



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

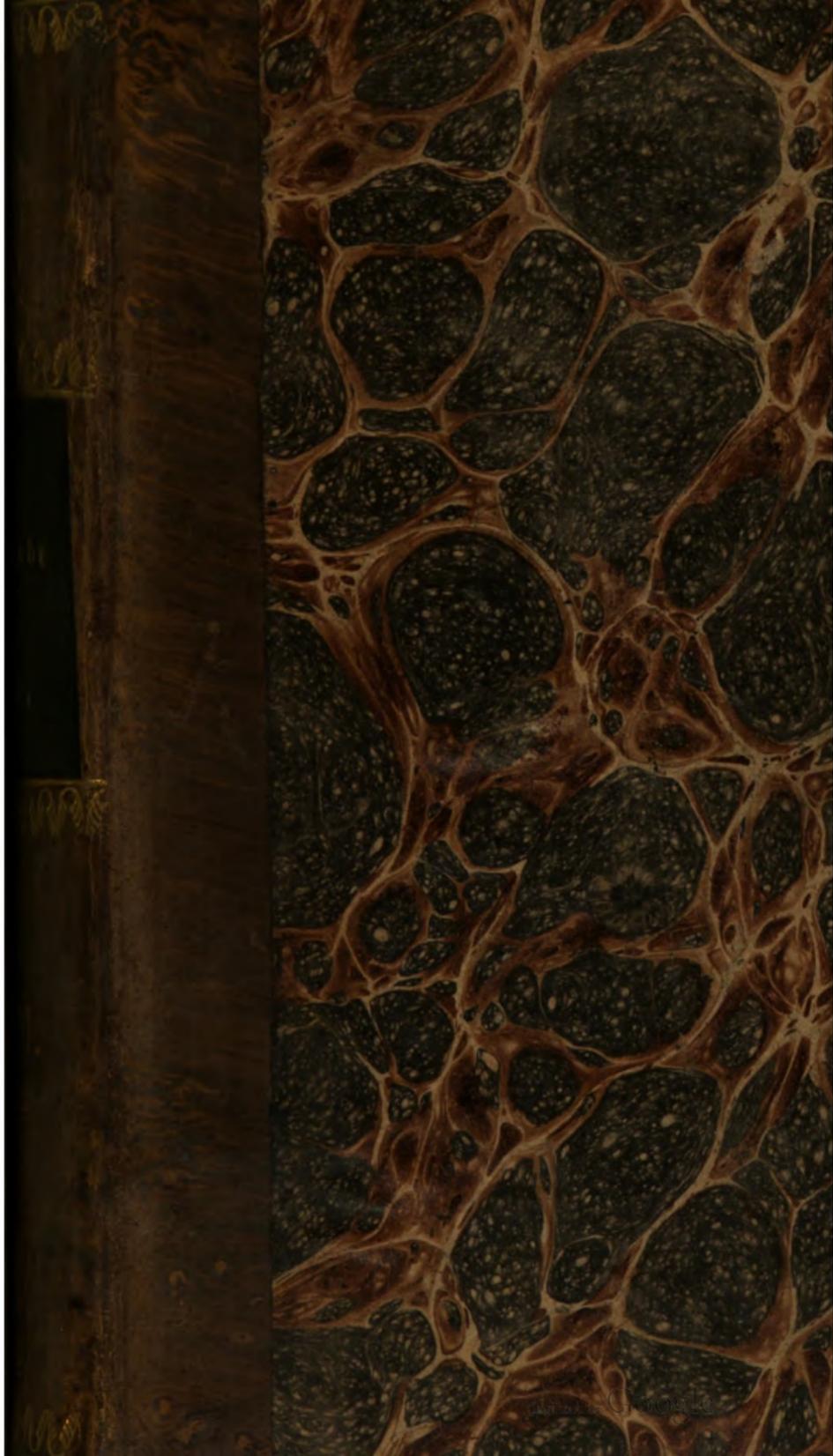
Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>





**BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.**

<36604540930015

<36604540930015

Bayer. Staatsbibliothek

Chem 217^{III} - 2

R

Des
Herrn Maquer,
vorsitzenden Doctors der medicinischen Facultät zu
Paris, und der königlichen Akademie der
Wissenschaften
Anfangsgründe
der
Practischen Chymie
als der
Zwente Theil
zu dessen
theoretischen Anfangsgründen
aus dem Französischen ins Deutsche übersetzt.



Mit Königl. Pohln. und Churf. Sächsf. Privilegio.

Leipzig,
bey Friedrich Lantischens Erben.

1753.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München



Vorrede.



Die Anfangsgründe der theoretischen Chymie, welche ich ans Licht gegeben habe, bestimmt waren, von solchen Personen gelesen zu werden, bey welchen ich nicht die geringste Erkenntniß von der Scheidekunst voraus setzte, so dorsten sie nur Grundregeln enthalten, die auf solche Art vorgetragen wurden, daß man allezeit vom Einfachen zum Zusammengesetzten und vom Bekannten zum Unbekannten fortginge, es schickte sich aus dieser Ursache nicht, in diesem Buche die ordentliche chymische Analysis zu beobachten, welches dieser Lehrart nicht fähig war. Ich habe

Vorrede.

habe daher alle die Zergliederungen, als geschehen, und die Körper, als zu ihren einfachsten Anfängen gebracht, voraus gesetzt, damit man, nachdem man die Haupteigenschaften dieser ersten Anfangsgründe erkannt, denselben in ihren unterschiedlichen Verbindungen folgen, und einigermaßen vorläufige Erkenntnisse wegen der Zusammengesetzten ihrer, welche aus ihren Vereinigungen entstehen, haben könnte.

Mit dem Werke, das ich der Welt gegenwärtig darbieth, ist es anders beschaffen: Dieß ist ein Buch der Ausübung, welches die Manier enthalten muß, wie die vornehmsten chymischen Arbeiten zu machen sind; diejenigen welche allen den andern zum Muster dienen, und Beweise der Grundwahrheiten sind, die in der Theorie erklärt worden.

Da fast alle diese Arbeiten Zergliederungen und Auflösungen sind, so brauchte es dabey kein langes Bedenken wegen der Ordnung, die man beobachten mußte, denn es ist die Ordnung der Zergliederung selbst.

Weil aber alle die Körper, welche die Materie der chymischen Arbeiten sind, nat

türli:

Vorrede.

türlicher Weise in drey Klassen oder Reiche das mineralische, vegetabilische und animalische eingetheilet sind, so folgen daraus auch drey natürliche Abtheilungen in der Zergliederung, und diese ist in Ansehung der Manier, wie sie abgetheilet werden soll, einiger Unterschiede fähig.

Da die Gründe, welche dazu bestimmen können, eher mit diesem Reiche, als mit dem andern anzufangen, noch nicht hinlänglich untersucht worden und einander das Gegengewicht halten können, wenn sie in einem gewissen Sinne angesehen werden, so denken auch die Schriftsteller, welche Abhandlungen der Scheidekunst ans Licht gegeben haben, wegen dieses Artikels verschiedentlich. Ich für meine Person will mich nicht in die Untersuchung der Bewegungsgründe einlassen, welche diejenigen haben vermögen können, einer Ordnung zu folgen, die von derjenigen, welche ich beobachtet habe, unterschieden ist, sondern nur die Ursachen erklären, welche mich vermocht haben, mit dem mineralischen Reiche anzufangen, demselben das vegetabilische folgen zu lassen,

Vorrede.

sen, und mit dem animalischen zu beschließen. Hier sind sie.

Die erste ist, daß die Erdgewächse ihre Nahrung von den Mineralien bekommen, und die Thiere die ihrige von den Erdgewächsen erhalten, die Körper, woraus diese drey Reiche bestehen, vermögen einer Art der Kindschaft, welche ihnen einen natürlichen Rang anweist, von einander abzustammen scheinen.

Die andre ist, daß diese Einrichtungen den Vortheil verschafft, den ersten Anfängen von ihrer Quelle an, welche das mineralische Reich ist, bis zu den letzten Veränderungen, darzu sie kommen können, die heißt in die thierischen Materien zu folgen und die Veränderungen zu bemerken, welche sie erfahren, indem sie aus einem Reich in ein anders gehen.

Die dritte endlich ist, daß ich die Gliederung der Mineralien als die leichteste von allen ansehe, so wohl weil sie an weniger Anfängen zusammen gesetzt sind, die Erdgewächse und Thiere, als auch weil sie fast alle, wenn es nöthig ist, die Wirkung des allerheftigsten Feuers ausstellen können, ohne daß die Anfänge, welche ihnen
dadu

Vorrede.

dadurch ausziehet, merklich verfälscht und verändert werden, wie solches oft bey den Zergliederungen der andern Substanzen geschieht.

Uebrigens bin ich nicht der einzige, welcher die drey Reiche der Körper, die der chymischen Zergliederung unterworfen sind, auf diese Art abgetheilt hat; Es ist dieser Einrichtung, als der natürlichsten, von verschiedenen, welche Abhandlungen der Chymie heraus gegeben haben, gefolgt worden, man kann gar sagen, von den meisten. Allein ich habe etwas besonders in der Manier, nach welcher die Zergliederung eines jeden Reiches abgehandelt worden. Man wird zum Exempel in dem mineralischen Reiche eine große Anzahl Arbeiten finden, welche in den andern chymischen Tractaten nicht sind, weil man sie vermuthlich als unnütze oder als solche angesehen hat, welche in keine Anfangsgründe gehören, und mit einander gleichsam eine absonderliche Kunst ausmachen. Ich will von den Processen reden, dadurch man die salzigten und metallischen Substanzen aus den Mineralien ziehet, die sie enthalten.

Vorrede.

Wenn man aber betrachtet, wie weit es gefehlt ist, daß uns die Salze, die Metalle und Halbmetalle durch die Natur in dem Stande der Vollkommenheit und dem Grade der Reinigkeit dargebothen werden, worinnen man sie gemeiniglich voraus setzet, wenn man in den chymischen Tractaten davon zu reden anfängt, und diese Substanzen hingegen mit einander vermengt und durch die Vermischung widerartiger Materien, mit welchen sie zusammen gesetzte Mineralien machen, verfälscht sind; so wird man, glaube ich, eingestehen, daß die Arbeiten, wodurch man diese Mineralien in ihre Theile auflöset, um die Metalle, Halbmetalle und andere einfachere Substanzen davon zu scheiden, die außer dem auf die allerwichtigsten Eigenschaften dieser Substanzen gegründet sind, anstatt daß sie unnützlich seyn und in keine Abhandlung der Anfangsgründe nicht gehören sollten, darinnen vielmehr als ein wesentliches Stück seyn müssen.

Nach diesen gemachten Betrachtungen hat mir gedeut, daß eine mineralische Zergliederung, in welcher man von salzigen und metallischen Substanzen handeln

Vorrede.

deln würde, ohne daß man etwas von der Manier sagte, wie man ihre Erze zergliedern muß, um solche daraus zu ziehen, eben so mangelhaft als ein Tractat seyn würde, den man wegen einer Zergliederung der Erdgewächse heraus geben, und darinnen von Oelen, wesentlichen Salzen, festen und flüchtigen Alkalien sprechen würde, ohne daß man etwas von der Manier die Pflanzen, daraus alle diese Substanzen gezogen werden, zu zergliedern erwähnte. Ich habe mich also unumgänglich verbunden gehalten, die Manier jedes Erz oder Mineral zu zergliedern zu beschreiben, ehe ich von der salzigen und metallischen Substanz spräche, welche demselben ihren Ursprung schuldig ist.

Das vitriolische Acidum, zum Exempel, davon ich erstlich in meiner mineralischen Zergliederung spreche, da es ursprünglich im Vitriole, dem Schwefel und der Alaune enthalten ist, und diese Substanzen selbst ihren Ursprung den schwefelichten und eisenhaltigen Markasiten schuldig sind, so sind die ersten Arbeiten, welcher ich wegen dieses Artikels gedenke,

Vorrede.

Fe, die Prozesse, wodurch man die Marsfasiten auflöset, um den Vitriol, den Schwefel und die Alaune daraus zu ziehen. Ich schreite hierauf zur absonderlichen Zergliederung einer jeden von diesen Substanzen, um das vitriolische Acidum davon zu scheiden, worauf ich die übrigen Arbeiten, welche gemeiniglich über dieses Acidum gemacht werden, in ihrer Ordnung anführe. In allen übrigen des Tractats von Mineralien ist demselben Entwurfe gefolgt worden.

Die Arbeiten, wodurch man die Erze und Mineralien auflöset, sind von zweyerley Art; diejenigen, welche zu den Arbeiten im Großen dienen, und diejenigen, wodurch man im Kleinen probirt, was jedes Erz hervorbringen kann. Diese zwei Arten der Arbeiten sind zuweilen ein wenig von einander unterschieden: im Grunde aber sind sie einerley, weil sie auf einerley Regeln gegründet sind und einerley Erfolge haben.

Weil ich hauptsächlich die Absicht gehabt habe, die Prozesse zu beschreiben, welche in dem Laboratorien gemächlich ausgeführt werden können, so habe ich

Vorrede.

der Versuche im Kleinen ihre erwählt, weil gemeiniglich mehr Richtigkeit und Fleiß darinnen beobachtet wird als bey den Arbeiten im Großen; und ich muß hier melden, daß ich alle die Arbeiten von dieser Art, welche in meiner mineralischen Zergliederung sind aus des Herrn Kramers Docimastie oder Probierkunst genommen habe. Da das Werk, welches Herr Hellot vor kurzen über eben diese Materie heraus gegeben hat, noch nicht erschienen war, als nach dem ich dieses vollendet hatte, so war des Herrn Kramers Docimastie, welche mit einer sehr gesunden Theorie eine sehr richtige Ausübung verbindet, das beste Buch von dieser Art, welches ich damals zu Rathe ziehen konnte.

Also habe ich es allen den andern vorgezogen; und weil ich solches nicht in dem Tractate von den Mineralien angeführt habe, angesehen die Anführungen sich allzusehr gehäufet haben würden; so soll dasjenige, was ich hier davon sage, statt einer allgemeinen Anführung dienen. Ich habe allemal, wenn sich die Gelegenheit darangebothen, die Schriftsteller sorgfältig genennet, daraus ich einige Processe genom-

men

Vorrede.

men habe; diesen Tribut ist man nach der Gerechtigkeit, denjenigen zu bezahlen schuldig, welche ihre Entdeckungen der Welt mitgetheilt haben.

Ob ich gleich hier melde, daß man in meiner mineralischen Zergliederung die Prozesse finden wird, um aus jedem Erze die salzigen und metallischen Substanzen zu ziehen, welche solches enthält; so darf man doch deswegen dieses Buch nicht ansehen, als wenn es alles enthielte, was nöthig ist, diejenigen, welche es lesen werden, in Stand zu setzen, durch einen richtigen Versuch dasjenige zu erkennen, was jedes Mineral enthält: ich bin nicht Willens gewesen eine **Docimastie** heraus zu geben; also habe ich nur dasjenige daraus genommen, was unumgänglich nöthig war, die mineralische Zergliederung wohl zu verstehen, und selbe so vollständig zu machen, als sie es in einer Abhandlung der Anfangsgründe seyn muß. Ich habe also nur die vornehmsten Arbeiten von dieser Art beschrieben; diejenigen, welche gründlich sind, und, wie ich bereits gesagt habe, für die andere zum Muster dienen müssen und ich habe alle die zufälligen Umstände weggelassen, welche

welche nur für die eigentlich genannte Pro-
bierkunst nützlich sind.

Also müssen die Personen, welche wegen
dieses Artikels alle gehörige Erkenntnisse
erlangen wollen, sich in andern Werken
Raths erhohlen, und besonders in demje-
nigen, welches Herr Hellot heraus gege-
ben hat; ein Werk, dessen Werth man um
desto mehr empfindet, je mehr man in der
Chymie bewandert ist, und welches, da es
von diesem gelehrten Chymisten mit einer
großen Anzahl Beobachtungen und Entde-
ckungen bereichert worden, seinem Gegen-
stande dermaßen Genüge thut, daß es nichts
zu wünschen übrig läßt. Dieß sind die Er-
innerungen, welche ich wegen meiner Zer-
gliederung der Mineralien zu machen für
dienksam gehalten habe; was die Erdge-
wächse und Thiere ihre anbelanget; so will
ich mich wegen derselben Einrichtung ganz
kurz erklären.

Da alle Materien aus dem Pflanzenrei-
che der Gährung fähig sind, und in ihrer
Zergliederung, wenn sie gegohren haben,
unterschiedene Principia von denjenigen
darbiethen, welche man daraus ziehet, wenn
sie nicht gegohren haben, so habe ich sie in

Vorrede.

zwo Klassen eingetheilt, davon die erste die Erdgewächse in ihrem natürlichen Zustande, und welche keine Gährung empfunden haben, und die andre diejenigen in sich fasset, welche gegohren haben. Die Prozesse, vermöge welcher man alle die ersten Anfänge aus den Pflanzen erhält, die man ohne Hülfe des Feuers heraus ziehen kann, fangen diese Zergliederung an; die Folge führet zu den Arbeiten, wodurch man die Pflanzen mit Hülfe einer gradweise verstärkten Hitze auflöset, von der gelindesten bis zu der allerheftigsten so wohl in verschlossenen Gefäßen, als an freyer Luft.

Ich habe in dem Thierreiche diese Abtheilung nicht gemacht weil die Substanzen, daraus es bestehet, nur des letzten Grads der Gährung, oder Fäulung fähig sind, und überdieß, die ersten Anfänge, welche sie darbiethen, sie mögen verfault seyn oder nicht, beständig einerley und nur in Ab- sicht auf ihre Verhältnisse und Ordnung, in welcher sie sich während der Zergliederung lösmachen, unterschieden sind.

Ich habe diese Zergliederung durch die Untersuchung der Milch von Thieren angefangen, welche sich nur mit Erdgewächsen nähren,

Vorrede.

nähren, weil diese Substanz, ob sie gleich in dem Leibe des Thieres gearbeitet, und dadurch die Natur der thierischen Materien näher gebracht wird, gleichwohl den Erdgewächsen, welchen sie ihren Ursprung schuldig ist, noch viel gleicht, und gleichsam das Mittel zwischen dem Erdgewächse und dem Thiere ist. Von da schreite ich zur Zergliederung der eigentlich genannten thierischen Materien derjenigen, welche einen Theil des Leibes von dem Thiere selbst machen. Nach diesem kommt die Untersuchung der Substanzen, welche als überflüssig und unnützlich aus dem Leibe des Thieres ausgeworfen werden. Endlich wird dieser letzte Theil durch die Arbeiten beschloffen, welche über das flüchtige Alkali geschehen: eine salzichte Substanz, welche in den Zergliederungen der thierischen Materien eine Hauptrolle spielt.

Ob ich gleich in dem allgemeinen Begriffe, den ich von der Ordnung gegeben, welche ich in dieser Abhandlung der practischen Chymie beobachtet, nur der Prozesse gedacht habe, welche zu den Zergliederungen dienen, so ist doch dieses nicht die einzige Art von Arbeiten, welche ich hinein gebracht habe. Dieses Buch würde sehr mangelhaft seyn

Vorrede.

seyn, wenn es keine andern enthielte; denn der Gegenstand der Chymie ist nicht allein die Zergliederung der gemischten Körper, welche uns die Natur vorleget, um einfachere Substanzen daraus zu ziehen, aus welchen sie zusammen gesetzt sind; sondern auch durch viele Erfahrungen die Eigenschaften dieser Hauptsubstanzen zu erkennen, und dieselben auf unterschiedene Manieren entweder mit einander, oder mit andern Körpern wieder zu verbinden, um die ersten Vermischungen mit allen ihren Eigenschaften wieder erscheinen zu lassen, oder neue daraus zu machen, davon uns die Natur kein Muster gegeben hat. Man wird also in diesem Buche nicht allein Prozesse finden aufzulösen und zu zergliedern; sondern auch zu versetzen und wieder zu vereinigen. Ich habe sie gleich nach den Zergliederungen gesetzt, und dabey so viel als mir nur möglich gewesen ist, beobachtet, daß sie die Ordnung derselben nicht unterbrechen und hindern, dem Zusammenhange derselben zu folgen.

* * * * *

Verzeichniß

der Kapitel

Des ersten Theils.

Erster Abschnitt. Von den Arbeiten, welche bey den salzig mineralischen Substanzen geschehen.

Erstes Kapitel. Von dem vitriolischen Acido pag. 1.

1. Proceß. Den Vitriol aus den Markasiten, Pyrites genannt, zu ziehen 1. f.
2. Proceß. Den Schwefel aus den Markasiten, und andern schwefelichten Bergarten zu ziehen 7
3. Proceß. Die Allaune aus den allaunichten Mineralien zu ziehen 13
4. Proceß. Das vitriolische Acidum aus dem grünen Kupferwasser zu ziehen 23
5. Proceß. Den Schwefel durchs Verbrennen anzulösen, und das Acidum daraus zu ziehen 30
6. Proceß. Das vitriolische Acidum zu concentriren 35
7. Proceß. Den vitriolirten Weinstein, vermittelst des Phlogistons aufzulösen, und Schwefel durch die Versezung des vitriolischen Acidi und Phlogistons zu machen 39

Zweytes Kapitel. Vom salpetrichen Acido 44

(())

1. Pro

1. Proceß. Den Salpeter aus den salpetrichten Erden und Steinen zu ziehen. Reinigung des Salpeters. Wassermutter. Magnesia 44

2. Proc. Den Salpeter vermittelst des Phlogistons aufzulösen. Fester Salpeter durch die Kohlen. Salpeterchlyffus. Polychrestsalz 54

3. Proc. Den Salpeter vermittelst des vitriolischen Acidi aufzulösen. Rauchender Salpetergeist. Salz de duobus. Reinigung des Salpetergeists 63

Drittes Kapitel. Von dem meersalzigten Acido. 70

1. Proc. Das Meersalz aus dem Seewasser und den salzigten Brunnen zu ziehen. Das Salz Epsom. 70

2. Proc. Erfahrung über die Auflösung des Meersalzes vermittelst des Phlogistons. Kunkels Phosphor. 75

3. Proc. Das Meersalz vermittelst des vitriolischen Acidi aufzulösen. Reinigung und Concentrirung des Salzgeistes. 102

4. Proc. Das Meersalz vermittelst des salpetrichten Acidi aufzulösen. Goldscheidewasser. Viereckigter Salpeter 112

Viertes Kapitel. Vom Borax 115

Proceß. Den Borax vermittelst der Aciden aufzulösen, und das schmerzstillende Salz durch die Sublimirung und ChrySTALLISIRUNG davon zu scheiden 115

Zweyter

Zweyter Abschnitt. Von den Arbeiten, welche über die Metalle geschehen 125

Erstes Kapitel. Vom Golde.

1. Proc. Das Gold durchs Amalgamiren mit dem Merkur, von den Erden und Steinen zu scheiden, mit welchen es vermenget ist ebd.

2. Proc. Das Gold in Goldscheidewasser aufzulösen, und es durch dessen Vermittelung von Silber zu scheiden. Plazgold. Reducirung des Plazgoldes 133

3. Proc. Das Gold durch die Schwefel-leber aufzulösen 142

4. Proc; Das Gold vermittelst des Spies-glases von aller andern metallischen Substanz zu scheiden 146

Zweytes Kapitel. Vom Silber 154

1. Proc. Das Silber von seinen Erzen zu scheiden durchs Rösten mit Bley 154

2. Proc. Reinigung des Silbers durch die Kapelle 164

3. Proc. Das Silber durch den Salpeter zu reinigen 174

4. Proc. Das Silber in Scheidewasser aufzulösen, und es durch dieses Mittel von aller andern metallischen Substanz zu scheiden. Reinigung des Scheidewassers. Präcipitirung des Silbers durchs Kupfer 178

5. Proc. Das Silber durch die Destilla-tion von dem salpetrichen Acido zu schei-den. Silberchrystrallen. Aetzstein 187

6. Proc. Das Silber von dem salpetrichten Acido durch Niederschlagung des Silberkalks zu scheiden. Reducirung des Silberkalks 190
7. Proc. Das Silber durch die Cämentation aufzulösen und vom Golde zu scheiden 194
- Drittes Kapitel. Vom Kupfer 202**
1. Proc. Das Kupfer von seinem Erze zu scheiden ebend.
2. Proc. Das schwarze Kupfer zu reinigen und es schmiedbar zu machen 207
3. Proc. Das Kupfer seines Phlogistons durch die Calcination zu berauben 211
4. Proc. Den Kupferkalk wieder aufzuwecken, und in Kupfer zu reduciren, indem man ihm sein Phlogiston wiedergiebet 213
5. Proc. Das Kupfer in den mineralischen Aciden aufzulösen 214
- Viertes Kapitel. Vom Eisen 217**
1. Proc. Das Eisen von seinem Erze zu scheiden ebend.
2. Proc. Dem gegossenen und spröden Eisen die Schmiedbarkeit zu geben 223
3. Proc. Das Eisen in Stahl zu verkehren 225
4. Proc. Calcinirung des Eisens, verschiedene Eisensaffrane 230
5. Proc. Anflösung des Eisens durch die mineralischen Aciden 231
- Fünftes Kapitel. Vom Zinne 234**
1. Proc. Das Zinn von seinem Erze zu scheiden ebend.
2. Proc.

2. Proc. Calcinirung des Zinns 237
3. Proc. Auflösung des Zinns durch die mineralischen Aciden. Des Libavii rauchender Saft 242
- Schstes Kapitel. Vom Bley 247
1. Proc. Das Bley von seinem Erze zu scheiden ebend.
2. Proc. Das Bley vom Kupfer zu scheiden 254
3. Proc. Calcinirung des Bleyes 260
4. Proc. Zubereitung des Bleyglases 261
5. Proc. Das Bley durch das salpetrichte Acidum aufzulösen 267
- Siebendes Kapitel. Vom Merkur 271
1. Proc. Den Merkur von seinem Erze zu scheiden ebend.
2. Proc. Dem Merkur durch die Wirkung des Feuers den Schein eines metallischen Kalks zu geben 277
3. Proc. Auflösung des Merkurs in dem vitriolischen Acido. Mineralisches Turbith 280
4. Proc. Den Merkur mit dem Schwefel zu versehen. Mineralischer Mohr 283
5. Proc. Die Versezung des Merkurs und Schwefels in Zinnober zu sublimiren 286
6. Proc. Den Merkur in dem salpetrichen Acido aufzulösen. Verschiedene mercurialische Präcipitate 288
7. Proc. Den Merkur mit dem Acido des Meersalzes zu versehen. Uehendes Sublimat 291

8. Proc. Süßes Sublimat	297
9. Proc. Merkurial Panacee	301
Dritter Abschnitt. Von den Arbeiten über die Halbmetalle	
	303
Erstes Kapitel. Vom Spiesglaste ebend.	
1. Proc. Das Spiesglas von seinem Erze durch die Schmelzung zu scheiden. ebend.	
2. Proc. Ordentlicher Spiesglaskönig	305
3. Proceß. Präcipitirter Spiesglaskönig durch die Metalle	309
4. Proc. Calcinirung des Spiesglases	315
5. Proc. Den Spiesglaskalk in König zu reduciren	318
6. Proc. Calcinirung des Spiesglases durch den Salpeter. Spiesglasleber. Metal lensaffran	324
7. Proc. Andere Calcinirung des Spiesglases durch den Salpeter. Schweißtreibendes Spiesglas. Perlenmaterie. Spiesglaschluffes	326
8. Proc. Den Spiesglaskalk zu Glase zu machen	333
9. Proc. Mineral Kermes	335
10. Proc. Den Spiesglaskönig in den mineralischen Aciden aufzulösen	343
11. Proc. Den Spiesglaskönig mit dem Acido des Meersalzes zu versehen. Spiesglasbutter. Spiesglaszinnober	348
12. Proc. Die Spiesglasbutter vermittelst des bloßen Wassers aufzulösen. Das Pulver Algaroth. Philosophischer Bistriolgeist	357
13. Proc.	

13. Proc. Mineralischer Bezoar. Bezoar-
discher Salpetergeist 360
14. Proc. Spiesglasblumen 367
15. Proc. Den Spiesglaskönig in Blumen
zu verwandeln 369
- Zweytes Kapitel. Vom Wismuth** 372
1. Proc. Den Wismuth aus seinem Erze
zu ziehen ebend.
2. Proc. Den Wismuth durch die minera-
lischen Aciden aufzulösen. Wismuth Ma-
gisterium. Sympathetische Dinte 376
- Drittes Kapitel. Vom Zink** 387
1. Proc. Den Zink aus seinem Erze oder dem
Galmei zu ziehen ebend.
2. Proc. Den Zink in Blumen zu sublimi-
ren 391
3. Proc. Den Zink mit dem Kupfer zu ver-
setzen. Gelbes Kupfer. Goldgleich 395
4. Proc. Den Zink in den mineralischen Aci-
den aufzulösen 403
- Viertes Kapitel. Vom Arsenik** 407
1. Proc. Das Arsenik aus den Materien zu
ziehen, welche solches enthalten. Saffran
oder Smalte ebend.
2. Proc. Das Arsenik vom Schwefel zu
scheiden 417
3. Proc. Dem Arsenik die metallische Ge-
stalt zu geben 420
4. Proc. Destillirung des salpetrichten Aci-
di vermittelst des Arseniks. Blaues
Scheidewasser. Neues arsenikalisches
Mittelsalz 428

5. Proc. Den Salpeter durchs Arsenik zu
alkalisiren 433

Zwenter Theil.

Von den Erdgewächsen.

Erster Abschnitt. Von den Arbeiten über die
Substanzen aus dem Pflanzenreiche, welche
die Gährung nicht erlitten haben.

Erstes Kapitel. Von den Substanzen, die
man durchs bloße Pressen aus den Erdge-
wächsen ziehet 439

1. Proc. Den Saft der Pflanzen auszudrü-
cken und zu reinigen, welcher ihren wesentli-
chen Saft enthält ebend.
2. Proc. Die fetten Oele durchs Pressen aus
den Körnern und Früchten zu ziehen 444
3. Proc. Die wesentlichen Oele durchs Pres-
sen aus gewissen Früchten zu ziehen 448

Zweytes Kapitel. Von den Substanzen, die
man durch Stoßen und Reiben aus den
Erdgewächsen ziehet 450

1. Proc. Die Extracte der Pflanzen durchs
Stoßen zu machen. ebend.
2. Proc. Aus den Körnern und Mandeln
durchs Stoßen die Materie zu den Küh-
träncken, Emulsionen zu ziehen 455

Drittes Kapitel. Von den Arbeiten über die
fetten Oele 465

1. Proc.

1. Proc. Die fetten Oele zu verdünnen und die Natur derselben zu ändern, indem man sie die Wirkung des Feuers erfahren läßt, und destillirt. ebd.
2. Proc. Die fetten Oele mit den Aciden zu versetzen. Auflösung dieser Versetzung. 469
3. Proc. Die fetten Oele mit den festen Alkalien zu versetzen. Weiße und schwarze Seife. Auflösung der Seife. 472
4. Proc. Die fetten Oele mit dem Schwefel zu versetzen. 484
5. Proc. Die fetten Oele mit dem Bleye und Bleykalke zu versetzen. Grund der Pflaster. Auflösung dieser Versetzung. 485

Viertes Kapitel. Von den Substanzen, die man aus den Pflanzen bey einem Grade der Hitze ziehet, welcher des siedenden Wassers seinen nicht übersteiget. 489

1. Proc. Aus den Pflanzen durch die Destillation bey einem mittlern Grade der Hitze zwischen dem Eise, und siedenden Wasser ein Wasser zu ziehen, das ihren Geruch führt. ebd.
2. Proceß. Die fetten Oelen der Pflanzen durchs Kochen mit Wasser, bey einem Grade der Hitze des siedenden Wassers zu ziehen. Zakaosbutter. 494
3. Proc. Durch die Destillation bey der Hitze des siedenden Wassers die wesentlichen Oele aus den Pflanzen zu ziehen. Destillirte Wasser. 496
4. Proc.

4 Proc. Die wesentlichen Oele aus den Pflanzen durch die niedersteigende Destillation zu ziehen. 509

5 Proc. Infusionen, Decocte, Extracte der Pflanzen. 512

Fünftes Kapitel. Von den Arbeiten über die wesentlichen Oele. 519

1 Proc. Rectificirung der wesentlichen Oele. ebd.

2 Proc. Die Oele zu entzünden, wenn man sie mit sehr concentrirten Aciden versetzt. Zum Exempel ist das Terbenthinöl genommen. 527

3 Proc. Die wesentlichen Oele mit dem mineralischen Schwefel zu versetzen. Schwefelbalsam. Auflösung dieser Verbindung. 544

4 Proc. Die wesentlichen Oele mit den festern Alkalien zu versetzen. Des Starkei Seife 54

Sechstes Kapitel. Von den Substanzen, welche man vermittelst einer gradweise verstärkten, Hitze von dem Grade des siedenden Wassers an, bis zu der stärksten Hitze, die sie in verschloßenen Gefäßen erfahren können, aus dem Pflanzen zu ziehen. 557

1 Proc. Die Substanzen aus dem Pflanzenreiche, daraus man weder fettes noch wesentliches Del erhält, zu zergliedern. Zum Beyspiele dienet das Franzosenholz. ebd.

2 Proc. Eine vegetabilische Substanz zu zergliedern, daraus man eben dieselben Anfänge ziehet, als aus einer thierischen Substanz. Zum Beyspiele dienet der Senffamen 569

Sieben

Siebentes Kapitel. Von den Substanzen, welche man aus den Erdgewächsen durchs Verbrennen an freyer Luft ziehet 574

1. Proc. Das brennende feste alkalische Salz aus einer vegetabilischen Materie durchs Verbrennen an freyer Luft zu ziehen. ebd.
2. Proc. Das feste Salz aus einer Pflanze zu ziehen, wenn man sie nach des Lavenius Manier verbrennet 585
3. Proc. Die festen Alkalien durch Tractirung mit Kalke sehr äßend zu machen Aetzstein 590
4. Proc. Zergliederung des Kupfes. 594

Achtes Kapitel. Absonderliche Zergliederungen einiger Substanzen, welche zum Pflanzenreiche gehören 599

1. Proc. Zergliederung der natürlichen Balsame. Zum Beispiele dient der Terbenthin ebd.
2. Proc. Zergliederung der Harze. Zum Beispiele ist der Benzoin genommen. Benzoinblumen und Del. 605

Betrachtungen über die Natur und Eigenschaften des Kamphers. 611

3. Proc. Zergliederung der Erdpeche. Zum Beispiele ist der Agtstein genommen. Flüchtiges Agtsteinsalz und Del 613
4. Proc. Zergliederung des Wachs und der öllen Verbindungen, die ihm gleichartig sind 624
5. Proc. Zergliederung der zuckrichten Säfte der Pflanzen. Zum E. der Honig 630
6. Proc.

6. Proc. Zergliederung der gummichten Materien, z. E. des arabischen Gummi. 634

Zweyter Abschnitt. Von den Arbeiten über die gegohrnen Materien aus dem Pflanzenreiche. 637

Erstes Kapitel. Von der Frucht der geistigen Gährung. ebd.

1. Proc. Die Substanzen, welche der geistigen Gährung fähig sind in Wein zu verändern ebd.

2. Proc. Einen brennenden Geist aus den Substanzen zu ziehen, welche die geistige Gährung erlitten haben. Zergliederung des Weins 646

3. Proc. Den Weingeist vermittelst der festen Alkalien von Phlegma zu reinigen. Zergliederung des Weingeistes. 654

Zweytes Kapitel. Versetzungen des Weingeistes mit unterschiedlichen Substanzen. 666

1. Proc. Den Weingeist mit dem vitriolischen Acido zu verbinden. Zergliederung dieser Verbindung. Rabels Wasser. Aether. Süßes Vitrioldl. Hoffmanns schmerzstillender mineralischer Saft. 666

2. Proc. Den Weingeist mit dem Salpetergeiste zu versetzen. Versüßter Salpetergeist 690

3. Proc. Den Weingeist mit dem Acido des Meersalzes zu verbinden. Versüßter Salzgeist 700

4. Proc.

4. Proc. Aus den Pflanzen die Oele oder ölichen Materien vermittelst des Weingeistes auszuziehen und aufzulösen, welche sich in diesem Mittel auflösen. Tincturen. Elixire. Fürnig. Geistige gewürzhafte Wasser. 703

Drittes Kapitel. Vom Weinstein. 712

1. Proc. Den Weinstein durch die Destillation zu zerlegen. Weinsteingeist, Oel und alkalisches Salz. ebd.

2. Proc. Reinigung des Weinstains. Cremor und Chrystrallen von Weinstein. 718

Viertes Kapitel. Versetzungen des Weinsteinchrystralls mit unterschiedlichen Substanzen 722

1. Proc. Das Weinsteinchrystrall mit den absorbirenden Erden zu versetzen. Auflöslicher Weinstein. ebd.

2. Proc. Das Weinsteinchrystrall mit den festen Alkalien zu versetzen. Vegetabilisches Salz, 552 Das Saignette Salz. Zergliederung des auflöselichen Weinstains. 732

3. Proc. Das Weinsteinchrystrall mit dem Eisen zu versetzen. Eisenweinstein. Tartarisirte Eisentinctur. Auflöslicher Eisenweinstein 741

4. Proc. Das Weinsteinchrystrall mit dem köuiglichen Theile des Spiesglasses zu verbinden. Brechweinstein. 754

Fünftes

Fünftes Kapitel. Von der Frucht der sauern Gährung 716

1. Proc. Die Substanzen, welche der sauern Gährung fähig sind, in Eßig zu verändern ebd.
2. Proc. Den Eßig durch den Frost zu concentriren 766
3. Proc. Zergliederung des Eßigs durch die Destillation. 771

Sechstes Kapitel. Verbindungen des Eßigs mit unterschiedlichen Substanzen 780

1. Proc. Den Eßig mit den alkalischen Substanzen zu versetzen. Weinsteinblättererde, oder wiedergebrachter Weinstein. Auflösung ebd.
2. Proc. Das Acidum des Eßigs mit dem Kupfer zu versetzen. Grünspan. Kupferkrystallen. Auflösung dieser Versetzung. Kupfergeist 786
3. Proc. Das Acidum des Eßigs mit dem Bleie zu verbinden. Bleiweiß. Bleizucker. Auflösung dieser Versetzung. 791

Siebentes Kap. Von der faulenden Gährung der Substanzen aus den Pflanzenreiche 800.

1. Proc. Faulung der Pflanzen ebd.
2. Proc. Zergliederung der verfaulten Pflanzen. 808

Dritter Theil.

Von den Arbeiten über die thierischen Substanzen.

Erstes Kapitel. Von der Milch.

1. Proc.

1. Proc. Scheidung der Milch in den buttrich-
ten und käsigten Theil und das Molkens. Zum
Beyspiele dient die Kuhmilch 809
 2. Proc. Zergliederung der Butter durch die De-
stillation. 817
 3. Proc. Den käsigten Theil der Milch durch
die Destillation. 825
 4. Proc. Zergliederung des Molkens. 828
- Zweytes Kapitel. Von den Substanzen, dar-
aus der Körper des Thiers besteht. 834
1. Proc. Zergliederung des Bluts z. E. des
Kindsbluts. ebd.
 2. Proc. Zergliederung des Fleisches. Zum
Exempel dient das Kindsfleisch 848
 3. Proc. Zergliederung der Knochen; z. E. Der
Kinds Knochen. 853
 4. Proc. Zergliederung des Fettes der Thiere,
z. E. des Schöpsinschlitts. 859
 5. Proc. Zergliederung der Eyer; z. E. der Hü-
nereyer.
- Drittes Kapitel. Von den Excrementen des
Thiere. 864
1. Proc. Zergliederung des Koths, z. E. des
Menschenkoths. Hombergs Phosphor. 864
 2. Proc. Zergliederung des Harns, z. E. des
Menschenharns. 880
- Viertes Kapitel. Von dem flüchtigen Alkali.
1. Proc. Rectificirung und Reinigung der flüch-
tigen Alkalien. 885
 2. Proc.

2. Proc. Das flüchtige Alkali mit den Aciden zu versetzen. 89 r
3. Proc. Auflösung des Salmiaks durch die Aciden. 90 r
4. Proc. Auflösung des Salmiaks durch die festen Alkalien. Flüchtiges Salz. Des Sylvius Fiebersalz. 904
5. Proc. Auflösung des Salmiaks durch die absorbirenden Erden und den Kalk. Flüchtiger Salmiak. Kalköl. 909
6. Proc. Versetzung des flüchtigen Alkali mit den ölichten Materien. Flüchtig aromatisch ölichtes Salz. 925

E N D E

des Verzeichnisses der Capitel.



Anfangs =



Anfangsgründe der Practischen Chymie.

Erster Theil.

Von den Bergarten oder Mineralien.

Erster Abschnitt.

Von den Arbeiten, welche bey den
mineralischen Salzsubstanzen geschehen.

Erstes Kapitel.

Von dem vitriolischen Acido.

Erster Proceß.

Wie der Vitriol aus der Kupfermar-
kassite (lat. Pyrites) gezogen wird.



Nimm eisenartige Kupfermarkassite
nach Gefallen, laß sie einige Zeit
an der Luft stehen, so wird sie
Risse bekommen, zerflöben, ihren
Glanz verlieren und in ein Pulver verwandelt
werden. Thu dieses Pulver in einen gläser-
nen
Pract. Chym. I Theil. 2

nen Kolben, gieß am Gewichte zweymal so viel, heiß Wasser darauf, rühre alles mit einem kleinen Stöckchen wohl unter einander, so wird das Wasser trübe werden. Gieß es noch heiß in einen gläsernen Trichter, der mit einem Seigesacke von Löschpapiere versehen ist, laß es durchseigen und in einen andern gläsernen Kolben laufen, darauf du den Trichter gesetzt hast. Gieß von neuen heiß Wasser auf das Pulver der Kupfermarkasite, seige es auf gleiche Art ab, und wiederhole dieses mit beständiger Verminderung des Wassers so lange, bis daß von der Kupfermarkasite abgeseigte Wasser nicht den geringsten herben und vitriolischen Geschmack mehr zu haben scheint.

Gieß alles dieses Wasser zusammen in ein weites gläsernes Gefäß, setze dieses Gefäß auf ein Sandbad, und hitze es so an, daß ein ziemlich starcker Rauch daraus aufsteiget, doch laß das Wasser nicht siedet. Fahre mit demselben Grade des Feuers fort, bis die Oberfläche des Wassers anfängt dunkel zu werden, als wenn Staub darauf gefallen wäre; höre alsdenn auf, es verdampfen zu lassen, und trage das Gefäß an einem frischen Ort, daselbst werden alsdenn in einer Zeit von vier und zwanzig Stunden eine Menge Chrystrallen von grüner Farbe und einer rhomboidischen Figur anschießen, welches der Eisenvitriol sind. Gieß das übrige Flüssige sachte ab und am Gewichte doppelt so viel Wasser dazu; seige es durch, laß es verrauchten und chrystrallisiren, wie das
erstemal;

erstemal; wiederhole dieses so lange, bis es ganz keine Chrystallen mehr giebt. Bewahre die Chrystallen absonderlich, welche du von einer jeden Chrystallisirung bekommen hast.

Anmerkungen.

Die Kupfermarkasite ist eine Bergart, deren Schwere und glänzende Farbe Leute, welche von den Erzen keine große Kenntniß haben, öfters betriegen. Man sollte sie bey dem ersten Anblicke für ein sehr reichhaltiges Erz halten; gleichwohl bestehet sie nur aus einer sehr kleinem Menge Metall, welches mit viel Schwefel oder Arsenik, und manchmal mit beyden vereiniget.

Wenn man mit einem Stücke Stahl darauf schläget, so springen Funken daraus wie aus einem Feuersteine, und sie giebet einen schwefelichten Geruch. Diese kleine und kurze Probe kann dienen, dieselbe zu erkennen. Das Metall, welches sich gemeiniglich und am häufigsten in der Kupfermarkasite befindet, ist das Eisen. Manchmal ist die Menge dieses Metalls des Schwefels seiner gleich und übertrift sie auch zuweilen. Außer den metallischen und schwefelichten Materien enthält die Kupfermarkasite auch eine gewisse Menge unmetallische Erde.

Es giebet verschiedene Gattungen der Kupfermarkasite, einige enthalten nur Eisen und Arsenik: sie haben nicht alle die Eigenschaft, daß sie an der Luft von sich selbst zerfallen und sich in Vitriol verändern; nur diejenigen, wel-

che bloß eisenhaft und schwefelicht sind, oder wenigstens nur sehr wenig Kupfer oder Arsenik enthalten: auch unter denen, welche nur vom Eisen und Schwefel zusammengesetzt sind, giebt es einige, welche ganze Jahre an der Luft dauern, ohne daß sie blühen, oder jemals einige sichtbare Veränderung leiden.

Das Aufblühen der eisenhaften Kupfermarkasite, und die Veränderungen, welche sie leidet, sind sehr merkwürdig. Diese Erscheinungen beruhen auf der besondern Eigenschaft, welche das Eisen hat, den Schwefel mit Hülfe der Feuchtigkeit aufzulösen. Wenn man sehr feine Eisenseilspäne mit Schwefelblumen wohl unter einander mischet, und diese Vermischung mit Wasser anfeuchtet, so erhitzt sie sich, schwillt auf, läßt schweflichte Dämpfe fahren, und entzündet sich auch: Das Uebriggebliebene wird in Eisenvitriol verändert. Folglich löset sich der Schwefel in dieser Gelegenheit auf; sein brennlicher Theil wird zerstreuet oder verzehret, und sein Acidum vereiniget sich mit dem Eisen, mit welchem es dem Vitriol machet.

Eben dieses geschieht bey der Kupfermarkasite, die nur aus Eisen und Schwefel besteht; gleichwohl giebet es dergleichen, wie wir gesagt haben, welche nicht von sich selbst ins Aufblühen fallen, und sich in Vitriol verändern können. Dieses geschieht vermuthlich, weil die eisenhaften und schweflichten Theile dieser Kupfermarkasite, nicht genau mit einander vermischet sind, oder einige erdichte Theilchen sich dazwischen befinden,

finden. Man muß diese Kupfermarkasite, den Vitriol daraus zu ziehen, einige Zeit der Wirkung des Feuers unterwerfen, welches, da es einen Theil ihres Schwefels verbrennet, und die Dichtigkeit ihrer Einrichtung vermindert, welches der Luft und Feuchtigkeit, denen man sie nach diesem aussetzet, das Mittel giebet sie zu durchdringen und in ihr eben dieselbe Veränderung zu Wege zu bringen, welche diejenigen erfahren, die von sich selbst blühen.

Die Kupfermarkasite, welche Kupfer und Arsenik enthält, und deswegen nicht ins Aufblühen fallen kann, muß auch dem Feuer unterworfen werden, welches außer den Wirkungen, die es bey denen bloß schweflichten und eisenhaltigen Kupfermarkasiten hervorbringet, auch bey diesen den größten Theil des Arseniks zerstreuet. Wenn man diese Kupfermarkasite nach der Röstung ein Jahr und länger an die Luft setzet, so giebet sie auch Vitriol; allein dieses ist kein bloßer Eisenvitriol, er ist mit einer gewissen Menge von blauen Vitriole vereiniget, welcher das Kupfer zum Grunde hat.

Es giebet auch zuweilen Alaune in dem vitriolischen Wasser, das man von der Kupfermarkasite abgegossen hat; wegen der Vermischung dieser verschiedenen Salze haben wir gesagt, daß es gut sey, die Chry stallen, welche man aus den unterschiedlichen Chry stallisierungen bekommt, absonderlich zu verwahren. Man kann sie durch dieses Mittel absonderlich untersuchen, von welcher Art sie sind.

Wenn der Eisenvitriol nur durch die Vermischung des Kupfervitriols verfälscht ist, so ist er leicht zu reinigen, und gänzlich zu Eisenvitriol zu machen, wenn man ihn in Wasser auflöset und Eisenbleche in diese Auflösung thut.

Die Arbeit im Großen, wodurch man der Vitriol aus den Kupfermarkasiten ziehet, geschieht also. Man sammelt auf einem Erdreiche, das die Luft bestreichen kann, eine große Menge von Kupfermarkasite, man schüttet sie in Haufen etwan drey Fuß hoch, über einander. Man läßt sie an diesem Orte drey Jahre über in der Luft, der Sonne und dem Regen liegen, wendet sie aber alle sechs Monate um, damit man die Aufblühung der untersten erleichtert. Man führet das Regenwasser, welches diese Kupfermarkasite abwäscht, durch Röhren in eine Cisterne, und wenn man desselben genung gesammelt hat, so läßt man es in einem großen bleyernen Gefäße verrauchen, bis es ein Häutlein bekommt, und wirft eine gewisse Menge Eisen dazu, welches darinnen zum Theile aufgelöset wird, weil es vitriolisches Acidum enthält, welches damit nicht zureichend gesättiget ist. Wenn es genungsam verraucht ist, so thut man es in andre große bleyerne oder hölzerne Gefäße und läßt es darinnen zu Chrystallen anschließen. Man leget in eben diese Gefäße einige Stücke Holz kreuzweise auf verschiedene Art, welche die Oberflächen vervielfältigen, an welche sich die Chrystallen anhängen.

Die

Die Kupfermarkasiten sind nicht diejenigen Mineralien allein, daraus man Vitriol ziehen kann. Alle Eisen und Kupfererze, welche Schwefel enthalten, können auch grünen oder blauen Vitriol nach ihrer Natur geben. wenn man sie röset und lange in der Luft liegen läßt; weil aber mehr Nutzen dabey ist, die Metalle daraus zu ziehen, die sie enthalten, so machet man ordentlich diesen Gebrauch nicht damit. Es ist überdieß viel leichter, den Vitriol aus den Kupfermarkasiten, als aus diesen andern mineralischen Materien zu ziehen.

