer sehr gelinden Wärme übergehen. Ich fand, daß ein Pfund des abgedampften Regenwassers also $\frac{3}{8}$ Gran Erde und $\frac{1}{17}$ Gran Salz enthielt.

Dieses nemliche Wasser wurde noch achtmal destillirt, woben es sonderbar war, daß, obgleich bey jedem male eine ziemliche Menge Erde zurück blieb, die specifische Schwere dennoch kaum merklich, oder wenigstens nicht in dem Verhältniß abnahm, als es die rückständige Erde zu fordern schien. Entweder also mußte diese Erde, im Wasser aufgelöst, dessen Gewicht gar nicht, oder wenigstens nicht so wie andere Substanzen vermehren:
oder

oder gar noch nicht darinn befindlich gewesen seyn, da man das Wasser wog, sondern erst während der Destillation sich gebildet haben.

Dies zu entscheiden, wiederholte ich die nemliche Arbeit in hermetisch verschlossenen Gefäßen.

Ein Pelikan, aus weißem Glase, oben mit einem genau passenden crystallinen Stöpsel versehen, schien zu diesem Behuf am tauglichsten zu seyn. Man wusch ihn mit destillirtem Wasser sorgfältig, ließ ihn vollkommen trocken werden, und fand ihn auf das genaueste gewogen 1 ℥ 10 Unzen 7 Quentgen $21\frac{1}{2}$ Gran schwer. Darauf wurde das nemliche Wasser, das schon achtmal destillirt war, hinein gegossen, in ein Sandbad gesetzt, und um der in dem verschlossenen Gefäße befindlichen Luft den Ausgang zu verschaffen, und vor der Zersplakung sicher zu seyn, wurde der Stöpsel von Zeit zu Zeit aufgemacht. Nachdem nun die Luft hinlänglich ausgedehnt war, verstopfte man den Pelikan genau, und wog ihn auf der nemlichen Wage abermals:

In beyden Schaaalen war

das ganze Gewicht: 5 ℥ 9 3 4 3 41,50 gr.

Nun hatte man als Tara,
oder als das Gewicht
des Gefäßes

1 — 10 — 7 — 21,50 —

Folglich blieben für das
Gewicht des in dem
Pelikan befindlichen
Wassers

3 — 14 — 5 — 20,00 —

Nun

Nun wurde um den Zapfen und das ganze Mundloch des Pelikans ein lutum crassum aus Thon, gekochtem Leinöl und Bernstein, oben darauf eine feuchte Blase gelegt, alles dieses dick mit Bindfaden umwunden, und das Gefäß so in ein Sandbad gestellt, daß die Oberfläche des Wassers noch um zwey Finger breit über den Sand hervorragte, um die Veränderungen desto leichter beobachten zu können. Unter das Sandbad stellte man eine angezündete Lampe mit sechs Lichten, die beständig mit gutem Baumöl angefüllt, und von zwölf zu zwölf Stunden geschneuzt wurden, und erhielt auf diese Art das in dem Pelikan befindliche Wasser hundert und einen Tag hinter einander in einer fast stets gleichen Wärme von 60 bis 70 Grad eines Reaumur. Thermometers, bey welchem der 85te Grad der Punkt des siedenden Wassers war. Am 28sten October 1768 gieng die Arbeit an. In den ersten 25 Tagen konnte man dabey nichts besonders wahrnehmen. Am 20sten December endlich sahe man in dem Wasser eine beträchtliche Menge kleiner Körperchen schwimmen, die sich mit ziemlicher Geschwindigkeit bewegten, und mit einem starken Vergrößerungsglase betrachtet, als Lamellen oder Blättchen einer ungemein feinen und lockern graulichen Erde, von irregulärer Gestalt erschienen. In der Folge schienen sie nicht sowol häufiger, als größer zu werden; die größten waren nach dem Augenmaaß an zwey Linien lang, und etwas weniger breit, von einer unregelmäßigen Figur. Das Wasser bekam von ihnen ein schielendes Ansehen.

Vom Anfange des Decembers bis zum 1^{sten} oder 20^{sten} bemerkte man keine Veränderung, außer daß sie, weil sie weniger zu werden schienen, sich ein Theil davon zu Boden setzte. Dies geschah auch den ganzen Jenner hindurch, so daß man am Ende desselben gar nichts mehr in dem Wasser schwimmen sah. Doch schien die Flüssigkeit von der erdigten Haut an den innern Wänden des Gefäßes noch trübe. Den ersten Februar endlich, da die Menge von Erde ziemlich beträchtlich schien, wurde die Arbeit geendigt. Man räumte nach der Erkältung allen Leim u. s. f. mit möglichster Sorgfalt weg, und fand das Gewicht $5 \text{ ℔ } 9 \text{ ℥ } 4 \text{ ℥ } 41 \frac{3}{4}$ Gran, also nur um $\frac{1}{4}$ Gran von dem Gewicht vor der Operation verschieden: eine Kleinigkeit, die man leicht übersehen, und dem zufolge annehmen kann, daß die Digestion von 100 Tagen das Gewicht des Wassers gar nicht verändere: eine Bemerkung, die mit dem Versuch **Christoph Clavius** sehr überein kömmt.

Der äußere Druck der Luft machte, daß der Stöpsel etwas schwer aufgieng: sobald dies aber geschehen war, fuhr die Luft mit Geräusch in Menge herein, zum Beweis, daß auf die Arbeit so gut wie in einem hermetisch verschlossenen Gefäße von Statten gegangen sey.

Man goß nunmehr das Wasser zugleich mit der Erde aus dem Pelikan heraus, ließ ihn ganz trocken werden, und fand, daß er von seinem Gewicht $17 \frac{4}{10}$ Gran verloren hatte. Diesem zufolge mußte es wol Substanz des Glases seyn, die die im
Waf

Wasser befindliche Erde ausmachte. Zwar wog diese nur $4\frac{2}{3}$ Gran; allein die Wage zeigte, daß das Wasser ebenfalls noch Erde in sich haben müsse, weil es 15 Gran schwerer als das destillirte Seinenwasser war. Die damit vorgenommene Destillation (aus neuen gläsernen Gefäßen) und Abdampfung bis zur Trockne zeigte dies noch deutlicher, indem man daraus noch $15\frac{1}{2}$ Gran von der nemlichen oben beschriebenen Erde ausschied. Alle Erde zusammen genommen, machte also $20\frac{1}{3}$ Gran aus. Drey Gran davon können nur freylich nicht der aufgelösten Substanz des Pelicans, wohl aber theils der vermittelst der Destillation aus andern Gefäßen abgeriebenen Erde; theils auch dem Wasser, das sich noch mit der Erde, wie in der Crystallisation, verbunden haben kann, füglich zugeschrieben werden. Die Erde, die durch die Abdampfung aus dem Regenwasser erhalten wird, rührt also wenigstens größtentheils von den Gefäßen her, in denen die Operation angestellt wird. — Ein Pfund Regenwasser enthält kaum $\frac{1}{3}$ Gran Kochsalz, so daß man es als das reinste Wasser ansehen kann. — Der Unterschied zwischen dem Seine- und Brunnenwasser, das einmal, und dem Regenwasser, das hundert mal destillirt wurde, ist kaum merklich. Man kann demnach (einer Tabelle zufolge, die das Resultat von acht Destillationen des nemlichen Wassers ist) das einhöchstens zweymal destillirte Wasser um desto eher für vollkommen rein halten, wenn man es bey einer gelinden Wärme und aus metallenen Gefäßen

destillirt hat. Und hiemit fallen auch die Meynungen von einer Verfeinerung desselben oder Verwandlung in Erde völlig weg. — Die Substanz des Glases ist also auch im Wasser auflöslich: nur giebt es dabei, wie bey allen Salzen, einen Sättigungspunkt, über welchem keine Auflösung mehr statt findet.

Die Versuche, die über diese aus dem Wasser erhaltene Erde angestellt sind, sind in der That noch sehr unvollkommen geblieben. Als man etwas davon in eine Säure that, entstand ein geringes Aufbrausen, das aber sogleich wieder aufhörte: die Erde fiel zu Boden, und schien nicht merklich verändert. Beym stärksten Glasfeuer sinterte sie nicht einmal zusammen: ein Umstand, der für einen starken Einwurf gegen unsere Meynung angesehen werden könnte, wenn man im Stande wäre, gegen Thatsachen etwas einzuwenden. Da ich indessen bis jetzt die Ursache dieser Erscheinung nicht habe entdecken können: so bin ich wirklich entschlossen, den langweiligen Proceß noch einmal zu wiederholen.

IX.

Jars Beobachtung über die Bergwerke überhaupt, besonders aber über die in der englischen Provinz Cornwall *).

Dieser Aufsatz ist vielmehr dem Mineralogen, als dem Chemisten wichtig. Ich will daraus nur bemerken, daß das vorgeblich gediegene Zinn aus Ueberbleibseln der vormaligen Schmelzungen bestehe. Man habe ehemals zum Baue der Defen vermuthlich crySTALLisirten Quarz gebraucht, und das flüssige in die Zwischenräume der Crystalle gedrungene Zinn sey eigentlich das jetzt sogenannte natürliche Zinn. Daß man in Frankreich u. a. O. keine Zinnwerke habe, möge wol daher rühren, daß die unansehnlichen Zinnerze wenig in die Augen fallen, und die Zinnproben beschwerlicher anzustellen sind, als die Proben anderer Erze, da die mehresten Anweisungen zu jenen noch dazu fehlerhaft wären. — Noch will ich die kurze Anleitung zur Entdeckung von Zinnbergwerken auszeichnen.

Wollte man sich selbst Zinnbergwerke zu entdecken bemühen; so müßte man die in dem Lande

1 2

befindt

*) Mem. de l'Acad. 1770. p. 540. 555.

destillirt hat. Und hiemit fallen auch die Meynungen von einer Verfeinerung desselben oder Verwandlung in Erde völlig weg. — Die Substanz des Glases ist also auch im Wasser auflöslich: nur giebt es dabei, wie bey allen Salzen, einen Sättigungspunkt, über welchem keine Auflösung mehr statt findet.

Die Versuche, die über diese aus dem Wasser erhaltene Erde angestellt sind, sind in der That noch sehr unvollkommen geblieben. Als man etwas davon in eine Säure that, entstand ein geringes Aufbrausen, das aber sogleich wieder aufhörte: die Erde fiel zu Boden, und schien nicht merklich verändert. Beym stärksten Glasfeuer sinterte sie nicht einmal zusammen: ein Umstand, der für einen starken Einwurf gegen unsere Meynung angesehen werden könnte, wenn man im Stande wäre, gegen Thatsachen etwas einzuwenden. Da ich indessen bis jetzt die Ursache dieser Erscheinung nicht habe entdecken können: so bin ich wirklich entschlossen, den langweiligen Proceß noch einmal zu wiederholen.

IX.

Jars Beobachtung über die Bergwerke überhaupt, besonders aber über die in der englischen Provinz Cornwall *).

Dieser Auffatz ist vielmehr dem Mineralogen, als dem Chemisten wichtig. Ich will daraus nur bemerken, daß das vorgeblich gediegene Zinn aus Ueberbleibseln der vormaligen Schmelzungen bestehe. Man habe ehemals zum Baue der Ofen vermuthlich crystallisirten Quarz gebraucht, und das flüssige in die Zwischenräume der Crystalle gedrungene Zinn sey eigentlich das jetzt sogenannte natürliche Zinn. Daß man in Frankreich u. a. O. keine Zinnwerke habe, möge wol daher rühren, daß die unansehnlichen Zinnerze wenig in die Augen fallen, und die Zinnproben beschwerlicher anzustellen sind, als die Proben anderer Erze, da die mehresten Anweisungen zu jenen noch dazu fehlerhaft wären. — Noch will ich die kurze Anleitung zur Entdeckung von Zinnbergwerken auszeichnen.

Wollte man sich selbst Zinnbergwerke zu entdecken bemühen; so müßte man die in dem Lande

* Mem. de l'Acad. 1770. p. 540. 555.

besindlichen nackten Kiesel- oder Granitfelsen, oder solche, die ein bläuliches, blätterichtes Gestein, und eine mehr senkrechte als horizontale Lage haben, besonders nach einem starken Regen, da man sie besser nackt sieht (à decouvert), untersuchen; und auf die schwarzbraunen oder röthlichen Adern acht geben; einen Theil davon pulverisiren und durchsieben, denselben in einem hölzernen Gefäß waschen, und sehen, ob sich ein schwarzbräunliches Pulver zu Boden setze: darauf dasselbe in einer nicht zu kleinen Quantität untersuchen. Fände man nur sehr wenig von diesem Pulver, so könnte man die Adern einige Fuß tief verfolgen, um zu sehen, ob sie auch fortliefen; dabey auf kleine Cavitäten in diesen Erzgängen, und auf die gleichsam geglätteten Oberflächen der braunen Materie, als einer sichern Anzeige mehrerer Zinncrystallen, acht geben. Fände man nach einem Regen in den Thälern dergleichen herabgerollte braune Steine und Sand, so würde man sie bis an ihren Ursprung auf den Hügeln verfolgen. Ich kann eine sorgfältige Untersuchung gewisser weißlicher Granitfelsen, deren Oberfläche zart, und gleichsam von der Luft decomponirt zu seyn scheint, nicht genug empfehlen: nur muß man den schwarzen Glimmer (mica), der sich gemeinlich in dem Granit findet, nicht für Zinnerz halten. Alles, was in der Wasche nicht schwerer als das Gestein selbst ist, ist gewiß kein Zinnerz.

X.

Ueber den Zink: erste Abhandlung.

Ähnlichkeit des Zinks mit dem Phosphorus von
Herrn de Laarsone *).

Von jeher hat man den Zink als den Schlüssel
zu den Geheimnissen der Alchemie angeses-
hen. Zwey seltene Bücher, das eine von **Nico-**
laus von Loques **), das andere von **Re-**
spur ***), sind voll von dieser Behauptung.

1 3

Bessere

*) Memoires de Par. A. 1772. I. Partie p. 380.

***) Rudimente der natürlichen Philosophie. Paris
1665. 8. Nach dem Tode des de Loques, (der
Medecin spagirique am französischen Hofe war,)
verbreitete sich ein Manuscript, das voll Versuche,
besonders über den Zink ist: freylich nach alche-
mistischem Geschmack, aber doch mit einer Menge
von wirklich interessanten Factis. Dieses Werk,
das nie gedruckt ist, soll die gemeinschaftliche Ar-
beit des de Loques und Lebreton, eines Arztes
bey der Fakultät in Paris, seyn.

****) Ueber den Mineralgeist, Paris 1622. 12.
(Versuche vom Mineralgeist . . . mit Anmerkun-
gen vom Herrn Senkel, und vermehrt von D. Leh-
mann, Leipzig 1772. 8.

Bessere Untersuchungen stellten Zeller und der jüngere Geoffroy noch vor Pott an; die mit denen von Malouin, Marggraf, und einigen andern zusammen genommen, fast nichts zu wünschen übrig lassen. Indessen scheint doch die phosphorescirende Eigenschaft des Zinks, die man bey seiner Abbrennung und Decomposition bemerkt, noch eine nähere Untersuchung zu verdienen. *Zeno Zel* *) selbst hat diese Eigenschaft bloß angezeigt.

Der Zink entzündet sich bey einem gehörigen Grade des Feuers, wallt auf, und giebt ein helles blendendes Licht; ein gleiches mit dem Phosphorus, nur schwächer: beyde geben, wenn sie brennen, einen wiewol unschädlichen Knoblauchgeruch, wie der Arsenik von sich. Die Entzündung beyder Materien findet nur bey einem freyen und unmittelbaren Zutritt der äußern Luft statt. Von dem Phosphorus ist dies unbezweifelt. Folgendes zeigt uns, daß es sich mit dem Zink eben so verhalte. Sobald er nemlich anfängt zu schmelzen, wird er auf seiner Oberfläche decomponirt, und ein Theil seines brennbaren Wesens sondert sich sogleich ohne merkliche Entzündung ab. Diese Oberfläche wird zu einer Haut, die den unmittelbaren Zutritt der Luft von dem geschlossenen Metall verhindert. Sobald dasselbe völlig im Fluß ist, so bemerkt man eine innerliche, einem Aufbrausen ähnliche Bewegung, die jenes Häutchen an verschiedenen Orten aufreißt, und nur da decomponirt sich die geschmolzene

*) Pyritologia. Leipzig 1754. 8.

zene Materie schnell mit Blitzen. Der Kalch, der alsdenn entsteht, weil das brennbare Wesen durch diese Fulguration verzehrt und decomponirt wird, verfliegt zum Theil, zum Theil fällt er wieder auf die Oberfläche des Metalls, und verhindert eben dadurch gleichfalls den Zutritt der Luft, mithin auch das Abblitzen. Schöpft man denselben mit einem eisernen Löffel ab, so geht die Entzündung von neuem an, und man erhält auf die Art nach und nach eine bestimmte Menge von Zinkkalch, in Gestalt wolliger Blumen. In einem verschlossenen lutirten Tiegel wird der Zink, wenn man ein weit stärkeres Feuer giebt, als erfordert wird, um ihn in Fluß zu bringen, ganz verflüchtigt: ein Theil setzt sich an den Deckel des Gefäßes, in Gestalt kleiner Quecksilberkugeln; ein anderer dringt durch das Lutum, entzündet sich mitten in den glühenden Kohlen, und erhebt sich in kleinen schmutzigen Blumen.

Das häufige brennbare Wesen in dem Phosphorus, so wie man ihn durch die Kunst verfertigt, scheint mit der phosphorischen Säure nur eine schwache Verwandtschaft zu haben, die bloß durch das heftige Feuer bewirkt wird: denn die dadurch von ihrem Wasser befreute, concentrirte Säure kann sich nun erst mit dem brennbaren Wesen verbinden. Setzt man nachher diese Mischung der freyen Luft aus, so dringen die Wassertheilchen, deren Affinität mit der Säure ungemein groß ist, in dieselbe ein; es entsteht eine Art von innerlicher Bewegung, die man vermittelst eines Vergrößerungs-

rungsglases deutlich sehen kann, wodurch die Entzündung, des auf diese Art getrennten brennbaren Wesens beschleunigt wird; noch schneller wird dies durch eine mitgetheilte Wärme oder durch das Reiben bewirkt.

Der Zink verliert in freyer Luft seinen metallischen Glanz eher, als die meisten andern Körper aus dem Mineralreich; er bedeckt sich mit einem wahren Kalch, wovon die Ursache gleichfalls in den wässerichten Theilen der Atmosphäre zu liegen scheint. Doch findet man dabey einige Verschiedenheit: 1) denn die Substanz, von welcher in diesem Fall das brennbare Wesen abgeht, ist nicht, wie beym Phosphorus, von salinischer Art. Nichts desto weniger scheint ihr, um diesen Charakter zu erhalten, nichts weiter zu fehlen, als eine gewisse Menge wesentliches Wassers, dessen sie vermöge der Natur des Zinks beraubt ist. Von eben diesem Mangel scheint auch ihre Geschmacklosigkeit, und das Ansehen einer Erde oder eines Kalchs abzuhängen. Diese Erde scheint entweder die Säure des Phosphorus selbst zu seyn, oder wenigstens dieselbe verändert zu enthalten, weil bey der Verbindung eines brennbaren Wesens mit derselben eine Mischung entsteht, die in Absicht auf die Verbrennbarkeit gänzlich mit dem Phosphorus überein kömmt. Vielleicht kann man auch überhaupt von jeder Substanz, die einer solchen Abblüsung fähig ist, sagen, daß sie eine phosphorische Säure mit brennbarem Wesen enthalte. 2) Die Decomposition des Zinks geschieht auch weit schwerer und langsamer als bey dem

Phos-

Phosphorus. Ohne Zweifel, weil das Phlogiston in der Mischung des Zinks sich mit dem erdigen, salzigen Principio genauer vereinigt.

Die nemlichen Mittel, die die Verbrennung des Phosphorus bewirken, finden auch bey dem Zink statt. Dies zu beweisen, wird eine vorläufige Beobachtung hier nicht an unrechtem Orte stehen. Ich bediente mich nemlich, um den in einem Siegel geschmolzenen Zink zu bewegen und abblitzen zu machen, eines eisernen Löffels, der also beständig der Deflagration des Zinks ausgefetzt war. Es entstand ein beträchtliches Funkeln, und der Theil des Löffels, den ich in die Materie tauchte, war in kurzer Zeit zerfressen und zum Theil destruiert. Der jüngere **Geoffroy***) erzählt ein gleiches von **Herren Groß**, der geschmolzenes Zinn mit einer eisernen Spatel bewegte: es scheint, setzt er hinzu, daß der arsenikalische Schwefel des Zinns sich, so zu sagen, mit Begierde auf das Eisen wirft, dasselbe vererzt und verschlackt. Auch die Feilen, womit der Zink gefeilt wird, werden angegriffen und zernagt. Das abblitzende brennbare Wesen im Zink also sowol, als eben dasselbe, wenn es durch das beschleunigte Reiben an der rauhen und spizigen Feile in Bewegung gefetzt wird, ist im Stande, das Eisen zu zernagen. Ich habe auch während dem Feilen einen Knoblauchgeruch, und, wenn ich mich nicht betrogen habe, auch im Dunkeln einigen phosphorischen

*) Abhandlungen der Königl. Akademie in Paris v. J.

rischen Schein wahrgenommen. Zentel *) merkt von dem Ofenbruch, besonders von dem gelben an, der doch nichts anders als zusammengesetzte phlogisticirte Zinkblumen ist, daß er am Stahl oder bey einem schnellen Reiben Funken giebt.

Obiger Bemerkung des Geoffroy zufolge, muß man vielleicht auch in dem Zinn ein ähnliches phosphorisches Principium annehmen. Denn Zinn und Bley in gewisser Proportion vermischt, zeigen durch eine von selbst erfolgende Deflagration (wo durch beyde sehr bald in Kalch verwandelt werden;) phosphorische Bestandtheile an. Schon Malouin hat die Ähnlichkeit des Zinns mit dem Zink dargestellt. Die Erscheinungen des Zinks und Phosphorus in bloßem Wasser, und zwar in verschlossenen Gefäßen, die die äußere Luft abhalten, als welche nothwendig zur Decomposition jener Körper erforderlich zu seyn scheint, sind ebenfalls sehr zusammenstimmend. Wenn man den Phosphorus im Wasser aufbewahrt; so wird seine Oberfläche mit einer gewissen weißlichen staubartigen Efflorescenz überzogen: an einigen Stellen decomponirt er sich ganz, und die auf diese Art entwickelte phosphorische Säure giebt doch endlich dem Wasser, wie wol aus Mangel der Luft, sehr langsam einen säuerlichen Geschmack.