Zweyter Proceß.

Den Schwefel aus den Kupfermarkasiten, und andern schweflichten Bergarten zu ziehen.

Stoßet eine beliebige Menge von gelber Kupfermarkasite, oder einer andern Bergart, welche Schwefel enthält, zu gröblichen Pulver. Thut diese Materie in eine irrdene oder gläserne Retorte, davon zwey Drittheile ledig bleiben und der Hals weit und lang seyn muß. Setzet dieses Gefäß in ein Sandbad, das auf einen Reverberierofen paket; nehmet eine halb mit Wasser angefüllte Vorlage und stellet sie auf die Art, daß der Retortenhals eines Daumens breit ins Wasser gehet; gebet das Feuer gradweise, und nicht so stark, daß die Materie nicht schmelzet. Erhaltet die Retorte eine Stunde

oder anderthalbe über mittelmäßig glühend Nach diesem laßt die Gefäße kalt werden.

Fast aller Schwefel, der sich während der Arbeit von dem Erze abgesondert hat, wird sich am äußersten Ende des Retortenhalses befinden wo ihn das Wasser aufgehalten hat. Nehmt ihn weg und laßt ihn bey einem gelinden Feuer schmelzen, dabey er sich nicht entzünden kann, oder zerschloget den Retortenhals.

Anmerkungen.

Unter allen Bergarten enthalten die Kupfermarkasiten den meisten Schwefel, vornehmlich diejenigen, welche eine schöne kupfergelbe Farbe, regelmäßige Figuren, runde, vier und sechs eckigte haben, und deren Brüche glänzende Nadeln zeigen, die nach einem Mittelpuncte wie Strahlen gerichtet sind:

Man brauchet nur eine mäßige Hitze, den Schwefel, welchen sie enthalten, davon zu scheiden. Wir haben gesagt, daß die Retorte, welche man brauchet, einen weiten und langen Hals haben müsse, damit der Schwefel frey durch gehen kann, das Wasser, welches man in der Vorlage hat, hält ihn zurück, machet ihn fest und hindert, daß er nichtverrauchet; dieserwegen ist es nicht nöthig, die Zusammensetzung der Gefäße zu verkleiben.

Wenn die in der Retorte enthaltene Materie zum Flusse kommen sollte, so würde sich die Arbeit um ein merkliches verlängern, und man würde viel länger Zeit, gebrauchen, allen Schwefel

Schwefel zu erhalten, weil die Berrauchung nur auf der Oberfläche geschieht, und die Materie in einem groben Pulver viel mehr Oberflächen giebet, als wenn sie geschmolzen ist.

Eben dieses hat in allen andern Destillationen statt. Eine gewisse Menge Flüssiges, wenn es in seinem Stande der Flüssigkeit in eine Retorte gethan wird, braucht viel länger Zeit zu berrauchen und aus der Retorte in die Vorlage zu gehen, als wenn man es von Körpern, die in kleine Theilchen gebracht worden, einsaugen läßt, und alles nur ein feuchtes Pulver ist, ob man gleich in beyden Gelegenheiten einerley Grad des Feuers brauchet.

Wenn die Materien, daraus man den Schwefel ziehen will, den bey dieser Arbeit nöthigen Grad des Feuers nicht leiden können, ohne in Fluß zu kommen; nämlich denjenigen, welcher die Retorte dunkel glüend machet, so muß man sie mit irgend einer Substanz versehen, die nicht leicht zu schmelzen ist. Der recht reine grobe Sand kann hier mit gutem Erfolge gebraucht werden; die absorbirenden Erden schicken sich bey dieser Gelegenheit nicht, weil sie sich mit dem Schwefel vereinigen würden. Die schwefelichten Bergarten, welche am leichtesten schmelzen, sind die Kupfermarkasite, oder die gelben Kupferzerze: Die ordentlichen Bleyerze sind auch sehr schmelzbar.

Die Kupfermarkasiten werden in dieser Arbeit fast alles Schwefels beraubet, den sie enthalten, folglich bleibet nach diesem nichts übrig, als die

Eisen

Eisen- und Kupfertheilchen, und der Theil unmetallischer Erde, welchen wir davon zu sehn lehren wollen, wann wir von diesen Metallen handeln werden.

Man findet an vielen Orten eine große Menge natürlichen Schwefel. Die feuerspeyenden Berge sind damit angefüllet: Man findet am Fuße dieser Gebirge. Viele mineralische Quellen sind auch damit geschwängert: Wo findet sublimirten an den Gewölbern gewisser Brunnen, unter andern bey einem mineralischen Brunnen zu Aachen.

Man ziehet dergleichen in Deutschland und Italien, durch eine Arbeit im Großen, aus Kermersasit und andern Mineralien, die Schwefel haben. Diese Arbeit ist mit dem Prozesse, den wir gegeben haben, einerley, und darinnen unterschieden, daß man nicht so Behutsamkeit dabey anwendet, weil Schwefel von schlechten Werthe ist. Man thut nur die schwefelichten Bergarten in gelbe Schmelztiegel oder irdene Retorten: man setzet sie in dem Ofen auf die Art, daß der sehr leichte Theil wenn er geschmolzen ist, in Gefaße mit Wasser fließen kann, wo er fest wird.

Der Schwefel ist nicht allezeit rein, man mag ihn durch die Destillation oder die beschriebene Schmelzung ausziehen.

Wenn man ihn durch die Destillation auhet, und die Materien, woraus man denselben ziehet, auch andern Mineralien enthalten, fast eben so flüchtig als er sind, dergleichen

das Arsenik und der Merkur sind; so steigen diese Bergarten in der Destillation auch mit ihnen in die Höhe. Man kann es leicht inne werden: Denn der reine sublimirte Schwefel ist allezeit von einer schönen gelben Farbe, die ins citronfarbige fällt. Wenn er roth ist, oder einige Flecken von dieser Farbe hat, so ist es ein Zeichen, daß sich Arsenik mit ihm sublimirt hat.

Der mit dem Schwefel in die Höhe gestiegene Merkur giebet solchen auch eine rothe Farbe; allein der Schwefel wird seltener durch diese metallische Substanz verfälscht; denn das Arsenik befindet sich sehr oft in den Kupfermarkasiten und andern schweflichten Mineralien, und den Merkur hingegen trifft man sehr selten an. Wenn es sich aber zutrüge, daß in der Destillation Merkur mit dem Schwefel in die Höhe stiege, so würde man es durch Untersuchung des Sublimats erkennen, welches die Eigenschaften des Zinnober haben würde: sein Bruch würde innerlich Nadeln zeigen, die mit den Seiten an einander liegen; die Schwehre dieses Sublimats würde sehr ansehnlich seyn; und endlich würde die große Hitze des Orts, wo es sich aufgehalten hat, noch eine Anzeige darbiethen; denn da der Zinnober nicht so flüchtig ist, als das Arsenik und der Schwefel, so hänget er sich an den Orten an, welche weder dem Schwefel noch Arsenik verstaten würden, sich da aufzuhalten.

Der Schwefel kann auch durch feste Materien verfälscht werden, es mögen metallische oder erdichte seyn; die er in der Destillation

mit

mit sich geführet, oder welche das Arsenik, welches noch mehr Kraft als der Schwefel hat, die festen Materien zu erheben, mit sich sublimiren haben kann.

Wenn man diese fremden Materien von dem Schwefel scheiden will, so muß man denselben in eine irdene Retorte thun, und diese in ein Sandbad setzen. Man muß auf die Retorte ein oder etliche Sublimirgefäße passen, und ihr darauf nur den Grad des Feuers geben, der nöthig ist, den bloßen Schwefel zu schmelzen. Dieser Grad der Hitze ist viel schwächer, als derjenige, den man braucht, den Schwefel von seinen Erze zu scheiden. Wenn der Schwefel geschmolzen ist, so steigt er in citronfarbiger Blumen in die Höhe, welche sich an die Wände der Sublimirgefäße anhangen.

Wenn man wahrnimmt, daß bey diesem Grade nichts mehr in die Höhe steigen will, so muß man die Gefäße kalt werden lassen. Man wird auf dem Boden der Retorte eine schwefelichte Masse finden, welche den größten Theil der fremden Materien enthält, die mit dem Schwefel vereinigt waren, diese Masse wird eine blaßrothe oder graue Farbe nach Beschaffenheit der Materien, die darinnen zurück geblieben sind, haben.

Wir wollen, wenn wir von dem Arsenik und Merkur reden werden, die Mittel angeben, den Schwefel ganz und gar von diesen metallischen Substanzen zu scheiden.

Dritter Proceß.

Die Alaune, aus dem alaunichten Mineralien zu ziehen.

Nimm Mineralien, von welchen man weiß, oder vermuthet, daß sie Alaunen enthalten. Setze sie an die Luft, und laß sie in die Efflorescenz fallen. Wenn sie ein Jahr über ohne einige Veränderung bleiben, so calcinire dieselben und laß sie darauf so lange in der Luft liegen, bis man einen herben und alaunichten Geschmack spürt, wenn man etwas davon auf die Zunge nimmt.

Wenn diese Materien in solchem Stande sind, so thu sie in ein bleyern oder gläsernes Gefäß; gieß dreyermal so schwer heiß Wasser darauf, laß es zusammen kochen; seige es durch; wiederhole es, und süße also die Erde, so lange aus, bis das darauf gegossene Wasser keinen Geschmack mehr hat. Mische alle diese Auflösungen unter einander, und laß sie vier und zwanzig Stunden ruhen, damit sich die groben und erdichten Theile, welche sie enthalten, auf den Boden setzen können; seige das Flüssige wohl durch; laß es so lange verrauchten, bis es ein frisch Ey trägt, laß es kalt werden und vier und zwanzig Stunden ruhen; es werden Chrystallen anschießen, welche meistens Vitriol sind; sehr selten bekommt man von diesen ersten Chrystallisirungen Alaune. Sondere diese vitriolische Chrystallen ab; wenn sich Chrystallen von Alaune

dabey

dabey befinden, so muß man sie wieder auflösen, und zum andernmal chrySTALLISIREN lassen, um sie zu vereinigén, weil sie von der Natur und Farbe des Bitriols annehmen. Ziehe auf diese Art alles heraus, was der Saft von Alaune enthalten mag.

Wenn man durch dieses Mittel keine ChrySTALLALAUNE erhält, so läßt man seinen Saft noch einmal kochen, und thut den zwanzigsten Theil seiner Schwehre von einer Potaschenlauge, oder ein Drittel seines Gewichts alten verfaulten Urin, oder ein wenig lebendigen Kalk dazu. Die Erfahrung und Befühlung geben zu erkennen, welche von diesen dreyen Dingen nach der Natur der Mineralien, über welche man arbeitet, vorzuziehen ist. Laßt es wieder kochen; es wird sich ein weißes Präcipitat zeigen, dafern Alaune in dem Saft ist; laß es alsdenn kalt werden und setzen. Wenn sich das weiße Präcipitat auf den Boden gesetzt hat, so gießet das Flüssige sachte ab, und lassét die allaunichten ChrySTALLen in Ruhe anschießen, bis der Saft keine mehr darbiethen kann, welcher alsdenn sehr dicke seyn wird.

Anmerkungen.

Man ziehet die Alaune aus verschiedenen Sattungen der Mineralien. In Italien und an verschiedenen andern Orten blühet sie so gar auf der Oberfläche der Erde. Man kehret sie mit Besen zusammen und in Gräben voller Wasser. Man füllet dieses Wasser so lange damit an, bis

bis es alles aufgelöset hat, was es auflösen kann. Man seiget es nach diesem durch; man läßt es in großen bleyernen Gefäßen, und wenn es genug verdampft hat und bald Chrystallen geben will, so gießt man es in hölzerne Rufen, und läßt das Salz chrystallisiren.

Es finden sich in alaunichten Erdreiche oft Quellen, deren Wasser eine große Menge flüssige Allaune enthalten. Man darf diese Wasser nur verrauchten lassen, um sie heraus zu ziehen.

Es giebet um Rom sehr harte Steine, welche man so arbeitet wie gehauene Steine zum Bauen: Diese Steine geben viel Allaune. Wenn man solche heraus ziehen will, so unterwirft man sie einer Calcinirung von zwölf oder vierzehn Stunden; wornach man sie auf eine Art eines Feldes führet, auf welchem man sie hin und wieder in Haufen setzet. Man begießet diese Steine vierzig Tage über, des Tages drey bis viermal. Nach Verlauf dieser Zeit fangen sie an, zu blühen und sich mit einer röthlichen Materie zu überziehen. Man läßt sie in Wasser kochen, welches alles annimmt, was sie von Allaune enthalten, welche man in Chrystallen bekömmt, nachdem man es verdampfen lassen. Diese Allaune nennet man römische Allaune.

Verschiedene Gattungen von Kupfermarkasite, geben auch viel Allaune. Man findet in England einen Markasitstein, dessen Farbe dem Schiefer seiner gleich kömmt. Dieser Stein enthält viel Schwefel, welchen man wegschaft wenn

wenn man denselben anbrennet. Man läßt ihn hierauf in Wasser weichen, welches dasjenige auflöset, was er von Alaune enthält. Man thut zu dieser Auflösung ein gewisses Maas Lauge von Meerpflanzenasche.

Die Schweden haben in ihrem Lande eine Markasite von einer glänzenden Goldfarbe mit silbernen Fuppeln besäet, woraus sie Schwefel, Bitriol und Alaune ziehen. Sie scheiden den Schwefel und Bitriol durch die Mittel davon, die wir angezeigt haben. Wenn der Saft, daraus man den Bitriol gezogen hat, dick wird, und keine Bitriolchrystrallen mehr anschießen, so thun sie ein Achtel seines Gewichts faulen Urin dazu, und Lauge von neuer Holzasche: welche so gleich eine große Menge röthliche Materie erscheinen läßt und sie auf den Boden des Safts niederschläget. Sie gießen den Saft von dem Präcipitate sachte ab, lassen ihn verdampfen und es schießen schöne Alaunchrystrallen an.

Die Alaune, wie solches dadurch genugsam bewiesen wird, was wir von dem verschiedenen Materien gesaget haben, daraus die Alaune gezogen wird, ist selten allein in den Wassern, mit welchen man die alaunichten Materien ausgelauget hat. Es sind bey derselben fast allezeit eine gewisse Menge Bitriol, oder andere mineralische salzigte Materien, welche der Chrystrallisirung im Wege stehen und ihre Reinigkeit verhindern. Diese Materien nun davon zu scheiden, so mischet man unter das mit Alaune geschwän-

geschwängerte Wasser ein gewiß Maas Lauge von festen Alkali oder verfaulten Urin der viel flüchtiges Alkali enthält. Diese Alkalien haben die Eigenschaft, alle Mittelsalze aufzulösen, die eine absorbirende Erde oder eine metallische Substanz zum Grunde haben, und diejenigen noch leichter, welche eine metallische Substanz zum Grunde haben, als deren Grund eine Erde ist. Sie müssen also folglich, wenn man davon in einen Saft mischet, der beyde Gattungen dieser Salze im Flusse hält, diejenige, deren Grund metallisch ist, viel eher auflösen, als diejenige, deren Grund erdicht ist. Dieses geschieht in einer Auflösung von Alaune und Vitriole. Der metallische Theil des letztern wird von seinem Acido durch die Alkalien geschieden, wenn man dergleichen in diese Auflösung mischet, und eben dieser metallische Theil, welcher meistens eisenartig ist, erscheint unter der Forme des röthlichen Präcipitats, davon wir gesprochen haben.

Weil aber die Alkalien auch die Mittelsalze auflösen, die eine erdichte Materie zum Grunde haben, so muß man nicht allzuviel davon dazu thun; sonst würde alles übrige, was über die Dose wäre, die zur Auflösung desjenigen nöthig ist, was der Saft Vitriolisches enthält, auf die Alaune wirken und sie auch auflösen.

Die Alkalien, welche man gebraucht, die Crystallisirung der Alaune zu erleichtern, vereinigen sich mit dem vitriolischen Acido, welches die Materien, die sie präcipitirt haben, in der Auflösung

sung hielt, und machen mit demselben Mittelsalze, die ihrer Natur nach unterschieden sind. Wenn es eine Lauge von ordentlicher Asche, so ist das Mittelsalz ein vitriolischer Weinstein ist die Lauge von Meerpflanzen Asche von der Natur des Salzkrautes, so wird das Mittelsalz ein Glaubers Salz: Ist es fauler Urin, so wird das Mittelsalz ein vitriolischer Salmiak. Ein Theil dieser Salze ist mit der Alaune vermengt, welche bey der Arbeit im Großen sich in großen Massen chrySTALLISIRET: daher kömmt es, daß gewisse Arten von Alaune, welche mit einem festen Alkali vermischet sind, den Geruch eines flüchtigen Alkali haben.

Die AlaunchrySTALLEN sind Körper mit acht gleichen Flächen. Diese Achtecke sind dreysckigte Pyramiden, deren Winkel stumpf sind, so daß vier von ihren Oberflächen Sechsecke und die vier andern Dreyecke sind.

Der Schwefel, der Vitriol und die Alaune sind die drey bekanntesten Materien, in welchen das allgemeine oder vitriolische Acidum vornehmlich sich befindet, und von welchen man solches scheidet, um es rein zu haben. Dieser wegen haben wir für rathsam gehalten, ehe wir von dem Ausziehen dieses Acidi reden, zuvor die Manier zu erklären, wie man sie selbst aus andern Mineralien ziehet, davon man sie scheiden kann.

Außer dem können alle die andern Muttern, mit welchen das vitriolische Acidum am meisten verreiniget ist, auf eine von diesen Materien gezogen

gezogen werden, welche diesen dreym Mineralen zum Grunde dienen.

Man muß die Verbindungen des vitriolischen Acids mit einer brennlichen Materie auf den Schwefel beziehen, gleichwohl muß man sich wohl hüten, die Harze, in welchen man vitriolisches Acidum entdecken möchte, mit dem Schwefel zu vermengen, weil der Grund dieser Harze ein wahrhaftes Del, des Schwefels feiner hingegen ein reines Phlogiston ist. Weil aber die Dele selbst Phlogiston enthalten, welches mit dem vitriolischen Acido vereinigt, wahren Schwefel macht, so folget daraus, daß dergleichen Harze gewisser Maassen in die Klasse des Schwefels gesetzt werden können.

Eben so verhält es sich mit dem Vitriole. Man giebet diesen Namen gemeiniglich nur den Zusammensetzungen, welche von dem Vitriolischen Acido und dem Eisen oder Kupfer gemacht werden, und der grüne und blaue Vitriol sind; und einer dritten Art des Vitriols, welcher weiß und dessen Grund Zink ist; weil aber das vitriolische Acidum durch absonderliche Versetzungen mit viel andern metallischen Substanzen vereinigt werden kann, so müssen alle diese metallischen Salze zu der Klasse des Vitriols gezogen werden.

Man muß eben dasselbe von der Alaune sagen, welche nichts anders ist, als das mit einer absonderlichen Gattung von absorbirender Erde vereinigte vitriolische Acidum; Man kann auf diese Versetzung alle diejenigen beziehen,

welche aus eben diesem Acido entstehen, das mit irgend einer Erde, welche es sey, vereiniget ist.

Diese letzte Klasse dieser Mischungen, welche das vitriolische Acidum enthalten, ist die weitläufigste, weil es eine große Menge von Erden giebet, die von einander unterschieden sind, mit welchen unser Acidum vereiniget ist. Die eigentlich genannte Alaune, die Gypse, Salze, Bolen, das Frauenglas und alle die andern Zusammensetzungen von dieser Art sind nur wegen ihrer Erde von einander unterschieden.

Die unterschiedenen Eigenschaften dieser erdichten Salze, beruhen auf der Natur ihres Grundes. Diejenigen, welche alaunicht sind, enthalten in ihrer ChrySTALLISIRUNG viel Wasser, daher sind sie im Wasser sehr leicht aufzulösen, und nehmen die wärrichte Flüssigkeit leichtlich an, wenn man sie ans Feuer sezet. Diejenigen, welche von der Natur des Frauenglases sind, nehmen in ihrer ChrySTALLISIRUNG nur sehr wenig Wasser an, und sind folglich im Wasser fast unauflöslich, auch giebet ihnen das Feuer eben so wenig eine wärrichte Flüssigkeit. Endlich sind die Gypse und Salze noch viel weiter von diesen Eigenschaften entfernt. Die Natur der Erden von diesen unterschiedenen Zusammensetzungen ist nur noch sehr unvollkommen bekannt, und kann den Chymisten Materie zu Untersuchungen darbiethen, die so wissenschaftlich als nützlich sind.

Man findet zuweilen das vitriolische Acidum mit dem Grunde eines festen Alkali vereiniget.

Dieses ist gemeinlich das Alkali des Meersalzes, so daß diese Zusammensetzung Glaubers Salz ist: Es giebet mineralische Wasser, welche dergleichen enthalten. Dieses geschieht, wenn dergleichen Wasser viel Vitriol, oder Alaune, und zugleich Meersalz bey sich führen.

Man weiß aus den Grundsätzen, die wir in unsern Anfangsgründen der theoretischen Chemie eingeführet haben, daß das vitriolische Acidum eine geringere Verwandtschaft mit den erdichten und metallischen Substanzen, als mit den festen Alkalien hat, und daß eben dieses vitriolische Acidum stärker ist, als das Meeracidum und mehr Verwandtschaft, als selbiges mit den festen Alkalien hat. Dieses voraus gesetzt, so kann man leichtlich begreifen, wie sich das natürliche Salz des Glaubers bildet. Das Acidum der alauichten oder vitriolischen Salze verläßt die Erde oder das Metall, mit welchen es verbunden war, und vereiniget sich mit dem Grunde des Meersalzes, woraus es das Acidum verjaget. Die Hitze hilft diesen Auslösungen viel.

Wenn sich gegraben gemeines Salz, gemeinlich Steinsalz genannt, oder alle andre Arten von Meersalze, in der Nachbarschaft eines feuerspeyenden Berges befinden, woraus entzündeter Schwefel fließet, wie solches oft geschieht, und dieser Schwefel das Meersalz berühren könnte, so würde sich an diesem Orte Glaubers Salz auch bilden, weil sich das Acidum des Schwefels los machet, und durch sein Verbrennen frey wird.

Wenn endlich die asaurichten und vitriolischen Materien, oder der angezündete Schwefel an irgend einen Ort kämen, wo Asche von Bäumen oder Pflanzen wäre, die durch irgend eine Feuersbrunst verzehret worden, so würde man vitriolirten Weinstein finden, weil diese Aschen ein festes Alkali enthalten, das mit dem Weinstein seinem gleichartig ist.

Das vitriolische Acidum, welches mit erdichten Gründen verbunden ist, hält sehr stark daran; so daß man es durch die Gewalt des Feuers nicht davon scheiden, oder wenigstens mit etwas wenigem davon los machen kann. Man kann es nicht anders davon schriden, als wenn man ihm ein salzigtes Alkali darreicht, in welches es sich anhänget. Man ziehet es auch nicht aus diesen Materien, wenn man es rein haben will. Es hält nicht so fest an den metallischen Substanzen, und man scheidet es durch die Gewalt des Feuers von denselben. Man kann es also aus verschiedenen Gattungen des Vitriols ziehen. Gemeinlich ziehet man es aus dem grünen Vitriole als dem gemeinsten.

Was dem Schwefel anbelanget, weil das Phlogiston, welches sein Grund und das Berfen ist, mit welchem das vitriolische Acidum die meiste Verwandtschaft hat, so würde es unmöglich seyn, denselben durch einiges Mittel aufzulösen und das Acidum davon zu scheiden, wenn er unentzündlich wäre, allein in dem Brennen wird das Phlogiston vernichtet und läßt das Acidum frey; also kann man sich dieses
Mittels

Mittels bedienen, solches davon zu scheiden. Wir wollen die Proceſſe geben, durch welche man das Acidum aus dem Vitriol und Schwefel ziehet.

Vierter Proceß.

Das vitrioliſche Acidum aus dem grünen Vitriole zu ziehen.

Nehmet grünen Vitriol nach Belieben. Thut ihn in ein unglasirtes irrdenes Gefäß. Hitzet es gradweise. Anfänglich ſteigen einige Dämpfe daraus. Nach dieſem, wenn man das Feuer ein wenig vermehrt, wird er vermitelt des Waſſers, welches er enthält, flüßig, und kömmt zu der Flüßigkeit, welche wir die wäſſerichte genennet haben. Wenn man die Calcination fortſeßet, ſo vermindert ſich ſeine Flüßigkeit. Er wird dick und bekömmt eine graue Farbe: Alsdenn vermehret das Feuer, und ſeßet es ſo lange fort, biſ dieſes Salz wieder feſt geworden iſt, eine Orangetfarbe angenommen hat, und in den Orten, welche die Wände des Gefäßes unmittelbar berühren, roth zu werden anfängt. Nehmet es alsdenn aus dem Gefäße und machet es zu Pulver.

Thut dieſen alſo calcinirten und zu Pulver gemachten Vitriol in eine gute irrdene Retorte, deren Hälfte wenigſtens ledig bleiben muß. Seßet die Retorte in einen Reverberirtofen: Leget eine große gläſerne Vorlage davor, die ihr wohl

damit verlutiren müßt: gebet das Feuer gradweise. Anfänglich werdet ihr weiße Dämpfe heraus kommen sehen, welche die Vorlage verdunkeln und erhizen. Fahret mit dem Feuer in eben demselben Grade so lange fort, als sie heraus gehen: es wird ein Saft darauf folgen, welcher längst den Wänden dieses Gefäßes wie Hohlkehlen fließen wird. Erhaltet das Feuer noch in demselben Grade so lange als sie erscheinen. Wenn sie anfangen sich zu vermindern, so vermehret das Feuer bis zum äußersten Grade; es wird in die Vorlage ein schwarzer und dicker Saft übergehen, welcher auch gerinnen und Bitriol seyn wird, wenn ihr besorgt gewesen seyd, die Vorlage zu verändern, die Gefäße genau verschlossen zu halten und eine zureichende Hitze zu geben. Setzet dieses fort, bis nichts mehr, oder doch nur sehr wenig übergehet. Lasset die Gefäße kalt werden, nehmet die Verklebungen weg, und gießet die Materie der Vorlage in eine Flasche, die ihr nach chymischer Art vermassen müßt.

Anmerkungen.

Der grüne Bitriol behält in seiner Christallisation eine grosse Menge Wassers: deswegen muß man denselben, um ihm alle diese überflüssige Feuchtigkeit zu benehmen, calciniren, ehe man ihn der Destillation unterwirft. Wenn man diese Vorsicht nicht anwendete, so würde man die Arbeit ansehnlich verlängern, und eine lange Zeit brauchen, alles dieses Wasser abzuziehen,

ziehen, welches außerdem das Acidum sehr schwächen würde, indem es sich mit ihm vermischte, man müßte denn die Vorsicht gebrauchen, die Vorlage so bald, als es übergegangen wäre, zu verändern.

Es giebet noch einen andern Vortheil bey der Calcinirung des Vitriols, ehe man ihn in die Retorte thut: weil nämlich dieses Salz bey der ersten Hitze zerfließen und in einen Klumpen zusammen gehen würde, welches der Destillation eine große Hinderung seyn würde. Man vermeidet diese Beschwerlichkeit, wenn man ihn anfänglich calciniret, weil man ihn darnach leichter zu einem Pulver machen kann, das nicht mehr flüßig wird.

Der Vitriol so calcinirt, wie wir es in dem Prozesse beschrieben haben, wird so hart, und hängt sich so stark an dem Gefäße an, darinnen die Calcinatiou geschieht, daß man ihn kaum heraus bringen und zu Pulver machen kann. So bald er zu Pulver gemacht ist, muß man ihn gleich in die Retorte thun, und dieselbe wohl verstopfen, wenn man die Arbeit nicht gleich anfängt; denn er nimmt an der Luft die meiste Feuchtigkeit wieder an, die man ihn genommen hat.

Das Acidum, welches man durch die Destillation aus dem Vitriole ziehet, ist schweflich, vermuthlich weil es keinem Theil des Phlogistons behalten hat, mit welchem es vereiniget war, als es sich in der Markasite in der Forme des Schwefels befand; oder auch, weil es einen

Theil von des Eisens seinem angenommen hat, welches ihm in dem Vitriole zum Grunde dienet. Allein dieser schweflichte Theil, weil er flüchtig ist, verfliehet nach Verlauf einer gewissen Zeit von sich selber.

Diese Auflösung des Vitriols in den verschlossenen Gefäßen, ist ein schwehret und mühsamer Proceß. Wenn man diese Arbeit zu Ende bringen will, so braucht man ein Feuer von der äußersten Hestigkeit, welches man vier oder fünf Tage über und so unterhalten muß, daß die wenigsten Gefäße aushalten können. Man thut auch diese Arbeit hier selten in den Laboratorien. Die Scheidekünstler lassen das Vitriolöl aus Holland kommen, wo man es aus dem Vitriole durch eine Arbeit im Großen und ausdrücklich dazu erbauten Oefen mit vielen angebrachten Retorten ziehet.

Herr Hellot hat in den Nachrichten der Akademie der Wissenschaften, die vornehmsten Umstände einer sehr schönen Erfahrung von dieser Art gegeben, wodurch er die Destillirung des gemeinen Vitriols zu Ende gebracht hat. Er hat sechs Pfunde grünen englischen stark calcinirten Vitriol in eine deutsche Retorte * gethan und sie auf ein Schmelzfeuer gesetzt, welches mit der äußersten Hestigkeit vier Tage und vier Nächte unterhielt. Nach Verlauf dieser Zeit fand sich in den Gefäßen, welche der Retorte statt der Vorlagen dienten, ein Vitriolöl, welches

* Sie sind besser, als die unstrigen, und halten das Feuer besser aus.

des von einer ganz chrySTALLINEN Forme und schwarz war. Herr Hellot erfordert folgende Vorsichtigkeiten, wenn man in dieser Erfahrung glücklich seyn will: Ich will seine eignen Worte anführen.

„Der glückliche Erfolg dieser Arbeit, welcher ganz geronnenes Vitriolöl und ohne Saft giebet, beruhet auf den Vorsichtigkeiten, wodurch man verhindert, daß die sauren Dämpfe, welche durch das Feuer aus einem stark calcinirten Vitriole getrieben werden, während der Destillation, keine Gemeinschaft mit der äußerlichen Luft haben; denn alsdenn würden sie von der Luft eine Feuchtigkeit anziehen, welche dieselben in der Vorlage flüßig erhalten würden. Diese Vorlage muß ziemlich weit von dem Ofen stehen; daß sie kalt bleiben kann damit sich die Dünste darinnen verdicken. Sie muß auch weit seyn, damit sie sich ausbreiten und die schweflichten Antreibungen, welche beständig aus der Retorte fahren, die Gefäße nicht zerbrechen: Denn obgleich die vorhergegangene Calcination des Vitriols, das flüchtigste daraus verjaget hat, so bleibet noch genug entzündliches darinnen, und sollte es nur des Eisens seines seyn, daß das Acidum, welches sich losmachet mit demselben nicht einen Schwefel, oder wenigstens eine Vermischung machen sollte, welche so entzündlich als der gemeine Schwefel seyn würde, wenn sie nicht vom Acido überladen wäre.

„Herr

„Herr Hellot hat kein besser Mittel gehabt
 „darinnien glücklich zu seyn, als daß er an den
 „Retortenhals eine Borlage mit zweenen Hals-
 „sen gepaßt, und an den untersten Hals dieser
 „Borlage, eine andere große Borlage mit einem
 „kurzen Halse, (Ballon); dieß ist die Einrich-
 „tung aneinander hangender Gefäße:

„Dieses Eisöl ist sehr schwer aus dem Bal-
 „lone zu bekommen, weil daraus, so bald als ihn
 „Luft berührt, so dicke schweflichte Dämpfe fah-
 „ren, daß man das Gefäß an einem Orte, der
 „höher als unser Kopf ist, auf etwas setzen muß,
 „ohne welches man dieselben keine Minute ohne
 „zu ersticken aushalten könnte. „ Dieses chry-
 „stallnene Acidum muß so geschwind als mög-
 „lich in einer fest verstopften gläsernen Flasche
 „mit einem gläsernen Stöpfel, der mit Schmer-
 „gel in ihren Hals gepaßt ist, verwahrt werden:
 „denn es zieht die Feuchtigkeit so gewaltig an
 „daß es sich bald in einen Saft verwandelt, wenn
 „man nicht außerordentliche Vorsichten brauchet,
 „daß es keine Gemeinschaft mit der äußerlichen
 „Luft habe.

„Das Eisöl ist schwarz, weil die sauern
 „Dämpfe ein wenig von einer groben Materie
 „mit sich wegführen, davon der Vitriol selten
 „befreyt ist, und die man allezeit nach den wie-
 „derhohnten Auflösungen und ChrySTALLISIRUNGEN
 „dieses Salzes in einer Wassermutter findet, die
 „sich nicht mehr chrySTALLISIRET. Der geringste
 „Theil der entzündlichen Materie schwärzet das
 rectifi-

rectificirteste Vitriolöl, welches weiß ist, sehr geschwind.

Das durch ein starkes Feuer verjagte vitriolische Acidum nimmt auch eisenartige Theilchen an, oder welche nur mit dem Phlogiston vereiniget werden dürfen, um wahres Eisen zu seyn. Man zeigt sie leicht in dem gemeinen und schwarzen Vitriolöle, oder in diesen schwärzlichen Chrystallen des Eisöls, wenn man sie in sehr viel destillirten Wasser auflöset. denn nach einer sieben bis achttägigen Digestion fällt davon ein Pulver oder Bodensatz flockenweise zu Grunde, welches über starken Feuer calcinirte Theile hat, die der Magnet an sich ziehet; und wenn es mit Wachse nochmals calciniret wird fast ganz Eisen ist.

Der Todtenkopf dieser Destillation des Vitriols ist die eisenartige Erde dieses Salzes: man nennet sie Colcothar. Wenn dieser Colcothar ein heftiges Feuer erfahren hat, wie in der Erfahrung, davon wir geredet haben, so bleibet darinnen vom Acido fast nichts mehr übrig. Von sechs Pfunden Vitriol, welche Herr Hellot in seiner Erfahrung gebraucht hatte, hat er, nachdem er das in der Retorte zurückgebliebene ausgelauget, nur zwei Unzen eines vitriolischen Oels ziehen können; und es war überdem noch sehr erdicht.

Wenn der Vitriol kein so heftig und so lange fortgesetztes Feuer ausgehalten hat, so ziehet man eine größere Menge Colcothar aus dem Vitriole der nicht aufgelöset worden ist. Man ziehet

auch

auch ein chrySTALLINEN weißes Salz daraus, welches man Colcotharsalz genennet hat, welches nichts anders ist, als ein kleiner Theil der Alaune, die der Vitriol gemeintlich enthält und sich durch die Wirkung des Feuers nicht so leicht auflösen läßt, als der Vitriol.

Fünfter Proceß.

Wie man den Schwefel durch das Verbrennen auflöset, und das Acidum :
daraus ziehet.

Nehmet von dem reinsten Schwefel nach Belieben : füllet einen Schmelztiigel, oder andere irdene Gefäße damit an : setzet es aufs Feuer, bis der Schwefel geschmolzen ist : als denn zündet ihn an, und setzet ihn, wenn seine ganze Oberfläche entzündet ist, nnter einen großen gläsernen Huth, der also gestellet wird, daß die Flamme des Schwefels weder seinen Boden noch seine Wände berühre und die Luft einen ganz freyen Zugang dazu habe, damit der Schwefel leicht brennen kann ; er muß auch gegen den Schnabel ein wenig hängen, so daß die Dünste, welche darinnen verdickt werden, leicht dahin fließen können. Man füge an dem Schnabel dieses Huths eine Vorlage ; die Dünste des entzündeten Schwefels werden sich verdicken, in diesem Huths sich in Tropfen versammeln und von da in die Vorlage übergehen. Wenn der Schwefel zu brennen aufgehöret hat, so wird man

man einen scharfen Saft darinnen finden, welches der Schwefelgeist ist.

Anmerkungen.

In dem Verbrennen des Schwefels zerstreuet sich das Brennbare (Phlogiston) das ihm zum Grunde dienet, und sondert sich von dem Acido ab, welches frey bleibt. Die Dünste welche von dem entzündeten Schwefel aufsteigen, hängen sich an die Wände des Huths, den man darüber stülpet, werden allda dicke und erscheinen unter der Forme eines Safts. Weil aber der Schwefel, wie alle andere entzündlichen Materien, den Salpeter ausgenommen, in vermachten Gefäßen nicht brennen kann; so muß man der Luft bey dieser Arbeit einen freyen Zugang lassen; und dieß ist Ursache, daß man eine große Menge von eben diesem Acido des Schwefels verlieret, welches sich durch den starken und erstickenden Geruch veroffenbaret, den man in dem Laboratoriis, wo diese Arbeit geschieht, verspüret.

Dieses Acidum, welches mit dem Phlogiston versezt, unvermögend war die geringste Vereinigung mit dem Wasser zu treffen, wird, wenn es frey ist, sehr geschickt, sich mit demselben zu vereinigen: ja es ist auch gut ihm dergleichen darzubiethen, mit welchem es sich so, wie es sich von dem Schwefel absondert, vermischen kann; denn zur selben Zeit ist es ohne viel Phlegma, sehr flüchtig, folglich nicht sehr geschickt, sich in einen Saft zu verdicken, hin-

gegen

gegen sehr geneigt sich im Dämpfe zu zerstreuen. Das Wasser, mit welchem es sich mit einer Art der Begierde vereiniget, wachet es fest und ziehet es mit sich fort. Man ziehet durch dieses Mittel eine weit größere Menge daraus, als wenn man es trocken destilliret.

Es ist also rathsam, von Zeit zu Zeit unter den Huth, welcher die schwefelichten Dämpfe aufnimmt, ein Gefäß mit heißen Wasser angefüllt zusetzen. Der Rauch, welcher davon ausdampfet, machet diesen Huth feucht, und verschaffet den Vortheil, davon wir erst geredet haben.

Man kann hierzu verschiedene Mittel anwenden, als daß man den Schmelztiegel, welcher den Schwefel enthält, auf den Boden eines irdenen Gefäßes setzet, worinnen nur so viel Wasser seyn darf, das den Boden des Gefäßes bedeckt, damit solches, wenn es bis an den Schmelztiegel reichte, den Schwefel nicht kalt und fest mache. Das also beschaffene Gefäß muß auf ein sehr heißes Sandbad gesetzt werden, um das Wasser beständig rauchen zu lassen; und über alles stülpet man den Huth, wie wir im Vorhergehenden gesagt haben.

Die Größe und Forme des Gefäßes, welches die schwefelichten Dämpfe auffängt, vermehren auch die Menge des Salzgeistes, den man daraus ziehet. Ein sehr weites Gefäß, dessen unterste Oeffnung nicht weiter ist, als es nöthig die Dämpfe aufzunehmen, ist am geschicktesten zu dieser Arbeit.

Wenn

Wenn der Schwefel eine gewisse Zeit über gebrannt hat, so träget es sich oft zu, daß sich auf dessen Oberfläche eine Art elner Haut oder Rinde bildet, welche unentzündlich ist, die Menge und Wirksamkeit der Flamme so, wie sie sich ausbreitet, vermindert, und sie endlich gar ersticket. Man muß besorget seyn, dieselbe mit einem eisernen Drathe so, wie sie sich bildet, wegzunehmen.

Man kann auch Schwefel in zweenen Schmelztiegeln haben, die man wechselsweise heiß machet. Man stellet denjenigen, der heiß und in welchem der Schwefel im Flusse ist, an die Stelle desjenigen, in welchem der Schwefel kalt und fest ist, weil der kalte Schwefel nicht so gut brennet.

Der Schwefelgeist ist anfänglich durchdringend und flüchtig, weil er noch einen kleinen Theil des Brennbarren behält; allein dieses Schwefelhafte verfliehet, vornehmlich wenn man die Flasche, worinnen man solchen verwahret, eine Zeit über unverstopft läßt.

Das aus dem Schwefel gezogene Acidum hält alle chymische Proben aus, und ist demjenigen gänzlich gleich, welches man aus dem Vitriole ziehet; es ist weiter in nichts, als darin davon unterschieden, daß es viel reiner ist; dann das Acidum, welches aus dem Vitriole gezogen wird, führet, wie wir gesaget, einige metallische Theile mit sich, welches bey demjeni-

Pract. Chym. I Theil. E gen

gen, das man aus dem Schwefel ziehet, nicht geschieht.

Wenn man Leinwand, welche mit der Auflösung des festen Alkali angefeuchtet ist, an den Dampf des brennenden Schwefels hält, so vereinigt sich der Schwefelgeist mit dem Alkali, das man ihm darbiethet, und machet mit solchem einen vitriolirten Weinstein. Man erkennet, daß dieses Salz gebildet ist, weil die Leinwand steif wird und schmet, als wenn sie mit unzähligen glänzenden Sternen besäet wäre, welche nichts anders sind, als kleine Chrystallen von dem Salze, davon nie geredet haben.

Wenn der Schwefel nur nach und nach und sehr langsam brennet, so ist der Geist, welcher davon ausdampfet viel schweflichter und flüchtiger, auch ist das Salz, welches sich aus der Versetzung dieses Geistes mit einem festen Alkali bildet, welches man ihm in Leinwand darbiethet, wie in der vorhergehenden Erfahrung, anfänglich kein vitriolirter Weinstein, sondern ein Mittelsalz von besonderer Art, welches durch alle mineralischen Aciden aufgelöset werden kann, weil das schwefelichte Acidum mit den Alkalien weniger Verwandtschaft hat, als die andern. Gleichwohl verändert sich dieses Salz nach Verlauf einer gewissen Zeit in wahren vitriolirten Weinstein, weil der schwefelichte Theil, welcher sein Acidum schwächte, verflieget und es sehr leicht verläßt.

Sechster Proceß.

Das vitriolische Acidum zu
concentriren.

Nehmet vitriolisches Acidum, das ihr concentriren wollet, das heißt, davon ihr die Feuchtigkeit absondern und es stärker machen wollet: thut es in eine Retorte von gutem Glase, die so groß ist, daß sie das Acidum, so ihr habet, nur halb voll machet: setzet diese Retorte auf das Sandbad des Reverberierofens: leget eine Borlage daran, welche an der Retorte verklebet werden muß: Gebet das Feuer gradweise. Es wird in den Recipienten ein weißer Saft übergehen, dessen erste Tropfen ein schwaches Acidum haben; dieß ist der wärrichste Theil.

Wenn die Tropfen anfangen langsamer auf einander zu folgen, so vermehret das Feuer, bis sich ein kleines Auffieden mitten in dem Saft zeigt. Unterhaltet ihn in einem gelinden Kochen, bis die Hälfte oder zwey Drittel davon in die Borlage übergegangen sind. Alsdenn lasset die Gefäße kalt werden, klebet sie auf und gießet was in der Retorte zurück geblieben ist in eine geschliffene gläserne Flasche. Verstopfet diese Flasche außs genaueste mit einem gläsernem Stöpfel, der mit Schmergel zugerichtet ist.

Anmerkungen.

Das aus dem Schwefel gezogene Acidum ist gemeinlich sehr wärrich, entweder weil

man ihm Wasser darbiethen muß, mit welchem es sich nach der Verhältniß, wie es sich vom Schwefel absondert, vermischet, oder weil es sehr gierig nach der Feuchtigkeit ist, und der Luft ihre an sich ziehet, welche man zum Verbrennen des Schwefels nothwendig zulassen muß.

Das Acidum, welches aus dem Vitriole gezogen wird, dasjenige ausgenommen, das zuletzt kömmt, ist gleichfalls mit einer ansehnlichen Menge von Feuchtigkeit beladen, weil der Vitriol, wenn er gleich calcinirt wird, noch viel davon behält, welches in der Destillation mit dem Acido in die Höhe steigt. Nun gehen eine Menge chymischer Erfahrungen nur mit Aciden, die ungemein wenig Feuchtigkeiten haben, glücklich von statten, daher es sehr gut ist, daß man in einem Laboratorio alle die Aciden so beschaffen habe, weil wan selbige, wenn sie zu gewissen Erfahrungen allzustark sind, wie es sich manchmal äußert, sie leichtlich so schwach machen kann, als man es für dienlich erachtet, indem man eine zureichende Menge Wasser darunter mischet.

Das vitriolische Acidum ist viel schwehret und lange nicht so flüchtig, als das Wasser. Wenn man also eine Vermischung von diesen beyden Substanzen aufs Feuer setzet, so muß sich der wäfrichte Theil bey einem Grade der Hitze erheben, der nicht vermögend ist, das Acidum zu erheben, und durch dieses Mittel scheidet man sie von einander. Dieses geschieht in der Concentration des vitriolischen Acidi.

Weil

Weil dieses Acidum aber sich sehr genau mit dem Wasser vereiniget, und gewisser maßen sehr verbunden ist, so ziehet das Wasser einen Theil davon mit sich fort; daher es denn kömmt, daß der Saft, welcher in die Vorlage übergethet, scharf ist: er führet den Namen Vitriolgeist.

So wie das Feuer den wäfrichsten Theil in die Höhe treibet, so nimmt derjenige, welcher in der Retorte zurück bleibt an besonderer Schwere zu. Die Theile des Acidi kommen näher zusammen, sie halten die wäfrichten Theile viel stärker zurück, und folglich muß man den Grad der Hitze vermehren, wenn man sie in die Höhe bringen will.

Gemeiniglich läßt man die Hälfte oder zwey Drittel von dem Saft, den man in die Retorte gethan hat, in die Vorlage übergehen: Dieses hängt von dem Grade der Stärke, darinnen das Acidum vor der Concentration ist, und von dem Grade der Concentration ab, welchen man ihm geben will.

Ist es Vitriolöl, welches man concentrirt, so helleet sich dessen braune oder schwarze Farbe so wie die Arbeit fortgehet auf, und wird ganz weiß und durchsichtig; weil die fette Materie, die es schwärzte, unter der Arbeit verflieget. Einiges fehlet eine weiße und chrySTALLINISCHE ERDE.

Man empfindet gemeiniglich um die Gefäße herum einen schweflichten Geruch während der Arbeit. Dieses kömmt von einem kleinen Theile des Phlogistons, davon das Acidum

nicht befreuet, ist. Eben diese entzündlichte Materie giebet dem Vitriolöle die schwarze Farbe; denn das meiste rectificirteste Vitriolöl wird in sehr kurzer Zeit braun und auch schwarz, wenn es einige entzündliche Materie auflöset, ob dieser gleich nur sehr wenig seyn würde.

Man verkleibet die Gefäße bey dieser Arbeit, damit man nichts von dem Vitriolgeiste verliere, den man dadurch erhält, welcher, weil er sehr scharf ist, zu unzähligen chymischen Erfahrungen dienen und auch selbst noch concentrirt werden kann.

Es ist nöthig, wie wir gesaget haben, daß man sich zu dieser Arbeit einer Retorte bediene die von sehr gutem Glase ist; denn dieses Acidum ist so wirksam und mächtig, daß, wenn das Glas zart und ein wenig allzufaltig wäre, es solches zerfressen und in viel Stücke spalten würde.

Ob wir gleich gesaget haben, daß man die Retorte bey dieser Arbeit ins Sandbad setzet solle, so folget doch diesermwegen nicht, daß man solche nicht auch am bloßen Feuer verrichten könnte, vielmehr gehet die Arbeit ohne ein Zwischenmittel zur Fortbringung der Hitze viel geschwinder von statten und wird nicht so verdrüßlich. Allein man muß große Vorsicht und Aufmerksamkeit dabey anwenden, das Feuer durch fast unmerkliche Grade zu regieren, vornehmlich beym Anfange der Arbeit: ohne welches man der Zersprungung des Gefäßes fast gewiß seyn kann. Ueberhaupt kann man fast
in

in allen Destillationen, welche einen stärkern Grad der Hitze, als des siedenden Wassers seynen, oder des Marienbads erfordern, das bloße Feuer gebrauchen, und die Arbeit wird viel eher vollbracht; allein hierzu wird erfordert, daß man bereits geübet sey und eine Fertigkeit erlanget habe, das Feuer wohl zu regiren.

Man hat noch einen andern Vortheil, wenn man sich des Sandbades nicht bedienet, daß nämlich, wenn man während der Arbeit wahrnimmt, daß das Feuer ein wenig zu stark ist, man ein sehr geschwindes Hülfsmittel darwider anwenden kann, indem man entweder alle Oeffnungen des Ofens genau verstopfet, oder die glühenden Kohlen, welche darinnen sind, entweder gänzlich oder zum Theil heraus nimmt. Das Hülfsmittel ist bey weiten nicht so geschwind, wenn man das Sandbad gebrauchet, weil solches, wenn es einmal erhitzt ist, seine Hitze noch sehr lange behält, ob man gleich das Feuer gänzlich auslöschet.

Siebenter Proceß.

Den vitriolirten Weinstein vermittelst des Brenbaren aufzulösen, oder Schwefel zu machen, wenn man das vitriolische Acidum und Phlogiston mit einander vereiniget.