Auf gleiche Art that ich frischen Zinkfeil in eine mit destillirtem Brunnenwasser angefüllte, wohl verstopfte

*) Dissertation über einen phosphorischen Schweiß.

stopfte *Bouteille*: doch war zwischen dem Stöpsel und dem Wasser noch mehr als ein Zoll Raum. Der Zinkfeil, der ohngefähr den dritten Theil der Flasche einnahm, ward sofort und blieb beständig mit kleinen Luftblasen bedeckt. Am 4ten Tage hatte sich das Wasser schon bis an den Pfropf erhoben, der des folgenden Tages völlig herausgetrieben wurde, woben zugleich auch etwas Wasser auslief. Ich verstopfte die *Bouteille* von neuem, und ließ wieder einigen Raum zwischen dem Stöpsel und dem Wasser, das nachher noch einige Linien hoch stieg. Die Zinkmasse war etwas aufgeschwollen; ihre Oberfläche bedeckte eine weißliche Materie, die, wenn man die *Bouteille* schüttelte, das Wasser wie milchigt machte: nach dem Schütteln setzten sich die weißen Flocken allgemach wieder nieder, indem ihre Menge von Tage zu Tage größer wurde. Diese ziemlich schnelle *Decomposition* hört aber bey sorgfältig abgehaltener äußern Luft völlig auf.

Außer den oben angeführten Verschiedenheiten bey den Erscheinungen des Zinks und Phosphorus, verdienen hier noch einige andere betrachtet zu werden. Die Säure im Phosphorus kann durch die *Decomposition* des brennbaren Wesens, da sie sich das bey außer ihrem wesentlichen Wasser, das sie für sich schon enthält, noch mit demjenigen verbindet, das in die Stelle des Phlogistons tritt, sehr leicht einen sauern Geschmack auf der Zunge hervorbringen. Bey dem Zinke hergegen behalten einige der Zinktheilchen zwar wahrscheinlich nichts als ihre phosphorische Basis; allein diese ist des Wassers,
das

das zur Entstehung eines Salzes erfordert wird, beraubt und in den Zustand einer Erde versetzt, die für sich allein geschmacklos bleiben muß. Indessen scheint doch das Wasser, welches diese Decomposition bewirkte *), dieser Basis einen halbsalinschen Charakter wieder zu geben. Denn das milchigte Wasser, von dem oben die Rede war, giebt auf der Zunge einen metallischen, etwas herben Geschmack, gerade so wie die geschwächte Säure des Phosphorus.

Obiger Versuch beim freyen Zutritt weiter verfolgt, zeigt die vollkommenerere und schnellere Zersetzung des Zinks, die man noch mehr beschleunigen kann, wenn man den Zinkfeil in ein flaches, breites gläsernes Gefäß that, denselben nur einige Linien hoch mit Wasser bedeckt, und ihn oft umrührt.

Die Vermuthung, daß Zinkfeil, mit Schwefel vermischt und angefeuchtet, vielleicht eine ähnliche Veränderung, als das auf diese Art behandelte Eisen, leiden würde, schien mir nicht ganz ungegründet zu seyn. Ich beobachtete daher einen solchen Teig, der aus gleichen Theilen von jenen Substanzen bestand, einen ganzen Monat lang. Die Masse schwohl etwas auf, auch entwickelte sich Luft:
end:

*) Schon Pott hat in seiner Dissertation über den Zink bemerkt, daß das bloße Wasser einige Wirkung auf dieses Halbmetall äußere; doch redet er davon nur ganz kurz, und ohne es weiter anzuwenden.

endlich ließ ich sie, nachdem ich mehr Wasser als gewöhnlich hinzugesetzt hatte, einige Monate stehen, und fand sie alsdenn trocken. Der Zink hatte seinen metallischen Glanz verloren: das Ganze glich einer krümeligen zerreiblichen Erde, die unter den Fingern einen gelblichen Staub gab. Von einem Theile derselben, die ich in einem Schmelztiegel dem Feuer aussetzte, wurde der Schwefel mit einer schwachen Flamme entzündet, und ein braunes Pulver, das ein wahrer gefärbter Zinkkalch war, blieb zurück. Das oben erwähnte Aufschwelen der Masse war nicht beträchtlicher, als das, was man ohne den Schwefel wahrnimmt. Doch scheint es, daß der Zinkfeil eher dadurch in Kalch verwandelt wird; wahrscheinlich bloß deswegen, weil der unverändert gebliebene Schwefel die Zinktheilchen mehr von einander entfernt, und folglich dem Wasser mehr Berührungspunkte an denselben verschafft.

Indem ich eines Tages bey der Abbrennung einer ziemlich großen Menge Zink, die Zinkblumen, so wie ich sie erhielt, in ein flaches Gefäß aufschüttete, und sie nachher an einen dunkeln Ort setzte, erblickte ich sie einige Minuten nachher noch leuchtend: ich rührte sie um, und fand diesen phosphorischen Schein überall auf gleiche Art. Nach länger als einer Stunde verlösch er allmählig. Hieraus erhellet, daß auch nach der Abblüzung das phosphorische Principium des Zinks noch nicht gänzlich zernichtet ist, so wie die Zinkblumen nur denn erst aufhören zu leuchten, wenn die wässerigen

ten

ten Theile aus der Luft sich mit der Säure verbunden haben. Eben diese wässerigten Theile, wenn sie bey der Sublimation der Zinkblumen von diesen ergriffen werden, scheinen auch die Ursache von dem um ein Zehnthheil vermehrten Gewicht des Zinkfalschs gegen die vorige Schwere des Zinks selbst zu seyn. Und wer weiß, ob nicht die gleiche Ursache zur Erklärung der Gewichtvermehrung anderer metallischen und erdigten Kalche gleichfalls dienen könnte?

Der jüngere Geoffroy bemerkt *), daß der aufs neue calcinirte Zinkfalsch, wenn man den noch rothglühenden Ziegel vom Feuer entfernt und öfnet, sich sogleich beym Zutritt der Luft entzündet, roth und gleichsam leuchtend werde. Dies entzündbare, leuchtende Wesen hat in einem Fall sowol als in dem andern, den wahren Charakter einer phosphorischen Mischung.

Gene angegebene Art, die Zinkblumen, so wie sie erzeugt werden, zu untersuchen, zeigt uns das phosphorische Principium in einem doppelten Zustande. Ein Theil davon decomponirt sich schnell und geht bey der Fulmination fort; ein anderer bleibt noch nach der Entzündung in dem Metallfalsch, und decomponirt sich nachher durch eine langsame, sichtbare Inflammation.

Diese Zinkblumen nun, so viel als möglich, von ihrem phosphorischen Wesen befreit, enthalten doch noch viel davon, wie schon aus der Art der Reduktion derselben erhellt. Aber auch folgende

Er

*) N. a. D.

Erfahrungen scheinen dies zu bestätigen. Ein Mengsel von 2 Unzen Stahlfeil und 1 Unze Zinkblumen, wurden in einem bedeckten, lutirten Schmelztiegel einem vierstündigen Neeberberirfeuer ausgesetzt, worauf sich eine stark dunkelrothe Masse im Tiegel fand, die an verschiedenen Stellen dem schönsten Purpur gleich, sehr leicht in Pulver verwandelt werden konnte, und so fein getheilt dem mit Schwefel verfertigten Eisensafran gleich. Auf gleiche Art wurde reiner Kupferfeil und Zinkblumen behandelt; das Resultat war eine Art von dunkelgelbem sehr feinem Crocus. Für sich können Eisen- und Kupferfeil hier wol nicht in Crocus verwandelt worden seyn; man muß also eine wahre Verkäschung statt finden lassen, die durch ein zerfressendes Principium der Zinkblumen bewirkt ist. Zeller*) muthmaßte die Gegenwart einer Vitriolsäure in denselben, da er bey Verfertigung des Respurschen Urcabest sahe, daß der Salpeter, mit diesem Metallfalsch gemischt, schnell ohne irgend eine Verpuffung alcalisirt wurde. Wahrscheinlicher ist die phosphorische Säure davon die Ursache.

Untersucht man die Zinkblumen noch auf andere Arten, so findet man jene Wahrheit von dem noch innigst mit ihnen verbundenen Phlogiston ebenfalls bestätigt. Denn calcinirt, bekommen sie eine gelbe Farbe. Ferner werden sie, Zerkleinern zufolge, bey einem sehr starken Feuer zu einer halbdurchsichtigen, olivenfarbenen, glasartigen Masse.

Nun

*) Abhandl. der Parif. Akad. v. J. 1735.

Man kann aber diese Farbenentwicklung ohne Phlogiston nicht statt finden. Auch das simple, sogar kalte Wasser, macht brennbares Wesen sichtbar. Frisch gemachte Zinkblumen nemlich wurden in einem Filtrirtrichter mit destillirtem Wasser, das ich, wenn es durchgelaufen war, von neuem wieder aufgoß, gewaschen, und erhielten dadurch auf ihrer Oberfläche eine ungemein weiße Farbe, da im Gegentheil alles übrige unter dieser obern Lage schön himmelblau war, das desto stärker wurde, je mehr man das Waschen fortsetzte. Die Blumen müssen noch feucht und das Wasser eben erst durch das Filtrum gelaufen seyn, wenn man diese Farbe betrachten will: denn getrocknet werden sie gelblich, wie wenn sie calcinirt sind. Ob nun gleich das Wasser in diesem Fall nichts von den Zinkblumen abzusondern scheint, so muß es sich doch wenigstens in so fern wirksam zeigen, daß es die Theilchen des mineralischen Kalchs durchdringt. Ein ähnlicher Vorfall bey Gelegenheit des Respurschen himmelblauen Kalchs, den ich verfertigte, scheint diese Meinung zu bestätigen. Ich ließ nemlich bey stufenweis vermehrtem Feuer zwey Theile pulverisirten mit Schwefel vermischten lebendigen Kalch wieder verschalzen (recalciner) und erhielt eine gelbliche Masse, welche zerstoßen, und nachdem sie verschiedene mal mit stets wieder aufgegoßnem destillirtem Wasser gewaschen war, sich nach und nach blau färbte, und einen starken Schwefel- Lebergeruch verbreitete: die Farbe schien dunkler zu werden, da nach wiederholtem Waschen nur gerade so viel Wasser übrig blieb, als erforderlich war, die Materie anzufeuchten.

ten. Als dieser Kalch trocken wurde, bekam er die nemliche schmutzig gelbliche weiße Farbe, als die Zinkblumen. Nun weiß man, daß der lebendige Kalch stets einen Theil Schwefel behält, den er zum Theil vor der Wirkung des Feuers sichert. Hier ist also das brennbare Wesen auf einer Seite mit Säure verbunden, auf der andern mit Kalcherde, und bringt auf diese Art, indem es sich lediglich vermöge des Wassers entwickelt, eine ähnliche blaue Farbe hervor: zum Beweis der Aehnlichkeit der beyden Substanzen, von denen hier die Rede ist, in Absicht auf ihre Mischung, aber auch zum Beweis des wiewol in geringer Menge gegenwärtigen Eisens, das sich fast in allen Kalchsteinen findet. Aus dem den Zinkblumen fehlenden Schwefelgeruch erhellt auch, daß sich das Phlogiston hier nicht mit der Bitriolsäure verbunden habe.

Alles zusammengenommen, so scheint dieses salinische Principium die Säure des Phosphorus zu seyn, welche eines Theils ihres wesentlichen Wassers beraubt, theils vermöge der äußerst starken Concentration, vielleicht auch wegen der Vereinigung mit einer andern Substanz in einen erdigten Zustand versetzt ist, wozu diese Säure allein fähig scheint, um einen Bestandtheil des Zinks, und wahrscheinlich auch mehrere Materien dieser Art *) auszumachen.

*) Urban Zierne hat schon lange vor uns geglaubt, daß die meisten Minerale und Metalle eine Säure in ihrer Grundmischung haben. Er gründete diese Meynung auf Versuche und Schlüsse. Die Erscheinungen, welche Herr Marggraf, bey der Vermischung von Eisen und Zinn mit Urinsalz bemerkte, verdienen hier auch zur Bestätigung bemerkt zu werden.

XI.

Mittel, das Kupfer so zu verbergen, daß es durch das flüchtige Alkali nicht entdeckt werden kann; von Herrn Cavendish *).

Wider den Kupferkönig, den ich aus dem Borax erhalten habe **), kann man mit Recht einwenden, daß, da der Borax niemals Spuren von Kupfer giebt, dasselbe durch einen Zufall hineingekommen seyn müßte. Ich habe daher Versuche angestellt, aus denen erhellt, daß das Kupfer wirklich in dem Borax verborgen seyn könne, ohne daß man es auf die gewöhnliche Art zu entdecken im Stande sey.

Da

*) Memoires de Par. A. 1772. pag. 472-488.

***) Memoires des Etrangers T. V.

Da mir dieser König arsenikalisch schien; so glaubte ich hierinn die Ursache finden zu können, warum das flüchtige Laugensalz auf die gewöhnliche Art nicht auf das Kupfer wirke. Ich destillirte daher eine Mischung von 2 Unzen Arsenik mit einer halben Unze crystallisirten Grünspan, von dessen brennbarem Wesen, das er von der Säure des Weinessigs erhalten hat, wenn es sich mit dem Arsenik verbände, ich einen arsenikalischen König erwartete. In die Vorlage gieng ein durchdringendes Weinessigsauer über, das stark nach Knoblauch roch; an dem Halse der Retorte sublimirte sich das meiste von dem Arsenik, der nun zum Theil schön durchsichtig, die Oberfläche aber mit einem metallischen Ueberzuge, als ein wahrer Arsenikkönig mit dem brennbaren Wesen des Weinessigs gebildet, übergegangen war; inwendig fand ich kleine glänzende Arsenikcrystallen: auf dem Boden der Retorte endlich lag ein sehr spröder König, dessen Facetten dem Zinkkönige sehr ähnlich waren. Dieser gab, in Königswasser aufgelöst, Haarcristallen, wie die Zinnsolution im Salzgeist: mit dem flüchtigen Alkali aber entstand nicht die mindeste blaue Farbe. Ich habe nachher diesen Versuch in verschiedenen Proportionen wiederholt, ohne einen solchen König wieder zu erhalten.

Meiner Gesundheit wegen mußte ich weitere Versuche mit dem Arsenik unterlassen: ich nahm daher Zinn, von welchem Hr. Marggraf bewiesen hat, daß es allezeit Arsenik enthalte.

Sechs Unzen Malakfischen Zinns wurden also mit 2 Quentgen recht reines Kupfers geschmolzen. Ein Theil dieser Materie, die sehr hart geworden war, wurde gefeilt, durch ein seidenes Sieb geschlagen, und im Salzgeiste aufgelöst: bey dieser Auflösung, die sehr leicht geschah, verlor die Salzsäure ihre gelbe Farbe, und nach geschעהener Effervescenz, präcipitirte sich nach und nach ein schwarzes Pulver, das aber in der Folge wieder aufgelöst wurde. In der Wärme geschieht dies geschwin- der, und der liquor färbt sich etwas: läßt man aber die Mischung kochen, so löst sich das schwarze Pulver weit schwerer auf. Auch verflüchtigt bey diesem Kochen die Salzsäure etwas Zinn; denn nach erkaltetem Gefäße war die Oberfläche des äußern Halses desselben ganz mit weißen Blättchen bedeckt die sich unterm Mikroskop als eine Masse von haar- ähnlichen Crystallen, dem Geschmack nach als ein Zinnsalz zeigten. Der rauchende Salzgeist des Libavs zeigt diese Verflüchtigung ebenfalls. Ich sättigte darauf die Solution mit flüchtigem Alkali, und erhielt einen gelben Niederschlag. Der liquor, der darüber war, gab aber keine Spur von blauer Farbe, wodurch das hinzugethane Kupfer merk- lich geworden wäre. Eben diese Auflösung bey einer gelinden Wärme abgedampft, giebt seidenartigen Crystallen.

Das schwarze Pulver, von dem oben die Rede war, ist nichts anders als Kupfer, welches sich während der Auflösung unvermerkt von dem Zinn trennt.

trennt. Vielleicht ist es zur Bildung dieses Metalls nothwendig; so wie seine Gegenwart wahrscheinlich durch den im Zinn vorhandenen Arsenik verborgen wird. **Zenkel** hielt diesen schwarzen Niederschlag für den Arsenik, der im Zinn sey; Andere halten ihn für Schwefel. Diese Verschiedenheit der Meinungen bewog mich, die Sache genauer zu untersuchen. Ich löste deshalb Malakfischen Zinnseil in der Kälte im Salzgeist auf, und sonderte den sehr leichten Niederschlag, der sich nachher auferete, sorgfältig ab; der Salpetergeist löste ihn auf, und das flüchtige Alkali schlug ihn daraus als ein gelbes Pulver nieder; der darüber befindliche Liquor war gar nicht blau, so daß ich den Niederschlag nicht für Kupfer halten kann. Er scheint vielmehr von den Eisentheilchen zu kommen, die sich von der Zeile abgerieben haben *): denn von dem Zinnseil selbst wurde eine beträchtliche Menge vom Magnet angezogen.

Die verschiedenen malakfischen Zinnsorten, sind von der Art, daß sie am meisten Kupfer in sich nehmen können, ohne daß man es vermittelst des flüchtigen Laugensalzes entdecken kann. Ganz anders verhält es sich mit den Cornwallischen, die nicht von gleichem Gehalt, vielmehr sehr verschieden

M 3

von

*) Ein ähnlicher Niederschlag zeigt sich jedoch auch, wenn man das Zinn gleich nicht gefeilt hat. C.

von einander sind, und mehr oder weniger von dem schwarzen Pulver enthalten. Von diesem cornwallischen Zinnfeil nahm ich vorher alle Eisentheile mit dem Magnet weg, goß darauf den Salzgeist hinzu, und nahm bald nachher das schwimmende schwarze Pulver wahr. Ich erwärmte die Masse, um die Auflösung zu befördern, sonderte das sich zu schwer auflösende schwarze Pulver ab, gab frischen Salzgeist darauf, worauf die Auflösung sogleich erfolgte. Ich vermischte alsdenn beyde Solutionen mit einander, und erhielt durch das flüchtige Alkali einen dunkelgelben Niederschlag, der, wenn man auch überflüssig viel Alkali hinzu thut, davon eben so wenig blau gefärbt wird, als der liquor selbst. Die Menge des schwarzen Pulvers schien mir um so viel mehr einer genauern Untersuchung werth, weil ich es schon damals für Kupfer hielt. Ich löste zu diesem Endzweck Feil von demjenigen Cornwallischen Zinn, von welchem man das meiste schwarze Pulver bekam, in der Kälte im Salzgeist auf, und bedeckte den mit einer weiten Oefnung versehenen Kolben nicht, um die Dünste weggehen zu lassen, und mehr Pulver zu erhalten. Die eine Hälfte des wohlgewaschenen Niederschlags, die ich zu diesem Versuch anwandte, wurde in dem sich grünlich färbenden Salpetergeist schnell mit Aufbrausen aufgelöst, und vom flüchtigen Alkali schön blau gefärbt. Ein in diese mit Wasser geschwächte Solution getauchtes Stück Stahl wurde sogleich kupferig; das Filtrum von Papier, womit der schwarze Niederschlag abgesondert war, brannte mit

mit einer blauen Flamme; die andere Hälfte des Pulvers, mit schwarzem Fuß geschmolzen, gab mir ein kleines Kupferkorn. Man darf sich nach dem, was Geoffroy in seiner *Materia Medica* von dem Cornwallischen Zinn sagt, nicht über die Gegenwart des Kupfers in diesem Metall wundern, da der obere Theil der Zinnmasse ohne hinzugesetztes Kupfer (3 ℔ auf 100 ℔ Zinn) viel zu weich, und feiner Bearbeitung fähig ist. Nun gleicht eine Mischung von zwey Quentgen Kupfer mit sechs Unzen Malakischen Zinn dem Cornwallischen völlig, daher auch jenes wegen seiner größern Reinigkeit diesem vorgezogen wird.

Um das Englische Zinn zu härten, thun die Zinngießer zuweilen 7 ℔ reines Kupfer zu 100 ℔ Zinn (dies nennen sie alsdenn feines Zinn). Die gänzliche Auflösung desselben in der Salzsäure zeigt demohngeachtet, vermittelst des flüchtigen Alkali, das Kupfer nicht an; und der ganze Unterschied des daraus entstehenden Niederschlags von dem des Malakischen Zinns besteht bloß darin, daß jener gelb ist, da dieser weiß aussieht: doch wird das Kupfer, wie man mich versichert hat, bey den zinnernen Springbrunnen, woran sich ein Kupfergrün entwickelt, sichtbar. Die Zinngießer haben eine Art von Zinn, wozu sie Spießglaskönig thun, der ihm den Glanz giebt, den man zu den daraus zu verfertigenden Geräthen, (Gabeln, Löffel, Becher u. s. f.) erfordert; von welchem auch vielleicht

der Wein, wenn er einige Zeit darinn steht, die Eigenschaft, zu purgiren, oder ein Erbrechen zu verursachen, erhält.

Die Zinngießer bedienen sich, den Gehalt des Zinns zu erforschen, eines gewissen hohlen Steins *), in welchem sie dasselbe gießen: das Englische wird darinn, wenn es erkaltet ist, weiß und matt; das Malakfische hingegen bleibt glänzend.

Sollten nicht die rothen, schwarzen und grauen Punkte, wovon Geoffroy **) redet, von Kupfertheilchen herrühren? Wenigstens hatten die Zinnfalte, die ich aus verschiedenen Mischungen von Zinn und Kupfer erhalten habe, solche Farben: der darauf gegossene Salzgeist verliert, wie es in der Auflösung des Metalls selbst zu geschehen pflegt, seine gelbe Farbe nicht mehr, vielmehr wird er grünlich, und zeigt die Gegenwart des Kupfers durch seine

*) Der sich, dem Zelloz zufolge, in den Gegenden von Tonnerre findet.

**) Abhandlungen der Pariser Akademie v. J. 1738. Man findet eine Menge Versuche darinn, um von der Feinheit des Zinns durch die mehr oder weniger weiße Farbe, die die Zinnfalte unter der Muffel geben, urtheilen zu können.

seine blaue Farbe mit dem flüchtigen Alkali an; woraus denn noch mehr erhellt, daß das Kupfer in diesen Auflösungen bloß durch den Arsenik im Zinn versteckt wird.

Die Auflösung des Zinns in der Salzsäure, in der Kälte angestellt, wäre ein zweytes Mittel, die Güte desselben zu beurtheilen, das schneller, und wie es scheint, auch sicherer und beständiger von Statten gieng, als die **Geoffroyische** Calcination desselben. Das dabei in größerer oder geringerer Menge vorkommende schwarze Pulver, oder der verschiedene Grad der Weiße des Niederschlags durchs flüchtige Alkali, würde den Werth bestimmen.