Nehmet zu Pulver gemachten vitriolirten Weinstein und recht trocknes pulverisirtes Salpetersalz zu gleichen Theilen: Thut

den achten Theil ihrer Schwefre Kohlenstaub dazu: und mischet alles wohl unter einander. Schüttet dieses Gemische in einen glüenden Schmelztiegel, der in einem Ofen voll glüender Kohlen stehet. Decket ihn sehr genau zu, unterhaltet ihn recht glüend, bis das Gemische geschmolzen ist: Dieses erkennet man, wenn man den Schmelztiegel von Zeit zu Zeit aufdecket. Alsdenn wird eine bläulichte Flamme erscheinen, welche mit einem starken Schwefelgeruche vergesellschaftet ist.

Nehmet den Schmelztiegel vom Feuer: laßt die Materie in heißen Wasser zergehen: seiget die Auflösung durch einen gläsernen Trichter, der mit Lospapier gefüttert ist! gießet nach und nach in das durchgeseigte Flüssige ein Acidum, welches ihr wollet. Es wird so, wie ihr das Acidum dazu gießet, trübe werden und ein graues Präcipitat setzen. Fahret mit Zugießung des Acidi so lange fort, bis sich nichts mehr präcipitirt. Seiget es zum andernmale durch, um das Präcipitat davon zu scheiden, was in dem Seigesacke zurück bleibet, ist wahrer brennender Schwefel, den ihr schmelzen oder in Blumen sublimiren könnet.

Anmerkungen.

Alle die Materien, welche das vitriolische Acidum enthalten, können so wohl, als der vitriolirte Weinstein zur Bildung des Schwefels beytragen. Also können alle Mittelsalze, welche dieses Acidum zum Grunde haben,
die

Die Alaune, das Frauenglas, der Gyps und Vitriol in dieser Erfahrung statt desselben gebraucht werden. Alle diese Materien mit dem bloßen Kohlenstaube in einem Schmelztiegel geschmolzen, geben allezeit Schwefel, weil das vitriolische Acidum, da es mit dem Phlogiston mehr Verwandtschaft hat, als alle die andern Substanzen, seinen Grund verlassen muß, um sich mit dem Phlogiston der Kohle zu vereinigen und mit demselben Schwefel zu machen.

Das feste Alkali, welches man dazu füget, dienet die Schmelzung der Materien zu erleichtern, welche nöthig ist, damit die Zusammensetzung geschehe. Es dient auch, wenn der Schwefel gebildet ist, sich mit demselben zu vereinigen. Es machet die Zusammensetzung, welche wir Schwefelleber genennet haben, und verhindert, daß sich der Schwefel so, wie er gebildet wird, nicht verzehre; denn die festen Alkalien, welche unverbrennlich sind, verhindern den Schwefel, nicht so leichtlich zu brennen, als wie er thun würde wenn sie nicht mit einander vereiniget wären. Man scheidet sie nach diesem vermittelst eines jeden Acidi von einander.

Dieser Proceß, wodurch man den Schwefel wieder gebiehet, indem man die ersten Anfänge, daraus er zusammen gesetzt war, wieder mit einander verbindet, ist eine von den allerschönsten Erfahrungen, welche uns die neuere Scheidekunst dargebothen hat. Wir haben sie dem Herrn Stahl, und Herrn Geoffroy, dem Arzte, zu verdanken, welcher in den Gedenschriften

der Akademie eine umständliche Beschreibung davon gegeben hat.

Glauber und Boyle hatten zwar vor diesen Herren Proceſſe gegeben, wodurch man Schwefel machte. Glauber brauchte hierzu sein Wundſerſalz und Kohlenſtaub. Boyle bediente ſich des vitrioliſchen Acidi und Terpentiniöls. Allein dieſe Scheidekünſtler, wußten die wahre Theorie ihrer Arbeiten nicht: ſie kannten die erſten Anfänge des Schwefels nicht recht: ſie glaubten nicht, dergleichen von neuen gemacht, ſondern denjenigen nur ausgezogen zu haben, welchen ſie in den Materien, die ſie in ihren Erfahrungen gebrauchten, vorausſetzten.

Herr Stahl iſt der erſte, welcher die Natur des Schwefels wohlgekannt und entwickelt, und bewieſen hat, daß man in Glaubers und Boylens Erfahrungen wirklich Schwefel machte, indem man die erſten Anfänge daraus erzuſammen ſetzt werden muß, mit einander vereinigt. Dieſe ſchöne Erfahrung ſetzt die Theorie von der Zuſammensetzung dieſes Gemiſches, welche in der Chymie eine ſo große Rolle ſpielt, auf die höchſte Staffel der Deutlichkeit: und man darf nicht mehr zweifeln, daß der Schwefel nicht wirklich eine Verſetzung des vitrioliſchen Acidi mit dem Phlogiſton iſt.

Außer dieſer wichtigen Wahrheit beweiset unſer Proceß von der künstlichen Zuſammensetzung des Schwefels noch viel andere, die eben ſo weſentlich und gegründet ſind.

Die

Die erste ist, daß das vitriolische Acidum mehr Verwandtschaft mit dem Brennbaren, als mit allen den andern Substanzen hat, weil es die metallischen und erdichten Substanzen, und die alkalischen Salze verläßt, um sich mit demselben zu verbinden.

Die andere ist, daß sich der Schwefel mit den festen Alkalien verbindet, ohne daß er die geringste Auflösung leidet, weil er in ganzen davon abgefondert werden kann, und eben dieser Schwefel, welcher seiner Natur nach im Wasser unauflöslich ist, durch die Vereinigung, welche er mit dem festen Alkali gemacht hat, darinnen auflösbar wird.

Die dritte ist, daß das vitriolische Acidum, welches, wenn es rein ist, unter allen Aciden die größte Verwandtschaft mit den Alkalien hat, durch die Vereinigung, die es mit dem Phlogiston gemacht hat, viel von dieser Verwandtschaft verliert, weil die schwächsten Aciden die Schwefelleber auflösen und den Schwefel von dem Alkali absondern können; welches auch einen von den allgemeinen Sätzen wegen der Verwandtschaften bestätigt, die wir in unserer Theorie vorgetragen haben, daß nämlich die Verwandtschaften der zusammengesetzten und verbundenen Dinge nicht so stark sind, als eben dieser Dinge ihre, welche reiner und einfacher sind.

*

*

*

Von

Zwentes Kapitel.

Von dem Acido des Salpeters.

Erster Proceß.

Den Salpeter aus den salpetrichen Erden und Steinen zu ziehen. Reinigung des Salpeters. Wassermutter. Magnesia.

Nehmet so viel von salpetrichen Erden oder Steinen, als euch beliebt; machet sie zu Pulver und mischet ein Drittel neue Holzasche und lebendigen Kalk darunter. Schüttet das Gemischel in eine Wanne oder Tonne, und gießet ungefähr zweymal so schwer, als die ganze Masse, heiß Wasser darauf. Laßt alles vier und zwanzig Stunden und rühret es von Zeit zu Zeit mit einem Stocke um. Seiget es hierauf entweder durch Löschpapier oder einen wollenen Seigesack, bis der Saft ganz klar durchläuft, und eine gelblichte Farbe haben wird. Laßt dieses Durchgeseigte in einem Kessel sieden und so lange verrauschen, bis ihr wahrnehmt, daß ein herausgenommener Tropfen auf etwas kalten gerinnet. Alsdenn laßt es nicht weiter verrauschen und setzet den Saft an einen frischen Ort. Hier werden in der Zeit von vier und zwanzig Stunden Chrystallen von einer prismatischen sechsseitigen Figur anschießen, deren entge-

entgegenstehende Seiten gemeinlich gleich sind und spitzig, aber wie eine Pyramide mit sechs Seiten zu laufen. Diese Chrystallen sind von rother Farbe und schmelzen über glühenden Kohlen.

Gießet das Wasser sachte ab; vermischet es mit doppelt so viel heißen Wasser: laßet es verdrauchen, und auf eben die Art, wie das erstemal chrystallisiren. Wiederholet diese Arbeit, bis der Saft keine Chrystallen mehr giebet: er wird alsdenn sehr dicke sein, und dieses nennet man die Wassermutter.

Anmerkungen.

Die Erden und Steine, welche von den Säften der thierischen und vegetabilischen Materien, die der Fäulung fähig sind, getränkt worden, und lange an der Luft, vor der starken Sonne und dem Regen sicher gelegen haben, geben die größte Menge Salpeter. Allein alle Arten von Erden und Steinen sind nicht gleich dienlich dazu. Die Kieselsteine und der von Natur glänzende Sand geben keinen.

Es giebet gewisse Erden und Steine, welche so überflüßig Salpeter haben, daß dieses Salz von sich selbst wie weiße Pflaumenfedern auf ihrer Oberfläche hervornächst. Man kann diesen Salpeter mit Besen sammeln; er hat den Namen Buttersalpeter. Man bringet dergleichen aus Indien.

Wir haben noch keine recht gewisse Erkenntnis wegen des Ursprungs und der Zeugung des Salpeters. Einige Scheidekünstler haben vorgegeben,

gegeben, das salpetrichte Acidum wäre in der Luft zerstreuet und setze sich in die Erden und Steine, welche es anzunehmen bequhem sind.

Andre, welche erwägen, daß er nur aus Erden gezogen wird, die von thierischen oder vegetabilischen Säften getränkt worden sind, haben daraus geschlossen, daß diese zwey Reiche die allgemeine Vorrathskammer des salpetrichten Acidi wären; und wenn man es ganz und gar nicht, oder doch wenigstens in sehr geringer Menge wahrnimmt, ehe diese Materien die Fäulung erlitten und sich gewissermaßen den Steinen und Erden einverleibet haben, solches daher kommen, weil dieses Acidum in den widerartigen Theilen dermaßen verwickelt ist, daß es die Fäulung und noch mehr die Seigung durch die Erden davon los machen muß, um sich mit seinen Eigenschaften zu veroffenbaren.

Andre endlich glauben, es sey dieses Acidum nichts anders, als das allgemeine oder vitriolische, durch einen Theil das Phlogistons verfälschte Acidum, mit welchem es auf eine besondere Art vermittelst der Fäulung vereiniget wird. Sie gründen ihre Meynung hauptsächlich auf die Gleichheit der Aehnlichkeit, welche das salpetrichte Acidum mit dem flüchtigen Schwefelgeiste hat. Seine Flüchtigkeit, sein durchdringender Geruch, die Eigenschaft sich zu entzünden, und die blauen violettenen Farben der Erdgewächse zu vernichten, dienen ihnen zu Be weisen.

Die

Diese Meynung ist um so viel wahrscheinlicher da man, wenn auch das salpetrichte Acidum wirklich von vegetabilischen und thierischen Substanzen entstünde, weil diese Materien selbst aus der Erde alle Anfänge, daraus sie bestehen, an sich ziehen, und das salpetrichte Acidum in allen Erden ausgebreitet ist, welche zu ihrer Nahrung dienen, alle Ursache zu glauben hat, daß das salpetrichte Acidum nichts anders, als das vitriolische Acidum ist, welches durch die Veränderungen und Versetzungen, verfälscht worden, die dasselbe erfahren hat, als es durch diese Substanzen gegangen. Uebrigens können wir hoffen bald neues Licht wegen dieser Materie zu haben, da die königliche Akademie der Wissenschaften zu Berlin dieselbe zum Vorwurfe ihres Preises, auf das 1750 Jahr erwähnt hat.

Die Arbeit in Großen, wodurch die Salpetersieder den Salpeter aus den abgefallenen Kalk- oder salpetrichen Erden ziehen, ist fast einleuchtend mit der in unserm Proceffe. Also werde ich mich dieserwegen in keine umständliche Beschreibung einlassen. Eine Sache will ich nur erinnern, welche zu wissen höchst nöthig ist: daß nämlich jede salpetrichte Erde auch Meer-
salz enthält. Diejenigen, welche am meisten davon enthalten, sind von dem Urine und andern Unflathe der Thiere angefeuchtet worden. Weil nun der Schutt, den man von alten Gebäuden großer Städte bekommt, so beschaffen ist, so geschieht es, daß, wenn die Salpetersieder,

der, die salpetrichten Laugen, welche sie aus dergleichen-alten Kalkstücken gezogen haben, verrauchten lassen, sich in dem Saft eine große Menge kleiner Chrystallen vom Meersalze bilden, welche auf den Boden des Gefäßes fallen.

Die Salpetersieder nennen diese salzigten Theilchen das Korn, und sind besorgt, dieselben von dem annoch heißen Saft, welcher den Salpeter in Flüsse erhält, abzusondern, ehe sie ihn zur Chrystallisirung aussetzen. Dieses muß sehr befremdlich scheinen, angesehen das Meersalz viel leichter in Wasser aufzulösen ist, und sich schwerlicher chrystallisiret, als der Salpeter.

Die Erklärung davon zu finden muß man sich etlicher Wahrheiten erinnern, davon wir in unsern Anfangsgründen der Theorie gesprochen haben. Die erste ist, daß das Wasser nur eine gewisse Menge des Salzes in der Auflösung erhält, und sich, wenn man das mit Salze beladene Wasser so viel als möglich verrauchten läßt, eine Menge Salz, die der Menge des verrauchten Wassers gemäß ist, chrystallisiret muß: Die andere ist, daß die Salze, welche am leichtesten im Wasser zerfließen, welche an der Luft feucht werden, sich in eben so großer Menge im kalten Wasser, als im siedenden auflösen, dahingegen die andern in heißen und siedenden Wasser sich in weit größerer Menge, als im kalten Wasser auflösen. Dieses vorausgesetzt, und da man weiß, daß das Meersalz von der ersten Gattung und der Salpeter von der andern ist, so giebet sich die Erklärung von der Präcipitation

tion des Meersalzes, in der Arbeit des Salpeters von sich selbst.

Wenn die Auflösung des Salpeters und Meersalzes so weit verbracht ist, daß sie von dem Meersalze so beladen ist, als sie es seyn kann, so muß dieses Salz anfangen, sich zu chrySTALLISIREN, und so fortfahren, wie die Verrauchung weiter fortgetrieben wird. Weil sie aber zu gleicher Zeit nicht mit so viel Salpeter beladen ist, als sie es seyn kann, angesehen sie vermögend ist, eine weit größere Menge davon aufzulösen, wenn sie siedend, als wenn sie kalt ist, so chrySTALLISIRET sich dieses letzte Salz anfänglich nicht. Wenn man sie so lange verrauchen ließ, bis sie in Ansehung des Salpeters wie in Ansehung des Meersalzes wäre, alsdenn würde der Salpeter auch anfangen, sich nach dem Maasse, wie die Verrauchung weiter getrieben werden würde, zu chrySTALLISIREN, und die beyden Salze würden fortfahren, sich mit einander und durch einander zu chrySTALLISIREN: allein man treibet sie nicht so weit: und es ist nicht nöthig, angesehen dieselbe nach der Verhältniß, wie sie erkaltet, un- vermögend wird, eben dieselbe Menge von Salpeter in der Auflösung zu halten, welche sie siedend hielt.

Alsdenn geschieht gerade das Widerspiel wegen der ChrySTALLISIRUNG der beyden Salze; denn nun chrySTALLISIRET sich das Meersalz nicht, sondern der Salpeter. Die Ursache dieser Sache ist auch darauf, was wir erst gesagt haben, gegründet. Das Meersalz, welches durch das

Pract. Chym. I Theil. D Kalte

Kalte Wasser in einer eben so großer Menge in der Auflösung erhalten werden kann, als durch siedendes Wasser, und welches sich nur durch Vorschub der Verrauchung chrySTALLISIRT, höRET, wenn die Verrauchung aufhört, auch auf sich zu chrySTALLISIREN, mittlerweise der Salpeter, der sich im Wasser nur in der Auflösung hielt, weil solches heiß und kochend war, sich wegen dessen bloßen Kaltwerdung chrySTALLISIREN MUß.

Wenn die Auflösung des Salpeters so viel ChrySTALLEN gegeben hat, als sie durch das bloße Kaltwerden von diesem Salze geben kann; so läßt man sie von neuen verrauchen; und sie giebet noch andre ChrySTALLEN, wenn man sie kalt werden läßt. Man wiederholet es also, sie so lange verrauchen und chrySTALLISIREN zu lassen, bis sie keine ChrySTALLEN mehr geben kann. Es ist klar, daß das Ebenmaas des Meersalzes, welches in eben diesem Wasser aufgelöset ist, so wie der Salpeter sich chrySTALLIRET, sich vermehren muß; und weil während der Zeit, die man zur ChrySTALLISATION des Salpeters anwendet, auch eine gewisse Menge Wasser verdampfet, so muß eine Menge Seesalz nach der Verhältniß dieser Ausdampfung sich chrySTALLISIREN: daher kömmt es, daß der Salpeter durch die Vermischung des Meersalzes verfälscht wird. Es folget auch daraus, daß die letzten ChrySTALLEN, die man aus der Auflösung des Meersalzes und Salpeters ziehet, mehr Meersalz enthalten, als die ersten.

Aus

Aus allem, was wir von der ChrySTALLISIRUNG des Salpeters und Meersalzes gesagt haben, ist leicht zu schließen, wie man sich dabey verhalten muß, wenn man das erste dieser Salze von der Vermischung des andern reinigen will; Man darf dieserwegen den Salpeter, den man läutern will, nur in bloßen Wasser zergessen lassen. Die Verhältniß der beyden Salze ist in dieser andern Auflösung von der in der ersten sehr unterschieden; denn sie enthält von dem Meersalze nur so viel, als sich davon mit dem Salpeter unter der Verdampfung chrySTALLISIRT hat, da das übrige in dem Saft, welcher keine salpetrichten ChrySTALLEN mehr geben will, aufgelöst zurück bleibt.

Da der Salpeter also in dieser andern Auflösung in einer viel größern Menge, als das Meersalz ist, so kann man sie leichtlich so sehr verdampfen lassen, damit sich viel Salpeter chrySTALLISIREN kann, ob sie gleich noch sehr weit von dem Grade der Verdampfung entfernt ist, welcher zur ChrySTALLISIRUNG des Meersalzes nöthig seyn würde.

Unterdessen ist der Salpeter, durch diese erste Reinigung noch nicht gänzlich von der Vermischung des Meersalzes Befreyet; Denn die ChrySTALLEN, welche man aus diesem Saft ziehet, der das Meersalz in der Auflösung erhält, sind damit noch überzogen und gleichsam geschwängert. Dieserwegen muß man diese ChrySTALLISIRUNG vier bis fünfmal wiederholen, wenn man den Salpeter recht rein haben will.

Die Salpetersieder lassen ihn gemeiniglich nur dreymal chrySTALLISIREN, und nennen ihn Salpeter von der ersten, andern oder dritten Siedung, nach der Anzahl der ChrySTALLISIRUNGEN, die sie ihn haben erfahren lassen. Allein ihr aller geläuterster Salpeter, nämlich der von der dritten Siedung, ist zu den chymischen Erfahrungen noch nicht rein genug, in welchen man viel Genauigkeit anwenden will. Also muß man ihn, beständig nach derselben Manier von neuen reinigen.

Das salpetrichte Acidum ist nicht rein in den Erden und Steinen, woraus man solches ziehet. Es ist zum Theil mit der Erde selbst versetzt, in welcher es gebildet wird, und zum Theil mit dem flüchtigen Alkali, welches durch die Säulung der vegetabilischen oder thierischen Materien hervor gebracht wird, die zu dessen Zeigung beytragen. Das feste Alkali und der Kalk, welche man der Lauge der salpetrichten Erden zusetzt, dienen zur Auflösung der salpetrichten Salze, die sich darinnen gebildet haben, um es von dem Acido, dem flüchtigen Alkali und der absorbirenden Erde, mit welchen es vereinigt ist, zu scheiden, daher kömmt ein sehr häufiges Präcipitat, welches in der Lauge erscheint, wenn man anfängt, dieselbe zu verdampfen. Diese Materien machen mit demselben Acido den wahren Salpeter; welcher der ChrySTALLISIRUNG, Verpuffung und anderer Eigenschaften, die ihm wesentlich sind, fähiger ist, als diese ersten salpetrichten Salze. Der Grund des Salpeters ist

ist also ein festes Alkali mit wenig Kalk vermischet.

Die Wassermutter, woraus man keine Chry-
 stallen mehr ziehen kann, ist roth und dick: wenn
 sie über dem Feuer verdampft, wird sie noch
 dicker, trocken und ein fester Körper; überläßt
 man ihn aber sich selbst, so nimmt er gar bald
 wieder Feuchtigkeit an, und wird ein flüchtiger
 Saft. Dieses Wasser enthält noch viel Sal-
 petr, Meersalz und Aciden dieser Salze mit der
 absorbirenden Erde vereinigt. Es enthält au-
 ßer diesen eine große Menge fetter und schlei-
 michter Materie, welche die ChrySTALLISIRUNG
 hindert.

Ueberhaupt werden alle salzigten Auflösun-
 gen, nachdem sie eine gewisse Menge Chry-
 stallen gegeben haben, dick und geben weiter keine mehr,
 ob sie gleich noch viel Salz enthalten. Sie füh-
 ren alle den Namen Wassermutter, wie des
 Salpeters seine. Die Wassermütter der ver-
 schiedenen Salze können Materie zu neuen und
 nützlichen Untersuchungen geben.

Wenn man ein festes Alkali in die Wasser-
 mutter des Salpeters mischet, so entstehet so
 gleich ein weißes Präcipitat, in großem Ueber-
 flusse, welches gesammelt und getrocknet den
 Namen Magnesia führet. Dieses Präcipi-
 tat ist nichts anders, als die absorbirende Erde,
 welche mit dem salpetrichten Acido vereinigt
 war, und ein gut Theil von dem dazu gethanen
 Kalk mit eben demselben Acido vereinigt, wel-
 che durch das feste Alkali, nach den ordentlichen

Gesetzen der Verwandtschaften davon geschieden werden.

Das vitriolische Acidum auf die Wassermitter des Salpeters gegossen machet, daß daraus viel scharfe Dämpfe aufsteigen, welche ein Zusammengesetztes von salpetrichten und meersalzigten Aciden, das heißt, ein Scheidewasser sind. Es fällt auch bey dieser Gelegenheit eine große Menge weißes Pulver zu Boden, welches man gleichfalls Magneste nennet, aber von derjenigen, davon wir geredet haben, darinnen unterschieden ist, daß sie nicht wie jene eine bloße absorbirende Erde und mit dem vitriolischen Acido verfest ist.

Man kann auch aus den salpetrichten Erden Scheidewasser durch die einzige Wirkung des Feuers und ohne einiges Zwischenmittel ziehen.

Zweiter Proceß.

Den Salpeter vermittelst des Phlogistons aufzulösen. Den Salpeter durch Kohlen zu figiren. Elyssus des Salpeters Polychrestsalz.

Nehmet sehr reinen zu Pulver gemachten Salpeter, thut selben in einen großen Schmelztiegel, der nur halb voll seyn darf; setzet diesen Schmelztiegel in einen ordentlichen Ofen, und leget Kohlen herum. Wenn er glüend wird, so wird der Salpeter zu schmelzen anfangen und so flüßig wie Wasser werden; alsdenn werfet ein wenig Kohlenstaub in den Schmelztiegel

gel. So gleich werden sich der Salpeter und der Kohlenstaub mit Hestigkeit entzünden; es entstehet eine große Bewegung, welche von einem ziemlichen Gezische und einem starken schwarzen Rauche begleitet wird. So wie sich der Kohlenstaub verzehret, mindert sich auch das Verpuffen, und hört gänzlich auf, wenn der Kohlenstaub verzehret ist.

Als denn werfet in den Schmelztiegel eben so viel Kohlenstaub, als das erstemal. Es werden eben dieselben Erscheinungen sich wieder blicken lassen. Lasset diesen Kohlenstaub sich wieder verzehren, und schüttet auf eben die Art neuen darzu, bis keine Entzündung mehr erfolgt, doch muß man den Kohlenstaub jedesmal gänzlich verzehren lassen. Wenn es keine Entzündung mehr giebet, so wird die im Schmelztiegel enthaltene Materie viel von ihrer Flüssigkeit verlohren.

Anmerkungen.

Der Salpeter entzündet sich nicht. Dafern die entzündliche Materie, damit man ihn vereiniget, nicht wirklich brennet, oder er selbst glühend und vom Feuer durchdrungen derselben die feurige Bewegung geschwind mittheilen kann; also muß der Salpeter, wenn man ihn mit der Kohle verpuffen will und sich der schwarzen Kohle, wie in unserm Prozesse, bedienet, allezeit glühend und in dem Schmelztiegel geschmolzen seyn; allein man könnte auch glühende Koh-

len gebrauchen, und alsdenn dürfte der Salpeter eben nicht glüend seyn.

Es ist gut, daß der Schmelztiegel, dessen man sich in dieser Erfahrung bedient, nur halbvoll sey, weil die Materie, in der Zeit der Verpuffung, aufschwilt, und heraus laufen und sich ausbreiten könnte, wenn man diese Vorsicht nicht brauchte. Aus eben dieser Ursache schützt man den Kohlenstaub nur nach und nach dazu und wartet, bis der zu erst dazugethane gänzlich verzehret ist, ehe man neuen dazu thut.

Die Materie, welche in dem Schmelztiegel zurückbleibet, wenn die Arbeit vollbracht, ist ein sehr starkes fest alkalisches Salz. Setzet man es an die Luft, so ziehet es die Feuchtigkeit derselben bald an, und löset sich in einen Saft auf. Man nennet es alkalisirten Salpeter, oder durch die Kohlen fest gemachten Salpeter, um ihn von dem alkasirten Salpeter durch andre entzündliche Materien zu unterscheiden.

Gleichwohl ist dieses Alkali nicht ganz und gar rein; es enthält noch einen Theil von dem Salpeter, der nicht aufgelöset worden, weil, wenn auch nur ein klein wenig von diesem Salze zurück bleibet, da es mit viel Alkali vermischet ist, das unentzündlich ist, dieses Alkali es gewisser maßen bedeckt, einwickelt und hindert, die entzündlichen Materien unmittelbar zu berühren, welches zu seiner Verpuffung nöthig ist.

Wenn man will, daß der feste Salpeter von aller Vermischung des unaufgelöseten Salpeters befreyet sey, so muß man, wenn keine Ver-

puffung

puffung mehr geschieht, das Feuer um den Schmelztiegel merklich vermehren, die Materie schmelzen lassen, welche hierzu mehr Hitze, als der Salpeter erfordert, und solche ungefähr eine Stunde im Fluße erhalten. Nach dieser Zeit findet sich darinnen kein Salpeter mehr, weil das wenige, welches davon zurück geblieben war, da es die Gewalt des Feuers nicht aushalten kann, und nicht von der äußersten Beständigkeit ist, sich zerstreuet, oder auch sein Acidum verlohren hat, welches die große Hitze weggeführt.

Der feste Salpeter enthält auch einen Theil der Erde, welche einen Theil von dem Grunde des Salpeters ausmachte, und anders nichts, als der Kalk ist, den man zu seiner Chrystallisation gebraucht hat, oder auch ein Theil von derjenigen Erde, mit welcher sein Acidum ursprünglich versetzt war, die er bey seiner Chrystallisation zurück behalten hat.

Wenn man dieses Salz mit Materien, welche Asche geben können, verpuffen läßt, so giebt diese Asche auch eine gewisse Menge Erde, die sich mit dem festen Alkali vermischet. Man darf diese verschiedenen Erden von dem Alkali zu scheiden, dasselbe nur in deliquium fallen, oder es im Wasser zergehen lassen und durch Löschpapier seigen. Alles, was salzig ist, geht mit dem Wasser durchs Papier, und der erdichte Theil bleibet darauf zurück.

Das salpetrierte Acidum wird bey der Entzündung des Salpeters nicht allein zerstreuet, sondern

dern auch vernichtet und gänzlich aufgelöset. Der Rauch, welcher während der Arbeit aufsteiget, hat nicht den geringsten Geruch vom Acido. Man kann sich seiner Natur richtig versichern, wenn man ihn in Gefäßen auffängt, und zu einem Saft verdicken läßt.

Es ist mit dem Salpeter nicht wie mit dem Schwefel, und überhaupt mit allen andern entzündlichen Körpern, welche zum Brennen den Zugang der freyen Luft unumgänglich erfordern. Er allein kann in zugemachten Gefäßen brennen, und diese Eigenschaft giebet ein Mittel an die Hand, die Dämpfe zu sammeln, die er ausstößet, wenn man ihn verpuffen läßt.

Man muß hierzu eine irdene Retorte mit Röhren zu zweenen oder dreyen großen Balonen mit zweenen Schnäbeln zurichten. Die Retorte in einem Ofen setzen und so viel Feuer darunter erhalten, daß ihr unterster Theil mittelmäsig glüend bleibet. Man nimmet alsdenn eine kleine Menge, als zwey oder drey mal drey Finger voll, von einer Vermischung, die aus drey Theilen Salpeter und einem Theile Kohlenstaube bestehet, und läßt sie in die Retorte durch ihre oberste Oeffnung fallen, welche man alsofort aufs genaueste verstopft. In dem Augenblicke erfolgt eine Verpuffung, und die Dämpfe, welche von dem entzündeten Salpeter und der Kohle aufsteigen, gehen durch den Retortenhals in die Vorlagen, worinnen sie hernm ziehen, und sich endlich in einem Saft verdicken.

Wenn

Wenn die Verpuffung vollbracht ist, und sich einige Dämpfe verdicket oder bey nahe verdickt haben, so thut man nachmals eben so viel von der Vermischung in die Retorte, und wiederholt dieses so lange, bis soviel Saft in den Vorlagen ist, daß man ihn gemächlich und mit Aufmerksamkeit prüfen kann. Dieser Saft hat bey nahe gar keinen Geschmack, und nicht das geringste Merkmaäl eines Acidi, oder giebet wenigstens sehr geringe Anzeigen davon: Er wird *Clyffas* des Salpeters genannt.

Es ist leicht zu errathen, warum man in dieser Erfahrung etliche Vorlagen haben, und warum man nur sehr wenig von der Materie auf einmal in die Retorte thun muß. Die austreibende Kraft, die viele Luft und Dämpfe die sich in dieser Gelegenheit losreißen, würden die Gefäße bald zersprengen, wenn man nicht alle diese Vorsichtigkeiten brauchte. Die entsetzlichen Wirkungen des Schießpulvers, welches nichts anders als eine Vermischung von Salpeter, Schwefel und Kohlen ist, sind ein guter Beweis davon.

Der Salpeter löset sich auch vermittelst des Schwefels auf und entzündet sich, allein mit Umständen und Erfolgen, die von denen, welche die Kohlen, oder alle andere entzündliche Körper mit ihm hervorbringen, sehr unterschieden sind.

Der Salpeter verpuffet mit dem Schwefel wegen des Brennbaran, das er enthält. Wenn man einen Theil Schwefel mit zweenen oder drey

dreyen Theilen Salpeter unter einander menget und die Vermischung nach und nach in einen glühenden Schmelztiegel wirft, so geschiehet bey jedem Wurfe eine Verpuffung mit einer hellen Flamme.

Die Dämpfe, welche in dieser Gelegenheit aufsteigen, haben einen gemischten Geruch von Schwefel- und Salpetergeiste; und wenn man sie vermittelst einer Retorte mit Röhren und solcher Gefäße, wie in der vorhergegangenen Erfahrung, sammelt, so findet man, daß der in der Vorlage enthaltene Saft wirklich eine Vermischung des Schwefelacidi, des Schwefelgeistes und vitriolischen Acidi ist: davon das erste in größerer Menge, als die beyden andern, und der andre in größerer Menge als das letztere ist.

Das Zurückgebliebene nach der Verpuffung ist nicht mehr ein festes Alkali, als wie in den vorhergegangenen Erfahrungen; sondern ein Mittelsalz mit dem Acido des Schwefels versetzt das mit dem Alkali des Salpeters vereiniget; eine Art des vitriolirten Weinstein, in der Arzneykunst unter dem Namen Pelychrestsals bekannt.

Es giebet, wie man siehet, zweene wesentliche Unterschiede zwischen dieser letztern Erfahrung und der vorhergegangenen. Man findet kein festes Alkali nach der Entzündung des Salpeters durch den Schwefel; und wenn man die Dämpfe, welche davon aufsteigen, sammelt, so
findet

findet man sie mit einer großen Menge von salpetrichen Acido beladen; welches nicht geschieht, wenn man den Salpeter mit ieder entzündlichen Materie, die kein vitriolisches Acidum enthält, auflöset.

Die Erklärung dieser Unterschiede läßt sich ganz natürlich davon herleiten, was wir bereits von den vitriolischen und salpetrichen Aciden gesagt haben. Wir haben gesehen, daß, wenn man Schwefel anbrennet, sein Acidum nicht aufgelöset, sondern nur von dem brennbaren Theile abgefondert wird. Wir wissen auch, daß dieses Acidum viel Verwandtschaft mit den festen Alkalien hat. Dieses vorausgesetzt, so muß sich so, wie das salpetrichte Acidum seinen alkalischen Grund verläßt, indem es sich mit dem Brennbaren des Schwefels entzündet, das Acidum dieses Schwefels, welches unter dieser Entzündung frey wird, mit diesem alkalischen Grunde vereinigen und mit ihm ein Mittelsalz machen. Daher findet man nach der Arbeit an statt eines festen Alkali, eine Art des vitriolirten Weinstein, da das Acidum des Schwefels und des Vitriols seines einerley ist, wie man dessen dadurch, was wir bereits davon gesagt haben, hat überzeuget seyn müssen.

Wenn man die Erklärung der andern Erscheinung finden will, so muß man sich zweyer Dinge erinnern, die wir in unsern Anfangsgründen gesagt haben; daß nämlich das vitriolische Acidum mehr Verwandtschaft mit den festen

sten Alkalien, als das salpetrichte Acidum hat, und das vitriolische Acidum nicht geschickt ist, sich mit dem Phlogiston zu versehen und zu entzünden, als unter der Forme eines Mittelsalzes, das heißt, wenn es mit irgend einem alkalischen, erdichten oder metallischen Grunde vereinigt ist. Wenn man diese zween Grundsätze auf die Wirkung anwendet, davon ist die Frage ist, so wird sich solche von sich selbst erklären. Denn in der Entzündung des Salpeters durch den Schwefel, ist das Phlogiston nicht die einzige Substanz, welche das salpetrichte Acidum von seinem Grunde absondern kann: Das Acidum des Schwefels, welches nach der Verhältniß, wie sich das Phlogiston verzehret, frey wird, kann auch dieselbe Wirkung hervorbringen; allein mit diesem Unterschiede, daß der Theil des salpetrichten Acidi, welcher durch das Phlogiston von seinem Alkali getrennet wird, zu gleicher Zeit entzündet und durch diese Vereinigung aufgelöst wird; da hingegen derjenige, welcher durch das vitriolische Acidum davon abgetrennet wird, da er deswegen auch unvermögend wird, sich mit dem Phlogiston zu vereinigen und mit selbigen zu verzehren, sich ganz erhält, und mit dem Theile des vitriolischen Acidi, welcher sich mit dem Grunde des Salpeters nicht hat vereinigen können, in Dämpfen in die Höhe steigt.

Dritter Proceß.

Den Salpeter vermittelst des vitriolischen Acidia aufzulösen. Der rauchende Salpetergeist. Salz de duobus. Reinigung des Salpetergeistes.

Nehmet zu gleichen Theilen wohl gereinigten Salpeter und grünen Vitriol, lasset den Salpeter wohl trocknen, und machet ihn zu einem klaren Pulver. Lasset den Vitriol bis zum Glühen calciniren; machet ihn gleichfalls zu einem sehr feinen Pulver; mischet diese zwei Materien genau unter einander. Thut die Vermischung in eine irrdene oder gute gläserne verkleibete Retorte, welche so groß ist, daß nur die Hälfte derselben voll wird.

Setzet die Retorte in einem Reverberierofen: bedecket sie mit einem Helme, passet eine große gläserne Vorlage daran, welche ein kleines Loch haben muß, das mit zugerichteten Leime verstopft wird. Berlutiret diese Vorlage an der Retorte genau mit fetten zugerichteten Leime, und umwindet es mit einem leinenen mit Kalkleim und Eyweiß bestrichenen Tuche. Erhitzet die Gefäße ganz langsam. Die Vorlage wird gar bald mit rothen sehr dicken Dämpfen angefüllet werden, und die Tropfen werden aus dem Retortenhalse zufallen anfangen.

Setzet die Destillation fort und vermehret das Feuer ein wenig, wenn ihr sehet, daß die Tropfen nur langsam auf einander folgen, und

zwischen

zwischen denselben mehr als vierzig Secunden verstreichen, öffnet das kleine Loch der Vorlage von Zeit zu Zeit um die überflüssigen Dämpfe herauszulassen: Gegen das Ende der Arbeit vermehret das Feuer bis zum Glühen der Retorte. Alsdenn, wenn die Retorte glüend ist, wird nichts mehr herausgehen, machet die Vorlage los, und gießet den darinn befindlich Saft geschwind in eine chrySTALLENE Flasche, die ihr mit einem gläsernen Stöpsel, der mit Schmergel in derselben Hals gepaßt ist, fest verstopfen müßet. Der Saft, den ihr aus der Vorlage gießet, wird sehr rauchend, von einer schwarzrothen Farbe und die Flasche, darinnen er ist, beständig mit rothen Dämpfen angefüllt seyn, die denen in der Vorlage ähnlich sind.

Anmerkungen.

Daß das vitriolische Acidum mehr Verwandtschaft mit den festen Alkalien, als mit allen andern Substanzen, das Phlogiston ausgenommen, hat, so muß des Vitriols seines, welches mit einem eisenhaften Grunde vereinigt ist, diesen Grund verlassen, um sich mit den festen Alkali des Salpeters zu vereinigen, dessen Acidum, weil es, wie wir oft gesagt haben, nicht so stark als das vitriolische ist, durch eben dieses Acidum von seinem Grunde getrennet werden muß. Der Salpeter wird also durch den Vitriol aufgelöset, und sein frey gewordenes Acidum durch die Wirkung des Feuers in die Höhe getrieben.

Es

Es könnte zwar das von seinem alkalischen Grunde getrennete salpetrichte Acidum sich mit dem eisenhaften Grunde des Vitriols vereinigen, weil es aber so wohl, als alle Aciden, weniger Verwandtschaft mit den metallischen Substanzen, als mit den Alkalien hat, so ist auch ein mäßiger Grad des Feuers zureichend, es davon zu scheiden. Man füge dazu, daß dieses Acidum keine, oder wenigstens eine sehr geringe Wirkung auf das Eisen hat, welches durch die Vereinigung, die es mit irgend einem Acido gemacht hat, eines großen Theil seines Phlogistons beraubet worden ist: allein der eisenhafte Grund des Vitriols ist in diesen Umständen.

Man bekommt durch den Proceß, welchen wir gegeben haben, einen sehr starken, von Feuchtigkeit wohl gereinigten und sehr rauchenden Salpetergeist. Wenn man nicht die Vorsicht hätte den Salpeter wohl zu trocknen und den Vitriol zu calciniren, so würde das daraus gezogene Acidum, das sich begierig mit dem Wasser, das in diesen Salzen enthalten ist, beladen würde, sehr wäſsricht, und nicht rauchend seyn, auch nur eine weiße Farbe haben, die ein wenig ins Citrongelbe spielte.

Die Dämpfe des wohl concentrirten Salpetergeistes, so wie in unserm Processe, sind leicht, äzend und für die Brust sehr gefährlich; denn sie sind nur der von Phlegma gereinigste Theil des salpetrichten Acidi selbst. Dieser wegen muß derjenige, welcher die Gefäße aufkreibet und den Saft aus der Borlage in die

Pract. Chym. I Theil, E Flasche

Glasche gießet, sich wohl in acht nehmen, damit sie ihm nicht, vermittelst des Athemholens, auf die Brust fallen; deswegen muß er sich solchergestalt stellen, daß sie die durchstreichende Luft, sie mag natürlich oder gekünstelt seyn, weit von ihm treibet. Man muß auch während der Arbeit besorgt seyn, der Vorlage von Zeit zu Zeit durch Aufmachung des kleinen Loches Luft zu machen, damit ein Theil der Dämpfe herausgehen können, denn sie sind so elastisch, daß sie ohne diese Vorsicht die Gefäße zersprengen würden.

Man findet in der Retorte, nach geendigter Arbeit, eine rothe Masse, welche sich auf dem Boden dieses Gefäßes geformt hat, und ein Mittelsalz von der Natur des vitriolirten Weinstei-ns ist, welches von der Vereinigung des Acidi des Vitriols mit dem alkalischen Grunde des Salpeters entsteht.

Der eisenartige Grund des Vitriols, der damit vermischt ist; giebet ihm die rothe Farbe, wenn man es davon scheiden will, so muß man es zu Pulver machen, in heißen Wasser zergehen lassen und die Auflösung eingemal durch Löschpapier seigen, weil die eisenartige Erde des Vitriols so fein ist, daß anfänglich ein Theil davon mit durchs Papier gehet. Wann die Auflösung sehr weiß ist, und durch keinen Saß mehr getrübet wird, so muß man sie chrySTALLISIREN lassen und es schießen darinnen ChrySTALLEN von vitriolirten Weinstei-nen an, welchen man den Namen, Salz de duobus, besonders beygeleget hat.

Außer

Außer der eisenartigen Erde des Vitriols findet man auch in diesem Tobrenkopfe ganz gewöhnlich einen Theil von unaufgelöseten Salpeter und Vitriole, entweder weil die Vermischung dieser beyden Salze nicht ganz vollkommen gewesen, oder weil das Feuer gegen das Ende der Arbeit nicht stark genug unterhalten worden ist.

Man kann auch den Salpeter mittelst aller andern Arten des Vitriols, der Alaune, der Gypse, des Bolus und Thons, und mit einem Worte mittelst aller Verbindungen auflösen, und das Acidum daraus ziehen, wozu das vitriolische Acidum kömmt, und welche kein festes Alkali zum Grunde haben.

Die Brenner des Scheidewassers, welche eine große Menge desselben auf einmal machen und die kürzesten Mittel dabey gebrauchen, bedienen sich der Erden, welche das vitriolische Acidum enthalten, dergleichen der Thon und Bolus sind. Sie vermischen den Salpeter, daraus sie den Geist ziehen wollen aufs genaueste mit diesen Erden; thun diese Vermischung in große länglichte irdene Töpfe, die einen krummen sehr kurzen Hals haben, welcher in eine Vorlage von gleicher Materie und Forme gesetzt wird. Sie setzen diese Gefäße in zween Reihen, einander gegen über, in lange Oefen; sie bedecken dieselben mit Ziegelsteinen, welche sie mit Ofenleime zusammen fügen und zur Zurückschlagung der Hitze dienen; hierauf zünden sie in dem Ofen anfänglich ein sehr kleines Feuer an, die Gefäße zu erwärmen; dann legen

sie Holz an; sie vermehren das Feuer, bis die Töpfe recht glühen, und erhalten es in diesem Grade so lange, bis die Destillation gänzlich vollbracht ist.

Man kann auch das Acidum des Salpeters von seinem Grunde mittelst des reinen vitriolischen Acidi scheiden. Man muß hierzu den Salpeter, daraus man das Acidum ziehen will, zu einem feinen Pulver machen, und ein Drittel seiner Schwere concentrirtes Vitriolöl darauf gießen, die Retorte in einen Reverbierofen setzen und geschwind eine Vorlage davor paffen, wie im vorhergegangenen Prozesse.

Sobald das Vitriolöl den Salpeter berührt, so erhitzt sich die Vermischung und die rothen Dämpfe erscheinen in ziemlicher Menge; es fließen auch Tropfen von dem Acido heraus, ehe man noch Feuer in den Ofen gemacht hat.

Das Feuer muß in dieser Gelegenheit sehr mäßig seyn, weil das vitriolische Acidum, da es an keinen Grund gebunden ist, auf den Salpeter viel geschwinder und nachdrücklicher wirkt, als wenn es nicht rein ist.

Diese Arbeit kann auch auf dem Sandbade geschehen: Es ist eine geschwinde und bequeme Manier, das salpetrichte Acidum ausziehen. Uebrigens muß man bey dieser Destillation und Ausgießung der Vorlage eben dieselbe Behutsamkeit gebrauchen, als wie in der vorhergegangenen Erfahrung.

Der Salpetergeist, den man nach dieser Art abziehet, ist eben so stark und rauchend, als nach dem

dem

dem vorhergehenden Proceſſe, wenn das Vitriolöl, deſſen man ſich bedient, recht concentrirt iſt; allein gemeinlich iſt es durch die Vermischung eines Kleinen Theils vom vitrioliſchem Acido verfäliſcht, welches, da es mit keinem beſondern Grunde verbunden iſt, durch die Hiße weggeführt wird, ehe es ſich mit dem Grunde des Salpeters hat vereinigen können.

Es giebet verſchiedene Erfahrungen in der Chymie, nach welchen es gleichgültig iſt, daß das ſalpetrichte Acidum auf ſolche Art mit dem vitrioliſchen Acido vermiſcht iſt; es giebet dergleichen auch, wie wir ſehen werden, welche nur mit einem alſo beſchaffenem Salpetergeiſte von ſtatten gehen. Wenn man zu dieſen Erfahrungen ſein Acidum abgezogen hat, ſo muß man es ſo, wie es iſt, verwahren. Allein die meiſten erfordern einen ganz reinen Salpetergeiſt; und wenn er zu dergleichen Erfahrungen dienen ſoll, ſo muß man ihn von der Vermischung des vitrioliſchen Acidi gänzlich reinigen.

Man kann leichtlich dazu gelangen, wenn man dieſen Salpetergeiſt mit ſehr reinem Salpeter vermiſcht und es zum andernmale wieder abziehet. Das vitrioliſche Acidum, welches den Salpetergeiſt verfäliſcht und alſodenn eine große Menge unauſgelöſeten Salpeter antriſt, vereinigt ſich mit ſeinem alkalischen Grunde, und ſcheidet ſo viel Acidum nach ſeiner Verhältniß davon.

Man findet in der Retorte, welche zur Deſtillation des ſalpetrichten Acidi vermittelſt des

reinen vitriolischen Acidi gedient hat, einen Todtenkopf, welcher von demjenigen, der nach der Destillation desselben Acidi mittelst des Vitriols zurückbleibet, darinnen unterschiedet ist; daß er keine rothe eisenartige Erde enthält. Dieß ist eine salzigte und sehr weiße Masse, die sich auf dem Boden der Retorte geformt hat, wenn man sie pülvert, in siedenden Wasser aufgelöset und die Anflösung verdampfen läßt, so schießen darinnen Chrystallen von vitriolirten Weinstein an; es kann sich auch ein Theil des unaufgelöseten Salpeters darinnen befinden, der sich aber erst nach dem vitriolirten Weinstein chrystallisirt, weil er im Wasser viel schwerer zerfließt.

Drittes Kapitel.

Vom Acido des Meersalzes.

Erster Proceß.

Das Meersalz aus den Meerwassern und andern salzigten Wassern zu ziehen.

Das Salz Epsom.

Seiget die salzigten Wasser durch, daraus ihr das Salz ziehen wollt, lasset sie kochend verdampfen, bis auf der Oberfläche ein dunkles Häutchen erscheint, welches nichts anders ist, als die kleinen Chrystallen des Salzes, die sich zu bilden anfangen, vermindert also denn das Feuer, damit der Saft ruhig werde, und die Verdampfung langsamer geschehe. Die

Chry

Ehrystallen, welche anfänglich sehr klein waren/ werden viel größer, und es bilden sich abgestumpfte Pyramiden, deren Spitze nach dem Boden des Gefäßes siehet und der Grund, welcher ausgehöhlt ist, der Oberfläche des Safts gleich ist.

Wenn diese pyramidenförmigen Ehrystallen eine gewisse Größe erreicht haben, so fallen sie in den Grund des Saftes. Die Pyramiden sind nichts anders als ein Haufen also geordneter kleiner cubischer Ehrystallen. Setzet die Verdampfung fort, und gießet den Saft von den Ehrystallen sachte ab, wenn sich derselben solche Haufen gebildet haben, welche seine Oberfläche fast erreichen, bis sich darinnen keine Ehrystallen vom Meersalze mehr bilden.

Anmerkungen.

Das Acidum des Meersalzes findet sich nicht selten so wohl in den Meerwassern, als in der Erde, mit einem festen Alkali von einer besondern Art vereiniget, welches sein natürlicher Grund ist; folglich ist es unter der Forme eines Mittelsalzes. Dieses Salz ist in großer Menge in den Meerwassern aufgelöst, und hat den Namen des Meersalzes, wenn man es aus diesen Wassern ziehet. Man findet es auch in großen chrySTALLEN Stücken in der Erde, und alsdenn wird es Steinsalz genennet: also sind das Meer- und Steinsalz nur eine und dieselbe Art des Salzes, und sind nicht viel von einander unterschieden, als wegen der Dertter, woraus sie gezogen werden.

Es findet sich auch in den Erden, Quellen und Brunnen, deren Wasser sehr salzig sind, und viel Meersalz im Fluße erhalten. Diese Quellen kommen entweder unmittelbar aus dem Meere, oder fließen durch einige Steinsalzadern, davon sie einen Theil in Durchfließen auflösen.

Das Meersalz, welches sich im kalten Wasser in einer eben so großen Menge, oder bey nahe in eben derselben Menge im Fluße erhält, als im siedenden Wasser, kann sich nicht chrySTALLISIREN, wie der Salpeter, durch Vorschub der Kaltwerdung des Wassers: Nur vermittelst der Verdampfung, welche das Maas des Wassers in Absicht auf das Salz beständig vermindert, und es endlich dahin bringet, daß es solches nicht mehr in Fluße erhalten kann, als eine geringere Menge, kann man es so weit bringen, daß das Meersalz ChrySTALLEN ansetzt.