Nach diesen Versuchen vermischte ich das Kupfer und Zinn mit dem Alkali aus der Soda, und mit Urin, und erhielt einen bitteren, eckelhaft schmeckenden Liquor, von einer schönen grasgrünen Farbe. Das flüchtige Alkali entdeckte das Kupfer nicht: ein eisernes Blech wurde davon nicht kupferigt. Mit jeder Säure, die auf diesen concentrirten Liquor gegossen wird, bildet sich sogleich ein blätterichtes Salz, dem Sedativsalze nicht unähnlich: thut man alsdenn ein Eisenblech hinein, so wird es kupferigt. Bey dieser Gelegenheit erinnere ich mich an etwas, das mich, seitdem ich es gesehen habe, in der Meynung bestärkt, daß das

Kupfer ein wesentlicher Bestandtheil des Borax sey. Man hatte nemlich eine ziemlich große Menge Sedativsalz gemacht: die Auflösung des Borax war in Gefäßen von Sandstein (grès) geschehen, die nachher zu der ganzen Operation gebraucht wurden. Von ungesehr rührte man die Masse mit einem Degen um, der davon kupferigt wurde, ohne daß der nemliche Borax mit dem flüchtigen Alkali Zeichen von Kupfer verrieth.

Das Kupfer kann also vermittelst des Arseniks im Zinn verborgen werden; eine Sache, die auch auf mehrere Art, besonders aber durch den Koboldkönig, so wie ich ihn aus dem Zaffer zu machen gezeigt habe, bewerkstelligt werden zu können scheint. Unterdessen sind hier noch einige Versuche, die auf den gleichen Gegenstand abzwecken, und vielleicht einiges Licht auf die Natur des Borax werfen.

Die ungeweine Leichtflüssigkeit (fusibilité) des Glases, das ich aus dem Borax erhalten hatte; die Leichtigkeit, womit dasselbe die Schmelztiegel zerfrisst; die Wirkung der mineralischen Säuren darauf, die mit denen auf das Bleiglas so viel Ähnlichkeit hat: Alles dies brachte mich auf die Gedanken, das Kupfer durch Hülfe der Verglasung des Bleis zu maskiren. Ich habe mich zu diesen Versuchen des wohl gewaschenen und getrockneten Niederschlags aus der Auflösung des cyprischen

schen Vitriols in Wasser, vermittelst des Laugensalzes aus der Sode, bedient.

Vier Unzen wohl gewaschenen und getrockneten Sandes; eben so viel Sodosalz, und noch einmal so viel (8 Unzen) Bleiglätte wurden in einem conischen Tiegel bey einem Schmelzfeuer geschmolzen. Zu der geflossenen Materie that ich eine halbe Unze von jenem Kupferniederschlag *), und rührte in demselben Augenblicke die Masse mit einem kupfernen Stäbchen um: nach einigen Minuten fand ich eine Glasmasse darinn, die wegen der saturirten Farbe undurchsichtig war, obgleich die Splittern davon durchsichtig und von schöner Smaragdfarbe waren. Auf dem Boden des Tiegels war ein wiederhergestellter Bleikönig, einer halben Unze und achtzehn Gran schwer.

Auf

-
- *) Thut man das Kupfer eher hinzu, bevor die Masse vollkommen fließt, so erhält man ein undurchsichtiges dunkelrothes Glas, dessen Farbe von dem brennbaren Weßen, das in der Glätte zurück bleiben kann, und dem brennlichen Weßen des Sodosalzes herrührt, das sich augenblicklich mit dem Kupfer verbindet, und dasselbe zu resuscitiren trachtet. Eine Bemerkung, die denen, welche Emaille und gefärbte Gläser verfertigen, nützen kann.

Auf vier und eine halbe Unze dieses fein gepulverten kupferhaltigen Glases wurde rauchender Salzgeist gegossen, der dasselbe augenblicklich (ohne Hülfe der Wärme) antraß, und es in einen weißen Teig verwandelte, woben die Masse beträchtlich heiß ward. Nach ihrer Erkältung ließ ich sie in einer gläsernen Capsel im Marienbade, unter beständigem Umrühren mit einer Crystallspatel, trocken werden, worauf das Glas sechs Unzen fünf Drachmen wog, wovon folglich zwey Unzen ein Drachma wirklich Salzsäure war. Eine Unze davon, mit eben so vieler crystallisirter, sehr weißer Sode vermischet, wurde nur einem viertelstündigen Feuer ausgesetzt, weil sonst die Masse durch den Tiegel dringt, und gab ein milchigtes, gelbliches, hin und wieder auch grünliches Glas, dessen Oberfläche mit einer sehr alkalischen blauen Salzkruete überzogen war, daher auch der Kochsalzähnliche Geschmack kam. Auf dem Boden befand sich ein 12 Gran schwerer König, der mehr Kupfer als Bley enthielt. Jenes Salz fließt bey einem Lampenfeuer im Augenblick, der Salzsäure und des Theils der metallischen Substanz wegen, der sich die Säure während der Schmelzung bemächtigt hat. In fruchter Luft entsteht über der Oberfläche dieses Glases ein grünlicher, nach kaustischem Alkali schmeckender liquor, der sich an einem trockenen Ort in einen grünlichen oder gelblichen Leimen (Gluten) und wenn er ganz trocken ist, in eine weiße Materie verwandelt, die unter den Zähnen knistert, und dem Geschmack nach dem Borax gleicht. Sie zieht nun nicht mehr
die

die Feuchtigkeit an, blähet sich auf glühenden Kohlen und wird verglast. Eine Mischung von einem Theile Kupfer auf 3 Theile Silber mit dem Pulver von diesem Glase, auf die nemliche Art, als mit dem Borax, geschmolzen, wurde eben so bald und unter gleichen Erscheinungen in Fluß gebracht, als vom Borax. Den Grund aller dieser Eigenschaften glaubte ich in der Salzsäure zu finden, die zu der Composition gekommen war. Ich versuchte deshalb die Löhtung mit demjenigen kupferhaltigen Metallglase, wozu noch kein Salzgeist gekommen war, aber das Glas blähet sich mit jener Silber- und Kupfermischung eben so wenig, als es sie, des stärksten Feuers ohngeachtet, in den Fluß bringen konnte. Sollte daher nicht auch der Borax seine Eigenschaft, die Metalle zusammenzuschmelzen, von der Salzsäure haben?

Ich habe die Eigenschaften dieses Glases mit Vergnügen bemerkt, obgleich das Kupfer darin nicht so sehr, als ich es in dem Borax hatte, oder wie es sich in dem Zinn befindet, versteckt ist; weil gleich nach dem Aufblähen desselben auf glühenden Kohlen, der Theil, der sie unmittelbar berührt, roth wird, zum Beweis, daß das Kupfer anfängt, sich zu reduciren.

Alles bestärkt mich in der Meinung von dem Daseyn des Kupfers und einer andern metallischen Substanz in dem Borax, von welcher in einem andern Aufsatze die Rede seyn wird.

Die mehrsten ältern sowol als neuern Naturkündiger haben den Borax für ein Produkt aus einer Feuchtigkeit gehalten, die von einem Kupferbergwerke herabfließt: eine Meinung, der ich desto eher Beyfall gebe, wenn ich die **Geoffroyische** Erfahrung bedenke, daß das **Sedativsalz**, im Weingeist aufgelöst, mit einer grünen Flamme brennt. Die getrockneten Filtern, der man sich zur Bereitung des **Sedativsalzes** bedient, haben diese Eigenschaft gleichfalls, gerade so wie Papier, das man mit Grünspan bestreuet hat. Außer dem Kupfer aber und diesem Salz kennt man doch keine andere Substanz, die eine solche Flamme giebt. Auch glaube ich, daß die Salzsäure, nicht wie **Becher** und **Pott** wollen, die **Vitriolsäure**, einen Bestandtheil des Borax ausmache, so wie es einzig und allein **Bourdelin** in der Untersuchung des **Sedativsalzes** wahrgenommen hat. Die Basis des Kochsalzes in dem Borax ist bewiesen. Woher aber dieselbe? Man findet dies in meiner zweyten Abhandlung über den Borax ausgeführt.

Die Eigenschaft jenes Glases, mittelst der Salzsäure Metalle zusammen zu löthen, brachte mich auf die Gedanken, ein Gleiches mit der Vitriolsäure zu versuchen. Ich löste daher dieses Glas in Vitriolöl, das mit 3 Theilen Wasser geschwächt war, auf; trocknete die Masse, setzte nachher gleiche Theile Sodensalz hinzu, schmolz es, und erhielt gleiche Produkte, wie mit der Salzsäure, nur daß die Salzkruste außer dem stechenden laugenhaften Geschmack noch einen bitteren, wie Wundersalz, hatte. Auffallend war mir hiebei, daß das milchigte Glas, als ich es aus dem Tiegel nahm, einen vollkommenen Kochsalzgeschmack hatte, wie in dem vorigen Versuche. Man kann denselben, ob ich gleich vollkommen reines Sodensalz genommen hatte, dennoch davon herleiten: denn viele Versuche, die ich mit dem crystallisirten Sodensalz angestellt habe, bestimmen mich zu glauben, daß dieses Salz auch nach der Calcination von Salzsäure niemals ganz frey sey: wie dies der offenbar salzige Geschmack der Schlacken in den verschiedenen Verglasungen dieses Salzes, und die weißen Dämpfe, die es mit dem Vitriolöl giebt, lehren. Dieses, und vielleicht auch die größere Menge von Erde, die Baume in der Basis der Kochsalzsäure bemerkt hat, machen vielleicht den Unterschied zwischen dem vegetabilischen und mineralischen Alkali aus. Auch in der Seife, die man aus süßem Mandelöl, und der durch Kalch geschärften Sodensalze erhält, habe ich die Salzsäure angetroffen. Sollte man also diesem zufolge zugeben, daß das
Sode

Sodessalz noch immer einen Theil Salzsäure enthalte, so kann man auch die Erscheinung, von der hier die Rede ist, leicht erklären. Das Vitriolöl hat sich der nähern Verwandtschaft wegen, mit dem Laugensalze vereinigt, und das dadurch befrehte Salzsauer hat sich wegen seiner großen Neigung wie zu den glasigten Erden, so besonders zu den weißen Metallen, damit verbunden, und diesen Geschmack hervorgebracht.



Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelgesteine, von Franz Carl Achard, Mitglied der Königl. Pr. Akad. der Wissenschaften u. Berlin, 1779. 8.

Seitdem wir eine richtige Erkenntniß der einfachsten Erdarten und ihrer auszeichnenden Eigenschaften durch den Fleiß unserer Zeitgenossen erlangt haben; so sind wir auch in den Stand gesetzt worden, uns an die zusammengesetzten Körper des Mineralreichs wagen zu können. Dies ist der einzige sichere Weg, die so sehr verschiedenen Erd- und Steinarten in eine richtige Ordnung zu bringen. In der angeführten Schrift hat Herr A. den Erfolg seiner mühsamen Arbeiten beschrieben, die er mit sechs Edelsteinen, um ihre Bestandtheile genau zu erforschen, angestellet hat.

Drenzig Gran orientalischer Rubin sollen aus $12\frac{1}{2}$ Gran Kieselerde, 11 Gran Alaunerde, $2\frac{1}{2}$ Gran Kalcherde und $3\frac{1}{4}$ Gran Eisenerde bestehen. Drenzig Gran orient. Saphir, sollen 10 Gran Kieselerde, 2 Gran Kalcherde, $17\frac{1}{2}$ Gran Alaunerde

Chem. Journal, 3tes Th.

D

erde

erde und 1 Gran Eisenerde enthalten. In dreßsig Gran orient. Smaragd sollen $6\frac{1}{2}$ Gran Kiesel-erde, $2\frac{1}{2}$ Gran Kalcherde, 18 Gran Maunerde und $1\frac{1}{2}$ Gran Eisenerde befindlich seyn. In dreßsig Gran Hyacinth sind 4 Gran Eisenerde, $6\frac{1}{2}$ Gran Kiesel-erde, 6 Gran Kalcherde und $12\frac{1}{2}$ Gran Maunerde gefunden worden. Dreßsig Gran von Böhmischen Granaten haben $14\frac{1}{2}$ Gran Kiesel-erde, $3\frac{1}{2}$ Gran Kalcherde, 9 Gran Maunerde und 3 Gran Eisen-erde geliefert. Aus einer Unze vom Schlesiſchen Chrisopras sind 5 Gran Flußspaterde, 8 Gran Kalcherde, 6 Gran Bittersalzerde, 2 Gran Eisen-erde, 3 Gran Kupferkalch und 456 Gran Kiesel-erde als Bestandtheile angegeben worden. Wenn man auch gleich die Proportion der Bestandtheile mit aller Zuverlässigkeit anzunehmen, sich einiges Bedenken machen sollte; so bleibt doch der in dieser schäßbaren Schrift angeführte Weg für jeden sehr lehrreich, der eine anderweitige Untersuchung solcher Körper anzustellen lust hat. Am Ende der Schrift ist noch ein Anhang befindlich, in welchem Herr A. die Methode beschreibt, wie er die Entstehungsart der Edelsteine aus den beschriebenen Bestandtheilen nachzuahmen versucht hat: ein sehr sinnreicher Versuch, von dem uns die Erfahrung in der Folge weiter belehren wird. Die Veranstaltung an sich bestehet darinn, daß Herr A. Wasser, dem die nöthigen auflösbaren Erden bennemisch sind, mit fixer Luft verbindet, welche er durch Vitriolſäure aus der Kreide getrieben hat; das Wasser, welches mit solchen Erden beladen ist,

muß

muß darauf nach einer künstlichen Veranstaltung durch Sand ganz langsam durchsiehen; worauf, nach Herr U., am untern Theil einer angebrachten gewölbten Thonplatte Kristallen entstanden, welche die Farbe des Rubins hatten. Schade ist es, daß diese Schrift, bey ihrer übrigen Genauigkeit und Schäßbarkeit, von Druckfehlern wimmelt.

G.

Der Staffiermahler, oder die Kunst anzustreichen, zu vergolden und zu lackiren, wie solche bey Gebäuden, Meublen, Galanteriewaaren, Kutschen u. s. w. auf die beste, leichteste und einfachste Art anzuwenden ist, von Barin, Mahler, Lackirer und Farbenhändler in Paris. Leipz. 1779. gr. 8.

Die gegenwärtige Schrift ist die zweite Auflage der deutschen Uebersetzung einer französischen Originalschrift, die in Frankreich ebenfalls zweymal aufgelegt und mit vielem Beyfall aufgenommen worden ist, den sie auch wirklich verdienet. Der Verf.

ist nicht etwa ein Künstler von der gemeinen Art, sondern ein Mann, der mit seiner Kunst viele chemische Kenntnisse verbunden und die angeführten drey Künste so vorgetragen hat, daß jeder Liebhaber derselben hinlänglichen Unterricht in dieser Schrift finden wird. Hier ist nicht allein eine gute Beschreibung von allerhand Farben und ihren Zubereitungen vorhanden, sondern es sind auch darinn die besten Unterweisungen zur Verfertigung aller Arten der Firnisse anzutreffen, deren richtige Grundsätze nicht-allgemein sind.

G.

Die Kunst, auf Glas zu mahlen und Glasarbeiten zu verfertigen, aus dem Französischen des verstorbenen Herrn Peter de Biell. Erster Theil. Nürnberg, bey George Peter Monath 1779. 250 Seiten. Zweyter Theil, das. 1780. 290 S. in gr. Quart.

Diese Schrift ist nicht allein wegen ihres Gegenstandes merkwürdig, sondern auch schätzbar, weil sie von einem Mann herrührt, der zu Anfang dieses Jahrhunderts für einen berühmten Glasmahler

ler bekannt gewesen ist, und dessen Vorfahren sich seit 200 Jahren mit eben dieser Kunst beschäftigt haben. Im ersten Theile wird vornehmlich die Geschichte der Glasmahleren angetroffen, und darinn zuerst vom Ursprung des Glases überhaupt und der praktischen Kenntniß desselben bey den Alten, insgleichen von dessen anfänglicher Anwendung gehandelt.

Ferner wird von der Beschaffenheit der Fenster in großen Gebäuden bey den Alten Nachricht ertheilt, und erwiesen, daß man hierzu anfänglich gefärbtes Glas gebraucht habe. Worauf von der eigentlichen Glasmahleren und deren verschiedenem steigendem und fallendem Zustande vom 12 bis 18ten Jahrhundert gehandelt wird, dabey der Verf. auch die berühmten Glasmahler dieser Zeitpunkte mit Namen angeführt hat. Die blühende Periode ist das 16te Sekulum gewesen, darauf aber diese Kunst in Verfall gekommen, wovon auch hier die Ursachen angegeben sind. Der Inhalt des zweyten Theils besteht in der Beschreibung von der Ausübung dieser Kunst, sowohl wie das Glas nach allerhand Abstufungen gefärbt werden könne, als auch wie dieser ganze Theil einer besondern Mahleren behandelt werden müsse. Das meiste ist zwar aus dem *Neri* und seinen verschiedenen Auslegern, insgleichen aus einer englischen Schrift, *The Handmaid to the Arts*, genommen; doch führt der Verf. auch mehrentheils die Erfahrung von verschiedenen französischen Chemisten, und vornehmlich seine eignen Familiengeheimnisse zugleich mit an. Man findet überhaupt in dieser Schrift von allem Unterricht, was auf die Glasmahleren eine Beziehung hat.

L.

Dissertatio chemica *de mineris Zinci*; quam
 conf. A. Fac. philof. Præfide Mag. Torb.
Bergmann, Chem. P. P. O. & Equ. Ord.
 de Wafa, publ. ventil. fist. B. R. Geijer,
 Upsal. 1779. pag. 30. 4to.

Der Hr. N. B. behandelt hier vortreflich, (wie
 alle seine Sachen) die Zinkminern.

§. 1. 2.

Die Zubereitung des chinesischen Zinks sey
 zwar noch nicht zuverlässig bekannt; wahrscheinlich
 aber habe es ein darauf gereiseter Engländer er-
 lernt; und dieser solle jetzt denselben zu Bristol durch
 das Niedersteigen destilliren. **Zenkel** habe schon
 1721 die Behandlung des Gallmey mit dem brenn-
 baren Wesen angezeigt: und **U. von Swab** hat
 diesen schon 1742 in Dalekarlien aus seinen Erzen
 destillirt. — **Sage** habe vielen Gallmey untersucht,
 wo er den Zink durch Salzsäure vererzt hält, auch
 ihn im Braunstein, (so wie **Bayern** in weißem
 Eisensteine,) gefunden haben will: allein in den
 beyden letzten Fällen habe man den metallischen Theil
 des

des Braunsteins für Zink gehalten. Gediegen finde man den Zink nicht, wenn man nicht einige graue, biegsame, metallische, mit gelber Ocher umgebene Drahte, (welche, ins Feuer gebracht, eine Flamme geben, und die **Bomare** in der Nachbarschaft von Limburg und Rammesberg gefunden haben will,) der bloßen Natur zuschreiben wolle.

Ein Stück Zink wird in einem Kügelchen von Harnsalz unter Schäumen aufgelöst, und giebt während dessen viele kleine Flammen, wie bey einem Feuerwerke, unter einem Geräusche von sich: der Borax löst es auch durch Schmelzen auf. Das mineralische Laugensalz frist es in einem silbernen Löffel unter vieler Erhitzung an; doch wird die Flamme nicht davon gefärbt. H. B. beschreibt genau 3 Gattungen von Blende, die von Dannemora, Sahlbergen und Bowallen; er untersuchte sie vor dem Blaserohr mit dem Harnsalz, dem Borax und der Soda: bey dem ersten Salze erschienen unter der Auflösung dieselben Blize, als mit dem Metalle vorher bemerkt sind. Während der Auflösung der Dannemorischen, die unter heftigem Aufbrausen erfolgte, zeigten sich einige Bleykörner, ob man gleich selbst mit dem Vergrößerungsglase keinen Bleyglanz entdecken konnte.

§. 3.

Das verkalkhte glasartige Zinkerz, das H. B. untersuchte, war das von Holy Well in England: es enthielt im Probierecentner 28 Pfund Luftsäure, 6 Pfund Wasser, 65 Pfund Zinkkalch, mit ohn-

gefehr 1 Pfund Eisenoher. Die von Hr. Sage angegebene Salzsäure war nicht zu entdecken. Auf 100 Theile gepulvertes Erz goß er 165 Theile Vitriol: man sah aber keine Dämpfe aufsteigen: bey stärkerem Feuer stieg endlich ein Dampf auf, der das Silber niederschlug; allein die leichte Auflösbarkeit dieses Niederschlags, die gelbe Farbe, die auf Vermischung des in Scheidewasser aufgelöseten Quecksilbers mit der erhaltenen Säure entstand; die Entstehung des schweren Spats auf Zugießung dieser Säure zu einer Auflösung der Schwerspaterde, bewiesen dessen vitriolische Natur.

§. 4.

Zerlegung des künstlichen Ungarischen Gallmens. Die aufgegoßene Vitriolsäure erweckte in wenig Augenblicken eine Wärme von 15° zu 65°. Luftsäure zeigte sich nicht. Das Eisen entdeckte man dadurch, daß man öfters Salpetersäure bis zur Trockne davon abzog, es dadurch verkalkete, und unauflöslich in dieser Säure machte. Man fand 84 ℔ verkalkten Zink, 3 ℔ verkalktes Eisen, 1 ℔ Thon und 12 ℔ Kieselerde. Die Zinkblumen brausen zu Zeiten auf, zu Zeiten nicht. Dergleichen 1742 verfertigten gehörten zu den besten: andere völlig reine von 1758 brauseten fast wie Kreide auf. — Die weißesten Zinkblumen, die einige Tag in einem dephlogistisirten Salzgeiste gelegen haben, werden in einem verschlossenen Glase fast ganz schwarz.

§. 5.

Zerlegung der schwarzen Dannemorsischen Blende. Sie enthielt 29 ℔ Schwefel, 1 ℔ Arsenikkönig, 6 ℔ Wasser, 6 ℔ Eisen, 45 ℔ Zink und 4 ℔ Kieselerde.

§. 6.

Zerlegung der Sahlberger braunrothen Blende. Sie besteht aus 17 ℔ Schwefel, 5 ℔ Wasser, 44 ℔ Zink, 5 ℔ Eisen, eben so viel Thon, und 24 ℔ Quarz.

§. 7.