Man hört auf, das Wasser kochen zu lassen, wenn man die Häutchen der kleinen ChrySTALLEN, die sich zu bilden anfangen, wahrnimmt, damit sie sich durch die Stille des Wassers ordentlich bilden können, und größer werden. Man darf auch nach diesem die Verdampfung nicht übereilen, weil auf dem Wasser eine salzige Rinde sich bilden würde, welche die Dämpfe, sich zu zerstreuen, und zugleich die ChrySTALLISIRUNG verhindern müßte.

Dafern man die Verdampfung fortsetzt, wenn das Wasser keine MeersalzchrySTALLEN mehr giebet, so bekommt man noch andere ChrySTALLEN, welche von Stigür lang und viereckigt, el-

nem

nem bitterm Geschmacke und fast beständig feucht sind. Dieses Salz ist unter dem Namen, Salz Epsom, bekannt; welcher Name von einem Brunnen in England genommen ist, woraus man dergleichen zuerst gezogen hat. Dieses Salz, oder vielmehr diese salzigte Zusammensetzung ist ein Haufen von Glaubers Salze und dem Meersalze, welche gleichsam mit einander vermengt und mit einem Theile von der Wassermutter des Meersalzes vermischt sind, welche selbst eine Art einer harzigten Materie ist. Diese zwey Mittelsalze, welche das Salz Epsom ausmachen, sind vermittelst der bloßen ChrySTALLISIRUNG leicht von einander zu scheiden. Das Salz Epsom purgirt und ist bitterherbe. Man nennet es auch bitter Purgiersalz.

Man bedienet sich unterschiedlicher Mittel das Meersalz aus den Wassern, welche solches in Fluße halten, durch eine Arbeit im Großen zu ziehen. Das einfältigste und leichteste, ist dasjenige, welches man in Frankreich und allen den Ländern, die nicht Kälter sind, brauchet. Man machet an den Ufern des Meers Arten von breiten und nicht allzu tiefen Gräben, oder vielmehr Gruben, welche das Meer zur Zeit der Fluth mit Wasser anfüllet. Wenn diese Gruben voll Wassers sind, so verstopfet man den Zugang, den sie mit dem Meere haben, und läßt das Wasser an der Sonne von sich selbst verdunsten. Durch dieses Mittel muß sich alles Salz, das darinnen ist chrySTALLISIREN. Man

nemet diese Graben Salzgruben (Marais salons). Man kann nur im Sommer, wenigstens in Frankreich und den Ländern von gleichem Temperamente, das Salz auf diese Art machen. Denn im Winter, da die Sonne weniger Kraft hat, und es oft regnet, ist dieses Mittel nicht thulich.

Dieserwegen bedient man sich in der Normandie, in welcher Landschaft es sehr viel regnet, einer andern Manier, das Salz aus den Meerwassern zu ziehen. Die Arbeiter, welche mit dieser Arbeit beschäftigt sind, schütten an den Ufern des Meers Haufen Sand zusammen, welche das Meer zur Zeit der Fluth bespült und besprengt. Wenn sich das Meer zurückziehet bleibet dieser Sand trocken. Die Luft und Sonne trocken ihn von einer Fluth zur andern die Feuchtigkeit leichtlich aus, und er behält alles Salz zurück, welches dieses verdunstete Wasser bey sich führte. Sie lassen ihn also etliche mal mit Salze beladen, worauf sie denselben mit süßen Wasser waschen, welches sie über dem Feuer in bleyernen Kesseln verdampfen lassen.

Man läßt die Wasser der salzigten Quellen nur verdampfen, um das Salz daraus zu ziehen: weil aber viele von diesen Wassern nur sehr wenig Salz im Fluße erhalten, so hat man zur Ersparung der Unkosten, welche man aufwenden müßte, wenn man zu ihrer Verdampfung nur das Feuer gebrauchen wollte, zu Mitteln, die nicht so kostbar sind, Zuflucht genommen, um wenigstens den größten Theil derselben

ben verdunsten zu lassen und sie in Stand zu setzen, daß sie in kürzerer Zeit und mit wenigern Feuer, als man sonst dazu gebraucht haben würde, zur Crystallisirung des Salzes gebracht werden können.

Diese Mittel bestehen darinnen, daß man das Wasser von einer gewissen Höhe auf die kleine Stücken Holz fallen läßt, welche es wie ein Regen zertheilen. Dieses geschieht unter Schirmdächern, die allen Winden offen stehen, welche frey durch diesen künstlichen Regen streichen. Da das Wasser auf diese Art der Luft viel Flächen darbietet, weil es selbst fast ganz in Flächen verkehrt ist, so geschieht die Verdampfung sehr leicht und sehr geschwind. Man läßt das Wasser vermittelst angebrachter Pumpen so hoch steigen, als es herunter fallen soll. *)

Zweiter Proceß.

Erfahrungen über die Auflösung des Meersalzes vermittelst des Phlogistons. Kunkels Phosphorus.

„Nehmet reinen Urin, der fünf oder sechs Tage über gegohren haben muß. Die Me-

*) Der Herr Marquis von Montalembert, ein Mitglied der Königl. Academie der Wissenschaften, hat im verwichenen Jahre der Academie eine Schrift vorgelesen, in welcher er neue Mittel angiebt, diese Verdampfungen anzustellen, und den Bau und die Einrichtung der Schirmdächer und die Werckfärte, wo man diese Arbeiten thut, viel vollkommener zu machen: Man nennet sie in Frankreich Batimens de Graduation, Deutsch Gradierhäuser.

„ge muß eine Verhältniß mit des Phosphorus
 „seiner haben, die man wachen will. Man
 „braucht ungefähr das Drittel von einem Ort-
 „hoft zu einem Quentchen Phosphorus. Laßt
 „ihn in eisernen Kesseln verdampfen, bis er krum-
 „pelt, hart, schwarz, und fast Ofenruße äh-
 „lich wird, alsdenn wird er ungefähr bis auf
 „den sechzigsten Theil seiner vorigen Schweh-
 „re verdampfet seyn.

„Wenn der Urin in diesem Stande ist, so
 „thut ihn Theil weise in eiserne Pfannen, wor-
 „unter ihr ein so starkes Kohlenfeuer, davon
 „der Boden glüend wird, unterhalten und ihn
 „ohne Aufhören unrühren müßet, bis das flüch-
 „tige Salz und stinkende Del fast gänzlich ver-
 „flogen sind. Wenn die Materie nicht mehr rau-
 „chet, und den Geruch der Pfirsichblüthen an-
 „genommen hat, alsdenn hört auf, ihn zu cal-
 „cintren, und gießet auf die Materie, welche in
 „Pulver zerfallen seyn wird, ein wenig mehr als
 „zweymal so viel heißes Wasser, als sie schweh-
 „re ist. Rühret sie in diesem Wasser um und
 „laßt sie vier und zwanzig Stunden weichen.
 „Gießet das Wasser sachte ab, trocknet die aus-
 „gelaugte Materie und machet sie zu Pulver.
 „Die vorhergegangene Calcinirung nimmt der
 „Materie ungefähr ein Drittel ihrer Schweh-
 „re, die Lauge nimmt die von den beyden an-
 „dern Drittheil weg.

„Mischet unter das Uebriggebliebene von der
 „calcinirten, ausgelaugten und getrockneten
 „Materie die Hälfte ihres Gewichts groben
 Sand,

„Sand, oder zerstoßenen gelben Sandstein, da-
 „von ihr den feinsten durch ein Sieb absondern
 „müßt, und nicht brauchen dürft. Der Fluß-
 „sand ist kein dienliches Mittel; weil er bey
 „großem Feuer spritzelt. Nach diesem thut zu
 „dieser Vermischung ein Sechstheil ihrer
 „Schwehre Kohlen von Buchen oder andern
 „Holze, nur nicht von Eichen, weil sie auch prass-
 „eln. Feuchtet alles mit einer zureichenden Men-
 „ge Wasser an, und knetet es mit den Händen
 „zu einem festen Teige; dann thut es in die
 „Retorte mit der Vorsicht, daß ihr den Hals
 „derselben nicht besudelt. Die Retorte muß
 „von der besten Erde und einer solchen Größe
 „seyn, das ein gutes Drittel derselben ledig blei-
 „bet, wenn man die Materie hinein gethan hat.

„Setzet hierauf die Retorte in einen Rever-
 „berierofen, der auf die Art eingerichtet ist, daß
 „zwischen den Wänden des Ofens und dem
 „Leibe der Retorte ein Raum von zweenen
 „Daumen bleibet, auch an dem Orte, wo er
 „enger wird und sich der Retortenhals anfängt,
 „der unter einem Winkel von sechzig Graden
 „gefenkt bleiben muß. Verstopfet alle Oeff-
 „nungen des Ofens, bis auf das Feuer und
 „Aschenheerds ihre.

„Passet einen großen gläsernen Ballon ein
 „Drittel mit Wasser angefüllt an die Retorte
 „und verkleibet ihn mit derselben, wie in der De-
 „stillation des rauchenden Salpetergeistes. Die-
 „ser Ballon muß in seinem Hintertheile ein klei-
 „nes Loch, ein wenig über der Fläche des Was-
 „sers

„fers haben. Man verstopfet dieses Loch mit
 „einer birkenen Rute, welche ohne Zwang hin-
 „ein gehet und einen Knoten haben muß, da-
 „mit sie nicht hineinfalle. Man ziehet sie von
 „Zeit zu Zeit heraus und hält die Hand an das
 „kleine Loch, um zusehen, ob die Luft durch die
 „Hize der Retorte allzugeschwind oder nicht ge-
 „nunt verdünnet wird.

„Wenn der Luftstrich allzustark ist, und mit
 „einem Gopfeise heraus gehet, so machet man
 „die Thüre des Aschenheerds gänzlich zu, das
 „Feuer zu mäßigen. Wenn er die Hand nicht
 „stark genug berührt, so machet man diese Thü-
 „re weiter auf, und wirft große Kohlen in den
 „Feuerheerd, das Feuer durch eine geschwinde
 „Flamme stärker zu machen.

„Die Arbeit dauert gemeinlich vier und
 „zwanzig Stunden, und folgende Zeichen kün-
 „digen an, daß sie gelingen wird, wenn die Re-
 „torte das Feuer aushalten kann.

„Man muß anfänglich schwarze Kohlen in
 „den Aschenheerd des Ofens und ein wenig glü-
 „ende Kohlen an die Thüre legen, damit die
 „Retorte sehr langsam erhitze werde. Wenn
 „sie sich entzündet haben, so stößt man sie in
 „den Aschenheerd und machet die Thüre mit
 „einem Ziegelsteine zu. Diese mäßige Hize läßt
 „die Feuchtigkeit der Vermischung destilliren.
 „Diesen Grad des Feuers muß man vier Stun-
 „den unterhalten, worauf man Kohlen auf den
 „Kost des Feuerheerds leget. Das Feuer dar-
 „unter entzündet sie nach und nach. Bey die-

„sem andern Feuer, das der Retorte näher ist,
 „erhitzet sich der Ballon und wird mit weißen
 „Dämpfen angefüllt, die den Geruch eines stin-
 „kenden Oels haben. Vier Stunden hernach
 „wird dieses Gefäß kalt und helle. Als denn
 „muß man die Thüre des Aschenheerds einen
 „Daumen breit öffnen, von drey zu drey Mt-
 „uten Kohlen in den Feuerheerd werfen und
 „jedesmal die Thüre desselben zumachen, damit
 „die auswendige kalte Luft den Boden der Re-
 „torte nicht berühre, wovon sie springen würde.

„Wenn man das Feuer zwey Stunden über
 „in diesem Grade unterhalten hat, so fängt der
 „Ballon an, sich mit einem flüchtigen Salze von
 „einer besondern Natur zu überziehen, welches
 „nur durch ein sehr großes Feuer vertrieben wer-
 „den kann und einem ziemlich starken Geruch
 „von Mandeln und Pfirsigkernen hat. Man
 „muß acht haben, daß dieses dicke Salz das klei-
 „ne Loch des Ballons nicht verstopfe, weil dieses
 „Gefäß zerbrechen würde, da die Retorte als-
 „denn glüend und die Luft sehr dünne gemacht ist.
 „Das Wasser des Ballons, welches wegen der
 „Nähe des Ofens heiß wird, giebet Dämpfe,
 „welche dieses Salz auflösen, und der Ballon
 „wird eine halbe Stunde drauf, nachdem seine
 „Destillation aufgehört hat, helle.

„Ungefähr drey Stunden hernach, da dieses
 „Salz angefangen hat, zu erscheinen, wird der
 „Ballon mit neuen Dämpfen angefüllt, wel-
 „che den Geruch des auf Kohlen verbran-
 „neten Salmiaks haben. Sie werden an

Den

„den Wänden der Vorlage in ein Salz ver-
 „dicket, welches nicht mehr zackigt, sondern in
 „langen senkrechten Streifen gebildet ist, wel-
 „che die Dämpfe des Wassers nicht auflösen.
 „Diese weißen Dämpfe sind die Borbothen
 „des Phosphorus, und gegen das Ende ihrer
 „Destillation verlieren sie ihren ersten Geruch
 „des Salmiaks und bekommen einen Kno-
 „blausgeruch.

„Weil sie mit viel Schnelligkeit herausge-
 „hen, so muß man das kleine Loch oft aufma-
 „chen, um zusehen, ob sie nicht allzustark zischen,
 „denn in diesem Falle müßte man die Thüre
 „des Aschenbeerds gänzlich zu machen. Diese
 „weißen Dämpfe dauern ungefähr zwei Stun-
 „den. Wenn man erkennet, daß sie aufgehört
 „haben, so lüftet man die Haube des Ofens
 „ein wenig, indem man einige seiner Register
 „öffnet, um der Flamme einen Ausgang zu ge-
 „ben. Man unterhält das Feuer in diesem
 „Mittelstande, bis ein erster flüchtiger Phos-
 „phorus zu erscheinen anfängt.

„Er erscheint ungefähr drey Stunden drauf,
 „nachdem die weißen Dämpfe angefangen ha-
 „ben, heraus zu gehen. Dieses zu erfahren
 „nimmt man die birkenne Ruthe alle Minuten
 „heraus und reibet sie an einem heißen Orte
 „des Ofens, wo sie einen Lichtstrich hinterlas-
 „sen wird, wenn sie mit Phosphor überzogen ist.

„Kurz drauf, da man dieses Zeichen erkannt
 „hat, sieht man durch das kleine Loch des Bal-
 „lons einen blaulichten Lichtstrahl herausfah-
 „ren,

nen, der bald länger, bald kürzer bis ans Ende der Arbeit fortbauert. Der Lichtstrahl brennet nicht. Wenn man den Finger zwanzig oder dreyßig Secunden hinein hält, so nimmt er dieses Licht an, und wenn man die Hand damit reibet, so überziehet er sie damit und machet sie leuchtend.

Allein dieser Strahl wird von Zeit zu Zeit länger, mit Prasseln und Funken bis auf sieben bis acht Daumen. Alsdenn verbrennet er die verbrennlichen Materien, welche man ihm vorhält. Wenn dieses geschieht, alsdenn muß man das Feuer mit großer Aufmerksamkeit regieren und die Thüre des Aschenheerds gänzlich zu machen, gleichwohl aber beständig alle zwö Minuten Kohlen in dem Feuerheerd legen.

Der flüchtige Phosphorus dauert zwö Stunden nach deren Verlauf der kleine Lichtstrahl bis auf eine oder zwö Striche kürzer wird. Alsdenn muß man das Feuer aufs höchste treiben, die Thüre des Aschenheerds ganz aufmachen, Holz hinein legen, die Register aufmachen, alle Minuten große Kohlen in den Feuerheerd legen; und mit einem Worte in sechs oder sieben Stunden muß der Ofen hinwändig so weiß seyn, daß man die Retorte darinnen nicht unterscheiden kann.

Unter diesem großen Feuer gehet der wahrhafteste Phosphorus wie ein Del oder geschmolzenen Wachs über; ein Theil bleibet auf dem Wasser der Vorlage, der andre fällt darinnen

Pract, Chym. I Theil. F nen

„nen zu Boden. Endlich merket man, daß die
 „Arbeit geendiget ist, wenn der Obertheil des
 „Ballons, wo sich der flüchtige Phosphorus in
 „ein schwärzlichtes Häutchen verdicket hat, zu
 „glüen anfängt. Dieß ist ein Merkmaal, daß
 „an dem Orte dieses glüenden Flecks der Phos-
 „phorus verbrannt ist. Alsdenn muß man al-
 „le Register verstopfen, und alle Thüren des
 „Ofens zu machen, das Feuer zu ersticken, und
 „alsdenn das Loch des Ballons mit fetten Lei-
 „me oder Wachse verstopfen. Man läßet al-
 „les zween Tage über in diesem Stande, weil
 „man die Gefäße nicht abnehmen darf, bis sie
 „vollkommen kalt geworden sind, damit sich der
 „Phosphorus nicht entzünde.

„Sobald, als das Feuer ausgelöscht ist, bie-
 „thet der Ballon, welcher sich alsdenn in der
 „Finsterniß befindet, ein sehr angenehmes Schau-
 „spiel dar. Der ganze ledige Theil dieses Ge-
 „fäßes, der über dem Wasser ist, erscheint mit
 „einem schönen blauen Lichte angefüllet, wel-
 „ches sieben bis acht Stunden, oder so lange,
 „als das Gefäß heiß ist, dauert, und nicht eher
 „verschwindet, als wenn es kalt wird.

„Wenn der Ofen vollkommen kalt ist, so
 „nimmt man die Gefäße ab, und sondert sie so
 „reinlich als möglich von einander. Man wi-
 „schet mit einem leinenen Tuche alle die schwar-
 „ze Materie weg, welche man in dem Eingan-
 „ge des Ballonhalses findet; denn wenn sich
 „diese Unreinigkeit mit dem Phosphor vermisch-
 „te, so würde sie verhindern, daß er im Gufe
 nicht

nicht durchsichtig würde. Dieses muß geschwind geschehen. Nachdem man zwei oder drei Kannen kalt Wasser in den Ballon gegossen hat, um die Niederschlagung des Phosphors, der auf dem Wasser schwimmt, zu beschleunigen. Hierauf rüttelt man das Wasser in dem Ballone herum, um dadurch allen Phosphor, der sich an dessen Wände angelesen haben möchte, loszumachen; alsdenn gießt man dieses herum gerüttelte und getrübte Wasser alle in einen irdenen ganz reinen Asch und läßt es klar werden. Man gießt hierauf dieses erste unnütze Wasser sachte ab, und siedendes Wasser auf den schwärzlichten Satz, der auf dem Grunde des Asches geblieben ist, den Phosphorus zu schmelzen. Er vereinigt sich alsdenn mit der ruhigen Materie oder dem flüchtigen Phosphorus, der sich mit ihr präcipitirt hat, und wird zu einer schieferfärbichten Masse. Wenn dieses Wasser, in welchem der Phosphor geschmolzen, kalt genug ist, so wirft man ihn in kaltes Wasser und bricht ihn darinnen in kleine Stückchen, um ihn zu reformen.

Hierauf muß man ein Destillirglas mit einem langen Halse nehmen, dessen Hals gegen den Bauch ein wenig weiter als an dem andern Ende ist; schneidet die Hälfte von diesem Bauche ab um einen Trichter daraus zu machen, und verstopfet das Ende des Halses mit einem Korkstopfel. Nachdem die erste Forme also zugerichtet ist, so tauchet man sie

„so lang, als sie ist, in ein Gefäß voll siedenden
 „Wassers. Man wirft die Stückchen der
 „schiefrichten Masse in diesen Trichter, welche
 „von neuen in diesem heißen Wasser schmelzen
 „und ganz geschmolzen in der Röhre zu Boden
 „fallen wird. Man rühret diese geschmolzene
 „Materie mit einem eisernen Drath um, damit
 „man dem Phosphor hilft, sich von der rußigen
 „Materie abzusondern, die ihn verunreiniget, und
 „da sie nicht so schwer als er ist, in dem Cylind-
 „der nach und nach in die Höhe steigt.

„Man erhält das Wasser des Gefäßes in der
 „ersten Hitze, bis man den Phosphor, wenn man
 „die Röhre herausziehet, rein und durchschi-
 „nend siehet. Alsdenn läßt man die klare Röhre
 „ein wenig kalt werden und tauchet sie nach die-
 „sem in kaltes Wasser, wo der Phosphor wenn
 „er kalt wird, gerinnet. Wenn er wohl geron-
 „nen ist, so nimmt man den Gorkstöpfel weg
 „und stößt den Cylinder des Phosphors mit et-
 „nem kleinen Stocke, der fast so dick als die Röh-
 „re ist, gegen den Trichter, welches die Seite
 „der Beute ist. Man schneidet den schwarzen
 „Theil von dem Cylinder ab, und leget ihn bey
 „Seite. Denn wenn man eine gewisse Menge
 „davon hat, so kann man sie auf eben die Art
 „wieder schmelzen und den reinen Phosphor da-
 „von scheiden, den sie noch enthält. Will man das
 „Uebrige des Cylinders, welches rein und durch-
 „sichtig ist, in kleinere Cylinder formen, so
 „schneidet man es in Scheiben, und läßt sie ver-
 „mittelst

„mittelft siedenden Wassers; in kleinern gläsernen Röhren wieder schmelzen.“

Anmerkungen.

Ich habe den Proceß zur Verfertigung des Phosphors ganz aus den Schriften der Akademie der Wissenschaften des 1737 Jahres genommen. Dieser Proceß ist darinnen durch den Herrn Hellot mit solcher Richtigkeit, Klarheit und Deutlichkeit beschrieben, daß ich geglaubt habe, ich könne nicht besser thun, als wenn ich denselben, denjenigen zu Gefallen, welche die Schriften der Akademie nicht haben, so mittheilte, wie er ist, und auch die eignen Worte des Herrn Hellots anführte. Wir werden in diesen Anmerkungen Gelegenheit haben, einige wesentliche Sonderlichkeiten beobachten zu lassen, welche ich in der Beschreibung des Processes ausgelassen habe, um die Erklärung des Zusammenhanges der Sachen, die sich in dieser Erfahrung darbieten, nicht zu unterbrechen.

Erstlich ist dienlich zu bemerken, daß eine von den gewöhnlichsten Ursachen, warum die Arbeit fehlschläget, in dem Mangel der Güte und Festigkeit der Retorte, welcher man sich bedienet, besteht. Es ist durchaus nöthig, daß dieses Gefäß von der besten Erde und so beschaffen sey, daß es sehr lange der äußersten Gewalt des Feuers widerstehen kann, wie es in der Beschreibung des Processes zu sehen ist. Die Retorten, welche unsere Töpfer und Schmelzofenbauer hier verkaufen, sind zu dieser Arbeit untauglich. Herr

Hellot hat derselben aus Kassel müssen kommen lassen, um sie in der dienlichen Beschaffenheit zu haben. Unterdessen haben wir Ursache zu hoffen, daß wir dergleichen auch hier ganz gemächlich und so gut als aus Deutschland bekommen können.

„Zum andern wollen wir mit dem Herr
 „Hellot beobachten, daß man, ehe die Retorte
 „in dem Ofen gesetzt wird, eine Probe mit ihrer
 „Materie anstelle, um zu sehen, ob man zu einem
 „glücklichen Erfolge Hoffnung habe. Man
 „thut dieserwegen ungefähr eine Unze davon
 „in einen kleinen Schmelztiegel, den man bis zu
 „Rotglühen heiß machen muß. Die Vermischung
 „nach dem sie geraucht hat, muß sich spalten
 „ohne daß sie aufschwillt und sich erhebet. Es
 „erschehen weiße, und bläulichte wellenartige
 „Stimmen heraus, welche mit Schnelligkeit in
 „Höhe steigen. Dieß ist der erste Phosphor,
 „welcher flüchtig ist, und die ganze Gefahr
 „der Arbeit machet. Wann diese ersten
 „Flammen vorüber sind, so muß man die Hitze der
 „Retorte vermehren, indem man eine große
 „Stücke Kohle auf den Schmelztiegel leget.
 „Denn siehet man den andern Phosphor; er
 „ist ein leichter, ruhiger Dampf, der die
 „Oberfläche der Materie bedeckt und eine
 „Schicht hat, die ins Violette spiellet; er dauert
 „lange und giebt einen Knoblauchgeruch,
 „welches der unterscheidende Geruch des
 „Phosphors ist, von dem hier die Rede ist.

„Wenn dieser lichte Dampf ganz verfliegen ist, so muß man die entzündete Materie aus dem Schmelztiegel auf ein Eisenblech gießen. Wenn man keinen einzigen Tropfen Salz in Fluß findet, hingegen alles in Pulver verändert wird, so ist es ein Merkmaal, daß die Materie zureichend ausgelaugert ist, und nur so viel festes Salz, oder, wenn man will, Meersalz enthält, als was sie brauchet. Wenn man auf dem Bleche einige Tropfen figirtes Salz findet, so ist es ein Zeichen, daß zu viel Salz zurück geblieben ist, und die Arbeit Gefahr läuft, nicht zu glücken, weil die Retorte durch dieses überflüssige Salz zerstreffen und durchlöchert werden würde.“

Unsre dritte Anmerkung soll auf den Ofen gehen, den man bey dieser Arbeit brauchen soll. Dieser Ofen muß so beschaffen seyn, daß er in kurzer Zeit so viel und noch mehr Hitze geben kann, als ein Reverbierofen, vornehmlich in den letzten sieben oder acht Stunden der Arbeit. Herr Hellot giebet in seiner Schrift eine richtige Beschreibung dieses Ofens.

„Weil sich unter wählender Arbeit Zufälle eräugen können, so muß man einige Behutsamkeiten anwenden. Z. E. wenn der Ballon in der Zeit, da die Phosphorus übergeht, zerbränge, so würde dasjenige, was davon auf verbrennliche Körper fiel, dieselben mit Gefahr einer Feuersbrunst in Brand stecken, weil es sehr schwerlich zulöschen ist, Also muß der Ofen an einem gewöhlten Orte oder unter dem

„Rauchfange einer Feuermauer, welche die Luft
 „stark zieht, gebauet werden: Man darf auch
 „kein hölzern Geschirr oder Hausrath darum
 „lassen. Wenn von dem entzündeten Phos-
 „phor etwas auf die Beine oder Hände fiele, so
 „würde es in weniger als dreyen Minuten, bis
 „auf den Knochen dringen. Nichts als der
 „Urin kann den Fortgang dieses Brandes auf-
 „halten.

„Wenn die Retorte in der Zeit, da der Phos-
 „phor übergeheth, Risse bekömmt, so ist die Ar-
 „beit verlohren. Man wird es leicht inne, weil
 „man bey dem Ofen den Knoblauchgeruch em-
 „pfindet, und überdieß die Flamme, welche aus
 „den Oeffnungen des Reverberierofens schlägt,
 „schön Violetblau ist. Die Meersalzsäure
 „färbet die Flammen der Materien, die mit
 „derselben brennen, allezeit mit dieser Farbe.
 „Wenn aber die Retorte eher zerspringt, als der
 „Phosphor zu erscheinen anfängt, so kann man
 „die Materie retten, wenn man einige kalte
 „Dachziegel in das Feuer wirft, und Wasser
 „darauf gießet, um das Feuer plöglich auszu-
 „löschen. „ Alle diese nützlichen Anmerkungen
 sind noch von dem Herrn Hellot.

Der Phosphor, davon wir die Beschreibung
 gegeben haben, ist anfänglich von einem Bür-
 ger in Hamburg, Namens Brand entdeckt
 worden, welcher den Stein der Weisen suchte,
 und mit Urine arbeitete. Zween andre geschick-
 te Chymisten, welche weiter nichts mehr von dem
 Proceß wußten, als daß diese Materie aus dem
 Urine,

Urine, oder überhaupt aus dem menschlichen Körper gezogen worden war, haben nach diesem auch gearbeitet, sie zu entdecken, und haben, in jeder seines Orts, dieselbe wirklich entdeckt. Diese zweene Männer sind Kunkel und Boyle.

Der erste hat die Entdeckung völlig zu Stande gebracht und das Mittel gefunden, denselben auf einmal in einer sehr großen Menge zu machen, daher dieser Phosphorus den Namen Kunkels Phosphorus bekommen hat. Der andere, welcher ein Engländer war, hat die Zeit nicht gehabt, seine Entdeckung zu Ende zu bringen, er hat nur dieses erste Zeugniß von seiner Entdeckung bey dem Secrretär der königlichen Gesellschaft in Verwahrung geleyet, welcher einen Schein darüber gegeben hat.

„Obgleich Brandt, saget Herr Hellot, der sein Geheimniß bereits an einen Scheidekünstler, mit Namen Kraft, verkauft hatte, es auch seit dem vielen andern Personen, und zwar um einen geringen Preis verkauft und Herr Boyle den Proceß davon bekannt gemacht hat, so ist es gleichwohl sehr wahrscheinlich, daß bey der die Auflösung des Räthsels, d. i. alle nöthige Umstände zum glücklichen Erfolge der Arbeit, zurückbehalten haben; weil bis auf Kunkels Fund des Herrn Hantkuit eines englischen Chymisten Entdeckung, welchen Boyle das ganze Geheimniß offenbahret hat, kein einziger Scheidekünstler eine nur wenig beträchtliche Menge von diesem Phosphorus gemachet hatte.

„Unter dessen sind wir weit davon entfernt, zu behaupten, fährt Herr Hellot fort, daß alle, welche diese Arbeit beschrieben haben, hätten betrügen wollen; sondern glauben, daß die meisten, wenn sie lichte Dämpfe in dem Balsone und etliche Funken gegen die Zusammenfügung der Gefäße haben erscheinen gesehen, der Meynung gewesen, dieses sey ihnen genug. Also ist Herr Gottfried Handkuit, nach Kunzels und Boylens Tode, der einzige Chymist gewesen, der alle Naturforscher von Europa damit hat versehen können: Diefertwegen ist diese Materie auch unter dem Namen des englischen Phosphorus bekannt gewesen.“

Fast alle Chymisten sind der Meynung, der Phosphorus sey ein Wesen, daß aus der Meersalzsäure mit dem Phlogiston versetzt, bestehet, eben wie der Schwefel nichts anders, als die vitriolische Säure, die auch mit dem Brennbarren versetzt ist. Diese Meynung ist auf folgende Hauptursachen gegründet.

Erstlich hat der Urin einen Ueberfluß an Meersalze, und enthält auch viel Phlogiston, nämlich die Materialien, woraus der Phosphorus nach ihrer Vermuthung, zusammen gesetzt ist.

Zum andern hat dieser Phosphorus verschiedene Eigenschaften des Schwefels; als daß er in den Oelen aufgelöset wird, bey einer gelinden Hitze schmelzet, sehr verbrennlich ist, ohne Ruß zu machen brennet, eine lebhafteste und blaulichte Flamme hat, und endlich nach seiner Verbrennung

nung eine saure Feuchtigkeit zurück läßt; sichtbare Beweise, daß er von dem Schwefel nur durch die Natur seines Acidi unterschieden ist.

Drittens schläget dieses Acidum des Phosphorus mit der Auflösung des Silbers im Salpetergeiste vermischt, das Silber zu Boden; und dieses Präcipitat ist der wahre Silberkalk (Luna cornea), welche auch noch flüchtiger zu seyn scheint, sagt Herr Hellot, der diese Erfahrung gemacht hat, als der ordentliche Silberkalk. Diese Sache beweiset unumstößlich, daß die Säure des Phosphorus, von der Natur der Meersalzsäure ist; denn alle Chymisten wissen, daß nur dieses Acidum die Eigenschaft hat, das Silber, als einen Silberkalk niederzuschlagen.

Viertens bemerket Stahl, daß, wenn man Meersalz auf glüende Kohlen wirft, diese Kohlen sogleich mit viel Lebhaftigkeit brennen, eine sehr starke Flamme davon aufsteiget, und sie viel eher verzehret werden, als wenn sie dieses Salz nicht berührt hätte; daß das Meersalz selbst, welches die Gewalt des Feuers sehr lange aushalten kann, wenn es in einem Schmelztiegel geschmolzen wird, ohne eine merkliche Verminderung zu leiden sehr geschwind verdampft und sich durch die unmittelbare Berührung der glüenden Kohlen in weiße Blumen verwandelt, daß endlich die Flamme, welche in dieser Gelegenheit aufsteiget, eine blaue Farbe hat, die ins Violet fällt, vornehmlich wenn man es nicht unmittelbar auf die Kohlen wirft, sondern

dern es in einem Schmelztiegel mitten in glühenden Kohlen im Fluße hält, und der Schmelztiegel so gestellet ist, daß sich der Dampf des Schwefels mit dem entzündeten Phlogiston, das von den Kohlen aufsteiget, vereinigen kann.

Diese Erfahrungen des Herrn Stahls beweisen, daß das Phlogiston auf das Acidum des Meersalzes wirkt, auch wenn es in seinem alkalischen Grunde verwickelt ist. Die Flamme, welche in dieser Gelegenheit aufsteiget, kannt man als einen Phosphorus ansehen. Die Farbe dieser Flamme ist auch ganz und gar des Phosphorus seiner ähnlich.

Alle die Sachen, welche wir angeführt haben, beweisen, daß die Säure des Phosphorus mit des Meersalzes seiner gleichartig, oder vielmehr die Meersalzsäure selbst ist. Allein es giebet andere Sachen, welche wenigstens beweisen, daß dieses Acidum eine Verfälschung und absonderliche Zubereitung erlitten hat, ehe es zur Verfeinerung des wahren Phosphors kömmt, und wenn es durch das Verbrennen davon abgesondert wird, kein Acidum des reinen Meersalzes, sondern, durch die Vermischung noch irgend einer andern Substanz verfälscht ist, welche sie sehr merklich von diesem Acido unterscheidet. Wir haben diese Erfahrungen dem Herrn Margrafen, einem berühmten Scheidekünstler von der Akademie der Wissenschaften zu Berlin zu verdanken. Ich will die vornehmsten derselben so kurz, als mir nur möglich seyn wird, anführen.

Herr Marggraf hat auch einen Proceß bekannt gemacht, den Phosphorus zu verfertigen, und er versichert, daß man vermittelst dieses Processes in kürzerer Zeit, mit weniger Hitze, Mühe, und Unkosten eine größere Menge Phosphor als durch alle andere Manieren erhalte. Hier ist seine Arbeit.

Er nimmt zwey Pfunde gepulverten Salmiak und vermischt ihn genau mit vier Pfunden Mennig. Er thut die Vermischung in eine irdene Retorte; und ziehet daraus vermittelst eines graduirten Feuers einen sehr durchdringenden flüchtigen Uringeist *).

Er bekömmt davon vier Pfunde, acht Unzen. Er vermischt drey Pfunde von diesem Bleykalke mit neun bis zehn Pfunden Urin, der zwey Monate über gefault hat und zur Dicke des Honigs verdampft ist. Er thut diese Vermischung nach und nach in einen eisernen Kessel über dem Feuer und rühret sie von Zeit zu Zeit um. Er wirft ein halb Pfund gepulverte Kohlen

*) Wir haben in unsern Anfangsgründen der Theorie gesagt, daß einige metallische Substanzen die Eigenschaft hätten, den Salmiak aufzulösen und das flüchtige Alkali davon zu scheiden, und unsere Meynung dieserwegen erklärt. Die Mennig, welche ein Bleykalk ist, gehöret unter die Zahl dieser metallischen Substanzen. Sie löset in dieser Erfahrung den Salmiak auf und scheidet das flüchtige Alkali davon, und was in der Retorte zurück bleibet, ist eine Versetzung des Mennig mit dem Acido des Salmiaks, welches, wie man weiß, mit des Meersalzes seir e n einerley: folglich ist dieser Bestand ein Gattung des Bleykalks.

len dazu, verdampfet es und rühret die Materie beständig um, bis sie gänzlich in ein schwarzes Pulver verwandelt ist. Er destilliret hierauf diese Vermischung bey einem vermehrten Feuer, in einer gläsernen Retorte, indem er das Feuer gegen das Ende dermaßen vermehret, bis sie glüend wird, um alles wegzuführen, was von Uringeiste, überflüssigen Oele und salmiakischer Materie darinnen seyn kann. Es bleibet in der Retorte nur ein sehr zerreiblicher Todtenkopf zurück.

Er machet auch dieses Ueberbliebene zu Pulver, und wirft drey Finger voll davon auf glühende Kohlen, um sich zu versichern, ob die Materie wohl zubereitet ist und Phosphor geben kann. Wenn sie so beschaffen ist, so steigt, so gleich ein arsenikalischer Geruch und eine blaue Flamme auf, welche über den Kohlen wellenweise hinfährt.

Nachdem er sich also des Erfolgs seiner Arbeit versichert hat, so thut er die Hälfte seiner Materie zu gleichen Theilen in drey kleine deutsche Retorten, davon jede ungefähr achtzehn Unzen Wasser enthalten kann. Diese Retorten werden nur drey Viertel voll. Er setzet diese Retorten zugleich in einen und denselben Reverberierofen, der bennahе so wie diejenigen gemacht ist, davon wir die Beschreibung gegeben haben, außer daß er zugleich die drey Retorten in einer Reihe enthalten kann. Er passet an jede Retorte eine Vorlage, die ein wenig über die Hälfte voll Wasser ist, verkleibet sie

und

und richtet alles so ein, daß der Schnabel der Retorten der Oberfläche des Wassers sehr nahe sey.

Er fängt die Destillation an, indem er die Retorten vermittelst einer gelinden Hitze, ungefähr eine Stunde nach und nach erhizet. Er vermehret nach dieser Zeit das Feuer solchergestalt, daß die Köhlen in der Zeit von einer halben Stunde anfangen, den Boden der Retorten zu berühren. Er fährt fort, nach und nach Köhlen in den Ofen zu legen, bis sie die Hälfte von der Höhe der Retorten erreicht haben und brauchet hierzu noch eine halbe Stunde. Endlich leget er in der folgenden halben Stunde die Köhlen bis über das Gewölbe der Retorten.

Als denn fänget der Phosphor an, in Dämpfen zu erscheinen; alsobald vermehret er die Hitze des Feuers so sehr, als es ihm möglich ist; indem er den ganzen Ofen voll Köhlen schüttet, und die Retorten recht glüend machet. Dieser Grad des Feuers machet, daß der Phosphor in Tropfen übergeheth, welche in dem Wasser zu Boden fallen. Er unterhält diesen Grad des Feuers anderthalb Stunde; wornach die Arbeit vollbracht ist, die also in allem nur vier Stunden und eine halbe dauert; er versichert auch daß sie ein geschickter Künstler in der Regierung des Feuers in vier Stunden vollenden kann. Er ziehet die andre Hälfte seiner Vermischung auf eben diese Manier in dreyen andern dergleichen Retorten ab.

Der Vortheil, denn er findet, wenn er sich einiger kleiner Retorten lieber, als einer großen bedient,

bedient, ist, daß das Feuer dieselben eher durchdringt, und die Arbeit mit weniger Hitze und in kürzerer Zeit geschieht. Er reiniget und formet seinen Phosphor fast auf eben die Art, wie Herr Hellot: er ziehet zwollnzen und eine halbe schönen chrySTALLINEN Phosphor, aus der Menge der Vermischung, davon wir gesprochen haben.

Herr Marggraf, welcher den Erfahrungen, die wir angeführet haben, zu Folge betrachtet, daß das Acidum des wohl gereinigten Meersalzes zur Bildung des Phosphors viel beyträgt, hat noch verschiedene Erfahrungen gemacht, wo er dieses mit andern Gründen verbundene Acidum gebraucht. Er hat z. E. eine Unze Silberkalk mit anderhalber Unze gefaulten und dicken Urine vermischt, und einen sehr schönen Phosphor daraus gezogen. Da ihn endlich alle Erfahrungen, die wir angeführt, zu glauben vermocht haben, daß sich die Säure des Meersalzes, dafern es sehr gereiniget ist, mit dem Brennbarern eben so leicht vereiniget, als die vitriolische Säure, so hat er sehen wollen, ob er Phosphor aus Materien, welche diese Säure und Phlogiston enthielten, ohne Zuthuung des Urins machen könnte.

In dieser Absicht hat er sehr viele Versuche gemacht, wobey er das Meersalz an sich selbst, den Salmiak, Bley und Silberkalk, den festen Salmiak, sonst Kalköl genant, gebraucht hat. Er hat diese verschiedenen Substanzen, welche alle das Acidum des Meersalzes enthalten, mit Materien, die einen Ueberflaß am Phlogiston haben,

haben, mit verschiedenen Erdkohlen und auch thierischen Materien, als dem Hirschhornöle, dem menschlichen Blute und andern vermischt, und die Verhältnisse, aller dieser Substanzen auf verschiedene Art verändert, ohne daß ers so weit bringen können, ein einziges Stäubchen Phosphor zu machen, welches diesen geschickten Scheidekünstler auf die Vermuthung gebracht; Es sey das Acidum des bloßen und rohen Meersalzes nicht vermögend, sich mit dem Phlogiston auf gehörige Art zu versehen, um Phosphor zu machen; sondern es müsse dieses Acidum eine vorläufige Vereinigung mit irgend einer andern Materie getroffen haben; und vermuthlich habe dasjenige, welches sich im Urine befindet, die hierzu dienliche Veränderung erlitten. Herr Marggraf glaubet; es sey diese Materie, welche durch ihre Vereinigung das Acidum des Meersalzes vermögend macht, in der Versetzung des Phosphors Platz zu nehmen, eine sehr zarte glasartige Erde. Wir werden durch die Erfahrungen sehen, die er über die Säure des Phosphors gemacht hat, daß seine Meynung nicht ohne Grund ist.

Herr Marggraf, hat aus verdampften Urine bis zur Dicke des Honigs, den er an einem frischen Orte ruhen lassen, ein Salz von einer besondern Natur durch die ChrySTALLisirung gezogen. Er hat gefunden, daß der Urin, daraus er es gezogen, als er ihn nach diesem destillirt, viel weniger Phosphor gegeben, als derjenige, woraus er es nicht gezo-

gen hate. Und weil man ihm dieses Salz nicht gänzlich ausziehen kann, so glaubet er, es komme der wenige Phosphorus, den ihm dieser Urin gegeben, von dem Salze, welches darinnen zurücker geblieben.

Noch mehr, er hat dieses Salz allein mit Lampenschwarz destillirt, und es hat ihm eine ansehnliche Menge sehr schönen Phosphor gegeben. Er hat auch Silberkalk mit diesem Salze vermischt, um zusehen, ob er daraus eine größere Menge Phosphor ziehen würde, aber vergeblich: dieses hat ihn schließen lassen, daß in dieser salzigen Materie das wahre Acidum, welches geschickt ist, der Versetzung des Phosphors beizutreten, seinen eigentlichen Sitz habe. Verschiedene Erfahrungen, die er über das Acidum des Phosphors gemacht hat, bey welchem er Eigenschaften gefunden, welche dieses Salzes seinen ähnlich sind, bestätigen seine Meynung gleichfalls.

Das Acidum des Phosphors scheint viel fester zu seyn, als irgend ein anders, dieserwegen, wenn man es durch das Verbrennen von dem Phlogiston, damit es vereiniget ist, scheiden will, brauchet man keine Anstellung von Gefäßen, als wie man zur Ausziehung des Schwefelgeistes brauchet. Dieses Acidum findet sich auf dem Boden des Gefäßes, wo man den Phosphor hat verbrennen lassen. Wenn man ihn ins Feuer hält, so verrauchet der feinste Theil, und das übrige nimmt die Forme einer zu Glas gewordenen Materien.

Eben

Eben dieses Acidum machet mit den festen und flüchtigen Alkalien Aufsochen und mit denselben Gattungen von Mittelsalzen, die aber vom Meersalze und dem Salmiacke sehr unterschieden sind. Dasjenige, welches das feste Alkali zum Grunde hat, prasselt nicht auf den glühenden Kohlen; allein es schwillt auf, und wird wie der Borax zu Glase. Dasjenige, welches das flüchtige Alkali zum Grunde hat, schiesset lange und spizige Chrystallen an, und läßt sein flüchtiges Alkali fahren, wenn es in einer Retorte ins Feuer gesetzt wird. Es bleibt in der Retorte eine zu Glase gewordene Materie zurück. Dieses Salz ist demjenigen gleich, davon wir geredet haben, welches man aus dem Urine ziehet, und den Phosphor giebet.

Man siehet aus den Erfahrungen, die wir angeführt haben, daß das Acidum des Phosphorus beständig aufs Glasmachen zielt; dieses beweiset, daß es nicht rein ist, und hat Herr Marggraf Anlaß zu glauben gegeben, daß es durch die Vermischung einer sehr zarten Glasfähigen Erde verfälscht ist.

Eben dieser Herr Marggraf hat Phosphor aus verschiedenen Erdgewächsen gezogen, die uns täglich zur Nahrung dienen. Dieses giebet ihm Anlaß zu glauben, daß das Salz, welches geschickt ist den Phosphor zu bilden, in den Erdgewächsen seyn und von da in die Thiere, welche sich damit nähren, übergehen könne.

Endlich lehret er uns beim Beschlusse seines Aufsazes eine höchst wichtige Wahrheit: daß

daß nämlich das Acidum, welches man d
Verbrennen aus dem Phosphorus ziehet, t
kann, wieder neuen Phosphor zu ma
Man darf es dieserwegen mit irgend
Kohlenartigen Materie versehen, als La
schwarz, und es destilliren.

Ich will diesen Artikel mit Anführung
ger Eigenschaften des Phosphors beschl
deren ich noch nicht gedacht habe.

Der an die Luft gesetzte Phospho
schmelzt darinnen. Was das Wasser
thun kann, saget Herr Hellot, oder erst i
oder zehn Jahren thut, das thut die Feucht
der Luft in zehn oder zwölf Tagen, entwed
sich der Phosphor an der Luft entzündet u
verbrennliche Theil, da er bey nahe gänzli
dampfet, das Acidum dieses Phosphor
bloß läßt, welches wie jedes andere Acidi
gemein concentrirt und nach der Feuchtigk
begierig ist; oder auch weil die Feuch
der Luft, welche ein in unendliche kleine
chen zertheiltes Wasser ist, sich alsdenn i
Dünnheit befindet, die mit der Klein
Oeffnungen des Phosphors gleicharti
in welche die allzugroben Theile des ge
Wassers nicht eindringen können.

Der Phosphor, welcher durch die
des Feuers oder einiges Reiben erhitzt
entzündet sich alsobald und brennt hefti
wird in allen Oelen und im Aether aufgelö
giebet diesen Säften die Eigenschaft zu l

wenn man die Flasche aufmachet darinnen sie enthalten sind. Wenn man ihn in Wasser kochen läßt, so theilet er demselben die leuchtende Kraft auch mit. Diese Beobachtung ist von dem Herrn Morin, Profefor zu Chartres.

Der verstorbene Herr Große, ein berühmter Scheidekünstler von der Akademie der Wissenschaften, hat beobachtet, daß der in wesentlichen Oele aufgelösete Phosphor sich darinnen chrySTALLISIRE. Diese ChrySTALLEN entzündeten sich an der Luft, man mag sie in ein trocken Gefäß werfen, oder in ein Stück Papier wickeln. Wenn man sie in Weingeist tauchet und gleich wieder herausnimmt, so entzündeten sie sich nicht mehr an der Luft: sie rauchen ein wenig und eine sehr kurze Zeit und verzehren sich fast gar nicht. Er hat derselben welche vierzehn Tage über in einem Löffel gelassen, ohne daß sie an ihrer Größe vermindert geschienen haben; machet man aber den Löffel ein wenig warm, so entzündeten sie sich, wie der ordentliche Phosphorus vor seiner Destillirung und ChrySTALLISIRUNG in einem wesentlichen Oele, thun würde.

Herr Marggraf hat ein Quentchen Phosphor mit einer Unze sehr concentrirten Salpetergeiste in eine gläserne Retorte gethan und beobachtet, daß das Acidum, ohne Hülfe des Feuers, den Phosphor auflösete; daß ein Theil dieses Acidi zu gleicher Zeit in die Borlage, welche mit der Retorte verkleibet war, übergieng und die Gefäße mit Krachen zersprengt hat.

Keiner vor diesen Umständen eräuet sich, wenn man andre Säuern, wenn sie auch concentrirt sind, dazu brauchet.

Dritter Proceß.

Das Meersalz vermittelst der vitriolischen Säure aufzulösen. Glaubers Salz. Reinigung und Concentrirung des Salzgeistes.

Thut erstlich das Meersalz, daraus ihr die Säure ziehen wollet, in einen unglasirten Topf mitten in glüenden Kohlen. Das Salz wird verplaket, trocken und zu Pulver werden. Thut dieses verplakte Salz in eine gläserne Retorte mit einer Röhre, davon zwey Drittel ledig bleiben. Setzet die Retorte in einen Reberberierofen und passet eine Vorlage daran, die derjenigen bey der Destillirung des rauchenden Salpetergeistes ähnlich ist, verklebet sie auf eben die Art, und noch genauer wenn es möglich ist, gießet darauf durch das oberste Loch der Retorte wohl concentrirtes Vitriolöl ein Drittel von der Schwehre euers Salzes und verstopfet alsofort das Loch der Retorte mit einem gläsernen Stöpsel, der mit Schmergel in eben dieses Loch gepaßt seyn muß.

Sobald das Vitriolöl das Salz berührt hat, so werden die Retorte und Vorlage mit einer Menge weißer Dämpfe angefüllet, und es gehet gleich drauf, ohne das man Feuer in dem Ofen machen darf, aus dem Schnabel der Retorte

torte ein gelber Saft tropfenweise über. Laſſet also die Destillirung ohne Feuer so lange fortgehen, als ihr Tropfen erscheinen sehet, nach diesem leget sehr wenig Feuer unter die Retorte, sehet die Destillation fort, indem ihr das Feuer mit Behutsamkeit bis zu Ende der Destillirung vermehret. Sie wird sich endigen, ohne daß man nöthig hat das Feuer dergestalt zu vermehren, daß die Retorte glüend werde. Bindet die Gefäße auf, und gießet den Saft aus der Vorlage, welches ein sehr rauchender Salzgeist ist, geschwind in eine solche chrystallene Flasche, wie bey dem rauchenden Salpetergeiste.

Anmerkungen.

Das Meersalz ist, wie wir bereits gesagt haben, ein Mittelsalz mit einer Säure versetzt, welche von der vitriolischen und salpetrichen unterschieden und mit einem festen Alkali versetzt ist, welches einige Eigenschaften hat, die ihm besonders eigen aber von den andern nur darinnen, was seine Verwandtschaften betrifft, unterschieden sind. Dieses Salz muß also, eben wie der Salpeter durch die vitriolische Säure aufgelöset werden. Dieses geschiehet auch in der Erfahrung, welche wir erst beschrieben haben. Die vitriolische Säure vereiniget sich mit dem alkalischen Grunde des Meersalzes, und scheidet die Säure mit einer größern Leichtigkeit davon, als wie sie die salpetrichen Säure von ihrem festen Alkali absondert; weil die Meer-

salzsäure mit der salpetrichten Säure weniger Verwandtschaft, als mit den festen Alkalien hat.

Weil man in dieser Erfahrung sehr concentrirtes Bitriolöl gebrauchet, und das Meersalz, ehe man es destilliret, trocknen und verplätzen läßt, so ist die Säure, welche man daraus ziehet, von der Feuchtigkelt sehr gereiniget und beständig viel stärker rauchend, als die allerstärkste salpetrichte Säure. Die Dämpfe dieser Säure sind viel elastischer und durchdringender als der salpetrichten Säure ihre; diesermwegen ist unsere Destillation des rauchenden Salzgeistes eine von den schwehrsten, mühsamsten und gefährlichsten Arbeiten der Chymie.

Wir haben zu dieser Arbeit eine Retorte mit Röhren erfordert, damit man das Bitriolöl mit dem Meersalze erst vermischen könne, nachdem die Vorlage mit der Retorte wohl verkleibet worden ist: denn so bald als diese zwei Materien mit einander vermischt werden, so gehet der Salzgeist mit solcher Hurtigkeit über, daß, wenn die Gefäße in der Zeit nicht verkleibet wären, die Dämpfe, welche durch den Hals des Ballons heraus gehen, denselben so wohl, als der Retorte ihren dergestalt anfeuchten würden, daß man nicht mehr im Stande seyn würde sie zu verkleiben wie es sich gehört. Man füge dazu, daß der Künstler diesen gefährlichen Dämpfen ausgesetzt seyn würde, welche mit einer erstaunlichen Wirksamkeit in die Lunge dringen und einen solchen Eindruck darinnen machen, daß man Gefahr läuft auf der Stelle zu ersticken.

Nach

Nach dem, was wir von der Elasticität und Festigkeit der Dämpfe des Salzgeistes gesagt haben, ist es nicht nöthig, hier von der Nothwendigkeit zu sprechen, daß man den Gefäßen durch Aufmachung des kleinen Loches in dem Ballone, von Zeit zu Zeit Luft geben muß; man muß in diesem Falle, um den Verlust vieler Dämpfe zu vermeiden, die Einrichtung etlicher Ballone gebrauchen und feuchte Tücher darauf legen, um die Dämpfe in den Vorlagen abzukühlen und zu verdicken.

Wenn die Arbeit fertig ist, so findet man eine weiße salzigte und in der Retorte geformte Masse. Wenn man sie im Wasser auflöset, und die Anflösung chrySTALLISIREN läßt, so giebet sie eine ziemliche Menge Meersalz, das nicht aufgelöset worden, und ein Mittelsalz, das aus der vitriolischen Säure bestehet, die sich mit dem alkalischen Grunde des aufgelöseten Meersalzes vereiniget hat. Dieses Salz führet den Namen seines Erfinders Glaubers, und ist vom vitriolischen Weinstein oder dem Salze de duobus, welches man nach der Destillirung der salpetrichten Säure findet, vornehmlich darinnen unterschieden, daß es im Wasser eher schmelzet und zerfließet, und die Figur seiner ChrySTALLEN unterschieden ist. Weil aber die Säure in diesen zweyen Salzen gleichwohl einerley ist, so muß man der absonderlichen Natur des Grundes von dem Meersalze die Unterschiede, welche sich unter ihnen finden, zueignen.

Der Salzgeist, welcher nach dem von uns gegebenen Proceſſe ausgezogen worden, iſt durch die Vermischung einer wenigen vitrioliſchen Säure verfälſchet, welche durchs Feuer weggeführt worden, ehe ſie ſich mit dem Alkali des Meerſalzes hat vereinigen können, wie ſolches auch bey der ſalpetriſchen Säure geſchiehet, welche nach eben derſelben Manier ausgezogen worden. Wenn man es rein machen und die vitrioliſche Säure gänzlich davon ſcheiden will, ſo muß man es zum andernmale über Meerſalz wieder abziehen, wie wir geſehen haben, daß man die ſalpetriſche Säure über neuen Salpeter wieder abziehet, um ſie von der Vermischung der vitrioliſchen Säure zu reinigen.

Man kann auch das Meerſalz ſo, wie den Salpeter, durch alle Verſetzungen der vitrioliſchen Säure mit einer metalliſchen oder erdichten Subſtanz auflöſen; allein es iſt dienlich zu beobachten, daß, wenn man Salzgeiſt vermittelſt des grünen Vitriols abziehen will, die Arbeit nicht ſo wohl gellinget, als die Deſtillirung der ſalpetriſchen Säure durch eben daſſelbe Mittel. Man bekommt nach dieſer Manier weniger Salzgeiſt und muß ein viel heftiger Feuer haben.

Die Urſache davon iſt auf die Eigenschaft gegründet, welche die Säure des Meerſalzes hat, das Eiſen aufzulöſen, auch wenn es eines Theils ſeines Phlogiſtons, durch die getroffene Vereinigung mit einer andern Säure beraubet iſt; daher kommt es, daß ſich die vitrioliſche

Säure

Säure so, wie sie sich von ihrem Grunde absondert, sich mit dem Eisenartigen Grunde des Vitriols vereiniget, und nicht davon geschieden werden kann, als durch eine heftige Wirkung des Feuers. Dieses geschiehet hauptsächlich wenn man calcinirten Vitriol gebrauchet. Denn die Feuchtigkeit, wie wir bald sehen werden, erleichtert die Scheidung dieser Säure von den Substanzen, mit welchen sie vereiniget ist, sehr viel.

Wenn man nicht Willens ist einen Salzgeist auszuziehen, der sehr wenig Feuchtigkeit hat und rauchend ist, so kann man ihn vermittelst einer Erde, die vitriolische Säure enthält, wie z. E. der Thon und Bolus sind, destilliren. Man muß hierzu einen Theil mäßig getrocknetes und zu Pulver gemachtes Meersalz, mit zweien Theilen von der Erde, die zum Mittel dienet, und auch gepulvert seyn muß, genau vermischen; aus dieser Vermischung durch Zufetzung der gehörigen Menge Regenwassers, einen harten Teig machen; aus diesem Teige kleine Kugeln von der Größe einer Haselnuß machen und sie an der Sonne trocknen lassen; wenn sie getrocknet sind, muß man sie in eine steinerne oder gläserne verlutirte Retorte thun, davon das Drittel ledig bleibt, die Retorte in einen Reverberierofen setzen, und sie mit einer Haube bedecken; eine Vorlage, die man anfänglich nicht verkleben darf, daran passen und die Gefäße sehr langsam erhitzen. Anfänglich kömmt ein unschmackhaftes Wasser aus der Retorte, welches
man

man wegziehen muß; nach diesem erscheinen weiße Dämpfe, welche der Salzgeist sind. Alsdenn ist es Zeit, die Gefäße zu verkleiben, und das Feuer Gradweise zu vermehren. Man muß es gegen das Ende bis auf den höchsten Grad treiben. Man erkennet, daß die Arbeit vollendet ist, wenn keine Tropfen mehr aus dem Schnabel der Retorte gehen, die Vorlage kalt wird, und die weißen Dämpfe, damit sie angefüllet war, verschwinden.

Der Salzgeist, den man nach diesem gegebenen Proceße, ausziehet, ist nicht rauchend, und enthält vielmehr Feuchtigkeit, als derjenige, welchen man vermittelst des concentrirten Bistriolöls destillirt, weil die Erde, ob sie gleich an der Sonne getrocknet ist, noch viel Feuchtigkeit enthält, die sich mit der Meersalzsäure vermischt. Es ist folglich viel leichter, seine Dämpfe zu sammeln, und diese Arbeit lange nicht so mühsam, als die andere. Gleichwohl ist es gut, sachte zu gehen; im Anfange nur eine gelinde Hitze zu geben, und das kleine Loch der Vorlage zuweilen aufzumachen, denn die Dämpfe des Salzgeistes, ob sie auch gleich durch die Vermischung des Wassers geschwächt werden, wenn sie sich in einer gewissen Menge befinden, sind vermögend die Gefäße zu zersprengen.

Man braucht einen viel stärkern Grad des Feuers, den Salzgeist nach diesem Proceße ausziehen, als zu demjenigen, wo man die lautere vitriolische Säure gebrauchet, weil sich ein Theil von der Säure des Meersalzes mit der Erde

Erde, welche man zum Zwischenmittel gebraucht, nach der Verhältniß vereinigt, wie derselbe durch die vitriolische Säure, welche eben diese Erde auch enthält; und nicht davon abge sondert werden kann, als durch eine gewaltsame Wirkung des Feuers davon abge sondert wird.

Man könnte auch vermittelst der bloßen vitriolischen Säure einen Salzgeist ausziehen, der nicht rauchend seyn würde. Man darf hierzu nur Vitriolgeist, oder mit viel Wasser geschwächtes Vitriolöl gebrauchen.

Einige Chymisten schreiben vor, Wasser in die Vorlage zu thun, wenn man den Salzgeist vermittelst des concentrirten Vitriolöls destilliret, damit sich die Dämpfe, welche aufsteigen, leichter verdicken können. In der That vermindert man nach dieser Manier, die Beschwerlichkeiten, davon wir in der Destillirung des rauchenden Salzgeistes gesprochen haben, weil aber die sauern Dämpfe sich auch so in dem Wasser ersäufen, wie sie aus der Retorte kommen, so erhält man durch diese Manier einen so wärrichten Salzgeist, wie derienige ist, den man vermittelst der Erden erhält; folglich ist dieß ein überflüssiger Aufwand. Wenn man also keinen rauchenden Salzgeist haben will, so ist es besser sich der Vermittelung der Erden um so vielmehr zu bedienen, da die Säure des Meersalzes, die man durch dieses Mittel bekommt, viel reiner und durch die Vermischung der vitriolischen Säure, wegen der Ursache, die wir bereits gegeben haben, nicht so sehr verfälscht ist.

Man

Man kann einen Theil von der Säure des Meersalzes von ihrem alkalischen Grunde durch die Wirkung des Feuers allein scheiden, ohne daß man sich eines Zwischenmittels bedient. Hierzu muß man das Salz ungetrocknet in die Retorte thun. Anfänglich gehet ein unschmackhaftes Wasser heraus: welches nach und nach sauer wird, und alle Eigenschaften des Salzgeistes hat. Wenn das Salz in der Retorte wohl getrocknet ist, so gehet nichts mehr heraus, als dem muß man die salzige Masse, welche in der Retorte ist, herausnehmen, sie zu Pulver machen und einige Zeit in der Luft stehen lassen, damit sie die Feuchtichkeit derselben anziehen kann, oder sie gleich mit ein wenig Regenwasser anfeuchten, und dieses Salz wie das erstemal zu destilliren anfangen. Man bekommt eben dasselbe unschmackhafte Wasser und ein wenig Salzgeist; welches aber auch aufhört aufzusteigen, wenn das in der Retorte enthaltene Salz trocken wird. Man kann diese Arbeit so vielmal wiederholen, als man nur will. Vielleicht könnte man das Meersalz, ohne ein ander Zwischenmittel, gänzlich auflösen. Der Salzgeist, den man durch dieses Mittel erhält, ist ungemein schwach, in geringer Menge, und mit viel Wasser vermengt.

Diese Erfahrung beweiset, daß die Feuchtichkeit die Scheidung der Säure des Meersalzes, von den Materien, mit welchen sie vereinigt ist, sehr erleichtert. Auch in unserer Destillation des Salzgeistes vermittelst der Erden, hat man

zu Anfange der Arbeit einen unendlich geringern Grad des Feuers nöthig, in der Zeit, da die Erde und das Salz noch mehr Feuchtigkeit enthalten, als gegen das Ende, wenn diese Materien anfangen sehr trocken zu werden.

Es bleibet in der Retorte eine salzigte und erdichte Materie, welche enthält, 1, Meersalz ganz, welches nicht die geringste Auflösung erlitten hat; 2, Glaubers. Salz, ein Mittelsalz, welches, wie wir gesaget haben, aus der vitriolischen Säure mit dem alkalischen Grunde des Meersalzes vereiniget, davon es die Säure abgesondert hat, bestehet; 3. Erde, die man zum Mittel gebraucht hat, welche noch einen Theil der vitriolischen Säure enthält, welche dieselbe ursprünglich hatte und, weil sie sich nicht nahe genug bey den kleinen salzigten Theilchen befinden, nicht zur Auflösung des Salzes gedient hat, und mit ihrem Grunde vereiniget geblieben ist; 4. Eben diese Erde mit einem Theile von der Säure des Meersalzes geschwängert, welcher durch die vitriolische Säure von seinem alkalischen Grunde geschieden worden, und welchen die Gewalt des Feuers nicht davon hat absondern können, als die Materien vollkommen trocken geworden waren. Folglich würde man aus dem, was in diesem Todtenkopfe zurück geblieben ist, noch viel Salzgeist ziehen können, wenn man solche stieße, mit ein wenig Wasser anfeuchtete und einer andern Destillation unterwürfe. Eben dieses geschieht, in allen Destillationen von dieser Art.

Der

Der Salzgeist, den man durch alle andre Mittel, als das concentrirte Bitriolöl ausziehet, ist sehr schwach. Man kann ihn die Feuchtigkeit benehmen und denselben fast eben auf die Art concentriren, wie das Bitriolöl, wenn man will. Man muß ihn dieserwegen in einen gläsernen Kolben mit einem langen Halse thun, solchen auf einen Marienbad setzen, mit einem Helme und einer Borlage versehen, und das Drittel oder die Hälfte von dem im Kolben enthaltenen Saft abziehen. Was in die Borlage übergegangen, ist der wärrichste Theil, welcher als der leichteste zuerst in die Höhe steigt, gleichwohl aber wenig Säure bey sich führet, und das Zurückgebliebene in dem Kolben ist der concentrirte Salzgeist, oder der sauerste Theil, welcher als der schwerste, durch den Grad des Feuers, der das Pflegma überzutreiben fähig ist, nicht so weit gebracht werden können. Der also concentrirte Salzgeist, welchen man auch Salzöl nennet, hat eine gelbe Farbe, die ins Grüne fällt, und einen sehr angenehmen Safrangeruch. Er ist nicht rauchend.

Vierter Proceß.

Das Meersalz vermittelst der salpetrichten Säure aufzulösen. Das Scheidewasser, der viereckigte Salpeter.

Nehmet getrocknetes Meersalz. Machtet es zu Pulver. Thut es in eine gläserne Retorte

Vom Acido des Meersalzes. 113

Retorte, deren Hälfte ledig bleibt. Gießet ein Drittel seines Gewichtes guten Salpetergeist darauf. Setzt die Retorte aufs Sandbad eines Keverberierofens: setzet die Haube darauf: verküttet eine Vorlage damit, die ein kleines Loch hat, und erhitzet die Gefäße sehr langsam. Es werden Dämpfe und ein saurer Saft in die Vorlage übergehen. Verstärket das Feuer gradweise, bis nichts mehr aus der Retorte gehet. Kleibet hierauf die Gefäße auf, und thut den Saft, der sich in der Vorlage befindet, in eine chrySTALLENE Flasche, die ihr, wie bey andern sauern Geistern verstopfen müßt.

Anmerkungen.

Die salpetrichte Säure hat mehr Verwandtschaft mit den festen Alkalien, als die Meersalzsäure damit hat. Wenn man also Salpetergeist und Meersalz mit einander vermischt, so wird sich in gewissen Stücken fast eben das selbe eräugen, als wenn man die vitriolische Säure mit eben diesem Salze vermischt, nämlich die vitriolische Säure scheidet seine Säure von seinem alkalischen Grunde und nimmet derselben Stelle ein. Weil aber die salpetrichte Säure bey weitem nicht so stark und so schwehr als die vitriolische ist, so steigt davon ein großer Theil mit der Säure des Meersalzes während der Arbeit in die Höhe. Das Flüssige also, das man in der Vorlage findet, ist ein wahrhaftes Scheidewasser.

Pract. Chym. I Theil.

5

Wenn
Digitized by Google

Wenn man zu dieser Arbeit verpüßtes Salz und sehr rauchenden Salpetergeist gebraucht hat, so bekömmt man ein Scheidewasser, das sehr stark ist; und es gehen während der Arbeit sehr elastische Dämpfe über, so welche die Gefäße zerbrechen würden, wenn man nicht die Vorrichtungen anwendete, die wir wegen der Destillirungen des rauchenden Salpeter- und Salzgeistes angezeigt haben.

Man findet in der Retorte, wenn die Arbeit vollbracht ist, eine salzige Masse, welche unauflösliches Meersalz und eine neue Gattung von Salpeter enthält, welche, da sie das Alkali des Meersalzes zum Grunde hat, welches, wie wir öftlichemal gesagt haben, von einer besondern Natur auch von dem ordentlichen Salpeter unterschieden ist, erstlich wegen der Figur ihrer Crystallen, welche Körper mit vier Seiten sind, und die Figur der Raute haben; zum andern darinnen, daß sie sich viel schwerer crystallisirt, mehr Wasser in ihrer Crystallisirung zurück behält, die Feuchtigkeit der Luft anziehet, und sich in Wasser mit eben den Erscheinungen, als wie das Meersalz auflöset.



Viertes Kapitel.

Vom Borax.

Proceß.

Den Borax vermittelst der vitriolischen Säure aufzulösen, und das beruhigende Salz durch Sublimiren und ChrySTALLISIREN davon zu scheiden.

Nehmet fein gepulverten Borax, daraus ihr das ruhbringende Salz ziehen wollet. Thut dieses Pulver in eine gläserne Retorte, die einen weiten Hals hat. Gießet ein Achtel seines Gewichts gemeines Wasser darauf, um das Pulver anzufeuchten, dann thut ein wenig mehr als das Viertel von dem Gewichte des Borax concentrirtes Vitriolöl dazu: Setzet die Retorte in einem Reverberierofen: Machtet anfänglich ein mäßiges Feuer, welches ihr nach und nach vermehren müßt, bis dieses Gefäß glüend wird.

Anfänglich gehet ein wenig Feuchtigkeit in die Vorlage über; dann steigt das ruhbringende Salz mit den übrigen Feuchtigkeiten in die Höhe, welche sich annoch aus der salzigten Masse erheben; welches machet, daß sich ein Theil von diesem Salze in dieser anderen Feuchtigkeit auflöst und mit solcher in die Vorlage übergeheth; allein der größte Theil des Salzes hänget sich unter der Forme salziger Blumen an den ersten

Theil des Retortenhalses, welcher durch den Einschnitt des Ofens herausgehet. Sie häufen sich daselbst, indem sie einander unvermerkt fortstoßen, so daß sie diesen Theil des Halses ein wenig verstopfen. Also hängen sich diejenigen, welche, wenn der Hals also verstopft ist, zurückbleiben, an den Theil des Retortenhalses, der erhitzt ist, werden allda einigermaßen zu Glase, und machen einen Kreis von geschmolzenen Salze. In dieser Einrichtung scheinen die Blumen des ruhbringenden Salzes aus diesem Kreise zu kommen und denselben zum Grunde zu haben; sie sind daselbst als ungleich dünne, glänzend und sehr leichte Lahnstriemen, die man mit einer Feder abnehmen muß.

Es bleibet auf dem Boden der Retorte eine salzige Masse zurück; lasset sie in einer zureichenden Menge heißen Wasser zergehen; seiget die Auflösung durch, um eine braune Erde davon abzusondern, welche zu Grunde fällt; lasset das Flüssige verdampfen, so bilden sich Crystallen des ruhbringenden Salzes.

Anmerkungen.

Obgleich der Borax in vielen chymischen Arbeiten von einem großen Gebrauche ist, vornehmlich in den metallischen Schmelzungen, wie wir zu sehen Gelegenheit haben werden, so ist dennoch die Natur dieses Salzes den Chymisten bis auf diese letzten Zeiten unbekannt gewesen, und sein Ursprung ist es noch. Alles, was
man

man gewiß davon weiß, ist, daß man solchen roß aus Ostindien bringet und in Holland reiniget.

Herr Homberg ist einer von den ersten Scheidekünstlern, welcher die Zergliederung dieses Salzes unternommen hat. Er hat zu erkennen gegeben, daß, wenn man dasselbe mit der vitriolischen Säure vermischt und destillirt, man ein Salz daraus ziehet, welches sich in kleinen dünnen Nadeln sublimirt. Er hat auch dieser Hervorbringung des Borax den Namen des ruhbringenden Salzes gegeben, (Sal sedativum), weil er an derselben die Eigenschaft erkannt hat, die großen Bewegungen und Aufwallungen des Blutes in den Kranckheiten zu stillen. Nach Herrn Hombergen haben sich auch andre Chymisten über den Borax geübet. Herr Lemmerly hat erkannt, daß die vitriolische Säure es nicht allein ist, durch deren Vermittelung man ruhbringendes Salz erhalten könnte, wenn man sie mit dem Borax arbeitete, sondern die zwo andern mineralischen Säuern, der Salpeter und das Meersalz an derselben Stelle gebraucht werden könnten.

Herr Geoffroy hat das Mittel dieses beruhigende Salz aus dem Borax zu ziehen, sehr erleichtert, indem er zeigt, daß man solches sowohl durch die Crystallisirung, als Sublimirung erhalten kann, und das ruhbringende Salz, das man auf diese Art erhält, demjenigen, das man vor ihm durch die Sublimirung herausgezogen hat, in nichts nachgiebet; wir haben

es auch ihm zu verdanken, daß wir wissen, daß zu der Zusammensetzung des Borax ein alkalisches Salz von der Natur des Meersalzgrundes kömmt. Herr Geoffroy hat es erkannt, als er sah, daß er Glaubers Salz aus der Auflösung des Borax bekam, in welche er vitriolische Säure gemischt hatte, um das beruhigende Salz daraus zu ziehen.

Endlich hat Herr Baron, dessen wir bey dieser Materie in unsern Anfangsgründen der Theorie gedacht haben, durch sehr viele Erfahrungen bewiesen, daß man beruhigendes Salz aus dem Borax ziehen könnte, wenn man sich der Säure der Erdgewächse bedienet, welches man vor ihm noch nicht gethan hatte; daß das beruhigende Salz nur eine Versetzung einer alkalischen Materie mit der Säure ist, welche man brauchet, dasselbe auszuziehen, wie es einige von seinen Eigenschaften anzuzeigen scheinen; daß es aber im Borax ganz gebildet befindlich ist; die Säure, welche man brauchet, es auszuziehen, zu nichts dienet, als solches von dem Alkali abzufondern, mit welchem es vereiniget ist; daß dieses Alkali wirklich von der Natur des Meersalzes seiner ist, weil man, nach dem man das beruhigende Salz davon geschieden, welches mit demselben vereiniget den Borax machet, ein Mittelsalz wieder findet, von eben derselben Art, als dasjenige, welches aus der Vereinigung der Säure, die man gebraucht hat, mit dem Grunde des Meersalzes entstehet, nämlich, ein Glaubers Salz, wenn es die vitriolische

ſche Säure iſt; ein viereckiger Salpeter, wenn es die ſalpetrichte iſt, und ein wahres Meersalz, wenn es die Meerſäure iſt, und das beruhigende Salz ſich mit ſeinem Alkali wieder vereinigen und Borax machen kann.

Um wegen der Natur des Borax alle Erkenntniſſe zu haben, die man wünſchen kann, ſo dürfen wir gegenwärtig nur wiſſen, was das beruhigende Salz iſt. Herr Baron hat bereits wegen ſeiner Natur Erkenntniſſe gegeben, welche einiger maßen verneinend ſind, indem er uns zeigt, was daſſelbe nicht iſt, das heißt, das die Säure, welche man brauchet, es auszuſiehen, nicht in deſſen Zuſammensetzung kömmt. Wir haben alle Urfache zu hoffen, daß er ſeine Unterſuchungen weiter treiben und wegen dieſer Materie nichts zu wünſchen übrig laſſen wird.

Man kann das beruhigende Salz von dem Borax nicht allein vermittelſt der freyen und reinen Säuren, ſondern auch mit denjenigen Säuren ſcheiden, welche in einem metalliſchen Grunde verwickelt ſind. Alſo können, zum Exempel, die Vitriole in dieſer Gelegenheit ſehr wohl dienen. Man begreift wohl, daß der Vitriol, alsdenn aufgelöſet werden muß, und ſeine Säure mit dem Alkali, in welchem das beruhigende Salz verwickelt iſt, nicht vereinigen kann, wenn ſie ihren metalliſchen Grund nicht verläßt, der einſorglich zu Boden fällt.

Das beruhigende Salz ſublimirt ſich zwar, wenn man einen Saft deſtilliret, darinnen ſolches enthalten iſt; dieſerwegen aber kann man nicht

nicht sagen, daß es an sich selbst flüchtig sey; es sublimirt sich also nur durch Vorschub des Wassers, mit welchem es vereiniget ist. Der Beweis davon ist, daß, wenn alle Feuchtigkeit der Vermischung, in welcher solches enthalten, zerstreuet ist, es sich nicht mehr sublimiret, das Feuer mag so heftig seyn, als es immer wolle, und man, wenn man Wasser dazu thut, und die trocken gewordene Masse, welche dasselbe enthält, von neuem anfeuchtet, dergleichen zu wiederholten Malen herausziehen kann. Gleichfalls, wenn man dem angefeuchteten beruhigenden Salze einen gehörigen Grad der Hitze giebet, so sublimiret sich anfänglich durch Vorschub des Wassers ein wenig davon; allein es bleibet sehr fest, so bald als es trocken wird. Das beruhigende Salz hat die Figur und den Geschmack eines Mittelsalzes: es verändert die Farbe des Beilgen-safts nicht. Es zerfließt auch schwerlich im Wasser, weil man zwey Kessel siedend Wasser haben muß, wenn man vier Unzen desselben auflösen will. Unter dessen hat es in Ansehung der Alkalien, die Eigenschaften einer Säure: es vereiniget sich mit diesen Salzen, machet mit ihnen eine salzigte Zusammensetzung, die sich chrySTALLISIRT, und verzaget auch die Säuren, welche mit denselben vereiniget sind, so daß es eben dieselben Mittelsalze auflöset, als wie die vitriolische Säure.

Das beruhigende Salz, wenn es plötzlich einer sehr heftigen Hitze bey offener Feuer ausgesetzt wird, verliert über die Hälfte von seinem

nem Gewichte, schmilzet, setzet sich und bleibet unter dem äußerlichen Scheine eines Glases; allein es ändert deswegen die Natur nicht. Dieses zerfließt im Wasser, und chrySTALLISIRT sich wieder in beruhigendes Salz. Dieses Salz theilet dem Laugensalze (Sal alkali) mit dem es vereiniget ist, die Eigenschaft mit, bey einer mäßigen Hitze zu schmelzen und eine Art des Glases zu machen: wegen dieser großen Schmelzbarkeit brauchet man den Borax oft zum Schmelzmittel in den Erzproben. Man nimt ihn auch zuweilen zu den Zusammensetzungen der Gläser, allein er theilet denselben mit der Zeit das Gebrechen mit, welches sein Glas hat, daß es dunkel oder trübe wird. Das beruhigende Salz hat auch die Eigenschaft, daß es in Weingeiste schmelzet, und seiner Flamme, wenn man ihn anzündet, eine schöne grüne Farbe giebet; alle diese Anmerkungen sind von den Herren Geoffroy und Baron.

Herr Geoffroy machet das beruhigende Salz durch die bloße ChrySTALLIRUNG also.

„Er läßt vier Unzen gereinigten Borax in einer zureichenden Menge heißen Wassers zergehen, nach diesem gießt er zwei Unzen und zwey Quentchen wohl concentrirtes Vitriolöl darauf, welches mit Geräusche darauf fällt. Nach dem er diese Vermischung einige Zeit hat verstrauchen lassen, so läßt sich das beruhigende Salz in Kleinen sehr dünnen und glänzenden Lahnstriemen sehen, welche auf dem Gaste schwimmen. Alsdenn muß man die Verdampfung

„pfung aufhalten und diese Striemen werden
 „nach und nach dicker und breiter. Sie verei-
 „nigen sich mit einander in kleinern Flocken, oder
 „machen eine andre Stellung nnter sich. Wenn
 „man das Gefäß nur ein wenig beweget, so stö-
 „ret man die Ordnung der ChrySTALLISIRUNG.
 „Also darf man es nicht anrühren, bis dieselbe
 „geendiget zu seyn scheint. Alsdenn fallen die
 „chrySTALLINEN FLOCKEN, welche allzuschwehr wer-
 „den, von sich selbst auf den Boden des Ge-
 „fäßes; in diesem Zustande muß man die sal-
 „zige Flüssigkeit, welche auf diesen kleinen Chry-
 „STALLEN schwimmt, sachte abgleßen, und, weiß
 „sie nicht leichtlich schmelzen, sie waschen, indem
 „man ganz sachte und etlichemal frisches Was-
 „ser auf den Rand des irdenen Asches gießen,
 „um den Rest dieses salzigen Safts vollends
 „wegzunehmen, nachdiesem das Wasser davon
 „ablaufen und sie an der Sonne trocknen lassen
 „muß. Dieses flockichte und feuchte Salz in
 „der Forme des Schnees, ist alsdenn sanft und
 „frisch anzufühlen, dem Munde ein wenig bit-
 „ter, knirschet ein wenig unter den Zähnen, und
 „läßt einen kleinen Eindruck der Säure auf der
 „Zunge. Es erhält sich, ohne daß es feucht wird
 „und sich calciniret, wenn man nach obenbesag-
 „ten Vorsichten damit verfährt, daß man es
 „nämlich sorgfältig von seiner salzigen Masse
 „geschieden hat.

„Es ist von dem beruhigenden Salze, das
 „durch die Sublimirung gemacht wird, nur
 „darinnen unterschieden, daß es ungeachtet sei-
 „ner

„Iner scheinbaren Leichtichkeit ein wenig schweh-
 „rer, als jenes ist. Herr Geoffroy vermuthet,
 „es kömme die Ursache dieser Schwehre daher,
 „weil in der ChrySTALLisirung sich viele von die-
 „sen Striehmen fest an einander hangen und
 „einige Feuchtigkeit zwischen sich behalten; oder
 „auch, wenn man will, weil die ChrySTALLen,
 „da sie weniger getheilt gebildet werden, der
 „Luft, welche die leichten Körper wegführt, nach
 „der Zahl weniger Flächen darbiethen. Hin-
 „gegen steigt das beruhigende Salz, welches
 „durch die Hestigkeit des Feuers getrieben wird,
 „unter einer viel dünnern Forme, und deren
 „Theile mehr von einander abgesondert sind,
 „in den Huth der Kolben.

„Herr Geoffroy hat sich versichert, da er sein
 „durch die ChrySTALLisirung gemachtes beruhig-
 „gendes Salz, allen und eben denselben Pro-
 „ben desjenigen, welches man durch die Sub-
 „limirung erhält, unterworfen, daß kein andrer
 „Unterschied unter diesen beyden Salzen sey.

„Wenn es geschieht, daß sich das chrySTALLi-
 „sirte beruhigende Salz an der Sonne calci-
 „nirt, das heißt, wenn seine Oberfläche unschein-
 „bar und mehlig wird, so ist es ein Zeichen, daß
 „es noch ein wenig vom Borax oder Glaubers
 „Salze enthält: denn diese beyden Salze sind
 „geneigt, sich also zu calciniren, und das beru-
 „higende Salz darf dieser Beschwerlichkeit nicht
 „unterworfen seyn. Man muß solches, um es
 „zu reinigen und gänzlich von diesen Salzen

„zu

„zu scheiden, wieder in siedenden Wasser zer-
 „gehen lassen. Sobald das Wasser kalt wird,
 „steht man das beruhigende Salz in leichten,
 „glänzenden, chrySTALLENEN und in dem Gaste
 „hin und wieder schwimmenden Strichmen er-
 „scheinen. Vier und zwanzig Stunden drauf
 „muß man das Flüssige sachte abgießen, und
 „das Salz mit frischen Wasser waschen: man
 „erhält es durch dieses Mittel sehr schön und
 „rein.

Glaubers Salz und der Borax zerfließen im
 Wasser unendlich eher, als das beruhigende
 Salz; und folglich chrySTALLISIREN sie sich nicht
 so geschwinde; also bleibt das wenige von die-
 sen Salzen, das auf der Oberfläche des beru-
 higenden Salzes geblieben seyn könnte, da es
 sich in viel Wasser ausgebreitet ist, so lange
 aufgelöset darinnen zurück, bis sich das beruht-
 gende Salz chrySTALLISIRET. Weil man es noch
 mals mit reinen Wasser wäscht, wenn es
 chrySTALLISIRT ist, so kann unmöglich das ge-
 ringste Bißchen von diesen andern Salzen
 zurück bleiben, und folglich ist es ein sehr
 gutes Mittel, dasselbe zu
 reinigen.

* * *

* * *

Zweiter Abschnitt.

Von den Arbeiten, welche über
die Metalle geschehen.

Erstes Kapitel.

Vom Golde.

Erster Proceß.

Das Gold durch die Amalgamirung
mit dem Mercur, von den Erden und Stei-
nen zu scheiden, mit welchen dasselbe ver-
mischt ist.

Machet die Erden und Steine, unter welchen
Gold vermische seyn kann, zu Pulver.
Thut dieses Pulver in kleine Fäßchen, tauchet sie
unter das Wasser und beweget das Fäßchen
und was darinnen ist sachte. Das Wasser wird
trübe werden, und die erdichten Theile des Erzes
annehmen. Fahret fort, es also zu waschen, bis
das Wasser nicht mehr trübe wird. Gießet
auf eben dieses also gewaschene Erz starken
Weinessig, darinnen ihr ungefähr den zehnten
Theil seines Gewichts Alaune mit Hülfe der
Hitze müßet zergehen lassen. Es muß alles
Pulver von diesem Essige benezt und bedeckt
werden. Lasset alles zweymal vier und zwanz-
zig Stunden in Ruhe.

Gießet den Essig sachte ab und waschet das
also eingeweichte Pulver mit heißen Wasser
so lange, bis das Wasser, damit ihr es waschet,
nicht

nicht den geringsten Geschmack mehr annimmt. Lasset die Materie trocknen; thut sie in einen eisernen Mörstel mit viermal so viel lebendigen Merkur, als sie schwer ist: stoßet alles mit einer langen hölzernen Keule so lange unter einander, bis alles Pulver eine schwärzlichte Farbe hat: gießet alsdenn Wasser dazu und stoßet es noch einige Zeit. Die erdichten und wiederartigen Theile werden vermittelst des Wassers von den metallischen geschieden. Gießet dieses Wasser, welches trübe geworden seyn wird, sachte ab: gießet etliche mal neues darauf: trocknet das, was in dem Mörstel zurückgeblieben ist, mit einem Schwamme, und vermittelst einer gelinden Wärme auf. Dieß wird eine Amalgama des Merkurs mit dem Golde seyn.

Thut diese Amalgama in einen Sack von Bockleder und drücket ihn zwischen den Fingern über einem leeren Gefäße stark aus: es werden durch die Löcherchen der Bockshaut viele kleine Tropfen Merkur dringen, welche gleichsam einen Regen machen, der sich in dem darunter gesetzten Gefäße in großen Tropfen sammeln wird. Wenn ihr durch dieses Mittel keinen Merkur mehr heraus pressen könnet, so machet den Sack auf, und ihr werdet darinnen die Amalgama von der überflüssigen Menge des Merkurs befreyt finden.

Thut diese Amalgama in eine gläserne Retorte und setzet diese Retorte in das Sandbad eines Reverberierofens. Bedecket sie ganz mit Sande: füget an die Retorte eine gläserne Vorla-

Vorlage halb voll Wasser, und richtet es so ein, daß das Ende der Retorte ins Wasser eingetaucht ist. Es ist nicht nöthig diese Vorlage an die Retorte zu lutiren. Erhiket sie gradweise, und vermehret das Feuer so lange, bis ihr wahrnehmt, daß der Merkur tropfenentweise in den Hals der Retorte in die Höhe steigt, und mit einem gemachten Zischen ins Wasser fällt. Wenn ihr einiges Geräusch in der Retorte höret, so vermindert das Feuer ein wenig. Wenn ihr endlich sehet, daß bey vermehrten Feuer nichts mehr aus der Retorte übergeheth, so zerschläget die Retorte, und ihr werdet das Gold darinnen finden, welches ihr in einem Schmelztiegel mit Borax schmelzen müßt.

Anmerkungen.

Das Gold ist ein vollkommenes Metall, welches seines Phlogistons auf keinerlei Art beraubet werden kann, und worauf die meisten chymischen Scheidungsmittel, auch die allerstärksten nicht die geringste Wirkung thun: dieser wegen findet man es in der Erde fast allezeit unter seiner metallischen Forme, und es braucht manchmal nur einer blossen Wäsche, es von derselben abzusondern. Dasjenige, welches man in dem Sande gewisser Flüsse findet, die Goldstaub mit sich führen, ist von dieser Beschaffenheit, wenn es in Steinen oder hartnäckigten Erden ist, so muß man zu den erst angeführten Proceße Zuflucht nehmen, nämlich zu einer Amalgama oder Vereinigung des Merkurs mit dem Golde.

Golde. Der Merkur kann keine Vereinigung mit den Erden, auch nicht mit den metallischen Erden machen, wenn sie ihres Phlogistons beraubt und nicht unter der metallischen Forme sind.

Daraus folget, daß wenn man mit dem Merkur eine Vermischung von goldischen, erdichten und steinigten Theilen abreibt, der Merkur sich mit dem Golde vereiniget, und solches von diesen andern Substanzen scheidet, welche ihm fremde sind. Wenn unterdessen bey dem Golde irgend ein andrer Metall, unter seiner metallischen Forme, außer dem Eisen, wäre, so wird sich der Merkur auch mit demselben amalgamiren. Dieses geschiehet oft in Ansehung des Silbers, welches, da es ein vollkommenes Metall wie das Gold, aus eben der Ursache zuweilen unter seiner metallischen Forme in der Erde befindlich und auch mit dem Golde vereiniget ist. Wenn dieses letztere ist, so findet man in der Retorte, nachdem man den Merkur von der Amalgama abgezogen hat, eine Zusammensetzung von Golde und Silber, welche man durch die Prozesse, welche wir hierzu anzeigen werden, von einander scheiden muß. Der Proceß, davon jeso die Rede ist, kann also sowohl wegen des Silbers, als wegen des Goldes statt haben. Manchmal ist das Gold genau mit mineralischen Materien vermischt, welche verhindern, daß der Merkur keine Wirkung darauf hat: Alsdenn muß man die Vermischung rösten, ehe man zur Amalgamirung schreitet, weil, wenn diese Materien

terien flüchtig sind, als zum E. Spiesglas oder Arsenik, das Feuer dieselben zerstreuet; und in diesem Falle gelingt die Amalgama nach der Röstung. Allein manchmal sind es feste Materien, welche die Schmelzung erfordern, als denn muß man zu absonderlichen Processen Zuflucht nehmen, deren Beschreibung wir gebet wollen, wenn wir von Silber reden werden, weil die Prozesse zu diesen zweyen Metallen einerley sind.

Man muß die goldartigen Erze waschen, ehe man sie durch die Amalgama tractirt, damit das Metall von vielen erdichten Theilen, damit es umgeben ist, abgesondert werde, und sich desto leichter mit dem Merkur vereinigen könne.

Außerdem hat der Merkur die Eigenschaft, die Forme eines dunkeln, und unmetallischen Pulvers anzunehmen, wenn man ihn lange mit andern Materien reibet, so daß man ihn kaum von den erdichten Theilen unterscheiden kann. Dahero kommt es, daß, wenn man die Materien, nachdem die Amalgamirung geschehen, noch einmal wäscht, und beständig zu reiben fortführe, das Wasser, welches von der Amalgama käme, beständig trübe seyn müßte, weil es Theile von der Amalgama mit sich wegführen würde. Der Beweis davon ist, daß wenn man dieses trübe Wasser ruhen läßt und den Bodensatz, der sich darinnen bildet, destillirt, man lebendigen Merkur daraus ziehet.

Man läßt das Erz in dem Essige, worinnen Alaune zergangen ist, weichen, um die Oberfläche

che des Goldes zu reinigen, welche oft mit einer dünnen Schicht von Erde überzogen ist, welche verhindert, daß die Amalgama nicht leichtlich geschehen kann.

Man muß zu dieser Arbeit sehr reinen Merkur nehmen. Wenn er durch die Vermischung irgend einer metallischen Substanz verfälscht wäre, so müßte man ihn auch den Processen, die wir bey seinem Artickel anzeigen wollen, davon scheiden.

Das Mittel, dessen man sich bedienet, den Merkur von dem Golde zu scheiden, ist auf die Eigenschaft gegründet, welche diese zwei metallische Substanzen haben, die eine, daß sie sehr fest, und die andere daß sie sehr flüchtig ist. Die Vereinigung, welche der Merkur mit den Metallen macht, ist nicht so genau, daß die neue Zusammensetzung, welche aus dieser Vereinigung entstehet, vollkommen Theil an den Eigenschaften der beyden Substanzen nähme, wenigstens was den Grad der Festigkeit und Flüchtigkeit betrifft. Daher kömmts, daß in unserer Amalgama das Gold nur sehr wenig von seiner Festigkeit dem Merkur mittheilet, so wie der Merkur von seiner Flüchtigkeit dem Golde auch sehr wenig mittheilet. Wenn man unterdessen bey der Destillirung einen weit stärkern Grad der Hitze brauchte, als zur Beguehmung des Merkurs nöthig wäre, so würde er dennoch eine ziemliche ansehnliche Menge Goldes mit sich wegführen.

Es ist auch, wegen einer andern Ursache sehr viel daran gelegen, das Feuer bey dieser Gelegenheit wohl zu regieren; denn wenn man einen allzustarken Grad des Feuers gäbe und ihn nach, diesem minderte, so würde das Wasser der Vorlage, worinn das Ende der Retorte getaucht ist, in den Bauch dieser Retorte hinaufsteigen, sie so gleich zersprengen und die Arbeit zu nichte machen.

Die Ursache dieser Erscheinung ist auf die Eigenschaft, welche die Luft hat, sich durch die Hitze zu verdünnen, und durch die Kälte zu verdicken, und auf ihre Schwere gegründet. Wenn die Retorte einen gelindern Grad der Hitze zu empfinden anfängt, als den sie einen Augenblick zuvor empfunden hat, so verdichtet sich die Luft, welche sie enthält, und läßt einen leeren Raum, welchen die äußerliche Luft Kraft ihrer Schwere anzunehmen sich bestrebet: weil aber das Mundloch der Retorte im Wasser steckt, so kann die äußerliche Luft nicht anders hinein kommen, als daß sie das Wasser, welches ihr den Eingang verwehret, mit Gewalt fortstößt; und es selbst hinein treibet. Diese Beobachtung hat bey allen Destillationen statt, wo die Gefäße wie bey dieser geordnet sind.

Man muß auch beobachten, daß der Retortenhals nicht allzutief ins Wasser gehe, weil, da er sich während der Arbeit sehr merklich erhitzt, indem der Merkur in die Höhe zu steigen bey nahe eine drey mal stärkere Hitze nöthig hat, als diejenige, welche das Wasser in die Höhe treibt,

bet, er leichtlich, durch die Berührung des kalten Wassers in der Vorlage zerspringen könnte.

Das Mittel, das Gold und Silber aus ihrem Erze durch die Amalgama mit dem Mercur zu ziehen, ist nicht durchaus sicher, nach einem Versuche im Kleinen von der Menge dieser Metalle zu urtheilen, welche die Erde, die man diesem Versuche unterwirft, geben kann, weil allemal ein Theil von der Amalgama in der Wäsche verloren gehet, und überdieß der Mercur auch ein klein wenig Gold mit weg führt, wenn er durchs Bocksleder gedruckt wird. Wenn man also den Gehalt des Goldes und Silbers, der in den Erden befindlich ist, richtig wissen will, so darf man die Amalgama durch kein Bocksleder drucken, sondern man muß sie ganz destilliren. Das sicherste Mittel unter allen, eine richtige Probe zu machen ist die Schmelzung und Schlackenmachung, deren Beschreibung wir in dem Artikel vom Silber geben wollen.

Man bedient sich des Mittels der Amalgama das Gold und Silber, das man unter ihrer metallischen Forme in gewissen Ländern, und vornehmlich in Amerika findet, durch eine Arbeit im Großen zu erhalten. Agricola und andere Metallverständige haben die Maschinen beschrieben, durch deren Hülfe man diese Amalgamen im Großen machet.

Zweyter Proceß.

Das Gold im Scheidewasser aufzulösen, und es durch dieses Mittel von dem Silber zu scheiden. Das Plakgold. Die Wiederbringung des Plakgoldes.

Nehmet reines Gold, oder das nur mit Silber vermischt ist. Schlaget es mit dem Hammer auf einem Ambose zu dünnen Strichmen. Wenn sich das Gold nicht gut schmelzen läßt, so machet es in einem mäßigen Feuer, dessen Kohlen nicht rauchen, glüend, lasset es fachte kalt werden, um demselben seine Geschmelzigkeit zu geben.

Wenn die Lahnstrichmen recht dünne sind, so machet sie gleichfalls glüend und schneidet sie mit einer Metallschere in kleine Stücken. Leget diese Stücken in einen hohen Kolben, dessen Oeffnung enge ist: gießet doppelt so viel, als es wäget, gut Goldscheidewasser darauf, das mit einem Theile Salzegeiste oder Salmiak, und vier Theilen Salpetergeiste gemacht ist. Setzet den Kolben auf ein mittelmäßig heißes Sandbad, und stopfet die Oeffnung desselben mit einer papternen Dütte ein wenig zu, damit kein Unflath hineinfalle. Das Goldscheidewasser wird bald zu rauchen anfangen. Es werden sich um die kleinen Stückchen Gold herum unzählige kleine Blasen bilden und auf die Oberfläche des Wassers in die Höhe steigen.

Das Gold wird sich gänzlich auflösen, wenn es rein ist, und die Auflösung eine sehr schöne gelbe Farbe haben: ist es mit ein wenig Silber versetzt, so wird dieses Silber auf dem Boden des Gefäßes unter der Forme eines weißen Pulvers liegen bleiben. Ist das Gold mit vielen Silber versetzt, so wird das Silber nach der Auflösung die Forme kleiner metallischen Fahnstriechnetten behalten, wie ihr sie zur Auflösung in das Gefäß gethan habet.

Wenn diese Auflösung geschehen ist, so gießet das Flüssige sachte in einen andern Kolben, der niedrig ist und einen weiten Hals hat, und gebet Achtung, daß kein Theil von dem Silber, das in Forme eines Pulvers auf dem Boden des Gefäßes geblieben ist, damit überlaufe. Gießet auf dieses Pulver von Silber wieder so viel neues Scheidewasser, daß es ganz damit überschwemmet ist. Thut neu Scheidewasser dazu, bis ihr versichert seyd, daß es nichts mehr auflöset. Endlich, nachdem ihr das Scheidewasser sachte von dem Silber abgegossen habet, waschet dieses Silber mit ein wenig Salzgeiste, der mit Wasser geschwächt ist, und vermischet diesen Salzgeist mit dem Scheidewasser, welches das Gold aufgelöset hat. Puffet auf den Kolben, darinnen diese Säfte enthalten sind, einen Hut und an den Hut eine Vorlage und destillirt bey einem gelinden Feuer so lange, bis die in dem Kolben enthaltene Materie trocken ist.

Anmer

Anmerkungen.

Das Gold-Scheidewasser ist, wie man weiß, das wahre Auflösungsmitel des Goldes, und greift das Silber nicht an. Wenn also das Gold, welches man auflöst, mit Silber versetzt ist, welches sehr oft geschieht, so scheidet man es durch dieses Mittel sehr genau davon. Wenn man aber will, daß das Gold, welches man von dieser Auflösung bekommt, durch aus rein sey, so muß es, vor der Auflösung, von der Vermischung jeder andern metallischen Substanz, als des Silbers frey seyn, weil das Goldscheidewasser auf die meisten andern Metalle und Halbmetalle wirkt. Wir werden, wie wir gesagt haben, bey dem Artikel vom Silber, die Mittel anzeigen, wie man eine Masse von Gold und Silber von der Versetzung einer jeden andern metallischen Substanz reiniget. Wir verweisen auch in diesen Artikel die ordentliche Scheidung durch das Scheidewasser, weil das Silber in dieser Gelegenheit aufgelöst wird.