Zerlegung der Bowallischen, metallischglänzenden Blende. Sie enthielt 52 ℔ Zink, 8 ℔ Eisen, 4 ℔ Kupfer, 26 ℔ Schwefel, 4 ℔ Wasser, 6 ℔ eisenhafte Kieselerde. Hier kann das Metall wenig vom brennlichen Wesen verlohren haben, da es bey der Auflösung die Dämpfe der Salpetersäure so roth macht. Die Dannemorsische verhält sich eben so gegen diese Säure, und giebt überdem noch den Arsenikkönig. — Aus der Untersuchung der Blende erhellet, daß kein Kalch zu derselben nothwendig sey, da drey derselben gar keine Spur davon zeigten: daher sie also nicht aus einer erdigten Schwefelleber bestehen. Nach Kobold, Silber, Bley und Arsenik ist ihnen zufällig. Der Schwefellebergeruch mit der Vitriol- und Salzsäure entstehe aus dem Schwefel, wenn er mit brennbarem Wesen

und figirt gewesenen Feuertheilen verbunden werde. Mit der Salpetersäure erfolge er nicht, weil dieser das brennliche Wesen zerstöhre. — Sehr merkwürdig ist noch der Versuch mit der phosphorescierenden Scharfenberger Blende. — Das Licht sey nichts anders, als Feuertheile mit einer Uebermaasse des brennbaren Wesens. Die phosphorescierenden Blenden würden von den 3 mineralischen Säuren in so weit fast nicht angegriffen, daß sie wenig oder gar keinen Schwefellebergeruch von sich gäben. — Die Scharfenberger Blende, vor sich destillirt, giebt ein kieselartiges Sublimat, wie der Flußspat mit der Vitriolsäure. Die Flußspatsäure scheint also, weil sie mit dem Metalle verbunden ist, sich durch bloßes Feuer davon abtreiben zu lassen; und sie ist also die Ursach der Phosphorescenz. Diese Blende enthält 64 ℔ Zink, 5 ℔ Eisen, 20 ℔ Schwefel, 4 ℔ Flußspatsäure, 1 ℔ Kieselerde; aber keinen Kalch.

Dieser Auszug der neuen Abhandlung eines so großen Chemisten, als H. B. ist, wird hoffentlich jedem Scheidekünstler willkommen seyn.

x.

Differtatio gradualis de primordiis chemiae; Praefide M. Torb. Bergmann, Chem. Profess. — Resp. Jacob. Paulin. Vpfal. 1779. 4. p. 58.

Die Geschichte einer jeden Wissenschaft, wenn sie von einer Meisterhand (wie die gegenwärtige) kömmt, ist allemahl sehr schätzbar; diese aber ist es doppelt, da man besonders ganz neuerlich unter uns große Kenntnisse der Alchemie schon in dem ersten Ursprunge der Chemie hat finden wollen. Das Urtheil hierüber von einem Manne, wie H. B., muß uns also sehr schätzbar seyn.

Hr. B., theilt die Geschichte der Chemie in drey Perioden. Die erste geht von den ältesten Zeiten an, bis zur Zerstörung der Alexandrinischen Bibliothek: Die zweyte bis zu der Mitte des 17ten Jahrhunderts: Die dritte vom Ursprunge der Gesellschaften der Wissenschaften, bis auf unsere Zeiten. Gegenwärtig handelt Hr. B. nur

nur von der ersten Periode. — Gemeinlich wolle man aus Tubalcains Schmelzung von Eisen und Erz auf viele dazu erforderliche chemische Kenntnisse schließen; allein man könne damals häufiger diese Metalle (wie noch neuerlich Hr. Pallas) gefunden haben, die man alsdenn nur zu schmelzen gebraucht habe.

Bei den **Aegyptern** wären ihre Religionsmeinungen in lauter Bilder gehüllt gewesen: aber daraus folge nicht, daß diese anfänglich aus der innersten Kenntniß der Natur geschöpft wären; und man unternehme eine sehr schwere Arbeit, wenn man alle Aegyptische und Griechische Fabeln als Anleitungen zum Goldmachen erklären wolle. Wer unterdessen die deshalb gemachten Versuche überlegte, würde über die Uebereinstimmung sehr vieler, auch der kleinsten Umstände sich **verwundern**. Die **Aegypter** kannten in ihrer Pharmacie, nur Auspressungen, Aufgüsse, Absude und Mixturen: in andern chemischen Arbeiten waren sie stärker, sie machten Backsteine, Kochsalz, Salpeter (der mineralisches Laugensalz mit flammendem Salpeter vermischt war) verschiedene Arten Oele (wie ihre Mumien beweisen). Golderze behandelten sie, wie man jetzt noch in vielen Stücken thut; sie kannten einige metallische Schmelzgläser; überdem den Essig, das Bier; auch ahmten sie die Farben der Edelgesteine nach. Ihre Reichthümer erwiesen nicht ihre Goldmacherkunst: sondern jene erwarben sie sich durch Fleiß, und vieles aus Erzen geschmolzenes
gedie

gediegenes Gold, dessen Menge sie noch durch Handel, und durch Kriege vermehrten. Doch sey das Goldmachen an sich nicht unmöglich, wie man selbst in unsern Zeiten noch nicht habe erweisen können; (eine sehr gegründete Bemerkung!) Das güldene Fell bezeichne das aus Flüssen gewaschene Gold. Offenbar bedeute, an sehr vielen Orten in den alten Schriften, das Wort **Goldmachen**, die Scheidung desselben aus den Golderzen. Von den Aegyptischen chemischen Schriften könne ihre Richtigkeit nicht wohl bewiesen werden, außer etwa von der smaragdnen Tafel. — Die **Griechen** bekamen chemische Kenntnisse später: doch sind das Corinthische Erz (eine Art Messing,) ihr Kupfer, Bleiweiß und Mennige, bekannt. Lange vor Homer wußten sie das Erz zu schmelzen, und Leder zu bereiten; unter den chemischen Operationen kannten sie das Filtriren, Calciniren, Sublimiren, Destilliren (durch das Niedersteigen). Sie bedienten sich auch des Wasserbads, machten ägens des Quecksilber und Glas. **Democrit** schmolz Steine, und ahmte die gefärbten Edelsteine nach. Von ihren Schriftstellern (die benannt werden,) sind noch verschiedene Werke übrig. — Unter den übrigen Nationen findet man auch einige Beweise ihrer chemischen Kenntnisse. — **Moses** Bereitung der Oele und des Rauchwerks: die Verbrennung des güldenen Kalbs geschah entweder durch die Schwefelleber: vielleicht war aber auch jenes Oberfläche nur von Gold: ihm war auch die Färberei, die Gährung, der Essig und Wein nicht unbekannt.

kannt. — Der noch ältere **Noch** gedenkt der metallurgischen Arbeiten: anderer in der 6. Schrift vorkommenden Beweise derselben zu geschweigen. — Die **Phöniciet** erfunden das Glas, den Purpur: sie bearbeiteten das Zinn und den Bernstein: in Griechenland suchten sie zuerst Erze auf, und benutzten sie. — Die **Chaldäer**, (die vielleicht an Alter die Aegypter übertreffen,) hatten auch viele chemische Kenntnisse: ihr **Zoroaster** ist bekannt. Die Chinesen (vermuthlich Urfömmlinge von ihnen,) kannten vor der Europäer Ankunft Salpeter, Borax, Alaun, Grünspann, äzendes und versüßtes Quecksilber, den mineralischen Moth, Quecksilbersalben, Schwefel, Spießpulver, (selbst die Feuerwerkeren,) die Färbekunst, das Porcellan. Sie bearbeiten das Gold, Silber, Quecksilber, Blei, Kupfer, Eisen, Zinn; den Zink erweckten sie aus seinen Erzen; und machten aus ihm und Kupfer, Nickel, Eisen, ein weißes Metall (Pachfottg). Bei den Römern findet man auch chemische Arbeiten. Um C. G. schieden sie das Gold durch das Verquickten; sie vergoldeten, und kannten den Gebrauch des Probiersteins; des biegsamen Glases nicht zu vergessen. — Die nördlichen Völker machten sich ein Getränk aus Korn und Honig; und schon viele Jahre vor Ch. G. verfertigten sie sich kriegerische und Ackerinstrumente aus Metallen: auch siedeten sie Salz, und schieden das Gold aus seinen Erzen. — Die Chemie ist also eine der ältesten Wissenschaften. Vor Constantin d. G. konnten sich die Christen nicht um

um die Chemie bekümmern; aber auch um diese Zeit war unter den Säuren nur der Essig, und unter den Laugensalzen eigentlich nur das mineralische bekannt: unter den Mittelsalzen, Kochsalz, Salmiak, Mann: überdem der Grünspan und Eisenbitriol, der Schwefel, die ausgepressten und unterwärts destillirten Oele: die ganzen Metalle: von den Halbmetallen fast keines. — Außer den Auspressungen, Digestionen, Abkochungen mußte man von wenig andern chemischen Operationen. — Diese schätzbare, mit vieler Belesenheit und Beurtheilung abgefaßte Geschichte der Chemie, macht uns wünschen, daß Hr. B. die übrigen Perioden dieser Wissenschaft auf gleiche Art behandeln möge.

K.

Vor schlä ge.

Ueber die Erkundigung der Mischung der Edelsteine. Von Herr Prof. Storr in Tübingen.

So wichtig die Entdeckung der Bestandtheile der Edelsteine jedem Naturforscher seyn muß, so beklagenswerth ist es, daß diese Unternehmung mit Schwierigkeiten zu kämpfen hat, die den entschlossensten Arbeiter beynahe muthlos machen können; um so mehr verdient ein jeder Versuch in diesem Felde die größte Aufmerksamkeit. Gedoppelt willkommen waren mir daher die vor kurzem bekannt gewordene Versuche eines Chemisten von Verdienst über diesen merkwürdigen Gegenstand: Hr. Achard hat nun in einer eignen Schrift (*Bestimmung der Bestandtheile einiger Edelsteine von S. C. Achard. Berlin, 1779. 8.*) eine ausführliche Nachricht von seinen Arbeiten mitgetheilt, die er, nicht nur zur Bestimmung der Bestandtheile einiger

einiger Edelsteine, sondern auch zur Entdeckung des Wegs der Natur, bey der Erzeugung dieser räthselhaften Geschöpfe, unternommen hat. Er hat damit den Wunsch manches Naturfreundes erfüllt, der durch die im 23 Stück der Götting. Anzeigen 1778 ertheilte vorläufige Nachrichten davon rege werden mußte. Bey Ueberdenkung dieser Auslösung einer mir besonders wichtigen Aufgabe sind mir einige Fragen bengegangen, die ich, mit dem Wunsch, eine Erörterung derselben zu veranlassen, hier vorlege. Ich erkenne aufs lebhafteste, welchen großen Dank Hr. Achard durch eine so kostbare und zärtliche Unternehmung verdient hat; wenn ich mich aber hiedurch verleiten liesse, meine dabey entstandene Zweifel, Fragen und Wünsche zu unterdrücken, müßte ich die Wahrheitsliebe Hrn. Achards, die allein zu solchen Bemühungen antreiben konnte, auf eine beleidigende Art bezweifeln. Ich trage also kein Bedenken, meine Gedanken über diese Sache, ohne eine üble Auslegung davon zu befürchten, zur unbefangenen Prüfung vorzulegen. Ich wünschte sehr, daß ähnliche Versuche von Personen, die gleich viel Fähigkeit, Gelegenheit und Unterstützung dazu haben, noch ferner angestellt würden. Man hätte dabey den Vortheil, auf Versuche eines Chemisten, wie Hr. Achard, den Schluß gründen zu können, welcherlen Bestandtheile bey diesen Edelsteinen nicht zu vermuthen seyen; dieses müßte die Arbeit für künftige Zerlegungen dieser Körper beträchtlich erleichtern, weil es zur Wahl schicklicher Werkzeuge eine nähere Anleitung giebt. Ein andrer Vortheil wäre der, in Hinsicht auf die von Hr. Achard an,