Wenn das Gold, welches man durch das Goldscheidewasser (aqua Regia) auflöst, rein ist, so erfolgt die Auflösung leicht und geschwind. Wann es hingegen mit Silber versetzt ist, so hat das Scheidewasser mehr Schwierigkeit, es aufzulösen. Wenn auch der Zusatz des Silbers das Gold übertrifft, so geschiehet die Auflösung ganz und gar nicht wegen der Ursachen, die wir in unsern Anfangsgründen der Theorie deswegen angeführet haben, und welcher

ther wir unter dem Artikel von der Scheidung durch das Scheidewasser nochmals gedencken werden.

Wir haben in dem Proceſſe angepriesen die Auflösung des Goldes in einem hohen Gefäße zu verrichten. Diese Vorsicht ist nöthig zu verhindern, daß kein Theil des Goldes verloren gehe, weil das Goldscheidewasser die Eigenschaft hat, eine gewisse Menge davon mit sich wegzuführen, vornehmlich wenn es durch die Vermischung des Salmiaks gemacht ist, das Gefäß, worinn man die Auflösung macht, heiß wird, und das Goldscheidewasser sehr stark ist. Gleichwohl ist es rathsam, lieber allzustarkes, als allzuschwachtes Goldscheidewasser zu gebrauchen, weil es, wenn solches allzustark ist, und man merket, daß es dieferwegen nicht auf das Metall wirket, sehr leicht ist, dasselbe zu schwächen, wenn man nach und nach etwas Wasser dazu gieſet bis man siehet, daß es mit Nachdrucke zu wirken anfängt. Diese Regel ist für alle metallische Auflösungen durch die Aciden allgemein.

Wenn man die Auflösungen des Goldes bis zur Trockenheit hat verdampfen lassen, und das Gold, welches in einem Pulver auf dem Boden des Kolbens zurückbleibet, wieder zu einer Masse machen will, so muß man solches in einen Schmelztiegel thun und mit Borax, der mit ein wenig Salpeter und Potasche vermischt ist, bedecken, den Schmelztiegel nach diesem zu decken, und ihn durch ein mäßiges Feuer erhitzen, dann das Feuer dergestalt vermehren, daß alles
zur

zur Schmelzung kömmt. Man wird auf den Boden des Schmelztiegels einen Goldkönig (regulus) finden, auf welchem die Salze, die ihr dazu gethan habet, gleichsam verglasert seyn werden. Man vermischet die Salze hauptsächlich damit, um die Schmelzung zu erleichtern.

Man kann, wenn man will, das Gold von seinem Auflösungsmittel, ohne die Verdampfung der Auflösung, welche wir vorgeschrieben haben, scheiden. Man darf mit der Auflösung nur nach und nach ein festes oder flüchtiges Alkali vermischen, bis man siehet, daß kein Präcipitat mehr erfolgt; das Flüssige ruhen lassen, auf dessen Grunde sich ein Schlamm bilden wird, alles durchseigen, und was auf dem Seigefacke zurückbleibet, trocknen lassen.

Weil die Alkalien, sie mögen fest oder flüchtig seyn, wie wir vielmal gesaget haben, mehr Verwandtschaft, als die metallischen Substanzen mit den Aciden haben, so schlagen sie das Gold nieder, und scheiden es von den Aciden, welche solches in der Schmelzung erhielten, allein man muß vor allen Dingen merken, daß, wenn man dieses also niedergeschlagene Gold in einem Schmelztiegel schmelzen wollte, so bald als es anfangen würde, die Hitze zu empfinden, eine so entsetzliche Verpuffung geschehn würde, welche, wenn die Menge desselben ein wenig wichtig wäre, den Künstler in die Gefahr umzukommen setzen würde. Dieses Gold heißet deswegen **Platzgold**; man darf es auch nur ein wenig stark reiben, wenn es plaken soll.

Man hat bis igo noch keine zureichende Erklärung von dieser seltsamen Erscheinung gegeben. Einige Chymisten, da sie betrachten, daß, wenn man das Gold niederschläget, durch die Vereinigung des Alkali mit der salpetrichen Säure, welche einen Theil des Goldscheidewassers machet, wieder Salpeter hervorgebracht wird, haben geglaubt, es entzünde sich ein Theil von diesem wiedergebrachten Salpeter, der sich mit dem niedergeschlagenen Golde vereiniget, und verplaze entweder durch Hülfe des wenigern Phlogistons, welches das Alkali enthalten kann, oder auch vermittelst des Phlogistons des Goldes. Allein man weiß, daß die festen Alkalien allzu wenig Phlogiston enthalten, den Salpeter verpuffen zu lassen. Wenn man ein flüchtiges Alkali zur Niederschlagung gebrauchet, so wird zwar ein salpetricher Salmiak sich bilden, welcher Phlogiston genung hat und also vermögend ist, ohne den Beytritt einer neuen Menge von Phlogiston zu verpuffen, allein diese Verpuffung des salpetrichen Salmiaks hat in Ansehung der gewaltsamen Wirkungen nichts, das mit der Verplazung des Goldes zu vergleichen wäre. Außer dem bemerket man nicht, daß das Gold, welches durch ein flüchtiges Alkali niedergeschlagen worden, mit mehr Heftigkeit verplazet, als dasjenige, welches durch ein festes Alkali niedergeschlagen wird. Was das Gold anbelanget, so hat man sich versichert, daß es nicht die geringste Auflösung in seiner Verpuffung leidet. Man hat, unter einer gläsernen Glocke sehr wenig da-

von

von verpuffen lassen, um nichts von den Wirkungen dieser Verpuffung zu befürchten zu haben; und nach diesem unter der Glocke die kleinen Stückchen Gold wieder gefunden, die auf allen Seiten herum geworfen waren, aber nicht den geringsten Abgang erlitten hatten.

Andre haben geglaubt, es sey die Verpuffung des Goldes nichts anders, als die Verplazung des Meersalzes, welches zur Zeit der Niederschlagung dieses Metalls durch die Vereinigung des festen Alkali mit der Meersalzsäure, welche einen Theil des Goldscheidewassers machet, wieder hervorgebracht wird. Allein man kann ihnen antworten, daß das Gold, welches durch ein flüchtiges Alkali niedergeschlagen worden, eben so plazend ist, als dasjenige, welches durch ein festes Alkali niedergeschlagen wird: und gleichwohl bildet sich kein Meersalz in dem Flüssigen durch den Zusatz des flüchtigen Alkali, sondern nur ein Salmiak, welcher die Eigenschaft nicht hat zu verplazen. Außerdem ist nicht die geringste Vergleichung wegen der Wirkungen unter der Verpuffung des Meersalzes, und der Verplazung des Goldes.

Endlich kann man diese Verplazung der austreibenden Kraft nicht leicht zueignen, welche die salzigten Theilchen anwenden müßten, sich unter den Goldtheilchen herauszuwickeln, unter welchen sie, wie man voraussetzen müßte, sehr stark eingesperrt wären; denn man darf dieses Gold nur in Wasser sieden lassen, um ihm alle seine Kraft zu benehmen und die salzigten Theilchen

chen gänzlich aufzulösen, damit es wahrscheinlicher Weise nur überzogen ist. Es sind, wie man sieht, wegen dieser Materie sehr schöne Untersuchungen anzustellen.

Eines von dem geschwindesten und leichtesten Mitteln, dem Golde seine plätzende Eigenschaft zu benehmen ist, wenn man in einem Mörser zwey mal so viel Schwefelblumen stößt, als man Gold wiederzubringen hat, dieses Plätzgold mit dem Schwefel nach und nach vermischt und es beständig stößet; alles in einem Schmelztiegel thut, und die Vermischung so sehr erhizet, als zur Schmelzung des Schwefels nöthig ist. Ein Theil des Schwefels verflieget in Dämpfen und der übrige entzündet sich. Wenn er verzehret ist, so muß man das Feuer vermehren, bis der Schmelztiegel glüend ist. Wenn man nicht den geringsten Schwefelgeruch mehr empfindet, so muß man auf das Gold ein wenig Borax schütten, den man in einem andern Schmelztiegel, mit einem festen Alkali; als Pottasche oder figirten Salpeter durch Weinstein geschmolzen hat, und nach diesem das Feuer so hoch treiben, daß alles schmelzet. Man wird auf dem Boden des Schmelztiegels unter der Asche einen kleinen Goldkönig finden.

Man kann auch das Plätzgold wiederbringen, wenn man flüßig gemachtes festes Alkali, oder Bitriolöl, so viel als nöthig ist, darüber gießet, alle Feuchtichkeit verdampfen läßt, und dasjenige, was nach der Verdampfung übrig bleibt, mit einer fetten Materie vermengt, nach und

nach

nach in einen Schmelztiegel wirft, den man in einen Ofen glüend erhält.

Man kann das Gold von dem Goldscheideswasser scheiden und vermittelst verschiedener metallenen Substanzen niederschlagen, welche entweder mit dem Goldscheidewasser, oder einem von den Aciden, daraus es bestehet, mehr Verwandtschaft haben, als dasselbe. Die dienlichste unter denselben zu dieser Wirkung, ist der Mercur. Wenn man in eine Auflösung des Goldes nach und nach die Auflösung des Merkurs in dem salpetrichten Acido gießet, so werden die Säfte trübe und es bildet sich ein Präcipitat. Man muß von der Auflösung des Merkurs dazu gießen, bis sich nichts mehr präcipitirt, hierauf lasset das Flüssige ruhen, auf dessen Grunde sich ein Bodensatz bilden wird, welcher das niedergeschlagene Gold ist, von welchem ihr das Flüssige sachte abgießen und es mit reinem Wasser waschen müßt.

Der Mercur hat mehr Verwandtschaft mit der Säure des Meersalzes als mit der salpetrichten Säure. Diese Verwandtschaft des Merkurs mit der Säure des Meersalzes, ist auch größer, als des Goldes seine mit eben dieser Säure, weil das Gold durch die Säure des Meersalzes nicht eher aufgelöset werden kann, als wenn sie mit der salpetrischen Säure oder wenigstens mit einer gewissen Menge Phlogiston vergesellschaftet ist; daher geschieht, daß, wenn man eine Auflösung des Merkurs durch die salpetrichte Säure, mit einer Auflösung des

Goldes.

Goldes in Goldscheidewasser vermischet, der Merkur sich mit der Säure des Meersalzes, welche einen Theil dieses Goldscheidewassers ausmachet, vereiniget, die Säure des Meersalzes sich also mit dem Merkur nicht vereinigen kann, ohne sich von dem Golde und der salpetrichten Säure, mit welchen sie vereiniget war, zu scheiden, und das Gold, welches durch die salpetrichte Säure allein nicht in der Auflösung gehalten werden kann, niederfallen und sich von seinem Auflösungsmittel scheiden muß. Das Flüßige, welches über diesem also niedergeschlagenen Golde schwimmt, enthält also Merkur, der mit der Säure des Meersalzes vereiniget. Also kann man daraus ein mehrers ähendes Sublimat ziehen, welches wie man weiß, nichts als eine Zusammengesetztes vom Merkur und der Meersalzsäure ist.

Man bedient sich des aufgelösten Merkurs im Salpetergeiste zu der Niederschlagung, davon wir geredet haben, weil die metallischen Substanzen, wenn sie durch eine Säure also zertheilt zu diesen Erfahrungen geschickter als in Massen sind.

Das Gold, welches also vermittelst einer metallischen Substanz niedergeschlagen worden, ist nicht pläzend.

Dritter Proceß.

Das Gold durch die Schwefelleber aufzulösen.

Mischet gemeinen Schwefel und ein sehr starkes festes Laugensalz (Sal alcali), z. E. den Sal

Salpeter, Der durch die Kohlen figert worden, in gleichen Theilen untereinander. Thut die Vermischung in einen Schmelztiegel, lasset sie schmelzen, und rühret sie mit einem kleinen Stöcke von Zeit zu Zeit um. Es ist nicht nöthig allzustark zu feuern, weil der Schwefel die Schmelzung des Laugensalzes erleichtert.

Es werden aus dem Schmelztiegel einige schwefelichte Dämpfe aufsteigen. Es werden sich die beyden Materien genau mit einander vermengen, woraus ein röthliche Zusammensetzung entstehen wird. Werfet darauf einige dünn geschlagene kleine Stückchen Gold hinein, deren ganzes Gewicht das Drittel von dem Gewichte der Schwefelleber nicht übersteigen darf, vermehret das Feuer ein wenig. So bald die Schwefelleber vollkommen geschmolzen ist, so wird sie anfangen, das Gold aufzulösen, auch werden aus dieser Vermischung einige Dämpfe mit einer Aufwallung aufsteigen. Das Gold wird in einer Zeit von etlichen Minuten gänzlich aufgelöset seyn, vornehmlich wenn es zu kleinen dünnen Lahnstückchen geschlagen worden.

Anmerkungen.

Der Proceß, welchen wir beschrieben haben, ist von Herr Stahlen. Dieser geschickte Chymist, hatte sich vorgenommen zu untersuchen, durch welche Mittel Moses das goldne Kalb, das die Istaefiten in der Zeit gemacht hatten, da er auf dem Gebirge war, hatte verbrennen können, wie er nach diesem dieses Kalb zu Pulver hatte machen,

machen, es ins Wasser, daraus sich das Volk tränkte, und es also alle, die sich versündigt hatten, trinken lassen können, so wie es im andern Buche Moses erzählt wird.

Nachdem Herr Stahl bemerkt hatte, daß das Gold durch die einzige Wirkung des Feuers, so heftig solches auch war, durchaus nicht weder verändert noch vernichtet werden konnte, so schloß er, es habe Moses, dafern man kein Wunderwerk dabey voraussetzte, die Arbeiten, welche hier erzählt werden, mit dem Kalbe nicht vornehmen können, ohne daß er mit diesem Golde irgend eine Materie vermischt hätte, welche geschickt gewesen wäre, dasselbe aufzulösen. Er bemerkt nach diesem, daß der bloße Schwefel keine Wirkung auf das Gold hat, und viel andere Substanzen, welche man für vermögend hält, solches zu zertheilen und aufzulösen, es nicht so genau und vollkommen thun können, als es nöthig ist, dieses Metall zu den angeführten Wirkungen fähig zu machen. Er giebet das Mittel an, es durch die Schwefelleber aufzulösen, so wie wir es gesagt haben.

Die Schwefelleber löset auch alle die andern Metall: auf: allein Herr Stahl beobachtet, daß sie das Gold vielmehr entkräfte, als irgend eine andere metallische Substanz, und sich mit ihm auf eine noch genauere Art vereiniget, als mit den andern, welches aus demjenigen erhellet, was sich eräuget, wenn man die Zusammensetzungen, welche aus der Vereinigung eines Metalls mit der Schwefelleber entstehen, im Wasser auflösen

fen will; denn alsdenn scheidet sich das Metall und erscheint unter der Form eines Pulvers oder feinen Kalks, dahingegen, wenn das Gold damit vereinigt ist, die ganze Zusammensetzung so vollkommen sich auflöst, daß auch das Gold bey der Durchseigung mit durch die kleinen Löcher des Löschpapiers gehet.

Wenn man eine Säure in die Zusammensetzung der Schwefelleber und des Goldes gießt, so vereinigt sich die Säure mit dem Alkali der Schwefelleber, und das Gold fällt mit dem Schwefel, welcher es nicht verläßt, auf dem Grund des Flüssigen. Es ist leicht, allen den Schwefel, der mit dem Golde zu Boden gefallen ist, durch eine gelinde Röstung wegzubringen. Dieses Gold bleibet nach diesem ungemein verdünnet. Man kann, ohne daß man zur Auflösung und Niederschlagung schreitet, den Schwefel aus unserer Zusammensetzung bringen, wenn man sie röstet, und das Gold bleibet gleichfalls so zertheilt, daß es sich mit dem Flüssigen, worauf es schwimmt, vereinigen kann, oder in welchem es sich solcher Gestalt erhält, daß es sehr leicht zu verschlucken ist, wenn man davon trinket. Herr Stahl schließt aus diesem allen, daß man alle Ursache zu glauben hätte, es habe Moses vermittelst der Schwefelleber das goldene Kalb zertheilt und gewisser maßen dergestalt calcinirt, daß er es ins Wasser hat streuen und die Israeliten trinken lassen können.

Pract. Chym. I Theil.

Vierter Proceß.

Das Gold von einer jeden andern metallischen Substanz, mittelst des Spiesglasses zu scheiden.

Thut das Gold, welches ihr reinigen wollt, in einen Schmelztiegel. Setzt diesen Schmelztiegel in einen Schmelzofen: decket ihn zu, und lasset das Gold schmelzen. Wenn dieses Metall geschmolzen ist, so werfet zweymal so viel gepulvert gut rohes Spiesglas darauf, und decket den Schmelztiegel sogleich wieder zu. erhaltet die Materie einige Minuten über im Fluße. Wenn ihr sehet, daß die metallische Vermischung vollkommen geschmolzen ist, und ihre Oberfläche zu funkeln anfängt, so gießet sie in einen eisernen Gießpuckel, den ihr zuvor gewärmet und mit Unschlitte geschmieret habet. Schlaget so gleich mit einem Hammer auf das Gestelle, darauf dieser Gießpuckel steht; und wenn alles kalt, oder wenigstens fest genug ist, so kehret den Gießpuckel um und schlaget darauf: die ganze metallische Masse wird herausfallen und das unterste davon ein König und mehr oder weniger gelb seyn, nachdem mehr oder weniger Gold damit versezt gewesen. Wenn man an die metallische Masse schläget, so sondert sich der König ganz leicht von der obersten Schwefelscheibe ab.

Thut diesen König alsofort wieder in den Schmelztiegel, und lasset ihn schmelzen. Es ist nicht

nicht nöthig, so starkes Feuer dazu zu gebrauchen, als das erstemal. Thut nach diesem eben so viel Spiesglas wieder dazu, und wie vorher. Wiederholet eben dasselbe zum drittenmale, wenn das Gold sehr unrein ist.

Thut hierauf euren König in einen guten Schmelztiegel der viel größer seyn muß, als es nöthig zu demselben ist: Dann setzet den Schmelztiegel in den Schmelzofen. Erhiget die Materie nur so sehr, als nöthig ist, sie zum schmelzen zu bringen und bis ihre Oberfläche glatt und glänzend ist. Wenn sie in diesem Stande ist, so richtet einen Blasebalg mit einem langen Schnabel darauf und lasset ihn beständig und sachte spielen; es wird ein starker Rauch aus dem Schmelztiegel aufsteiget, welcher sich vermindert, wenn man zu blasen aufhört, und sich vermehret, wenn man wieder zu blasen anfängt. So wie die Arbeit ihrem Ende nähert, muß man das Feuer vermehren. Wenn die Oberfläche des Metalls ihre glänzende Glätte verlihet, und sich mit einer harten Rinde zu bedecken scheint, so ist es ein Zeichen, daß das Feuer nicht stark genug ist: alsdenn muß man es in diesem Falle vermehren, bis diese Oberfläche ihren ersten Schein wieder angenommen hat. Wenn endlich der Rauch gänzlich aufhört, und das Gold eine reine und grünlichte Oberfläche hat, so werfet nach und nach gepulverten Salpeter oder eine Vermischung vom Salpeter und Borax darauf. Die Materie wird aufschwellen. Thut also nach und nach so viel Salpeter dazu, bis nicht die gering-

ste Bewegung im Schmelztiegel mehr geschieht alsdenn lasset alles kalt werden. Wenn das Gold kalt ist, und ihr bemerket, daß es nicht recht geschmeidig ist, so lasset es noch einmal schmelzen und werfet eben dieselben Salze dazu, wor es zu schmelzen anfänget. Wiederholet es lange, bis es vollkommen schmeidig ist.

Anmerkungen.

Das Spiesglas ist eine Zusammensetzung von einem halb metallischen Theile, der ungefähr mit einem Viertel seines Gewichts von gemein Schwefel vereinigt ist. Man kann auf der neunten Colonne der Verwandtschaftstabelle sehen, daß der Theil von dem Könige des Spiesglases eine geringere Verwandtschaft mit dem Schwefel, als einig anderes Metall hat, da Merkur und das Gold ausgenommen. Wenn also das Gold durch die Vermischung des Kupfers, Silbers oder eines andern Metalls verfälscht ist, und man es mit dem Spiesglas schmelzet, so müssen sich diese Metalle mit dem Schwefel des Spiesglases vereinigen und von seinen königlichen Theile scheiden, welcher, er frey geworden, sich mit dem Golde vereinigen und vermischt. Diese zwei metallischen Stoffen, da sie ein Ganzes machen, welches schwerer ist, als die Vermischung der andern Metalle mit dem Schwefel, vereinigen sich dem Boden des Schmelztiegels in Forme eines Königs, mitlerweile die andern wie Schlauben herum schwimmen. Von diesem Augenblick

an ist also das Gold weiter mit nichts vereiniget, als mit dem Theile von dem Spiesglaskönige.

Da die Metalle viel Verwandtschaft mit dem Schwefel haben, und das Gold allein vermögend ist, seiner Wirkung zu widerstehen, so könnte man glauben, es sey der Schwefel allein zu reichend, dasselbe von den Metallen zu scheiden, welche mit ihm vereiniget sind, und es also vortheilhafter, den reinen Schwefel in unserer Arbeit zu gebrauchen, als sich des Spiesglases zu bedienen, dessen königscher Theil mit dem Golde vereiniget bleibt, welches Ursache ist, daß man zu einer andern langen und mühsamen Arbeit scheitern muß, wenn man ihn davon scheiden will.

Wenn man die Sache nach der Schärfe nimmt, so würde zwar der Schwefel allein zu reichend seyn die verlangte Scheidung zu bewerkstelligen; allein es ist dienlich zu beobachten, daß, da der Schwefel allein sehr verbrennlich ist, der größte Theil davon in der Arbeit verzehret werden würde, ehe er sich mit den metallischen Substanzen vereinigen könnte, da er hingegen, wenn er mit dem Spiesglaskönige versetzt, vermögend ist, die Wirkung des Feuers viel länger auszuhalten, ohne zu brennen, und folglich viel geschickter zu der Arbeit, davon hier die Rede ist. Außerdem, wenn man den bloßen Schwefel gebraucht, würde ein großer Theil des Goldes, welchen der Spiesglaskönig in einer vollkommenen Schmelzung erhält, und dessen Nieder-

Schlagung erleichtert, in der schweflichten Vermischung verwirrt zurückbleiben.

Weil unterdessen, wenn man sich des Spiesglases bedient, die Metalle, welche mit dem Golde verbunden sind, sich nicht davon scheiden können, ohne daß sich mit dem Golde eine Menge von dem Könige vereiniget, die des Metalls, das sich davon geschieden hat, seiner gleich ist, und je mehr das Gold von diesem Könige enthält, die Arbeit desto länger beschwerlicher und mühsamer wird, so muß diese Betrachtung bey der Einrichtung unsers Processes einige statt finden. Wenn also das Gold stark versetzt, und unter dem Gehalte von sechzehn Karathen ist, so darf man nur rohes Spiesglas damit vermischen, oder eben so vielmal zwey Quentchen Schwefel dazuthun, als dem Golde Karathe an sechzehn mangeln, und die Menge des Spiesglases in Ansehung des Goldes nach Verhältniß vermindern.

Es ist eine wesentliche Nothwendigkeit den Schmelztiegel wohl zu zudecken, nachdem man das Spiesglas mit dem Golde vermischt hat, damit nicht etwann eine Kohle hineinfalle; denn dafern dieses geschähe, so würde die Vermischung sehr aufschwellen und wohl gar über den Schmelztiegel heraussteigen können.

Man schmiert den Gießpuckel worin man die geschmolzene metallische Vermischung gießt, innwendig mit Unschlitte, damit sie sich nicht anhängen und man sie leicht herausnehmen kann. Der Schlag, den man auf das Gestelle thut, wenn die Materie in dem Gießpuckel ist, dienet,

die

die Niederschlagung und das Runterfallen des Königes des Goldes und Spiesglases auf den Grund dieses Gießpuckels zu erleichtern.

Man brauchet weniger Feuer, wenn man diesen zusammengesetzten König wieder schmelzet, um neues Spiesglas dazu zu thun, als wie man brauchet, wenn das Gold noch nicht mit dem Theile von dem Spiesglaskönige vermischt ist, weil diese metallische Substanz, welche eher schmelzet, als Gold, die Schmelzung desselben erleichtert. Man vermischet also das Spiesglas mit dem Golde zu wiederholten malen, damit die Scheidung der Metalle desto leichter und richtiger geschehe. Man könnte gleichwohl die Arbeit glücklich endigen, wenn man alles Spiesglas auf einmal dazu thäte, und die Schmelzungen nicht wiederholte.

Der metallische Saß den man nach aller dieser Arbeit auf dem Boden des Gießpuckels findet, ist eine Vermischung des Goldes mit einem Theile von Spiesglaskönige. Alles übrige der Arbeit bestehet in weiter nichts, als diesen Theil des Spiesglasköniges vom Golde zu scheiden. Weil das Gold das allerfesteste von allen Metallen ist, und der Spiesglaskönig die Gewalt des Feuers nicht aushalten kann, ohne daß er in Dämpfen verrauchet, so darf man diese Vermischung, so wie es in dem Proceße vorgeschrieben ist, nur auf ein Feuer setzen, welches heftig genug ist, und lange genug fortgesetzt wird, allen Spiesglaskönig zu zerstreuen. Dieses Halbmetall verdampfet unter der Forme eines

sehr dicken weißen Rauchs. Man bläset, so lange als die Arbeit währet, sachte in den Schmelztiegel, weil die unmittelbare Berührung der Luft, die Verdampfung beständig und merklich verneuert, erleichtert und vermehret. Diese Regel ist für alle Materien, welche verdampfen, allgemein.

So wie sich der Spiesglaskönig zerstreuet, und die Arbeit ihrem Ende nähert, muß man das Feuer vermehren, weil die Vermischung des Spiesglasköniges und Goldes um so viel schwerer zu schmelzen, je geringer der Theil des Spiesglasköniges ist. Obgleich in dieser Arbeit der Spiesglaskönig sich von dem Golde scheidet, weil dieses Metall, da es sehr fest ist, der Gewalt des Feuers, welche den König zerstreuet, widerstehen kann, ohne daß es flüchtig wird: weil aber dieser König sehr flüchtig ist, so führet er gleichwohl einen Theil des Goldes mit sich weg, vornehmlich wenn man die Verdampfung, durch einen ansehnlichen Grad des Feuers und starken Blasen in den Schmelztiegel merklich beschleuniget, und noch mehr, wenn man die Vermischung statt des Schmelztiegels in ein weites Gefäß gethan hat. Also muß man dieses alles vermeiden, wenn man von dem Golde nur so wenig, als möglich ist, verlihren will.

Dafern man die Verdampfung durch die Mittel, welche wir angezeigt haben, nicht aufs äußerste treibet, so verbleibet ein Theil des Spiesglasköniges beständig mit dem Golde vereinigt.

bereiniget, welches denselben vor der Wirkung des Feuers schützt. Dieser kleine Theil des Königes hindert, daß das Gold nicht ganz rein und schmeidig ist; denselben zu verzehren und zu Schlacken zu machen, thut man Salpeter in den Schmelztiegel, wenn man keine weißen Dämpfe mehr daraus aufsteigen siehet.

Der Salpeter, wie man weiß, hat die Eigenschaft, alle metallische Substanzen, das Gold und Silber ausgenommen, in Kalk zu verwandeln, weil er sich mit dem Theile des Phlogistons, der ihnen die metallische Form giebet, entzündet; weil aber diese Entzündung eine Aufwallung und Schwellen veranlasset, so muß man ihn nur nach und nach, dazu thun, weil die Materie, wenn man davon allzuviel auf einmal hinein thäte, über den Rand des Schmelztiegels heraussteigen würde.

Man könnte, wenn man diese Arbeit viel abkürzen wollte, sich die Eigenschaft zu Nutzen machen, welche der Salpeter hat, das Phlogiston der metallischen Substanzen also zu verzehren, und durch sein Mittel allen Spiegelglas-König, der mit dem Golde vermischt wäre, zu zernichten, ohne daß man zu einer langen und verdrüßlichen Verdampfung Zuflucht nehmen dürfte. Man verliethet aber auch, wenn man sich dieses Mittels gebraucht, mehr Gold wegen der Unruhe und Aufwallung die von der Verpuffung des Salpeters unabtrennlich sind. Wenn man also den Salpeter brauchet, das Gold zu reinigen, so muß man wohl in Acht nehmen,

nehmen, daß man nicht allzuviel davon auf einmal dazu thut.

Alles Silber, welches mit dem Golde v
mischt war, und auch ein kleiner Theil des G
des, bleiben in den schweflichten Schlacken v
wickelt, welche oben auf dem Goldkönige schwi
men, nach dem man das Spielglas dazu
than hat; wir wollen bey dem Artikel vom E
ber anzeigen, wie man diese Metalle vom Schr
fel scheiden muß.

Zweytes Kapitel.

Vom Silber.

Erster Proceß.

Das Silber von seinen Erzen v
mittelft der Schlackenzeugung mit
Bleye zu scheiden.

Stofet das Erz, daraus ihr das Silber
hen wollet, in einem eisernen Mörse
Pulver, nachdem ihr es wohl geröstet habet
ihm alles zu benehmen, was es von Schn
und Arsenik enthalten kann. Wäget es
nau: wäget nach diesem achtmal so viel gef
tes Bley. Thut die Hälfte von euerm Z
in einen Röstscherbcl, welches ihr auf sei
Boden gleich ausbreiten müßt: auf dieses Z
streuet euer Erz und bedecket es über, und
mit dem übrigen Bleye.

Setzet das also angefüllte Gefäß auf den Grund der Muffel in einem Kapellenofen. Zündet das Feuer an und vermehret es gradweise. Wenn ihr durch eine Oeffnung der Ofenthüre sehet, so werdet ihr das Erz mit Kalkbleye bedeckt auf demselben geschmolzenen Bleye schwimmen sehen. Kurz wird es anfangen, weich zu werden: es wird schmelzen und gegen die Ränder des Gefäßes getrieben werden: da die Oberfläche des Bleyes in der Mitte rein und schimmernd wie ein lichter Spiegel erscheint: Das Bley wird auch anfangen, zu kochen und Dämpfe fahren zu lassen. Als denn muß man das Feuer ungefähr eine Viertelstunde ein wenig vermindern, so daß das Aufwallen des Bleyes fast gänzlich aufhöret; und nach dieser Zeit ihm den vorigen Grad wiedergeben, so daß das Bley wieder anfängt zu kochen und zu rauchen. Seine glänzende Oberfläche wird sich nach und nach vermindern und in Schlacken verkehren. Rühret alles mit einem eisernen Haken um, und bringet das, was auf den Rändern ist, gegen die Mitte, damit, wenn irgend ein Theil des Erzes durch das Bley noch nicht aufgelöst worden wäre, es sich mit diesem Metalle vereinigen könne.

Wenn ihr sehet daß die Materie in vollkommenen Fluße ist, dasjenige, was sich an den eisernen Haken anhänget, wenn ihr solchen in die geschmolzene Materie tauchet, sich meistens theils davon absondert und wieder in das Gefäß fällt, und das äußerste Ende dieses kalt gewordenen

wordenen Werkzeuges mit einer dünnen, schimmernden und glatten Rinde überzogen ist, so ist dieß ein Merkmaal daß die Schlackenarbeit vollendet ist; und je gleicher und einerley die Farbe dieser Rinde ist, für so viel vollkommener kann man dieselbe halten.

Wenn die Sachen in diesem Stande seyn, so muß man das Gefäß mit Zangen unter der Muffel hervor nehmen und alles, was drinnen ist, in einem heißen und mit Unschlitt geschmiereten Gießpuckel gießen. Diese ganze Arbeit währet ungefähr drey Viertelstunden. Wenn alles kalt ist sondert man mit einem Hammer den König von den Schlacken ab; und weil es unmöglich ist, so vollkommen auch die Arbeit gewesen ist, daß nicht etwas von silberhaltigen Bleye von den Schlacken zurück gehalten würde, so muß man diese Schlacken zu Pulver stoßen, alles, was unter dem Hammer gestreckt werden kann, davon scheiden und es dem Könige zu setzen.

Anmerkungen.

Das Silber sowohl als das Gold ist oft in den Bergwerken unter seiner metallischen Gestalt fast ganz rein: alsdenn kann es von den Steinen und Sandkiesen durch das bloße Waschen, oder die Amalgamirung mit dem lebendigen Quecksilber, nach dem Prozesse, den wir wegen des Goldes gegeben haben, geschieden werden. Es geschieht aber auch vielfältig, daß das Silber in den Erzgruben mit andern metalli-

taillischen Substanzen und Bergarten versezt ist, welche verhindern, daß man sich dieses Processes nicht bedienen kann, und deswegen zu andern Mitteln Zuflucht nehmen muß, dasselbe davon zu scheiden.

Gemeiniglich halten der Schwefel und das Arsenik das Silber und die andern Metalle in dem bergartigen Stande. Diese zwei Materien sind nicht so genau mit dem Silber vereiniget, daß sie nicht durch die Wirkung des Feuers und Zusezung des Bleyes ganz leicht davon geschieden werden könnten. Wenn das Arsenik in dem Silbererze herrschet, so vereiniget sich dieses Mineral mit Hülfe eines sehr mäßigen Feuers, mit dem Bleye und verwandelt einen ziemlich großen Theil in ein durchdringliches und schmelzbares Glas, welches die Eigenschaft hat, alle Substanzen leichtlich in Schlacken zu verwandeln, welche derselben fähig sind.

Ist es der Schwefel, welcher herrschet, so gehet diese Arbeit langsamer von Statten und gellinget nicht allezeit, weil dieses mit dem Bleye versezte Mineral seine Schmelzbarkeit verhindert, und seine Glasmachung verzögert. In diesem Falle muß ein Theil des Schwefels durch die Wirkung des Feuers zerstreut werden. Der andre Theil vereiniget sich mit dem Bleye, welches durch diese Vereinigung leichter wird und oben auf dem Reste der Vermischung, welche hauptsächlich das Silber enthält, schwimmt. Endlich zerstreuen die Wirkung der Luft und des Feuers den Theil des Schwefels, der sich

mit

mit dem Bleye verbunden hatte. Dieses Bley wird zu Glase, und verwandelt alles, was kein Silber oder Gold ist, in Schlacken; da also das Silber von diesen widerartigen Materien, damit es vereinigt war, und davon ein Theil zerstreuet und der andre zu Glase gemacht worden, befreyet ist, so vereinigt es sich mit dem Theile des Bleyes, der nicht zu Glase geworden und fällt durch die Schlacken, welche deswegen in einem vollkommenen Flusse seyn müssen, zu Boden.

Dieser ganze Proceß bestehet also in dreyen unterschiedlichen Arbeiten. Die erste ist die Röstung, welche einen Theil der flüchtigen Substanzen zerstreuet, die mit dem Silber vereinigt waren. Die andre ist die Schlacken- oder Glasmachung der festen Materien, welche mit eben diesem Silber vereinigt sind, als die Sandkiese, Steine, Metalle u. d. m. und die dritte ist die Niederschlagung und Scheidung des Silbers von diesen Schlacken: diese letzte, wie man siehet, wird von den beyden andern vorbereitet und hervorgebracht.

Weil alles, was wir von dem Golde gesagt haben, als wir von dem Proceße der Amalgama gesprochen haben, auf das Silber angewendet werden muß, welches durch eben dieses Mittel ausgezogen werden kann, wenn es unter seiner metallischen Forme ist; also muß auch alles, was wir 130 wegen der Manier sagen, das Silber durch die Schlackemachung ausziehen, wenn es durch die Vermischung wi-

derarti-

derartiger Substanzen verfälscht ist, bey dem Golde angewendet werden, wenn es in demselben Stande ist, weil das Silber außerdem natürlicher Weise fast allezeit mehr oder weniger Gold enthält.

Wir haben in diesem Proceffe vorgeschrieben, das Erz zu Pulver zu stoßen, ehe man es auf Feuer setzet, um dadurch die Oberfläche zu vergrößern, die Wirkung des Bleyes zu erleichtern, und die Verdampfung der flüchtigen Theile zu verschaffen.

Die Vorsicht, welche wir gesagt haben, daß sie nöthig sey, im Anfange der Arbeit das Feuer ein wenig zu verringern, hat zum Zwecke, dadurch zu verhindern, damit das allzugesehwind in Glöte verwandelte Bley das Gefäß nicht angreife und zerfresse, ehe es das Erz völlig hat auflösen können. Wenn man also gewiß versichert wäre, daß das Gefäß, dessen man sich bedient, so tüchtig wäre, daß das Bley nicht durchdringen könnte, so würde diese Behutsamkeit unnöthig seyn.

Es ist gut zu einem Theile Erz acht Theile Bley zuzusetzen, ob dieses gleich nicht allemal nöthig, zumal wenn das Erz sehr schmelzbar ist. Der glückliche Ausgang dieser Arbeit beruht hauptsächlich auf der vollkommenen Schlackenmachung. Also ist kein Schade dabey, wenn man viel Bley zusetzt, welches, da es die Schlackenmachung allezeit erleichtert, niemals schädlich seyn kann.

Wenn

Wenn das Erz mit erdichten Theilen vermischt ist, die man durchs Waschen nicht davon absondern kann, so ist es vielschwehrender dasselbe zur Schmelzung zu bringen, wenn auch gleich die Steine von der Zahl derjenigen wären, welche zur Glasmachung am geschicktesten sind, weil die aller schmelzbarsten Erden und Steine, als jetzt schwerlicher schmelzen, als die metallischen Materien. In diesem Falle muß man, um zur Schlackenmachung zu gelangen, mit dem gestoßenen Erze einen gleichen Theil von Bleyglase genau vermischen und nach diesem zwölfmal so viel gekörntes Bley dazu thun. Darauf verfährt man, wie wir wegen des schmelzbaren Erzes angezeigt haben, und giebt dieser Vermischung einen so starken und lange fortgesetzten Grad der Hitze, der vermögend ist, den Schlacken alle die Eigenschaften mit zu theilen, derer wir gedacht haben, und welche anzeigen, daß die Schlackenmachung vollkommen ist.

Manchmal ist das Silbererz mit Markasiten und Arsenikerz, oder Kobold vermischt, welches dasselbe auch widerspänstig macht. Weil die Markasiten eine große Menge Schwefel enthalten, welcher so wohl als das Arsenik sehr flüchtig ist, so muß man in diesem Falle den Anfang damit machen, daß man es von diesen beyden fremden Materien befreyet. Man erreicht diesen Zweck vermittelst der Röstung gar leicht. Nur mußte man Acht haben, wenn man anfängt das Erz in dem Röstscherbren auf's Feuer zu setzen, denselben mit einem umgekehrten Gefäße

Gefäße von gleicher Größe einige Minuten zuzudecken weil diese Arten von Erzen gern verpuffen, wenn sie die Hitze empfinden. Nach diesem deckt man es auf und läßt es so lange auf dem Feuer, bis keine schweflichten oder arsenikalischen Materien mehr daraus aufsteigen. Man mischt es nach diesem mit eben so viel Bleyglase, wie wir wegen des Erzes angezeigt haben, das durch die Vermischung der Erden und Steine verfälscht ist, und verfährt eben so.

Es ist um so viel nöthiger, das Silbererz, welches durch den Schwefel und das Arsenik verfälscht ist, damit der Schwefel, welcher der Schmelzung des Bley's Hinderniß macht, nicht schädlich seyn und die Arbeit verlängern kann. Bey dem Arsenik ist diese Ungelegenheit, daß er allzugeschwind sehr viel Bley zu Schlacken macht.

Wenn der Schwefel und das Arsenik durch die Röftung zerstreuet sind, so muß man mit dem Erze wie mit demjenigen verfahren, welches durch die Isteinigten und erdichten Materien widerspänstig gemacht worden, weil, da die Markasiten viel Eisen enthalten, nach der Verdampfung des Schwefels sehr viel Eisenerde zurückbleibet, welche schwer zu Schlacken zu machen ist. Die Markasiten enthalten also, wie die Kobolte, außer dem eine unmetallische Erde, welche schwer zur Schmelzung zu bringen ist.

Die allgemeine Regel ist derowegen, daß man das Erz, welches durch eine Ursache, welche es auch immer seyn mag, widerspänstig gemacht

worden, mit Bleiglase vermischet, und noch mehr gekörnt Bley dazusetzt. Gleichwohl finden sich so widerspänstige Erze, daß das Bley nicht ausreichend ist, und man zu einem andern Schmelzmittel Zuflucht nehmen muß. Das beste in dieser Gelegenheit ist der schwarze Fluß, welcher aus einem Theile Salpeter, und zweenen Theilen Weinstein bestehet, welche man mit einander hat verpuffen lassen. Das Phlogiston, welches diese Menge Weinstein enthält, ist mehr als zureichend, den Salpeter zu alkalisiren. Also ist dieser Fluß nichts anders, als ein durch den Weinstein alkalisirter und mit einem Theile desselben Weinstains vereinigter Salpeter, der sein Phlogiston nicht verlohren hat, und nur in eine Art der Kohle verkehrt worden ist.

Man ziehet in dieser Gelegenheit den schwarzen Fluß dem weißen vor, welcher gleichwohl auch sehr geschickt ist, die Schmelzung zu erleichtern, weil das Phlogiston des schwarzen Flußes verhindert, daß das Bley nicht so geschwind in Glöte verwandelt wird, und ihm Zeit läßt, die metallischen Materien aufzulösen. Der weiße Fluß, welcher aus gleichen Theilen mit einander alkalisirten Weinstains und Salpeters entstehet, da er nur ein des Phlogistons beraubtes Alkali ist, oder doch nur sehr wenig davon enthält, kann diesen Vorthell nicht haben.

Wenn das Silber mit Eisen vermengt wäre, das seine metallische Forme hätte, welches gleichwohl nicht gewöhnlich in dem Stande des Erzes geschiehet, und man wollte es davon

von scheiden, so müßte man, ehe man diese Vermischung, mit Bleye schmelzte, das Eisen seines Phlogistons berauben und es in Saffran verwandeln: man erlangt es, wenn man dasselbe in der vitriolischen Säure auflösen, und nach diesem diese Säure verdampfen läßt.

Man muß zu diesem Handgriffe Zuflucht nehmen, weil sich das Eisen unter seiner metallischen Forme weder durch Bley, noch Bleyglas schmelzen läßt: wenn es aber in Kalk verwandelt ist, so kann sich die Glöte mit demselben vereinigen, und es zu Schlacken machen.

Wenn man nicht die nöthigen Geräthe hätte die Arbeit, welche wir beschrieben haben, in einem Köstscherven, und unter der Muffel zu machen, oder eine größere Menge Erz auf einmal arbeiten wollte, so könnte man sich eines Schmelzriegels bedienen und diese Arbeit in einem Schmelzofen thun.

Man muß das Erz, nach seiner Natur, hierzu vorbereiten, wie wir es angezeigt haben: es mit der gehörigen Menge Bleyglase und Bley vermischen; alles in einen guten Schmelzriegel thun, davon zwey Drittel ledig bleiben müssen, und darüber eine Vermischung von sehr trocknen Meersalze und ein wenig Borax, einen guten halben Daumen hoch, streuen.

Wenn dieses geschehen, so muß man den Schmelzriegel mitten in einen Schmelzofen setzen, bis an den obersten Rand des Schmelzriegels Kohlen legen; dieselben anzünden, den Ofen mit seiner Haube bedecken, und das Feuer nicht

nicht höher treiben, als es nöthig ist, die Vermischung zur vollkommenen Schmelzung zu bringen; eine gute Viertelstunde darinnen lassen, alles mit einer kleinen eisernen Ruthe darinnen umrühren; dann kalt werden lassen; den Schmelztigel zerschlagen, und den König von den Schlacken absondern.

Die Salze, welche man in dieser Gelegenheit dazu thut, sind Auflösungsmittel und bestimmt, den Schlacken eine vollkommene Schmelzung zu verschaffen.

Wenn man die Materien dem Feuer länger, als wir angezeigt haben, es sey im Röstescherben oder im Schmelztiegel angesetzt ließe; so würde endlich der Theil des Bleyes, der sich mit dem Silber vereinigt und präcipitirt hat, mit allem Zusatze, den dieses Metall haben möchte, zu Glase und Schlacken werden. Weil es aber keine Gefäße giebet, welche die Wirkung der Glöte lange genug aushalten können, ohne wie ein Sieb durchlöchert zu werden, so würde das Silber durch die Löcher oder Ritze dieser Gefäße laufen und verlohren seyn. Man thut also besser, wenn man zur Reinigung des Silbers sich der Arbeit der Kapelle bedient, davon wir die Beschreibung geben wollen.

Zweiter Proceß.

Läuterung des Silbers durch die Kapelle.

Nehmet eine Kapelle, welche ein Drittel mehr enthalten kann, als eure Materie beträgt, die

die Ihr hinein thun wollet, setzet sie unter die Musfel in einen solchen Ofen, als wie wir in unsern Anfangsgründen der Theorie beschrieben haben und welcher besonders zu dergleichen Arbeit bestimmet ist. Schüttet diesen Ofen voll Kohlen; zündet sie an: machet die Kapelle glüend, und erhaltet sie sehr glüend, bis alle Feuchtigkeit derselben verzehret ist, das heißt, ungefähr eine gute Viertelstunde, wenn die Kapelle nur aus Asche von gebrannten Knochen gemacht ist, und eine ganze Stunde wenn zu ihrer Verfertigung ausgelaugte Holzasche gekommen ist.

Machet den König, welcher von der vorhergegangenen Arbeit zurückbleibet, in kleine dünne Lahnstriemen, schlaget sie mit einem kleinen Hammer glatt, und sondert alles genau davon ab, was von Schlacken daran seyn möchte. Wickelt diese kleinen Stückchen des Königes in ein Stück Papier, und leget sie mit einer Zange sachte in die Kapelle. Sobald, als das Papier verzehret ist, wird der König schmelzen, und die Schlacken, welche von dem Bleye gezeuget werden, werden so, wie sich dasselbe in Glöze verwandelt, gegen die Ränder der Kapelle getrieben und von derselben also fort verzehret werden. Die Kapelle wird zugleich eine gelbe, braune oder schwärzlichte Farbe, nach der Vielheit und Natur der Schlacken, davon sie Durchdrungen wird, annehmen.

Bermindert das Feuer durch die Mittel, welche wir angezeiget haben, wenn ihr sehet, daß die in der Kapelle befindliche Materie durch eine starke Aufwallung beweget wird und sehr

rauchet. Unterhaltet einen solchen Grad der Hitze, daß der Rauch, welcher aus der Kapelle kömmt, nicht allzu hoch steigt, und ihr die Farbe unterscheiden könnet, welche die Schlacken eben dieser Kapelle geben werden.

So wie sich Glöte bilden und diese Glöte verzehret werden wird, muß man das Feuer vermehren. Wenn der König, den ihr also auf die Probe sezet, kein Silber enthält, so werdet ihr denselben gänzlich in Schlacken verwandelt, und endlich gar verschwinden sehen. Wenn er Silber enthält, so werdet ihr, wenn die Menge des Bleyes viel vermindert ist, auf seiner Oberfläche sehr lebhaft Regenbogenfarben wahrnehmen, die sich mit großer Geschwindigkeit bewegen und einander auf unterschiedene Arten durch Kreuzen werden. Endlich, wenn das Bley alle zerstört ist, wird die kleine dunkle Haut, welche beständig von dem Bleye, wie es sich in Glöte verwandelt, hergebracht wird und die Oberfläche des Silbers bedecket, plötzlich verschwinden; und wenn es sich findet, daß das Feuer zur selben Zeit nicht stark genug ist, das Silber im Fluße zu erhalten, so wird die Oberfläche des Metalls auf einmal sehr glänzend erscheinen. Wenn aber in dieser Zeit das Feuer stark genug ist, das Silber im Fluße zu erhalten, ob es gleich nicht mehr mit dem Bleye legirt ist, so ist diese Veränderung, welche man den Blick nennet, nicht mehr so merklich, und das Korn des Silbers scheint ganz entzündet zu seyn.

Diese

Diese Erscheinungen zeigen an, daß die Arbeit vollbracht ist. Man muß alsdenn die Kapelle eine oder zwei Minuten unter der Muffel lassen: sie darauf vermittelst eines Hafens der Thüre nach und nach nähern, und, wenn das Silber nur noch mittelmäßig aliend ist, die Kapelle mit Zangen unter der Muffel hervorzuziehen: Mitten darinnen findet sich ein sehr weißes Korn vom Silber, dessen unterster Theil ungleich und voller kleinen Vertiefungen ist.

Anmerkungen.

Der König, welchen man aus dem vorhergehenden Prozesse vor diesem erhält, ist nichts anders, als das im Erze enthaltene Silber, welches mit einem Theile von andern Metallen, die sich in demselben Erze haben befinden können, und einem guten Theile von Bleye legirt ist, welches man zugesetzt hat, dieses Silber niederzuschlagen. Die Arbeit der Kapelle ist gewisser maßen nur eine Folge dieses Processes und hat zum Zwecke, alles, was nicht Gold oder Silber ist, in Schlacken zu verwandeln. Da das Bley unter allen Metallen am leichtesten zu Glase wird, die Glasmachung der andern am meisten erleichtert, und, wenn es zu Glase geworden, allein durch die Kapelle dringet, und die andern Metalle, die es zu Glase gemacht hat, mit sich führet, so ist es folglich auch das dienlichste zu dieser Arbeit. Wir werden unter dem Artikel vom Wismuthe sehen, daß dieses Halbmetall eben dieselben Eigenschaften als das

Bley hat, und in dieser Arbeit dessen Stelle vertreten kann.