Chem. Journal. 3ter Th. D gege

gegebene Bestandtheile, manche Behutsamkeitsregeln gebrauchen zu können, die bey früheren Untersuchungen nicht so leicht vorhergesehen werden konnten. Es könnte ferner auf solche Umstände eine besondere Sorgfalt verwendet werden, welche mit den nach bisherigen Wahrnehmungen angenommenen Grundsätzen nicht wohl zu vereinigen scheinen; denn eine allzugroße Wandelbarkeit der Grundsätze ist dem Wachsthum der Wissenschaft nicht weniger nachtheilig, als die hartnäckige Beharrlichkeit bey den einmal angenommenen Meinungen. Noch ein anderer Vortheil kann endlich bey wiederholten Untersuchungen dadurch erhalten werden, daß man in den Anstalten zur Arbeit zugleich auf Muthmaßungen Rücksicht nimmt, die andre Eigenschaften des unternommenen Gegenstands an die Hand geben. Der erste Vortheil, daß man nun weiß, welcherley Bestandtheile bey den untersuchten Edelsteinen nicht zu erwarten sind, leitet mich auf die Frage, ob es nicht rätzlich wäre, bey der Bearbeitung des Rubins, Saphirs, Smaragds, Hyacinths und Granats einem von allem Eisen gewis freyen Kupfernen oder messingenen Mörsel vor dem agathenenen, und einem silbernen Ziegel vor dem eisernen den Vorzug zu geben? erstes, um allem Verdacht auszuweichen, daß die dem Achat in der Härte so sehr überlegene Edelsteine vielleicht etwas von feinen Bestandtheilen an Glaserde, Thonerde, Kalcherde und Eisen an sich nehmen mögten; letzteres, um die Verunreinigung mit Eisen und der Erde dieses so leicht sich zersetzenden Erzes zu verhüten. Vom zwoyten der angezeig-

gezeigten Vortheile ließe sich auf verschiedene Weise Gebrauch machen. 1) Da alle von Hr. Achard geprüfte Edelsteine bey seinen Untersuchungen eisenhaltig befunden worden sind, so liegt daran, gewiß versichert zu seyn, daß auf keinem Weg. Eisentheile von außen dazu kommen könnten. Dies hat freylich sehr große Schwierigkeiten, da nicht nur eiserne, sondern auch thonene Tiegel, das Laugensalz, welches als Fluß und als Fällungsmittel gebraucht wird, die Säuren, die zur Ausziehung dienen, die gegenwärtige Mittel, der Mörsel und andre mechanische Werkzeuge der Zubereitung, so leicht etwas eisenhaftes zuführen können. Hr. Achard fängt in der Nachricht von seinen Versuchen mit der Beschreibung der Maasregeln an, wodurch er der Gefahr von Trugschlüssen, die die Unsicherheit der chemischen Werkzeuge veranlassen könnte, zu entgehen gesucht hat.

So sehr ich geneigt bin zu glauben, daß er die Schmelzung der Edelsteine in eisernen Tiegeln deswegen vorgezogen hat, weil er sich für der Unrichtigkeit, die der Gebrauch solcher Tiegel in seine Berechnung bringen konnte, zu verwahren wußte, so sehr hätte ich doch gewünscht, in seiner Schrift etwas von den Mitteln zu finden, durch welche er dieses Zwecks versichert seyn konnte.

Immer hätte ich doch einen silbernen Tiegel für sicherer gehalten. Aber auch gegen das Laugensalz kann ich mein Mißtrauen, in Ansehung der Gefahr eisenhafter und anderer erdigter Verunreinigungen, nicht verbergen. Hr. Achard sucht zwar dadurch, daß er den Weinstein bloß verkohlet, nicht einzuschert,

dieser Gefahr auszuweichen. Ich gebe zu, daß die Gefahr auf diesem Weg vermindert wird, aber ich kann mich nicht überzeugen, daß sie gänzlich entfernt werde. Mich dünkt, es könnte noch weiter gegangen werden: Man könnte, an Statt des Weinstens, Weinsteinrahm nehmen, nicht den käuflichen, dem bekanntlich zur Beförderung der Verdrusung Erde zugesetzt wird; da aber hier nicht auf die Verdrusung zu sehen ist, könnte man selbst einen Weinsteinrahm bereiten, ihn gelinde mit Verhütung der Einäscherung brennen, das Laugensalz mit abgezogenem Wasser ausziehen, und mit fester Luft zur Verdrusung bringen, weil auf diesem Weg die eingemischte Erde am kräftigsten ausgeschieden wird; wenn man die feste Luft wiederum davon treiben wollte, könnte dieses noch vor dem Gebrauch dieses Laugensalzes geschehen, wiewol ich sie zur Absicht bey solchen Arbeiten vielmehr für beförderlich, als für hinderlich halte; aber, wenn ich auch die Bedenklichkeit unterdrücke, daß das Laugensalz, unter wiederholter Bearbeitung im Feuer, selbst zum Theil zersezt werde, und eine Erde zurücklasse, kann ich mich doch noch nicht gänzlich von der Furcht befreien, daß, aller gebrauchten Behutsamkeit ungeachtet, dieses kräftig auflösende Salz immer etwas von Erdtheilgen bey sich behalten, und die Untersuchungen ungewiß machen könne. Auch hätte das Hombergische Still Salz, wenn man es zum Flußmittel vorschlagen wollte, eigne Bedenklichkeiten gegen sich. Sollte aber nicht, durch öfters wiederholtes Glühen und Ablöschen, die Zubereitung durch Schmelzung mit Laugensalz entbehrlich gemacht

macht werden können? Verschiedene Glaserden, die ich untersucht habe, ließen sich auf diesem Weg zu einer großen Empfänglichkeit gegen die Einwürfungen der Säuren bringen. Auch hieben habe ich mich eines silbernen Tiegels und abgezogenen Wassers zur Ablöschung bedient. Die Vitriolsäure reinigte ich, nach Hr. Gaubius Rath, durch Uebertreibung, andre Säuren durch Abziehung über ihre Mittelsalze. Wenn diese Vorschläge für manchen Chemisten; weil er von selbst auf die erforderliche Behutsamkeitsregeln bedacht zu seyn wisse, übersflüssig scheinen mögten, ist es doch vielleicht nicht gänzlich ohne Nutzen, sie hier beisammen zu haben, da nicht nur manche Quellen von Verunreinigung mit Eisentheilen, sondern auch solche, welche Kalch- und andre Erden herbeiführen können, sich dadurch verstopfen lassen. 2) Der Gehalt von Maunerde, den die Ausziehung der Edelsteine durch Vitriolsäure ergiebt, verdient, meinem Urtheil nach, besondre Behutsamkeit in der Erklärung. Versuche, deren ich in einer vor weniger Zeit herausgegebenen Schrift über meine Bearbeitungsart der Naturgeschichte erwähnt habe, bewegen mich, die Maunerde, die die Vitriolsäure mit den von mir untersuchten Glaserden zum Vorschein gebracht hat, vielmehr für ein Product, als für ein Educt zu halten. Ich habe um so weniger nöthig, jetzt bei diesem Punkt zu verweilen, da ich mich in der angezeigten Schrift darüber erklärt habe. 3) In Ansehung der Kalcherde in den Edelsteinen will ich auch das nicht wiederholen, was ich bei Gelegenheit des Gebrauchs achatener Mörsel und des Weins-

D 3

stein-

steinsalzes davon berührt habe. Der dritte Vortheil, dessen oben Meldung geschehen ist, betrifft die Gelegenheit, bey Wiederholung der Versuche, auf solche Erfolge der bekannt gewordenen Zerlegungen von Edelsteinen, besondre Aufmerksamkeit zu richten, welche mit den sonst angenommenen Grundsätzen nicht wohl in Uebereinstimmung zu bringen sind. So ist es wol unerwartet, daß der Rubin mehr von Eisentheilen enthalten solle, als der Granat, wenn man zumal die doch sonst nicht für unrichtig verworfene florentinische Versuche zuzieht, nach welchen der Rubin vor dem Sonnenfeuer die Farbe verliert, eine Eigenschaft, die, nach den bisherigen Grundsätzen, mit einem eisenhaften Farbestof unvereinbarlich ist. Noch mehr widerspricht es den bisherigen Begriffen von den Eigenschaften des Saphirs, daß er die Farbe im Feuer behielte und Eisentheile bey sich antreffen ließ, da man sonst allgemein annahm, er entfärbe sich im Ofenfeuer. Eben so verhält es sich in Ansehung des Smaragds. Dem Satz, daß die Glaserden um so viel unreiner seyen, wie mehr sie sich von der lautersten Durchsichtigkeit entfernen, ist das Verhalten des Chrysoprases in den Achardischen Versuchen entgegen. Eine Unze von diesem ließ wenige Grane mehr von fremden Theilen bey sich finden, als ein halbes Quentchen vom Rubin, Saphir, Smaragd, Hyacinth und Granat. Wenn man die große Verschiedenheit in den Eigenschaften der genannten Edelsteine und des Freyenwalder Sands erwägt, wird man sich auch darüber verwundern, daß Rubin, Saphir, Smaragd,

ragd, Hyacinth, Granat und Frenenwalder Sand, ganz geringe Unterschiede in der Proportion ausgenommen, einerley Bestandtheile gezeigt haben. Solche unerwartete Erfolge schärfen doch wohl, bey der Wiederholung ähnlicher Versuche, die genaueste Sorgfalt in Beziehung auf solche Umstände bey den Anstalten zur Arbeit ein, welche einen Einfluß auf dergleichen Erfolge haben können. Des vierten Vortheils habe ich nicht in der Absicht Erwähnung gethan, um den Muthmaßungen das Wort zu reden; doch halte ich es für zweckmäßig, bey Erkundigungen der Beschaffenheit wenig gekannter Körper auch auf die Häufung wahrscheinlicher Vermuthungen über ihre Einrichtung Rücksicht zu nehmen. Sollte nicht bey dergleichen Untersuchungen Gelegenheit werden können, den veredelnden Bestandtheil der Edelsteine zu bestätigen oder zu widerlegen? Ich habe in der zuvor erwähnten Schrift meine Meynung davon vorgelegt, welche hauptsächlich dahin geht, daß die vorzügliche Härte der Edelsteine, die Verflüchtigbarkeit des Diamants, und die in den florentinischen Versuchen an dem Rubin wahrgenommene Erscheinung, daß er auf den Verlust eines gewissen Bestandtheils, der mit einem besonderen Glanze davon gieng, in der Härte vermindert ward, eine eigne im heftigsten Feuer verflüchtigbare Erde für den veredelnden Bestandtheil der Edelsteine mit Wahrscheinlichkeit vermuthen lassen. In dieser und anderen Absichten würden die Untersuchungen im Ofenfeuer und die Prüfungen an dem Sonnenfeuer einander wechselseitig die wesentlichste Dienste leisten.

Ich dehne mich nicht auf die Versuche über die Hervorbringung der Edelsteine aus, um nicht durch die Menge meiner Zweifel Widerwillen zu erregen; ich bewundere den Scharfsinn, womit das Werkzeug zu diesen Versuchen ausgedacht ist, und glaube, daß die feste Luft, auf diese vortheilhafteste Art an mancherley Körper gebracht, durch die nützlichste Entdeckungen die Mühe des Erfinders belohnen wird, wenn wir auch gleich der Natur das Geheimniß nie abzulocken im Stand seyn sollten, das sie sich nicht nur in Absicht auf die Bereitung der Edelsteine, sondern selbst in Absicht solcher Körper noch vorbehält, deren Beschaffenheit uns weniger räthselhaft ist.

Ende des dritten Theils.