Man muß eine Kapelle von einer anständigen Größe erwählen. Es ist auch besser, lieber eine allzugroße, als eine allzukleine zu nehmen, weil die Größe dieses Gefäßes der Arbeit keinen Nachtheil bringet, hingegen, wenn es zu klein ist, trägt sich zu, daß die Kapelle, da sie mit einer allzugroßen Menge von Bleye überladen ist, auf ihrer innern Fläche durch die Glöte, welche alles zerstöhrt, endlich zerfressen wird, und Risse in dem Gefäße selbst entstehen. Man füge dazu, daß die Asche, daraus es gemacht ist, wenn sie einmal gewisser maassen von der Glöte gesättiget ist, sie nur sehr langsam an sich ziehet, und diese in Glas verwandelte Glöte, wenn sie sich in einer größern Menge befindet, als daß sie die Größe der Kapelle fassen kann, überläuft, sich über die Muffel ausbreitet, welche sie durchfrisst, ungleich machet, und die Gefäße, welche man darauf setzet, an dieselbe löthet. Zu einer Regel wegen der Größe der Kapellen kann man annehmen, daß man ihnen wenigstens die Hälfte von der Schwehre der metallischen Masse giebet, die man kapelliren will.

Es ist auch von der äußersten Wichtigkeit die Kapellen, ehe man das Metall hineinthat, sehr wohl trocknen zu lassen. Man muß sie deswegen, wie wir gesagt haben, eine gewisse Zeit über glüend halten, denn ob sie gleich dem Ansehen und Gefühle nach trocken zu seyn scheinen, so behalten sie dennoch mit viel Hartnäckigkeit ein
wenig

wenig Feuchtigkeit zurück, welche zureichend seyn würde, wenn das Metall geschmolzen ist, einen Theil desselben verfliehen zu lassen, welches als kleine Kügelchen bis an das Gewölbe der Muffel herausgesprudelt werden würde. Dieß sind gemeiniglich die Kapellen, zu welchen Holzasche kömmt, welche so stark erhitzt werden müssen, weil diese Asche, so sorgfältig man sie auch ausgelaugert hat, ehe man sich derselben bedient, beständig ein wenig alkalisches Salz zurück behält, welches, wie man weiß, nach der Feuchtigkeit sehr begierig ist, sich derselben nicht gänzlich berauben läßt, als vermittelst einer gewaltigen Calcinirung, und dieselbe so gleich wieder anziehet, wenn es an die Luft gesetzt wird.

Es kann auch in der Asche, daraus die Kapellen gemacht sind, ein wenig Phlogiston zurück geblieben seyn, und dieß ist eine Ursache mehr, warum man sie calciniren muß, ehe man sie gebraucht; man zerstreuet also dieses übrige Phlogiston, welches, wenn es während der Arbeit, mit der Blöte sich vereinigte, dieselbe in vorigen Stand setzen und in der Materie eine Bewegung veranlassen würde, welche einen Theil derselben zu vergießen vermögend wäre. Man muß diesen Ungelegenheiten, welche aus zurückgebliebener Feuchtigkeit oder Phlogiston entstehen, die Spalten noch beyfügen, welche die Kapellen, die eine oder der andern von diesen Materialien nicht gänzlich ermangeln, zu bekommen sehr geneigt sind.

Es ist zum glücklichen Erfolge der Arbeit nicht weniger höchst nöthig, einen gehörigen Grad der Hitze zu unterhalten. Wir haben in dem Prozesse Merckmaale angegeben, welche anzeigen, daß die Hitze weder zu stark noch zu schwach sey; an folgenden erkennet man, ob sie durch eines oder das andre Uebermaas sündigt.

Wenn der Rauch, welcher sich aus dem Bleye erhebet, wie ein Pfeil bis an das Gewölbe der Muffel in die Höhe steigt, wenn die Oberfläche des geschmolzenen Metalls, in Ansehung der Vielheit des Metalls außerordentlich bauchrund ist; wenn die Kapelle so glüend und entzündet scheint, daß man die Farben, welche ihr die Schlacken, indem sie solche durchdringen, geben, nicht mehr unterscheiden kann; so zeigt dieses an, daß die Hitze allzugroß ist; man muß sie mindern. Wenn hingegen die Dämpfe gewisser Massen nur auf der Oberfläche des Metalls hinfriechen; dieses Metall in Ansehung seiner Vielheit nur sehr wenig kugelförmig ist; wenn es nur schwach zu kochen scheint; wenn man wahrnimmt, daß die Schlacken, welche als glänzende Tröpfchen scheinen, nur eine langsame Bewegung haben; diese Schlacken sich in der Kapelle häufen, und nicht durchdringen; das Metall damit als mit einem glasartigen Mörtel bedeckt ist, und endlich die Kapelle dunkel scheint, alsdenn hat man den Beweis, daß die Hitze zu schwach ist; Man muß sie vermehren.

Weil diese Arbeit den Endzweck hat, das Bley in Glöte zu verwandeln, und ihm die Zeit und Fertigkeit zu geben alles, was nicht Gold oder Silber ist, zu Schlacken zu machen, und mit sich wegzuführen, so muß man das Feuer in einem solchen Grade erhalten, daß sich das Bley leichtlich in Glöte verwandeln kann, und gleichwohl diese Glöte durch die Kapelle nicht allzu geschwind eingesogen werde, sondern beständig ein wenig davon übrig bleibe, welches das geschmolzene Metall, wie ein Ring umgiebt.

Man vermehret das Feuer so, wie sich die Arbeit ihrem Ende nähert, weil, da die Verhältnisse des Bleyes mit dem Silber allezeit abnimmt, die metallische Masse nicht so leicht zu schmelzen ist, und das Silber das Bley, mit welchem es vermischt ist, vor der Wirkung des Feuers schützt und es hindert, sich leicht in Glöte zu verwandeln.

Wenn die Arbeit vollbracht ist, so muß man die Kapelle noch unter der Muffel lassen, bis alle Glöte durchgedrungen ist, damit man das Silberkorn leichtlich herausnehmen kann, welches sich ohne diese Behutsamkeit solchergestalt anhängen würde, daß man es nicht davon losmachen könnte, ohne daß man mit ihm ein Stück von der Kapelle herausriffe. Man muß auch das Silberkorn nach und nach kält und es ganz hart werden lassen, ehe man es unter der Muffel wegnimmt; denn wenn man es auf einmal an die kalte Luft bringet, und ehe es hart geworden ist,

ist, so schwillt es auf, zertheilet sich und wirft auch kleine Körner ziemlich weit weg, welche verlohren sind.

Wenn man an dem Korne ein gelbes Auge findet, so ist es ein Merkmaal, daß es viel Gold enthält, welches man nach den Processen, die wir in der Folge geben werden, davon scheiden muß.

Es ist dienlich zu beobachten, daß fast alles Bley etwas Silber enthält, welches zwar allzuwenig, daß es die Kosten bezahle, dasselbe davon zu scheiden, aber doch ansehnlich genung ist, in Irrthum zu verleiten, wenn es sich mit dem Silber, das man aus dem Erze zöge, vereinigte und dessen Gewicht vermehrte. Wenn man also zu den Arbeiten, die wir beschrieben haben, schreitet, die Probe eines Erzes zu machen und zu sehn, was es von Silber hält, so muß man vor allen Dingen zuerst das Bley probiren, welches man brauchen muß, und sich versichern wie viel es Silber halten möchte, damit man es von dem ganzen Gewichte des Silberforns abziehen kann, das man nach dieser Läuterung bekommt.

Man kann durch die einzige Kapellenarbeit und ohne daß man einige Schlackenmachung mit dem Bleye vorhergehen läßt, das Silber von seinem Erze scheiden und es zu gleicher Zeit läutern. Man muß hierzu das Erz zu Pulver stoßen, es rösten um alle flüchtige Theile desselben zu zerstreuen; es mit eben so viel Glöte vermischen, wenn es widerspenstig ist; es in fünf
oder

oder sechs Theile, welche man in kleine Papiere einwickeln läßt; hierauf wäget acht Theile Bley für einen Theil Erz, wenn es schmelzbar ist, und zwölf bis sechzehn, wenn es widerspänstig ist; sezet die Hälfte des Bleyes in einer sehr großen Kapelle unter die Ruffel, thut ein Päckchen Erz dazu, wenn das Bley anfängt zu rauchen und zu sieden; mindert sogleich das Feuer ein wenig; erhaltet es in demselben Grade, bis man wahrnimmt, daß die Glöte, welche sich um das Metall und auf dessen Oberfläche gebildet, ein schimmerndes Auge hat; alsdenn muß man das Feuer vermehren, ein neu Päckchen Erz dazu thun, auf gleiche Art weiter verfahren, bis alles Erz verbraucht ist; nach diesem das übrige geförnte Bley dazu thun, und die Arbeit so vollführen, wie die Kapellenarbeit.

Es ist ein wesentliches Stück dieser Arbeit, daß man das Feuer nicht allzu hoch treibet, und es allezeit mindert, wenn man einen neuen Theil Erz dazu thut, damit man dem Bleye und der Glöte Zeit giebet, alle die fremden Materien, damit das Silber vermischt, aufzulösen, zu Schlacken zu machen und in die subtilen Gänge der Kapelle zu führen. Ungeachtet dieser Behutsamkeit, wenn das Erz widerspänstig ist, häufen sich oft in der Kapelle eine ziemliche Menge Schlacken und auch ein Theil des Erzes, welcher nicht hat aufgelöst und zu Schlacken gemacht werden können. Dieser Beschwerlichkeit abzuhelfen, thut man endlich die andre Hälfte des Bleyes dazu, welche dasjenige vollends auflöset

set und zu Schlacken machet, was es anfänglich nicht geworden ist, und durch dieses Mittel bleiben bey dem Ende der Arbeit gar keine, oder fast keine Schlacken übrig.

Hauptsächlich nimmt man zu der Kapellenarbeit Zuflucht das Silber von dem Zufaze des Kupfers zu reinigen, weil dieses Metall, welches viel fixer und schwehrender zu calciniren ist, als die andern metallischen Substanzen, das einzige ist, welches nach der Röstung und Schlackenmachung durchs Bley, mit dem Silber und Bleye vereiniget bleibt. Es brauchet bis sechzehn Theile Bley, wenn man es in der Kapelle zersthören und vom Silber scheiden will. Es schmelzt mit dem Bleye in einem einzigen Klumpen; und das Glas, welches aus diesen beyden ihres Phlogistons beraubten Metallen entsteht, spielt ins braune oder schwarze; und an diesen Merkmaalen erkennet man vornehmlich, daß das Silber mit diesem Metalle verest gewesen.

Dritter Proceß.

Das Silber durch den Salpeter zu reinigen.

Machet das Silber, welches ihr reinigen wollet, zu Körnern oder kleinen Spänen; thut es in einen guten Schmelztiegel und eine Vermischung von einem Viertel seines Gewichtes sehr trocknen gepulverten Salpeter, die Hälfte von dem Gewichte des Salpeters Pottasche, und

und etwan den sechsten Theil dieses Gewichts ordentliches gestoßen Glas dazu. Decket diesen Schmelztiegel mit einem andern umgekehrten Schmelztiegel zu, der nicht so groß seyn darf, damit er ein wenig hinein gehet, und am Boden, ein Loch ungefähr von zweoen Linien im Durchschnitte haben muß, und verkleibet diese beyden Schmelztiegel mit Thone und Ofenleime. Wenn der Leim trocken ist, setzet diese Schmelztiegel in einen Schmelzofen. Schüttet diesen Ofen voll Kohlen, beobachtet aber, daß die Kohlen die Höhe von dem Boden des letzten Schmelztiegels nicht übersteigen.

Zündet das Feuer an, und machet die Gefäße mittelmäsig glüend. Wenn sie glüend sind, so nehmet mit der Zange eine glüende Kohle, und haltet sie an das Loch des obersten Schmelztiegels. Wenn ihr so gleich einen glänzenden Schein um diese Kohle sehet, und zu gleicher Zeit ein kleines Zischen höret, so ist es ein Zeichen, daß das Feuer in einem gehörigen Grade ist, und man muß es in demselben Grade erhalten, bis diese Erscheinung sich zu zeigen aufhört.

Als denn vermehret das Feuer bis zu dem gehörigen Grade, das reine Silber im Flusse zu halten, und dann nehmet die Gefäße aus dem Ofen. Ihr werdet das Silber auf dem Boden des untersten Schmelztiegels finden. Dieses Silber wird mit einer Masse alkalischer Schlacken von grünlichter Farbe bedeckt seyn. Wenn dieses Metall nach dieser Arbeit noch nicht ganz

ganz rein und recht geschmeidig ist, so muß man sie zum andernmale wieder anfangen.

Anmerkungen.

Die Reinigung dieses Metalls durch den Salpeter ist wie die Läuterung durch die Kapelle, auf die Eigenschaft gegründet, welche dieses Metall hat, der stärksten Wirkung des Feuers und der wirksamsten Auflösungsmitel zu widerstehen, ohne daß es sein Phlogiston verliert. Der Unterschied, welcher zwischen diesen zweyen Arbeiten ist, findet sich in den Substanzen, welche man anwendet die Schlackung der unvollkommenen oder Halbmetalle zu erleichtern, welche mit dem Silber vereinigt werden können. In der ersten ist es das Bley und in dieser der Salpeter, welcher diesen Vortheil verschaffet. Wir haben gesehen, daß dieses Salz die Eigenschaft hat, alle metallische Substanzen, durch die Verzehrung ihres Phlogistons, geschwind zu calciniren und zersthören, und nur die vollkommenen Metalle, nämlich das Gold und Silber, seiner Wirkung widerstehen können. Diese Manier kann also angewendet werden, so wohl das Gold, als das Silber, oder auch die beyden mit einander legirten Metalle zu reinigen.

Der Salpeter alkalisiret sich in dieser Arbeit so, wie sich seine Säure mit dem Brennbahren der metallischen Substanzen verzehret. Das alkalische Salz und gestoßene Glas, welche man dazuthut, sind bestimmt, die Schmelzung der
metalli-

metallischen Kalke zu erleichtern, so wie sie gebildet werden, und den Salpeter zu binden und zurückzuhalten, welcher, wie wir sehen werden, verfliehet, wenn er einen gewissen Grad des Feuers empfindet.

Man braucht die Behutsamkeit, den Schmelztiegel mit einem andern umgekehrten Schmelztiegel zuzudecken, welcher nur ein kleines Loch auf seinem Boden hat, um zu verhindern, damit nicht ein Theil des Silbers, während der Arbeit, verlohren gehe: denn, wenn der Salpeter einen gewissen Grad der Hitze empfindet, und vornehmlich wenn er sich mit einer brennbaren Materie entzündet, so verfliehet er zum Theil und zwar mit solcher Schnelligkeit, daß er ziemlich viel Silber mit sich wegzuführen vermögend seyn würde. Das kleine Loch, welches man in dem Schmelztiegel läßt, der zum Deckel dienet, ist nöthig den Dämpfen, welche während der Entzündung des Salpeters aufsteigen, einen Ausgang zu geben, welche sich sonst mit Zerbrechung der Gefäße Luft schaffen würden, wenn sie keinen andern Weg hätten, heraus zu gehen. Dieses kleine Loch findet sich, nach der Arbeit, mit vielen kleinen Theilchen Silbers umgeben, welche verlohren gegangen seyn würden, wenn der Schmelztiegel ganz offen geblieben wäre.

Wenn man wahrnimmt, daß in der Zeit der Verpuffung des Salpeters, durch das kleine Loch eine große Menge Dämpfe mit einem Getöse und Gezische heraus fahren, auch wenn

man keine Kohle daran hält, so ist es ein Zeichen, daß das Feuer allzustark wäre und man müßte die Lebhaftigkeit desselben mindern, weil ohne diese Vorsicht ein großer Theil des Salpeters verfliegen und viel Silber mit sich weg führen würde.

Man muß auch das Silber aus dem Schmelztiegel nehmen, so bald es im Flusse ist, denn dafern man diese Behutsamkeit nicht brauchte, so möchten, da der Salpeter gänzlich entweder verfliegen oder alkalisirt ist, die Kalke der Metalle, die er zerstört hätte, wieder ein wenig Phlogiston annehmen, welches ihnen entweder durch die Dämpfe der Kohlen, oder durch einige kleine Kohlen selbst, die in den Schmelztiegel fallen könnten, mitgetheilt werden würde; wodurch denn ein Theil dieser auf solche Art wiedergebrachter Metalle mit dem Silber sich vermischen und verhindern würde, dasselbe in dem gehörigen Grade der Geschwindigkeit und Reinigkeit zu haben, weswegen man die Arbeit nothwendiger Weise wieder würde anfangen müssen.

Vierter Proceß.

Das Silber in Scheidewasser aufzulösen und solches durch dieses Mittel von einer iedem andern metallischen Substanz zu scheiden. Reinigung des Scheidewassers.

Niederschlagung des Silbers durchs Kupfer.

Macht das Silber, welches ihr auflösen wollet, zu kleinen Spänen; thut es in einen gläser-

gläsernen Kolben: giehet seines Gewichts zwey-
mal so viel niedergeschlagenes Scheidewasser
darauf: bedecket den Kolben mit einem Pa-
piere, und setzet ihn auf ein Sandbad, das
eine mäßige Hitze hat. Das Scheidewasser
wird anfangen, das Silber aufzulösen, so bald
als es ein wenig warm werden wird. Es wer-
den rothe Dämpfe aufsteigen, und oben aus
dem Silber Folgen von kleinen Blasen zukom-
men scheinen, welche sich bis zur Oberfläche des
Flüssigen erheben und gleichsam kleine Ketten
machen werden; dieß ist das Merkmaal, daß
die Auflösung gut gehet und die Hitze den ge-
hörigen Grad hat. Wenn aber das Flüssige
sehr bewegt und kochend schiene und zu gleicher
Zeit sehr viel rothe Dämpfe aufstiegen; so wür-
de es ein Merkmaal seyn, daß die Hitze allzu-
groß wäre, und man sie mäßigen müßte, bis die
Auflösung wieder in den Stand käme, den wir
angezeiget haben. Man muß das Feuer in
diesem Grade erhalten, bis man weder Blasen,
nach rothe Dämpfe mehr wahrnimmt.

Wenn das Silber mit Golde legirt wäre,
so würde sich dieses Gold, nach der Auflösung
auf dem Boden des Gefäßes unter der Forme
eines Pulvers finden. Man muß die Auflö-
sung noch warm sachte ab- und auf dieses Pulver
die Hälfte weniger neues Scheidewasser wie-
der gießen und es kochen lassen; dann das übrige
Pulver mit reinem Wasser wohl waschen,
welches eine braunröthliche Farbe haben wird.
Wir wollen in den Anmerkungen die Mittel

das Silber von dem Scheidewasser zu scheiden,
angeben.

Anmerkungen.

Alle die Prozesse, welche wir bis 180 wegen des Silbers gegeben haben, um solches von seinen Erzen zu scheiden und zu läutern, sowohl durch die Kapelle, als durch den Salpeter, gehören auch für das Gold. Und wenn es diese unterschiedliche Proben ausgestanden, so würde es noch auf eben die Art damit legirt seyn und eben so viel davon enthalten, nachdem sie dieselben ausgestanden, weil sie das Gold eben sowohl aushält, als das Silber. Alles, was also diese unterschiedlichen Arbeiten hervorbringen können, ist, von diesen Metallen alles zu scheiden, was nicht Gold und Silber ist. Wenn man diese zwey Metalle von einander scheiden will, so muß man zu dem Prozesse schreiten, davon wir unter dem Artikel des Goldes gesprochen haben, oder zu demjenigen, dessen Beschreibung wir gegeben haben, welches der bequemste, gebräuchlichste und unter dem Namen Scheidung eigentlich bekannt ist.

Des Scheidewasser ist das wahre Auflösungs-
mittel des Silbers, und durchaus unvermögend
den geringsten Theil des Goldes aufzulösen.
Wenn man also der Wirkung des Scheide-
wassers eine aus Gold und Silber bestehende
Masse unterwirft, so wird diese Säure das dar-
innen befindliche Silber auflösen ohne das Gold
anzugreifen; und diese beyden Metalle werden
von

von einander geschieden seyn. Diese Scheidung ist das Gegenspiel von derjenigen, die wir unter dem Artikel vom Golde beschrieben haben, und welche durch Goldscheidewasser geschieht.

Die Scheidung durchs Scheidewasser kann ohne verschiedene wesentliche Bedingungen nicht glücken. Die erste ist, daß das Gold und Silber in einer gehörigen Verhältniß sind, das heißt, es muß wenigstens zweymal mehr Silber als Gold in der metallischen Masse seyn, sonst könnte es das Scheidewasser, wegen der von uns angeführten Ursachen nicht auflösen. Wenn also in der metallischen Masse nicht Silber genug, so müßte man sie wieder schmelzen um eine nöthige Menge Silber darunter zu mischen, oder lieber, wenn sich Gold genug darunter befände, zur Scheidung durchs Goldscheidewasser greifen.

Zum andern ist nöthig, daß das Scheidewasser, dessen man sich in dieser Arbeit bedient ganz rein und von aller vitriolischen oder Meersalzsäure befreyt sey; denn wenn es durch die Vermischung des vitriolischen Acidi verfälscht wäre, so würde das Silber so, wie es aufgelöst würde, niedergeschlagen werden, und dieses Präcipitat sich wieder mit dem Golde vermischen. Wenn das Scheidewasser die Meersalzsäure enthielte, so würde man, außer der Ungemächlichkeit des Präcipitats, auch diese noch haben, daß dieses Auflösungsmittel auch einen Theil des Goldes auflösen würde. Es ist also höchst nöthig, seines Scheidewassers recht gewiß zu seyn, ehe man die

Arbeit anfängt. Man muß es dieserwegen auf die Probe stellen, und in einem Theile davon so viel Silber auflösen lassen, als es nur kann. Wenn dieses Scheidewasser so, wie es das Silber auflöset, schielicht und milchicht wird, so ist es ein Merkmaal, daß selbiges irgend eine fremde Säure enthält, davon man es scheiden muß.

Dieses zu bewerkstelligen muß man das Scheidewasser welches zur Probe gedient hat, ruhen lassen. Dasjenige, was es von weißen und milchichten Theilchen enthält, wird nach und nach in dem Gefäße zu Grunde fallen. Wenn sich denn alles dieses Weiße gesetzt hat, so gießet den klaren Theil sachte ab: gießet hierauf einige Tropfen von der abgegossenen Auflösung des Silbers in das Scheidewasser, welches ihr präcipitiren wollt. Es wird alsobald milchicht werden, laßt es gleichfalls präcipitiren wie das erste mal, und fahret so lange damit fort, bis ihr merket, daß dieses Scheidewasser, wenn ihr von der Auflösung des Silbers hineingießt, nicht im geringsten mehr trübe wird. Alsdenn feiget es durch Löschpapier. Dieses also präcipitirte Scheidewasser ist sehr geschickt, die Scheidung zu bewerkstelligen.

Die weißen Theilchen, welche erscheinen und zu Boden fallen, wenn die Auflösung des Silbers in einem Scheidewasser vorgenommen wird, welches durch die Vermischung wegen einer fremden Säure verfälscht ist, sind nichts anders, als das Silber selbst, welches so, wie es durch die salpetrichte Säure aufgelöset wird, dieses

dieses Auflösungs mittel verläßt, und sich mit der vitriolischen oder Meersalzsäure vereiniget, mit welcher es mehr Gemeinschaft hat. Dieses geschieht also so oft, als noch das geringste Stäubchen von einer oder der andern dieser Säuren in dem Scheidewasser ist.

Wenn also das Scheidewasser von dem Silber alles aufgelöset hat, was es davon auflösen kann, und alle die weißen Theilchen, die sich während der Arbeit gebildet haben, zu Boden fallen, so kann man versichert seyn, daß der Theil, welcher klar und lauter bleibet, ein ungemein scharfes Scheidewasser ist, welches das Silber in der Auflösung hält. Wenn man aber diese also abgeklärte Auflösung mit Scheidewasser, welches vitriolische oder Meersalzsäure führt, vermischt, so wird, wegen der von uns angegebenen Ursachen, eben dieselbe Niederschlagung so gleich statt haben, bis alles, was dieses Scheidewasser von einer fremden Säure enthält, gänzlich niedergeschlagen ist.

Das auf diese Art gereinigte Scheidewasser enthält nicht die geringste widerartige Substanz als ein klein wenig Silber, also ist es zur Scheidung sehr geschickt; wenn man sich aber desselben zu andern chymischen Arbeiten bedienen wollte, so müßte man es bey gelinden Feuer in einer gläsernen Retorte destilliren, um dasjenige Silber, welches darinnen enthalten, davon zu scheiden, welches auf dem Boden der Retorte bleiben würde.

Die dritte nöthige Bedingung zum glücklichen Fortgange der Scheidung ist, daß das Schei-

des Wasser weder zu wäſſricht noch zu concentrirt ſey. Wenn es alzu ſchwach wäre, ſo würde es das Silber nicht angreifen. Eben dieſes würde geſchehn, wenn es zu ſtark wäre. Man kann beyden Beſchwehrlichkeiten leichtlich abhelfen, wenn man durch das deſtilliren im erſten Falle ein wenig von der überflüßigen Wäſſrichteit abziehet, oder viel ſtärker concentrirtes Scheidewasser darunter miſchet, und im andern Falle entweder rein Regenwasser oder ſehr wäſſrichtes Scheidewasser darunterglehet.

Man kann ſich verſichern, daß dieſes Scheidewasser den Grad der dienſamen Stärke habe, wenn es eine kleines Blech auflöſen läßt, das aus einer Vermischung von einem Theile Gold gegen zweene oder drey Theile Silber beſtehet, welches Blech man wie eine Dütte zuſammenrollen muß. Wenn das zurückgebliebene Gold, nachdem alles darinnen befindliche Silber aufgelöſet worden, die Forme der Dütte behält, ſo iſt es ein Zeichen, daß das Auflöſungsmittel einen Grad der nöthigen Stärke hat. Wenn hingegen das Gold in Pulver verwandelt wird, ſo zeigt dieſes an, daß das Scheidewasser allzuviel Wirksamkeit hat, und geſchwächt werden muß.

Das nach der Auflöſung übrig gebliebene Gold muß in einem Schmelztiegel mit Salpeter und Borax geſchmolzen werden, wie wir es unter dem Artickel von der Scheidung durch Goldſcheidewasser geſaget haben. Das Silber, welches in dem Scheidewasser aufgelöſt zu-

rückbleib

rückbleibet, kann durch verschiedene Mittel davon geschieden werden.

Das gewöhnlichste ist, es vermittelst des Kupfers niederzuschlagen, welches mehr Verwandtschaft als das Silber mit der salpetrichen Säure hat. Siehe die vierte Colonne der Verwandtschaftstabelle. Hierzu schwächet man die Auflösung mit zwey oder drey mal so viel sehr reinen Regenwasser. Man setzet den Kolben, welcher die Auflösung enthält, auf ein Sandbad von gelinder Hitze, und thut sehr reine Kupferspäne hinein. Die Oberfläche dieser Späne wird in kurzer Zeit mit kleinen weißen Schuppen bedeckt, welche, wenn sie zu einer gewissen Menge angewachsen sind, in dem Gefäße nach und nach zu Grunde fallen. Es ist auch gut, wenn man unterweilen an den Kolben schläget, damit das Silber dadurch von den Kupferspänen herunter fällt, und eine neue Niederschlagung derselben Späne geschehen kann.

Weil sich das Silber nur nach der Verhältniß von dem Scheidewasser scheidet, wie das Kupfer darinnen aufgelöset wird, so bekömmt das Flüssige eine grüne Farbe, die ins Blaue fällt, so wie die Arbeit fortgehet. Man fährt fort, das Silber also niederzuschlagen, bis das Scheidewasser nicht das geringste mehr davon enthält; und dieses erkennet man, wenn man ein neues Kupferblech hinein tauchet, das in diesem Falle rein bleiben muß, und mit keinen aschfarbigen oder grauen Theilchen bedecket wird; oder auch wenn man einen Tropfen von der Auflös-

sung des Meersalzes hineinfallen läßt, welcher feine weiße oder milchichte Wolke vorbringt, dafern alles Silber davon geschieden ist.

Wenn die Niederschlagung vollendet ist, so gießt man das Flüssige von dem niedergeschlagenen Silber sachte ab, welches man verschiedemal in Wasser wäscht, welches man auch kochen lassen muß, um alle Theile von der Auflösung des Kupfers wegzunehmen. Wenn das Silber also gewaschen ist, so läßt man es recht trocknen und in einem Schmelztiegel schmelzen, indem man ein Viertel seines Gewichts von einem Fluße darzuthut, der aus gleichen Theilen von calcinirten Salpeter und Borax zusammen gesetzt ist. Man vermehret in dieser Gelegenheit das Feuer gelinde und gradweise, bis das Silber im Fluße ist.

Ob man das niedergeschlagene Silber gleich noch so fleißig wäscht, um die Auflösung des Kupfers davon zu scheiden, so bleibet es dennoch allezeit mit ein wenig Kupfer legirt; allein dieß Kupfer wird leichtlich durch den Salpeter zerstöhrt, mit welchem man das Silber nach diesem schmelzen läßt; so daß dieses Metall nach der Arbeit ganz rein bleibet.

Wenn das Silber nicht kapelliret worden wäre, ehe man es also auflösen läßt, und mit andern metallischen Substanzen legirt wäre, so würden die Auflösung, Niederschlagung und Schmelzung mit dem Salpeter zureichend seyn, solches genau davon zuscheiden und es in eben den
Grad

Grad der Reinigkeit zu setzen, welchen ihm die Kavelle giebet.

Das Kupfer, welches sich nach der Niederschlagung des Silbers, in dem Scheidewasser findet, kann nach eben dieser Manier durch das Eisen niedergeschlagen werden; und weil es ein wenig Silber zurückhält, so darf man solches nicht vernachlässigen, wenn man diese Arbeiten in Großen macht.

Wir werden in den beyden folgenden Processen zwey andre Mittel sehen, das Silber von dem Scheidewasser zu scheiden.

Fünfter Proceß.

Das Silber von der salpetrichen Säure durch die Destillirung zu scheiden. Silberchry stallen. Aetzstein
(Lapis infernalis).

Thut in einen niedrigen und weiten gläsernen Kolben, die Auflösung des Silbers, davon ihr das Silber durchs Destilliren scheiden wollet. Passet einen Hut mit einer Röhre darauf, die mit ihrem Stöpsel versehen ist. Setzet diesen Brennkolben in ein Sandbad, so daß der Bauch fast ganz im Sande steckt: Passet eine Vorlage an den Kolben, und destilliret bey geiindten Feuer auf die Art, daß ein Tropfen dem andern innerhalb etlicher Secunden folget. Wenn die Vorlage sehr heiß würde, so müßte man das Feuer mindern. Wenn die rothen Dämpfe zu erscheinen anfangen, so giebet

set durch die Oeffnung des Huths einen neuen Theil von eurer Auflösung des Silbers, die ihr zuvor recht warm gemacht haben müßt, in den Kolben. Fahret auf eben die Art zu destilliren fort, und wiederhohlt es, bis alles, was ihr von der Auflösung habet, in den Kolben gegossen worden. Endlich, wenn ihr keine neue Auflösung mehr hinein zu thun habet, und nach dem alles Wäsrliche übergegangen ist, die rothen Dämpfe wieder erscheinen werden, werfet ein halbes oder ganzes Quentchen Unschlitt in den Kolben, und destilliret bis zur Trockenheit: nach diesem vermehret das Feuer, welches das Gefäß, darinnen das Sandbad enthalten ist, glühend machen kann. Ihr werdet in dem Kolben einen Silberkalk finden, den man in einem Schmelztiegel mit Seife und Pottasche schmelzen lassen muß.

Anmerkungen.

Man erwählt zu dieser Arbeit einen Kolben, der niedrig ist, damit die Theile der salpetrichten Säure, welche schwer sind, in die Höhe steigen und desto leichter in die Vorlage übergehen können. Aus eben dieser Ursache steckt man den Kolben fast ganz in Sand; denn wenn man diese Behutsamkeit nicht anwendete, so würden sich die sauern Dämpfe an dem Theile des Kolbens verdicken, welcher da er aufer dem Sande ist, nicht so heiß seyn würde, als derjenige, welcher damit umgeben ist, von da sie auf den Boden zurück fallen würden; welches

des das Gefäß zersprengen könnte und ganz gewiß die Destillation verzögern würde.

Ungeachtet dieser Behutsamkeiten sind die Gefäße geneigt, in dergleichen Destillationen zu zerspringen, vornehmlich, wenn sie viel Flüssiges enthalten. Diesen Zufall zu vermeiden, haben wir vorgeschrieben, nicht alles, was man von der Auflösung des Silbers zu destilliren hat, auf einmal in den Kolben zu thun. Das kleine Stück Unschlitt, welches man gegen das Ende der Arbeit dazu thut, ist bestimmt, das Metall zu verhindern, sich stark an das Gefäß anzuhängen, wenn alle Bährichkeit zerstreuet ist, gleichwie es außer diesem thun würde.

Die Seife und das feste Alkali, welches man mit dem Silber thut, nachdem es solchergestalt von dem Scheidewasser geschieden worden, um solches zu schmelzen, dienen, einige Theile der festern Säure zu verzehren, welche vielleicht mit dem Silber vereiniget geblieben seyn möchten.

Wenn man zu destilliren aufhörte, wenn man einen Theil der Bährichkeit abgezogen hat, und das Flüssige kalt werden ließe, so würde darinnen eine große Menge Chrystrallen anschließen, welche ein Mittelsalz sind, das aus der salpetrichten Säure und dem Silber besteht. Und wenn man die Destillation unterbräche, wenn sie noch weiter gegangen wäre, und ihrem Ende näherte, so würde sich das Flüssige, wenn es kalt geworden, in eine schnärzliche Masse verdicken, welche der Aetzstein (*Lapis infrenalis*) ist.

Man

Man hat bey dieser Manier, das Silber von seinem Auflösungs mittel zu scheiden, den Vortheil, daß man alles das Scheidewasser bekömmt, welches sehr gut ist, und zu andern Arbeiten dienen kann.

Sechster Proceß.

Das Silber von der salpetrigen Säure zu scheiden durch Niederschlagung desselben in Silberkalk. Wiederbringung des Silberkalks.

Gießet in die Auflösung des Silbers ungefähr das Viertel ihres Gewichts Salzgeist, oder der Auflösung des Meersalzes oder von der Auflösung des Salmiaks. Das Flüssige wird alsobald trübe und milchicht werden; gießet zwey oder dreymal seines Gewichts reines Wasser dazu, und lasset es etliche Stunden ruhen. Es wird ein weißes Pulver auf den Grund niederfallen. Gießet das helle Flüssige sachte ab, und auf das Niedergeschlagene neues Scheidewasser, oder Salzgeist, und lasset alles einige Zeit über auf einem Sandbade sachte warm werden. Gießet dieses neue Flüssige sachte ab, und lasset euer Präcipitat in reinem Wasser so vielmal kochen, bis das Wasser und Präcipitat unschmackhaft geworden sind. Seiget alles durch, und laßt das Präcipitat trocknen. Dieß ist ein Silberkalk, dessen Wiederbringung man folgergestalt machen muß.

Bestreichet einen guten Schmelztiegel innwendig mit Seife. Thut euern Silberkalk hinein; streuet die Hälfte seines Gewichts recht trocknes und gepülvertes Weinstein Salz darüber; presset alles dicht zusammen: gießet so viel Del oder geschmolzene Seife darauf, als das Pulver einschlucken kann: setzet den also gefüllten und genau zugedeckten Schmelztiegel in einen Schmelzofen, und machet in der ersten Viertelstunde kein Feuer als nöthig ist, den Schmelztiegel mittelmäßig glüend zu machen; vermehret es hierauf so stark, daß es das Silber und Salz schmelzen kann, und werfet von Zeit zu Zeit einige Stücken Seife in dem Schmelztiegel. Wenn kein Rauch mehr herauskömmt, so lasset es alles kalt werden, oder gießet es in einem eisernen Gießpuckel, welches warm und mit Unschlitte geschmieret ist.

Anmerkungen.

Der Proceß, den wir gegeben haben, biethet ein Mittel dar, dem Silber einen Grad der Reineigkeit zu geben, welchen es durch keine andere Manier, wie es auch gehandelt wird, erhalten kann. Dasjenige, welches man durch die Kapelle läutert, behält allezeit ein wenig Kupfer, davon man es durch dieses Mittel unmöglich scheiden kann; allein wenn man dieses Silber in dem Scheidewasser auflöst, und es durch die Meersalzsäure zu einem Silberkalke präcipitirt, so ist dieses Präcipitat ein vollkommen reines Silber u. mit dem wenigen Kupfer, welches ihm die

die Kapelle gelassen hatte, nicht mehr legirt. Dieses geschieht, weil sich das Kupfer in dem Salzgeiste und Goldscheidewasser, in der Auflösung erhält. Wenn also das Silber in dem salpetrichen Acido nebst dem Kupfer, damit es legirt ist, aufgelöst ist, und man in diese Auflösung Meerzaltsäure gemischt hat, so vereiniget sich ein Theil von dieser Säure mit dem Silber, und machet mit demselben ein neues Zusammengesetztes, welches, weil es in dem Flüssigen nicht aufzulösen ist, zu Boden fällt. Das übrige Acidum, welches mit dem salpetrichen vereiniget worden, machet ein Goldscheidewasser, in welchem das Kupfer aufgelöst erhalten wird, und davon es sich nicht scheidet.

Man läßt über den Silberkalk, welcher niedergeschlagen worden, um das wenige Kupfer vollends aufzulösen, welches der ersten Auflösung entwischt seyn möchte, ein neues Acidum laufen. Es ist gleichgültig, hierzu entweder Salzgeist, oder Salpetergeist zu nehmen, weil sie das Kupfer gleich gut auflösen, und das Silber, welches durch den Salzgeist niedergeschlagen worden, in keinem von beyden aufzulösen ist.

Es ist nach diesem nöthig, dieses Präcipitat mit reinem Wasser wohl zu waschen, und alle Theile des Scheidewassers, damit das Silber erwann angefeuchtet seyn möchte, gänzlich wegzunehmen, weil das Scheidewasser einige Theile von Kupfer enthalten könnte, welche sich mit dem Silber, wenn man es schmelzet, vermischen und dessen Feinigkeit verfälschen würden.

Wenn

Wenn man dieses niedergeschlagene Silber aufs Feuer setzt, ohne daß man es mit irgend einer andern Substanz vermischt, so schmelzet es sogleich, als es anfängt glüend zu werden, ein Theil davon verfliehet in Dämpfen, und der andre bringt durch den Schmelztiegel, worinnen man es schmelzen läßt. Wenn man es aber aus dem Schmelztiegel nimmt, so bald als es geschmolzen ist, so rinnet es zusammen in eine schwere Masse, von einer purpurrothen Farbe, die sich gewissermaßen biegen läßt, zumal wenn sie dünne ist. Sie hat einige Aehnlichkeit mit dem Horne, weswegen man sie auch im lateinischen *luna cornea* genennet hat.

Weil dieses Hornsilber oder Silberkalk, in Wasser nicht aufzulösen ist, so muß man zur Schmelzung schreiten, wenn man ihm wiederbringen will, u. die Säuren von dem Silber scheiden, welche ihm die Eigenschaften geben, davon wir gesprochen haben. Die festen Alkalien und fetten Materien sind sehr geschickt, diese Scheidung zu bewerkstelligen.

Wir haben vorgeschrieben das Innwendige des Schmelztiegels, in welchem man diese Wiederbringung machen will, fleißig mit Seife zu bestreichen, und dem Silberkalk mit einem alkalischen Salze und Fette ganz zu bedecken, damit er, wenn er einen so starken Grad der Hitze empfindet, der ihn in Dünste zerstreuet, oder so dünne machet, daß er durch den Schmelztiegel dringen kann, erst durch diese Materien gehen muß,

muß, welche geschickt sind, seine Säure zu verzehren und ihn wiederzubringen.

Man kann auch den Silberkalk wiederbringen (reduciren) wenn man ihn mit metallischen Substanzen schmelzen läßt, welche mehr Gemeinschaft mit dem Silber haben, als mit den Aciden, damit er getränkt ist. Dergleichen sind das Zinn, das Bley, der Spiesglaskönig: allein die Vereinigung des Silberkalks mit diesen Metallen, geschieht mit solcher Hestigkeit, daß eine große Menge Dämpfe aufsteigen, welche einen Theil des Silbers mit wegführen: dieserwegen muß man sich statt des Schmelztiegels einer Retorte bedienen, wenn man die Wiederbringung vermittelst dieser metallischen Substanzen machen will.

Man hat in dieser Manier auch die Beschwermlichkeit, daß sich ein Theil von diesen metallischen Substanzen mit dem Silber vereiniget und dessen Feinigkeit verfälschen kann.

Siebenter Proceß.

**Das Silber durch die Cämentirung
aufzulösen und vom Golde zu
scheiden.**

Mischt vier Theile zu Pulvergestoßene Ziegelsteine, einen Theil Kupferwasser, roth calcinirt, und einen Theil Salpeter, oder Meersalz und feuchtet dieses Pulver ein wenig mit
Was-

Wasser an. Versehet mit diesem Leime (Cäment) den Boden eines Schmelztiegels eines halben Daumens hoch: leget auf diese erste Schicht ein kleines Blech von der Vermischung des Silbers und Goldes, die ihr cämentiren wollet, und die zuvor zu dünnen Blechen zu machen besorgt gewesen send. Bedecket dieses Blech mit einer andern Schicht des Cäments, von gleicher Dicke mit der vorigen: leget auf diese andre Schicht ein ander Blech von Metalle; bedecketes gleichfalls, und machet auf diese Art den Schmelztiegel, bis auf einen halben Daumen breit von seinem obersten Rande voll. Machet den Schmelztiegel mit Cämente vollends voll, und bedeckt ihn mit einer Stürze, welche ihr mit Ofenleime in Wasser geweicht verkleiben müßt: setzet euern also zugerichteten Schmelztiegel in einen Ofen, dessen Feuerheerd Tiefe genug hat, denselben ganz und bis an seinen obersten Rand zu umgeben. Zündet Kohlen in dem Ofen an, so daß das Feuer anfänglich nicht sehr stark sey: vermehret es gradweise, bis es den Schmelztiegel nur mittelmäßig glühend machet; erhaltet das Feuer bey diesem Grade achtzehn bis zwanzig Stunden; laßt nach dieser Zeit das Feuer verlöschen; öffnet den Schmelztiegel, wenn er kalt geworden ist, und sondert das Cäment von Goldblechen ab. Laßt dieses Gold in reinen Wasser so etlichemal kochen, bis das Wasser ganz unschmackhaftig ist.

Anmerkungen.

Es muß wunderlich scheinen nach dem, was wir von der Säure des Meersalzes gesagt haben, welche das Silber nicht auflösen kann, daß wir vorschreiben ohnellnterschied Salpeter oder Meersalz zu dem Cämente zu nehmen, welches ein Acidum hervorbringen soll, das alles Silber, welches mit dem Golde vermischt ist, zu zerfressen vermögend ist. Man begreift wohl, daß die salpetrichte Säure, welche vom Salpeter durch die vitriolische Säure losgemacht wird, sehr geschickt ist, diese Wirkung hervorzu-
bringen; wenn man aber Meersalz, anstatt des Salpeters zu dem Cämente nimmt, so muß dessen Acidum, ob es gleich ebenfalls durch das vitriolische freygemacht wird, unzureichend scheinen.

Diese Schwierigkeit zu heben ist nothwendig, hier merken zu lassen, daß es zwis sehr wesentliche Unterschiede zwischen dem Acido des Meersalzes, das in einem Saft ist, wie dasjenige, so man nach der ordentlichen Manier destilliret hat, und eben diesem Acido giebet, welches in einem Schmelztiegel von seinem Grunde geschieden wird, wie in der Cämentirung.

Der erste von diesen beyden Unterschieden ist, daß das Acidum in Dämpfe verwandelt wird, wenn es in der Cämentirung auf das Silber wirkt, welches seine Wirkung sehr erleichtert; und der andre ist, daß es in dem Schmelztiegel einen unendlich höhern Grad der Hitze empfindet, als den es unter der Forme eines Safts

Safts empfinden kann. Denn wenn es einmal destillirt und von seinem Grunde geschieden ist, so kann es keinen nur etwas starken Grad der Hitze leiden, ohne flüchtig zu werden, und sich gänzlich zu zerstreuen; hingegen, wenn es noch in seinem Grunde verwickelt ist, so ist es viel fester und erfordert auch einen sehr stärkern Grad der Hitze, davon geschieden zu werden; folglich findet es in dem Augenblicke selbst, da es von seinem Grunde geschieden und von einem viel stärkern Grade der Hitze, als demjenigen, den es in ieder andern Gelegenheit erfahren kann, durchdrungen wird, irgend eine Materie aufzulösen, und muß darauf auch auf eine viel nachdrücklichere Manier wirken; und eben durch dieses Mittel ist es in der Cämentirung im Stande, das Silber aufzulösen, welches von ihm nicht angegriffen werden könnte, wenn es nicht also beschaffen wäre.

Allein es ist mit dem Golde nicht, wie mit dem Silber; denn so viel Stärke auch die Aciden haben, es mögen salpetrichte oder meersalzige seyn, wenn sie in dem Schmelztiegel der Cämentirung abgefondert werden, so ist dieses Metall deswegen nicht geneigter, der Wirkung des einen oder des andern absonderlich nachzugeben, und es läßt sich durch diese zwei Säuren niemals auflösen, als wenn sie mit einander vereiniget sind.

Diese Cämentirung ist also eine wahre Scheidung, welche durch den trocknen Weg geschieht. Das Silber wird aufgelöst, und das Gold

bleibt

bleibet unveränderlich: und weil auch die Wirkung der Säuren weit stärker ist, wenn man dieses Mittel anwendet, als wenn man sich der Auflösung durch den feuchten Weg bedient, so ist auch die salpetrichie Säure, welche in der ordentlichen Scheidung das Silber nicht eher auflösen kann, als wenn es doppelt so schwer als das Gold ist, in der Cämentkrug im Stande, sehr wenig Silber aufzulösen, welches in vielen Golde hin und wieder zerstreuet ist.

Es geschiehet manchmal, daß das Cäment nach der Arbeit sehr hart ist, so daß man viel Mühe hat, es von dem Golde abzusondern, in diesem Falle muß man es mit heißen Wasser anfeuchten und weich machen. Diese Härte des Cäments, wird durch die Schmelzung der Salze veranlasset: welche geschiehet, wenn sie eine allzstarke Hitze erfahren haben. Damit sie also nur einen diensamen Grad der Hitze erfahren ohne zur Schmelzung zu kommen, so mengt man in das Cäment sehr viel erdichte Materie, die nicht schmelzen kann, wie der gestoßene Ziegelstein ist. Die Ungemäßlichkeit würde noch viel größer seyn, wenn das Feuer so stark wäre, das Gold zu schmelzen; denn es würde sich als denn mit den andern metallischen Substanzen, welche das Cäment in Fluß gebracht hätte, vermischen und folglich nicht gereinigt seyn.

Man machet den Schmelztiegel zu und verkleibet die Stürze, um die sauern Dämpfe zu verhindern, sich so geschwind zu zerstreuen und sie länger in dem Schmelztiegel herum gehen zu

lassen. Gleichwohl ist es nöthig, daß diese Dämpfe endlich einen Ausgang finden, sonst würden sie das Gefäß zersprengen; dieserwegen haben wir vorgeschrieben, die Stürze nur mit Ofensteine zu verkleiben, welcher durch die Wirkung des Feuers nicht sehr hart wird und im Stande ist, den Dämpfen Ausgänge zu verstaten, wenn sich in dem Schmelztiegel eine gewisse Menge derselben gesammelt hat, und welche anfangen von allen Seiten Gewalt anzuwenden zuentwischen.

Das Silber, welches durch Säure des Cäments aufgelöst worden, ist nach der Arbeit zertheilt, theils in dem Cämente, theils im Golde selbst, welches damit imprägnirt ist: dieserwegen muß man das Gold vielmal mit siedendem Wasser waschen, bis solches ganz und gar unschmackhaft ist, denn das Gold würde ohne diese Vorsichtigkeit, wenn man es umschmelzte, sich wieder mit dem Silber vermischen: man kann auch das Cäment waschen, um das Silber daraus zubeikommen.

Obgleich diese Cämentdrung, eigentlich zu reden, eine Reinigung des Goldes ist, so haben wir sie dennoch unter die Zahl der Proesse gesetzt, welche wegen des Silbers vorgenommen werden, weil das Silber in dieser Gelegenheit aufgelöst wird, und es eine absonderliche Manier ist, dieses Metall zu schmelzen. Ueberdies sind die Proesse, welche wir sowohl wegen des Goldes, als wegen des Silbers gegeben haben, diesen beyden Metallen gemein.

Wenn nach der Cämentirung da Gold nicht recht rein wäre, so müßte man solches zum andernmale anfangen.

Es giebet viel Mittel den Grad der Reinigkeit des Goldes, die Menge des Silbers, welche damit legirt ist, und die Verhältniß zu erkennen, in welcher diese zwey Metalle in einer Masse sind, welche durch die Kapelle gereiniget worden.

Eines von den gewöhnlichsten ist der Probierstein. Dieß ist, gewisser maßen, nichts anders, als durch die Farbe des zusammen gesetzten Metalls und nach dem bloßen Gesichte von der Menge des Goldes und Silbers, daraus es bestehet, zu urtheilen.

Der Probierstein ist eine Art des schwarzen Marmors, dessen Oberfläche halb polirt seyn muß. Wenn man die metallische Masse, davon man urtheilen will, darauf reibet, so läßt sie darauf einen kleinen Strich des Metalls, davon man die Farbe leichtlich sehen kann. Diejenigen, welche gewohnt sind Gold und Silber oft zu sehen und damit umzugehen, urtheilen anfänglich ungefähr nach dieser Probe von der Verhältniß, in welcher diese Metalle verfest sind; um aber mehr Richtigkeit zu haben, so haben Leute, welche diese Probe nach ihren Umständen oft gebrauchen, eine zureichende Anzahl kleiner Massen, oder Nadeln, davon die eine reines Gold, eine ander reines Silber ist, und die andern alle von diesen beyden Metallen zusammen gesetzt sind, welche nach unterschiedlichen Verhältnissen

hältnissen, zu folge der Karate, oder Brüche der Karate, wenn man noch genauer gehen will, mit einander vermischet worden.

Der Gehalt jeder Nadel ist darauf bemerkt; man streichet an die Seite des Merckmaals auf dem Steine der Nadel ihres, deren Farbe derjenigen von dieser metallischen Spur am nächsten zu kommen scheint. Diese Nadel läßt auch eine Spur darauf: und wenn kein Unterschied unter den beyden metallischen Spuren zu seyn scheint; so urtheilt man, daß die Masse von gleichen Gehalte mit der Nadel sey, die man mit ihr verglichen hat. Wenn sich dem Gesichte, ein merklicher Unterschied zeigt, so suchet man eine andere Nadel, deren Farbe des Metalls, welches man untersucht, seiner näher kömmt. Allein so geübt man auch ist, nachdem bloßen Gesichte auf diese Art von dem Gehalte des Goldes zu urtheilen, so kann man doch durch dieses Mittel allein niemals eine ganz richtige Erkenntniß von dessen Gehalte haben. Wenn man zu dieser Erkenntniß gelangen will, so muß man zur Scheidung Zuflucht nehmen; und wann man es auch thut, so bleibt noch allezeit ein kleiner Theil des Metalls übrig, welcher aufgelöst werden müßte, und der Wirksamkeit des Auflösungsmittels entwischet. Z. E. wenn man sich des Goldscheidewassers bedient hat, so enthält, das Silber, welches nach der Arbeit übrig bleibt, noch ein wenig Gold; und hat man das Scheidewasser gebraucht, so enthält das Gold, welches nach der Scheidung zurückbleibet, noch ein wenig

wenig Silber. Wenn man also die Scheidung dieser beyden Metalle durch Auflösungs- mittel noch weiter treiben will; so muß man nach der ersten Scheidung noch eine andre, durch den entgegengesetzten Weg, vornehmen: Z. E. wenn man sich des Scheidewassers bedient hat, so muß man wenn solches alles aufgelöset hat, was es von dem Silber, das in der metallischen Masse enthalten ist, hat auflösen können, so muß man, sage ich, das zurückgebliebene Gold im Goldscheidewasser auflösen lassen; man scheidet durch dieses Mittel das wenige Silber davon, welches das Scheidewasser darinnen zurückgelassen hatte; und das Gegentheil thun, wenn man anfänglich das Goldscheidewasser gebraucht hat.

Drittes Kapitel.

Vom Kupfer.

Erster Proceß.

Das Kupfer von seinem Erze zu scheiden.

Machet das Kupfererz zu Pulver, davon ihr anfänglich die steinichten, erdichten, schweflichten und arsenikallschen Theile, aufs genaueste, als es euch möglich gewesen ist, durchs Waschen und die Röstung müßet abgesondert haben. Vermischet dieses fleingemachte Pulver mit schwarzen Fluß dreymal so schwer, als

es wieget: Thut dieses Gemische in einen Schmelztiegel; Thut eines halben Daumens hoch gemeines Salz darüber, und drücket alles mit den Fingern fest ein. Der Schmelztiegel darf nur halb voll seyn. Setzet denselben in einen Schmelzofen; zündet das Feuer gradweise an, und vermehret es unmerklich, bis ihr das Meersalz verplätzen höret. Wenn die Verplätzung vollendet ist, so machet den Schmelztiegel in der Zeit von einer halben Stunde mittelmäßig glühend. Alsdenn vermehret das Feuer merklich, und stärket seine Wirksamkeit vermittelst eines Blasebalges mit zweyen Döhren so daß der Schmelztiegel recht glühend und ganz entflammt wird. Unterhaltet das Feuer ungefähr eine Viertelstunde über in diesem Grade. Nehmet nach dieser Zeit den Schmelztiegel heraus, und schlaget zu weilen mit einem Hammer auf den Boden, darauf ihr ihn gesetzt habet. Zerschlaget ihn, wenn er kalt geworden ist. Wenn die Arbeit wohlgemacht und gelungen ist, so werdet ihr auf dem Boden dieses Gefäßes einen harten König von einer schimmernden gelben Farbe finden, worauf sich gelbroth, harte und glänzende Schlacken finden, von welchen ihr den König mit Hammerschlägen scheiden müßt.

Anmerkungen.

Das Kupfer ist gemeinlich in seinem Erze mit viel andern metallischen Substanzen und flüchtigen Bergarten, als Schwefel und Arsenik vermengt; Ofters haben die Kupfererze auch einigen

nigen Theil von der Natur der Markasiten, und enthalten eine Eisen- und unmetallische Erde, welche beyde widerspännig sind und das Erz verhindern, zu schmelzen. Man muß in diesem Falle, gleiche Theile, von schmelzbaren Glase und Borax und vier Theile vom schwarzen Fluße darzu thun; alles zur Erleichterung der Schmelzung. Der schwarze Fluß ist auch nöthig, dem Kupfer das Phlogiston zu geben, das ihm fehlet, oder dasienige wieder zu erstatten, welches ihm während der Schmelzung könnte seyn entrisen worden. Ueberhaupt ist es, dieser Ursache wegen nöthig, in allen Schmelzungen der Erze, welche nicht Gold oder Silber sind, vom schwarzen Fluße oder einer andern Materie die Ueberfluß am Phlogiston hat, zuzusetzen.

Der König, den man nach der Arbeit findet, ist nicht schmiedbar, weil er kein reines Kupfer, sondern eine Vermischung des Kupfers mit den andern metallischen Substanzen ist, die in dem Erze waren, diejenigen ausgenommen, welche durch die Röstung davon geschieden worden, und von welchen sich nur sehr wenig dabey findet.

Nach der Natur der metallischen Materien, welche nach dieser Schmelzung mit dem Kupfer vermenget bleiben, hat der König eine Farbe, die des reinen Kupfers seiner ähnlich ist, oder ein wenig ins weiße fällt: oft ist er auch schwärzlich, daher er den Namen des schwarzen Kupfers bekommen hat. Es ist sehr gebräuchlich, denselben, wenn er in diesem Stande ist, und auch überhaupt schwarzes Kupfer zu nennen; allemal, wenn

er mit andern metallischen Substanzen versezt ist, welche seine Schmeidigkeit verhindern, seine Farbe mag seyn wie sie will.

Man siehet hieraus, daß es Schwarzkupfer von sehr viel verschiedenen Arten geben kann. Das Eisen, Bley, Zinn, der Theil des Spiegels, glaskörniges, der Wismuth sind fast allezeit mit den Kupfererzen in unzählig unterschiedenen Verhältnissen versezt, und alle diese Substanzen werden während der Arbeit durch den schwarzen Fluß reducirt, vermischen und präcipitiren sich mit dem Kupfer. Wenn das Erz auch Gold und Silber enthält, wie sich dieses sehr oft eräuget, so werden diese zwey letzten Metalle auch mit den andern in der Niederschlagung vermengt, und machen einen Theil des Schwarzkupfers.

Man kann mit den Kupfererzen, welche Markasite, Schwefel und Arsenik führen, eine erste Schmelzung vornehmen, ehe man sie geröstet hat, um erstlich die größten widerärtigen Materien davon zu scheiden; allein man darf in diesem Falle das Erz mit keinem alkalischen Fluße vermischen, weil das Alkali, da es sich mit dem Schwefel vereiniget, eine Schwefelkette machen würde, welche den metallischen Theil auflösen müßte; so daß alles verwirrt bleiben und kein König, oder doch wenig niedergeschlagen werden würde. Also darf man in dieser Gelegenheit, die Schmelzung zu erleichtern, nichts dazu thun, als zartes und schmelzbares Glas und ein wenig Borax.

Man kann auch diese erste Schmelzung durch die Kohlen laufen lassen, und Erz ohne Schmelztiegel in Ofen schütten; alle in alsdenn muß unter dem Rost des Feuerheerds ein sehr heißes, ja gar glühendes irdenes Gefäß seyn, das Erz so, wie es schmelzet, aufzufassen.

Der König, welchen man auf diese Art erhält, ist viel unreiner und bröcklicher, als das Schwarzkupfer, weil er eine größere Menge Schwefel und Arsenik enthält; weil diese flüchtige Substanzen in der kurzen Zeit, die zur Schmelzung nöthig ist, sich nicht haben zerstreuen dafern, und auch durch das Feuer nicht haben weggeführt werden können, wenn man die gehörige Zeit dazu anwenden wollte, wenn das Erz einmal geschmolzen ist. Nichts destoweniger verfliehet eine gewisse Menge davon, und da das Eisen, welches in dem Markasiterzen ist, vielmehr Gemeinschaft als das Kupfer und auch als die andern metallischen Substanzen mit dem Schwefel und Arsenik hat, so verzehret es einen Theil von diesen Materien und scheidt sie von dem Könige.

Dieser König, wie man siehet, enthält also noch alle dieselben Theile, als wie das Erz. Nur die Verhältnisse sind in diesem Stücke geändert, daß er mehr Kupfer und weniger Schwefel, Arsenik und unmetallische Erde hat, welche zerstreuet und in Schlacken verkehrt worden sind. Wenn man ihn also dem Schwarzkupfer ähnlich machen will, so muß man

man ihn zu Pulver machen und etlichemal rösten, um den Schwefel und das Arsenik davon zu scheiden, dann denselben mit dem schwarzen Fluße schmelzen.

Wenn dieser König viel Eisen enthielte, so würde es dienlich seyn, ihn ein oder zweymal schmelzen zu lassen, ehe der Schwefel und das Arsenik durch die Röftung davon geschieden würden, weil eben so wie das Eisen, da es sich mit diesen flüchtigen Substanzen vereiniget, sie von dem Kupfer scheidet, mit welchem sie weniger Gemeinschaft haben, so dienen auch der Schwefel und das Arsenik, da sie sich mit dem Eisen vereinigen, wechselweise, das Eisen von dem Kupfer zu scheiden.

Zweiter Proceß.

Das Schwarzkupfer zu reinigen und es schmiedbar zu machen.

Machet das Schwarzkupfer, welches ihr reinigen wollet, zu kleinen Stücken; mischet das Drittel seines Gewichts Bley in Körnern darunter, und thut alles in eine Kapelle, die unter der Muffel ihres Ofens stehet, und erstlich recht glüend gemacht worden ist. Sobald als die Metalle in der Kapelle seyn, so vermehret das Feuer merklich und bedient euch darzu, wenn es nöthig ist, eines doppelten Blasebalgs, damit das Kupfer geschwind schmelze. Wenn es recht im Fluße ist, so vermindert das Feuer ein wenig

wenig und erhaltet es nur in dem nöthigen Grade, um die metallische Masse in der vollkommnen Schmelzung zu erhalten. Die geschmolzene Materie wird kochen, und es werden Schlacken sich bilden, die sich in der Kapelle verzehren werden.

Wenn der größte Theil des Bleies verzehrt ist, so vermehret das Feuer noch, bis die Oberfläche des Kupfers welche klar u. glänzend geworden, anzeigt, daß aller Zusatz des Kupfers davon geschieden ist. Sobald das Kupfer in diesem Stande ist, so bedeckt es mit Kohlenstaube, welchen ihr mit einem eisernen Löffel in die Kapelle bringet. Hierauf nehmet die Kapelle aus dem Ofen und laßt sie kalt werden.

Anmerkungen.

Das Kupfer ist, nach dem Golde und Silber, unter allen Metallen dasjenige, welches die Schmelzung ohne Verleierung seines Phlogistons am allerlängsten aushält: auf diese Eigenschaft ist der Proceß gegründet, den wir gegeben haben, dasselbe zu reinigen.

Es ist nöthig, daß das Kupfer so gleich schmelze, als es in der Kapelle ist, weil es die Eigenschaft hat, sich viel leichter und geschwind zu calciniren, wenn es nur glüend, als wenn es geschmolzen ist. Dieser wegen haben wir vorgeschrieben, so bald als das Kupfer unter der Muffel ist, das Feuer ansehnlich zu vermehren, so daß es geschwind zum Fluße kömmt. Gleichwohl braucht es keinen Grad eines allzuhestigen Feuers; denn wenn es nur dem Grade der nöthigen

thigen Hitze, um es allein im Fluße zu erhalten; ausgefetzt wird, so ist es in dem aller vortheilhaftesten Stande, so wenig als möglich von seinem Phlogiston zu verlihren; und wenn die Hitze so stark ist, so wird vielmehr davon calcinirt. Also muß man das Feuer so bald, als es im Fluße ist, vermindern, und es zu dem gehörigen Grade bringen, diese Schmelzung nur zu erhalten.

Das Bley, welches man in dieser Gelegenheit darzuthut, ist bestimmt, die Schlackenmachung der metallischen Substanzen, welche mit dem Kupfer legirt sind, zu erleichtern und zu beschleunigen. Es geschieht also in dieser Gelegenheit fast eben dasselbe, als wenn man das Gold und Silber in der Kapelle läutert. Der einzige Unterschied, welcher sich unter dieser Läuterung des Kupfers und der vollkommenen Metalle ihrer findet, ist, daß die letztern, wie wir gesaget haben, der Wirkung des Feuers und Bleyes durchaus widerstehen, ohne die geringste Veränderung zu leiden, da hingegen ein sehr ansehnlicher Theil des Kupfers calcinirt und zernichtet wird, wenn man es also mit der Kapelle reiniget. Es würde auch gänzlich zerstört werden, wenn man eine größere Menge Bley dazu hätte, oder es allzu lange in dem Ofen ließe. Um es so viel als möglich davor zu verwahren, so haben wir vorgeschrieben, solches so bald, als die Schlackenmachung geschehen ist, mit Kohlenstaube zu bedecken. Das Bley dienet auch, das Eisen, mit welchem das Kupfer

Pract. Chym. I Theil. D legirt

legirt seyn möchte, geschwind davon zu scheiden. Das Eisen und Bley können keine Vereinigung mit einander machen, also scheidet das Bley so, wie es sich mit dem Kupfer vereiniget; das Eisen davon, welches von der Vermischung ausgeschlossen ist. Aus eben diesem Grunde würde das Eisen, wenn solches in einer großen Verhältniß mit dem Kupfer verfest wäre, das Bley hindern, sich in die Vermischung einzuführen, weil es nun nöthig ist stärker zu feuern, und länger in der Schmelzung zu erhalten, welches man mit Bleye vermischen will, wenn dieses Kupfer mit einer gewissen Menge Eisen legirt ist, so muß man in dieser Gelegenheit schwarzen Fluß dazu thun um das Kupfer und Bley zu verhindern, sich eher, als die Vermischung hat geschehen können, zu calciniren.

Das Kupfer, nachdem es durch das Mittel, welches wir angezeigt haben, gereiniget worden; ist schön und geschmeidig, es ist mit keiner andern metallischen Substanz mehr legirt, außer dem Golde und Silber, wenn sich dergleichen in der Vermischung fände. Wenn man dieses Gold und Silber herausziehen wollte, so müßte man zu der Kapellenarbeit schreiten.

Der Proceß, welchen wir zur Reinigung des Kupfers gegeben haben, ist bey der Arbeit im Großen nicht sehr gebräuchlich, weil er allzu kostbar seyn würde. Man röstet das Kupfer nur um es zu reinigen und ihm die Geschmeidigkeit zu geben, und läßt es etliche mal schmelzen und die metallischen Substanzen, welche nicht so fest

fest als dasselbe sind, durch die Sublimation zu zerstreuen, und die andern durch die Schmelzung zu Schlacken zu machen.

Dritter Proceß.

Dem Kupfer sein Phlogiston durch die Calcinirung zu entziehen.

Schüt Kupferspäne in einen Köstscherben: setzet diesen Scherben unter die Muffel des Kapellenofens: feuert den Ofen an, und erhaltet das Feuer in einem Grade, welcher vermögend ist, alles glüend zu machen, aber nicht so stark, das Kupfer zu schmelzen. Die Oberfläche des Kupfers wird nach und nach ihren metallischen Glanz verlieren, und den Schein einer röthlichten Erde annehmen. Rühret diese Feilspäne von Zeit zu Zeit mit einer kleinen kupfernen oder eisernen Ruthe um, und laßt euer Metall demselben Grade des Feuers ausgesetzt, bis es gänzlich calcinirt ist.

Anmerkungen.

Wir haben in den Anmerkungen über den vorhergegangenen Proceß gesehen, daß das Kupfer im Stofe sich nicht so geschwind und leicht calcinirt, als wenn man es einem Grade des Feuers aussetzt, welcher solches nur recht glüend erhalten kann, ohne es zu schmelzen: dieserwegen haben wir in diesem hier, wo die Rede von dessen Calcinirung ist, vorgeschrieben, ihm nur diesen Grad der Hitze zu geben.

Der Kapellenofen ist der allgeschickteste zu dieser Arbeit, weil die Muffel ein so weites Gefäß, als zu dieser Arbeit nöthig ist, fassen und demselben viel Hitze geben kann, zugleich aber auch verhindert, daß keine Kohlen hineinfallen, welche, da sie dem Kupfer wieder Phlogiston geben, der Arbeit sehr schädlich seyn und sie ansehnlich verlängern würden.

Weil das Kupfer schwerer zu calciniren ist, so ist diese Arbeit ungemein langweilig; und wenn gleich das Kupfer auf diese Art dem Feuer etliche Tage und Nächte ausgesetzt gewesen, und es gänzlich calcinirt zu seyn scheint, so träget es sich dennoch öfters zu, daß, wenn man es nach diesem schmelzet ein Theil davon unter der Forme des Kupfers wieder erscheint: dieses beweiset, daß Kupfer darunter geblieben, welches seines Phlogistons nicht beraubt gewesen. Man kömmt viel geschwinder dazu, das Kupfer seines Phlogistons zu berauben, wenn man solches mit Salpeter in einem Schmelztiegel calcinirt.

Der durch aus calcinirte Kupferkalk ist sehr schwerlich zur Schmelzung zu bringen; wenn er unterdessen auf den Heerd eines großen brennenden Glasofens gesetzt wird, so schmelzet er dennoch und verändert sich in ein röthliches und fast undurchsichtiges Glas.

Man kann durch den Proceß, welchen wir gegeben haben, gleichfalls alle die andern metallischen Substanzen calciniren, welche nicht eher zur Schmelzung kommen, als wenn sie sehr glühend sind. Was diejenigen anbelanget, welche eher

eberschmelzen; als sie glüend werden, so calciniren sie sich sehr wohl, auch wenn sie schon geschmolzen sind.

Vierter Proceß.

Den Kupferkalk wieder zu zeugen und ihn durch Wiedergebung des Phlogistons wieder zu Kupfer zu machen.

Bermischet den Kupferkalk mit drey mal so viel schwarzen Fluße: Thut diese Vermischung in einen guten Schmelztiegel, davon nur zwey Drittel voll seyn dürfen, streuet auf die Vermischung eines Fingers dicke Meersalz. Decket den Schmelztiegel zu und setzet ihn in einen Schmelzofen; erhizet ihn sachte und erhaltet ihn mittelmäßig glüend, bis die Verplattung des Meersalzes vollendet ist. Vermehret alsdenn das Feuer merklich, mittelst eines guten doppelten Blasebalges: tauchet eine eiserne Ruthe in den Schmelztiegel und versichert euch dadurch ob die Materie wohl geschmolzen ist; unterhaltet das Feuer bey diesem Grade eine halbe Viertelstunde. Wenn der Schmelztiegel kalt geworden, so werdet ihr auf dem Boden schönes Kupfer finden, welches ihr von den salzigten Schlacken, die darauf sind, leichtlich scheiden könnet.

Anmerkungen.

Was wir wegen Schmelzung der Kupfererze gesagt haben, muß auf diesen Proceß angewendet

gewendet werden, welches eben derselbe ist. Man muß also deswegen die Anmerkungen und Erklärungen, die wir daselbst beygefüget haben, zu Rathe ziehen.

Fünfter Proceß.

Das Kupfer in den bergartigen Säuren aufzulösen.

Setzet einen Kolben, darein ihr Kupferfeispäne gethan habet, auf ein Sandbad von einer gelinden Hitze: Gießet doppelt so schwer als das Kupfer Vitriolöl darauf. Diese Säure wird das Kupfer bald angreifen. Es werden Dünste aufsteigen und durch den Kolbenhals herausgehen. Es werden sich unzählige Blasen von der Oberfläche des Metalls, bis an des Safts seine erheben. Dieser Saft wird eine schöne blaue Farbe bekommen. Wenn das Kupfer aufgelöst ist, so thut nach und nach wieder welches in den Kolben, bis ihr wahrnehmet, daß es die Säure nicht mehr angreift. Gießet alsdenn den Saft sachte ab, und laßet ihn an einem frischem Orte ruhen. Es werden in kurzer Zeit eine große Menge schöner blauen Chrystallen anschießen, welche Kupfervitriol, oder blauer Vitriol heißen. Diese Chrystallen zerfließen leichtlich im Wasser.

Anmerkungen.

Das vitriolische Aeldum löset das Kupfer sehr wohl auf, welches außerdem in allen andern Aciden

Aciden und auch in viel andern Scheidesäften aufzulösen ist.

Man könnte dieses Acidum von dem Kupfer, welches es aufgelöst hat, durch die bloße Destillation scheiden: allein man braucht hierzu ein Feuer von der äußersten Heftigkeit. Das Kupfer, welches nach dieser Destillation zurück bleibt, muß mit dem schwarzen Fluße geschmolzen werden, wenn man es in seiner natürlichen Forme wieder erscheinen lassen will, theils weil allezeit ein Theil des Acidi mit dem Metalle vereinigt bleibt, theils weil dieses Metall in der Destillation eines Theils seines Phlogistons beraubt worden ist. Der schwarze Fluß ist sehr geschickt, das Acidum, welches mit dem Kupfer vereinigt geblieben ist, zu verzehren, und ihm den Theil seines verlohrenen Phlogistons wieder zu geben.

Die gebräuchlichste Manier, das Kupfer von dem vitriolischen Acido zu scheiden, ist, daß man diesem Acido ein Metall darbiethet, welches mehr Verwandtschaft mit ihm hat, als das Kupfer. Das Eisen ist von dieser Beschaffenheit, und also sehr geschickt die Scheidung zu wirken. Wenn man also in eine Auflösung von blauen Vitriole sehr reine Eisenbleche tauchet, so fängt das Acidum in kurzer Zeit an, darauf zu wirken: und so, wie es dieselbigen anflößt, auf ihrer Oberfläche ein Theil Kupfer nach der Verhältniß des Eisens, welches dasselbe auflöst, anzusetzen. Dieses also niedergeschlagene Kupfer hat das Ansehen kleiner dünnen Blätter oder Schuppen,

von einer schönen Kupferfarbe. Man muß die Eisenbleche von Zeit zu Zeit abschütteln, damit die kupfrichten Schuppen zu Boden fallen, welche, wenn sie dieselben endlich ganz bedeckten, daß sie nicht mehr von der vitriolischen Säure angegriffen werden könnten verursachen und die Niederschlagung des übrigen Kupfers zurückhalten würden.

Wenn die Oberflächen der Eisenbleche nicht mehr von diesen kupfrichten Schuppen bedeckt werden, so kann man versichert seyn, daß sich alles in diesem Saft befindliche Kupfer präcipitirt, und dieser Saft, welcher vor der Niederschlagung eine Auflösung des blauen Vitriols oder Kupfers war, nach dieser Niederschlagung eine Auflösung des grünen Vitriols oder Eisens ist. Man thut also zwei Arbeiten zugleich durch dieses Mittel, nämlich die Niederschlagung des Kupfers und die Auflösung des Eisens.

Das also niedergeschlagene Kupfer darf nur durchs Durchseigen von dem Flüssigen geschieden, und mit ein wenig schwarzen Fluße geschmolzen werden, so ist es sehr schönes geschmelztes Kupfer.

Man kann auch das Kupfer der Auflösung des blauen Vitriols mittelst eines festen Alkali niederschlagen. Dieses Präcipitat ist schön blau, und braucht mehr schwarzen Fluß zu seiner Wiederbringung.

Das Kupfer wird in dem Acido des Salpeters, Meersalzes und Goldscheidewassers aufgelöst.

gelöset, und kann von diesen Säuern durch eben dieselben Mittel, welche wir wegen der vitriolischen Säure gegeben haben, geschieden werden.

Viertes Kapitel.

Vom Eisen.

Erster Proceß.

Das Eisen von seinem Erze zu scheiden.

Stosset die eisenhaltigen Steine oder Erden, daraus ihr das Eisen ziehen wollet, zu einem gröblichen Pulver: lasset sie in einem Kofscherven unter der Muffel und bey einem heftigen Feuer einige Minuten rösten. Laßt sie hierauf kalt werden, dann stosset sie zu einem feinen Pulver, und röstet sie zum andernmale so lange, bis sie nicht den geringsten Erzgeruch mehr haben.

Bermischet nach diesem mit diesem Erze einen Fluß, der aus dreyen Theilen durch den Weinstein befestigten Salpeter, einem Theile schmelzbaren Glase und einen halben Theile Borax und Kohlenstaube bestehet. Die Dose dieses Reducirflusses muß dreymal so schwer als das Erz seyn.

Thut diese ganze Vermischung in einen guten Schmelztiegel und bedecket sie eines halben Fingers hoch mit Meersalze. Setzet die Stürze des

Schmelztiegels darüber, welche ihr mit eingeweichten Ofenleime verkleiben müßt. Setzet den also zugerichteten Schmelztiegel in einen Schmelzofen, welchen ihr voll Kohlen schütten müßet. Lasset sich das Feuer geruhig von sich selbst entzünden, bis der Schmelztiegel glüend ist. Wenn das Meersalz aufhört zu verplaken, so vermehret das Feuer bis zur äußersten Heftigkeit, und bedienet euch dazu eines ordentlichen doppelten Blasebalges. Unterhaltet diesen Grad des Feuers drey Viertel oder eine ganze Stunde, und schüttet diese Zeit überbeständig wieder so viel neue Kohlen in den Ofen, als alte verzehrt werden. Nach dieser Zeit nehmet den Schmelztiegel aus dem Ofen: schlaget etliche mal mit einem Hammer auf das Bret, darauf ihr ihn gesetzt halbet: Laßt ihn kalt werden, und zerschlaget ihn, so werdet ihr Schlacken und einen Eisenkönig darinnen finden.

Anmerkungen.

Die Röstung ist, den Eisenerzen, wie allen andern nöthig, um so viel als möglich die flüchtigen Bergarten davon zu scheiden, nämlich den Schwefel und das Arsenik, welche, mit dem Eisen vermischt, dasselbe unscheinbar machen. Es ist auch, um so viel nöthiger dergleichen Erze zu rösten, da das Eisen unter allen metallischen Substanzen die meiste Gemeinschaft, mit diesen flüchtigen Bergarten hat, so daß es keine einzige giebt, welche zum Zwischenmittel dienen könnte,

Könnte, dasselbe durch Schmelzung und Niederschlagung davon zu scheiden.

Die festen Alkalien zwar haben mit dem Schwefel mehr Verwandtschaft als das Eisen; allein diese Art des Alkali machet mit dem Schwefel eine Versekung, welche die Metalle aufzulösen vermögend ist. Wenn man also nicht anfänglich den Schwefel durch die Röstung absonderte, und sich des festen Alkali bedienen wollte, denselben durch die Schmelzung von dem Eisen zu scheiden, so würde die Schwefelleber, die sich in dieser Arbeit bilden würde, den eisenartigen Theil auflösen, und man würde nach der Schmelzung keinen, oder fast keinen König finden.

Die Eisenerze überhaupt sind alle widerspänstig und viel schwerer zum Schmelzen zu bringen, als einige Art der Erze: man muß auch in diesem Prozesse vielmehr Auflösungsfaß setzen und einen viel heftigern Grad der Hitze anwenden, als in den andern Erzschnelzungen. Eine von den Ursachen, welche am meisten beitragen, die Erze so widerspänstig zu machen, ist die Eigenschaft, welche das Eisen hat, daß es selbst ungemrein schwer zur Schmelzung zu bringen ist, und sich der Wirkung des Feuers um so viel mehr widersetzt, je reiner es ist, und je weiter es sich von dem mineralischen Zustande entfernt. Es ist das einzige unter allen metallischen Wesen, welches schwerer zu schmelzen ist, wenn es mit dem brennbaren Theile, der ihm seine metallische Forme giebet, versezt, als
wenn

wenn es desselben beraubt und unter der Form eines Kalks ist.

Bei der Arbeit im Großen schmelzet man das Eisen durch die Kohlen deren Phlogiston sich mit der eisenartigen Erde verbindet und ihr die metallische Forme giebet. Das also geschmolzene Eisen sammet sich auf dem Grunde des Ofens, in großen Mulden, in welchen es die Forme langer Prismen annimmt, welche Gänse genennet werden. Dieses Eisen ist noch sehr unrein und leidet keinen Hammer. Dieser Mangel der Geschmeidigkeit des Eisens, welches zum erstenmale geschmolzen worden, kömmt zum Theil daher, daß dieses Metall ungeachtet der ausgestandenen Röstung, nach der Schmelzung noch mit sehr viel Schwefel oder Arsenik versetzt ist.

Man vermischet öfters mit dem Eisenerze, ehe man es schmelzet, eine gewisse Menge lebendigen Kalk oder Steine, welche leichtlich in Kalk verwandelt werden. Da der Kalk ein erdichtes Verzehrungsmittel (Absorbens) und sehr geschickt ist, sich mit dem Schwefel und Arsenik zu vereinigen, so ist er nützlich, diese Bergarten von dem Eisen zu scheiden.

Es ist auch vorthellhaftig dergleichen mit dem Eisenerze zu vermischen, wenn die Steine oder Erden, welche dieses Erz vergesellschafteten, allzu leicht schmelzen, weil, da das Eisen schwer zur Schmelzung zu bringen ist, diese erdichten Materien, mit welchen es vermischet ist, eben so leicht, oder auch wohl noch leichter, als dasselbe schmelzen

zen könnten. Alsdenn geschäbe keine Scheidung des erdichten Theils von dem metallischen, welche sich vermengen und mit einander verwirrt zu Grunde fallen; nun dienet der Kalk, welcher ungemein widerspänstig ist, in dieser Gelegenheit, die Schmelzung der allzuleicht schmelzenden Materien zu verzögern,

Gleichwohl kann der Kalk, ungeachtet seiner Eigenschaft, dem Eisen auch zuweilen zum Schmelzungsmittel dienen: dieses geschieht, weil in dem Erze Substanzen angetroffen werden, welche, indem sie sich mit ihm verbinden, dasselbe schmelzbar machen; dergleichen sind die arsenikalischen, oder auch gewisse erdichte Materien, welche mit dem Kalk verfest ein schmelzbares Zusammengesetztes machen.

Wenn die Eisenerze sehr schwer zu reduciren sind, so verläßt man sie gemeiniglich, ob sie gleich sehr reichhaltig sind, denn weil das Eisen gemein ist, so läßt man sich besonders angelegen seyn, die Erze zu erforschen, welche sich am leichtesten arbeiten lassen und einen geringern Aufwand von Holze erfordern.

Gleichwohl sind die widerspänstigen Erze nicht ohne Hülfe, wenn sie in der Nachbarschaft eines andern Eisenerzes von verschiedener Beschaffenheit sind, weil oft zwey Eisenerze, welche absonderlich gewonnen worden, sehr schwer zu arbeiten sind und nur schlechtes Eisen geben, sehr gut zu arbeiten werden, und vortrefliches Eisen geben, wenn man sie mit einander ver-

mischt;

mischt: Man machet auch dergleichen Vermischungen ofters bey den Arbeiten im Großen.

Das Eisen, welches man bey der ersten Schmelzung aus den Erzen erhält, kann in zwei Gattungen abgetheilt werden: die eine ist dasjenige, welches, wenn es kalt ist, dem Hammer widerstehet, sich nicht leicht zerbrechen und gewisser maßen unter dem Hammer strecken läßt; welches aber, wenn es glüend ist und man es hämmert, sich in viel Stücke zertheilet. Diese Art des Eisens ist allezeit mit Schwefel besetzt. Die andere Art hingegen ist dasjenige, welches zerbrechlich, wenn es kalt, und Geschmeidigkeit hat, wenn es glüend ist: Dieses Eisen ist niemals schweflicht, es ist natürlicher Weise, von einer guten Beschaffenheit, und seine Zerbrechlichkeit kömmt nur daher, daß die metallischen Theile nicht nahe genug bey einander sind.

Das Eisen ist auf der Erde so überflüßig und über alle ausgebreitet, das schwerlich Körper zu finden sind, die dergleichen nicht enthalten: Dieses hat viele Chymisten; auch von großem Namen, in Irrthum verführt, welche verschiedene Arten von Erden in Eisen verwandelt zu haben geglaubt, in welchen sie kein Eisen vermutheten, indem sie diese Erden mit einer entzündlichen Materie versetzt, da sie in der That nichts anders gethan, als daß sie einer wirklich eisenartigen Erde, welche mit andern vermischt war, die metallische Forme gegeben haben.

Zweyter

Zweiter Proceß.

Dem gegossenen und spröden Eisen die Geschmeidigkeit zu geben.

Thut in ein weites irdenes Gefäß, das inwendig mit Kohlenstaube versehen, das Gußeisen, welches ihr schmeidig machen wollet; bedecket es gänzlich mit viel Kohlen; reizet das Feuer mit einem oder mehr Blasebälgen so stark, daß das Eisen schmelzet. Wenn es nicht geschwind schmelzet und auf seiner Oberfläche nicht viel Schlacken sich zeigen, so thut ein Schmelzmittel dazu, als Sand, welcher leichtlich schmelzet. Wenn die Materie geschmolzen ist, so rühret sie von Zeit zu Zeit, damit alle ihre Theile die Wirkung der Luft und des Feuers auf gleiche Art erfahren. Es werden auf der Oberfläche des geschmolzenen Eisens Schlacken entstehen, die man von Zeit zu Zeit wegnehmen muß. Ihr werdet zugleich eine große Menge Funken aus der Oberfläche des Metalls fahren und sie eine Art eines Feuerregens machen sehen. So wie sich das Eisen reiniget, vermindert sich die Anzahl der Funken, gleichwohl aber hören sie niemals gänzlich auf. Wenn nur noch wenig Funken herausfahren, so nehmet die Kohlen weg, welche das Eisen bedecken und lasset die Schlacken über das Gefäß laufen. Das Eisen wird in einem Augenblicke fest werden. Nehmet es noch glüend weg und gebt

gebet ihm einige Schläge mit dem Hammer, um zu sehen, ob es geschmeidig ist. Wenn es den Hammer noch nicht leidet, so fanget die Arbeit zum andernmale wieder an, auf eben die Art, wie das erstemal. Endlich, wenn es durch das Feuer zureichend gereiniget ist, so schlaget es lange mit dem Hammer, um es auf verschiedene Arten zu strecken und laßt es etlichemal glüend werden. Das Eisen, welches zu dem nöthigen Grade der Geschmeidigkeit gebracht worden, daß es dem Hammer nachgiebt und sich auf allerhand Arten strecken läßt, es mag heiß oder kalt seyn, und ohne daß es zerbricht noch Risse bekömmt, ist sehr gut und rein. Wenn man es aber durch die Wege, welche wir angezeigt haben, nicht so weit bringen kann, so zeigt dieses an, daß das Erz, daraus man das Eisen gezogen hat, mit andern Erzen vermischet werden muß, welches oft viel Versuche erfordert, ehe man die Beschaffenheit und Verhältniß der Erze wissen kann, mit welcher man es vermischen muß.

Anmerkungen.

Die Zerbrechlichkeit und Sprödigkeit des Gußeisens erhält dasselbe von den fremden Theilen, welche es bey sich führet, und davon dasselbe bey der Schmelzung nicht hat geschieden werden können. Diese wiederartigen Materien sind gemeiniglich Schwefel, Arsenik, eine unmetallische Erde, oder eine eisenhaltige Erde, welche nicht wie es sich gehört mit dem Phlogiston hat verbunden werden können, um die metallischen Eigenschaften

schaften zu haben, und in Betrachtung der wohl beschaffenen eisenartigen Theile als widerartig angesehen werden muß.

Die neuen Schmelzungen, welche man mit dem Gusse vornimmt, machen ihn von diesen widerartigen Materien frey, indem sie die flüchtigen, als den Schwefel und das Arsenik, zerstreuen und die unmetallischen zu Schlacken machen. Was die eisenartige Erde anbelangt, welche ihre metallische Forme nicht hat, so wird sie wahres Eisen, weil sie in den Kohlen, damit sie umgeben ist zureichendes Phlogiston findet, sich in Metall zu verwandeln: Die Kohlen sind in dieser Gelegenheit auch nöthig um dem Eisen beständig Phlogiston darzubiethen, ohne welches dasselbe zu Kalk werden würde.

Die Hammerschläge, welche man dem glühenden Eisen nach den Schmelzungen giebet, dienen, die erdichten Theile zwischen den eisenartigen Theilen heraus zu treiben, welche darinnen geblieben seyn könnten, um die metallischen Theile mit einander zu verbinden, welche zuvor wegen der dazwischen liegenden widerartigen Materien nicht aneinander hingen.

Dritter Proceß.

Das Eisen in Stahl zu verwandeln.

Nehmet kleine Stäbe von dem besten Eisen, nämlich von demjenigen, welches sich schmieden läßt, es mag heiß, oder kalt seyn, stellet sie senkrecht in ein rundes cylindrisches Gefäß von gleicher Höhe, so daß sie von einander

Pract. Chym. I Theil.

P

der

der und den Wänden des Schmelztiiegels eines Daumen breits abgesondert sind. Machet das Gefäß mit einem Cämente voll, das aus zweyen Theilen Kohlen, einem Theile gebrannter Knochen in einem verschlossenen Gefäße, bis sie recht schwarz geworden, und einem halben Theile frischer Holzasche bestehet, alles wohl gepulvert und unter einander gemischt. Hebet die Eisenstäbe ein wenig auf, damit das Cäment den Boden des Schmelztiiegels bedecken kann und unter jedem Stabe ungefähr eines halben Daumens dick damit bedecket werde, decket den Schmelztiiegel zu und verkleibet die Stürze desselben.

Setzet den also zubereiteten Schmelztiiegel in einen Ofen, welcher dergestalt gebauet ist, daß der Schmelztiiegel von unten bis an die Stürze mit Kohlen umgeben werden kann; unterhaltet auch bis zehn Stunden einen solchen Grad des Feuers, daß das Gefäß mittelmäßig glüend bleibe; hierauf nehmet ihn aus dem Ofen, und tauchet eure kleinen Eisenstäbe noch ganz glüend in kaltes Wasser, so werden sie in Stahl verwandelt seyn.

Anmerkungen.

Der Hauptunterschied zwischen dem Eisen und Stahle ist, daß dieser letztere mit mehr Phlogiston vereiniget ist.

Es ist nöthig, wie man aus dieser Erfahrung siehet, daß das Eisen nicht im Fluße seyn darf, um sich mit der brennenden Materie zu verbinden; es darf nur durchs Feuer glüend, offen und weich gemacht werden.

Alle

Alle die köhlichten Materien schicken sich zu dem Eämente, welches man Stahl zu machen brauchet, dafern dieselben keine vitriolische Säure enthalten. Gleichwohl hat man bemerket, daß diejenigen, welche aus den Thieren gezogen werden, eine viel geschwindere Wirkung hervor bringen, als die andern; diesermwegen ist es dienlich, dergleichen mit dem Kohlenstaube zu vermischen wie wir vorgeschrieben haben.

Man urtheilt, daß die Arbeit gelungen und das Eisen in guten Stahl verwandelt worden ist, aus den folgenden Zeichen.

Dieses Metall, nachdem es im Wasser gelöscht worden, wie wir gesagt haben, erlangt eine so große Härte, welche den Eindrückten der Feile und des Hammers auf keinerley Weise nachgiebt und sich lieber zerbrechen als strecken läßt. Hierbey muß man bemerken, daß sich diese Härte des Stahls nach der Manier, wie man ihn löschet, ändert. Die allgemeine Regel deswegen ist; je heißer er ist, wenn man ihn löschet, und je kälter das Wasser ist, darinnen man ihn löschet desto härter wird er. Man kann ihm die Härte benehmen, welche er durch die Löschung erhalten, wenn man ihn glüend macht, und langsam kalt werden läßt. Als denn läßt er sich schmieden und giebet der Feile nach; diesermwegen benehmen die Handwerksleute, welche den Stahl arbeiten, ihm erstlich die Härte, damit sie ihm die Figur des Werkzeugs,

welches sie daraus machen wollen, desto leichter geben können. Nach diesem löschen sie das fertige Werkzeug wieder, und der Stahl erlangt durch diese andere Löschung eben so viel Härte wieder, als er zuvor gehabt hat.

Die Farbe des Stahls ist nicht so weiß und dunkler als des Eisens seine; und die Grübchen und Riemchen, welche in seinem Bruche erscheinen, sind viel feiner als die, welche man in dem Eisen beobachtet.

Wenn die Eisenstäbe, die man durch die Cementation in Stahl verwandelt hat, sehr dicke wären, oder man selbige nicht lange genug cementiren ließe, würden sie nicht in ihrer ganzen Dicke in Stahl verändert seyn. Es würde solches nur die Oberfläche bis auf eine gewisse Tiefe und das Mittelste nur Eisen seyn, weil das Phlogiston nicht gänzlich hätte durchdringen können. Der Bruch eines Stabes von dieser Art ist sehr geschickt, den Unterschied zu zeigen, der zwischen der Farbe und den Grübchen des Stahls und des Eisens seinen ist.

Es ist leicht dem Stahle das überflüssige Phlogiston, welches ihn zu Stahle macht zu nehmen, und ihn wieder in Eisen zu verkehren: Man darf ihn deswegen nur eine gewisse Zeit über glüend erhalten, und beobachten, daß ihn in dieser Zeit nichts umgebe, welches ihm das Phlogiston, das ihm das Feuer genommen hat, wieder schaffen könnte. Man erlangt dieses noch eher, wenn man ihn mit magern Materien, welche das Phlogiston zu verzehren vermögend sind,

sind, als mit weiß gebrannten Knochen und Kreidenerden, nochmals cämentirt.

Man kann auch Stahl durch die Schmelzung machen, oder das gegossene Eisen in Stahl verwandeln. Hierzu muß man eben dieselbe Manier anwenden, welche wir gegeben haben, dasselbe schmiedbar zu machen, doch mit diesem Unterschiede, daß, weil der Stahl mehr Phlogiston haben muß, als das Eisen, man alle die Mittel zugebrauchen hat, welche vermögend sind eine große Menge Phlogiston in das Eisen einzuführen, als, daß man nur eine sehr kleine Menge Eisen auf einmal schmelzen läßt, und es beständig mit viel Kohlen umleget hält; die Schmelzungen wiederholet, und vermeidet, daß der Wind des auf die Oberfläche des Metalls gerichteten Blasebalgs die kohllichten Theile nicht davon wegblase u. d. m. Hierbey muß man bemerken, daß es gewisse Gattungen von Gußeisen giebet, welche sehr schwerlich also zu Stahle zu machen, und dagegen andere, mit welchem man sehr leicht und fast ohne Mühe zum Zwecke kömmt. Man giebet auch diesen letztern den Namen, der Stahlerze. Der nach dieser Manier gemachte Stahl muß eben wie derjenige, der durch die Cämentirung gemacht wird, gelöscht werden (*)

P 3

Vierter

(*) Herr Reaumur hat ein Werk von dem Mittel, das Eisen in Stahl zu verkehren, ans Licht gegeben; welches wegen dieser Materie nichts zu wünschen gelassen hat. Man kann nicht besser thun, wenn man von diesem Theile der Metallwissenschaft weitläufige und sehr leichte Unterichte verlangt, als daß man dieses Werk zur Hand nehmet.

Calcinirung des Eisens. Verschiedene Eisensafrane.

Nehmet Eisenfeilspäne nach Belieben, thut sie in ein irdenes unglasirtes Gefäß, das weit seyn muß. Setzt dieses Gefäß unter die Muffel eines Kapellensofens; lasset es glüen: unterhaltet einerley Grad des Feuers, bis alles Eisen gänzlich in ein rothes Pulver verwandelt worden ist.

Anmerkungen.

Das Eisen verlihet durch die Wirkung des Feuers sein Phlogiston leichtlich. Der Kalk, welcher nach dessen Calcinirung zurückbleibet, hat eine sehr rothe Farbe: welche Anlaß zu urtheilen giebet, daß dieß die natürliche Farbe der Erde dieses Metalls sey. Man hat auch wahrgenommen, daß alle die Erden und Steine, welche von Natur roth sind, oder diese Farbe durch die Calcinirung bekommen, eisenartig sind.

Die gelbrothe Farbe, welche alle eisenartige Kalke haben, auf was für Art dieselben auch gemacht worden sind, hat allen überhaupt den Namen Safran geben lassen. Derjenige, welchen wir hler beschrieben haben, führt in der Arzneywissenschaft den Namen, anhaltender Eisensafran.

Der Rost, welcher auf der Oberfläche des Eisens entsteht, ist eine Art des Eisenkalks, welcher vermittelst der Auflösung gemacht wird. Die
Feuchtich-

Feuchtigkeit der Luft wirket auf dieses Metall, löset es auf und beraubt es eines Theils seines Phlogistons. Dieser Rost wird in der Arzneykunst eröffnender Eisensaffran genennet; weil man glaubet, daß die salzigten Theile, mit deren Hülfe die Feuchtigkeit das Eisen auflöset, da sie mit diesem Metalle nach seiner Auflösung vereiniget bleiben, demselben die eröffnende Kraft geben. Die Apotheker bereiten diese Art des Eisensaffrans, indem sie die Eisenfeilspäne in den Thau setzen, bis sie gänzlich zu Roste geworden sind. Man nennet es alsdenn, im Thau zu bereiteren Eisensaffran.

Man bereitet auch einen Eisensaffran auf eine andre viel kürzere Art, indem man Feilspäne und gepulverten Schwefel unter einander mischet, die Vermischung anfeuchtet, welche nach einer gewissen Zeit giehret und sich erhitzt. Man setzet sie aufs Feuer: Der Schwefel verzehret sich: man rühret alles so lange um; bis es zu einer rothen Materie wird. Dieser Saffran ist nichts anders, als aufgelöstes Eisen durch die Säure des Schwefels, welche wie man weiß, mit des Vitriols seiner von gleicher Natur ist; folglich ist dieser Eisensaffran von dem roth calcinirten Kupferwasser nicht unterschieden.

Fünfter Proceß:

Auflösung des Eisens durch die bergartigen Säuren.

Thut eine bergartige (mineralische) Säure, welche ihr wollt, mit Wasser in einen Kolben;

ben: setzt den Kolben auf ein Sandbad von mäßiger Hitze. Schüttet Eisenfeilspäne in das Gefäß. Alsobald werden sich die ordentlichen Erscheinungen, welche die metallischen Auflösungen begleiten, sehen lassen. Werfet neue Feilspäne dazu, bis ihr sehet, daß die Säure nicht merklich mehr wirkt. Nehmet das Bauchglas vom Feuer, so habet ihr eine Eisenauflösung.

Anmerkungen.

Das Eisen läßt sich sehr leicht durch alle Säuren auflösen. Bedient man sich der vitriolischen, so muß man dieselbe mit Wasser schwächen, wenn sie concentrirt ist, weil die Auflösung besser geschieht. Die Dämpfe, welche in dieser Gelegenheit aufsteigen, sind entzündlich; und wenn man an die Oeffnung der Flasche einen angezündeten Wachsstock hält, vornehmlich wenn man sie einige Zeit verstopft gehalten und alles ein wenig gerührt hat, so entzünden sich diese schweflichten Dämpfe mit solcher Schnelligkeit, daß öfters eine so ansehnliche Ausdehnung geschieht, welche manchmal vermögend ist, das Gefäß in tausend Stücken zu zersprengen. Die fertige Auflösung hat eine grüne Farbe: es ist ein wahrer grüner Vitriol im Fluße, welcher nur eine kurze Zeit Ruhe braucht, sich zu chrySTALLISIREN.

Brauchet man die salpetrichte Säure, so muß man aufhören, Feilspäne dazu zu thun, wenn der Saft, nach etlichen Minuten Ruhe, trübe wird, weil diese Säure, wenn sie bis auf einen gewissen

gewissen Punkt mit Eisen beladen ist, einen Theil von demjenigen, das sie aufgelöset, zu Grunde fallen läßt, und vermögend wird, neues dergleichen aufzulösen. Man würde also durch diese Säure vielmehr von diesem Metalle auflösen, als man davon nöthig hat, das Acidum gänzlich zu sättigen. Diese Auflösung ist von Farbe roth und schießt keine Chrystallen an.

Wenn das Wetter nicht sehr kalt ist und die Säuren einen dienlichen Grad der Stärke haben, so ist es nicht nöthig, sich des Sandbades zu bedienen, und die Auflösung gehet ohne dieses sehr wohl von statten.

Das durch die Aciden aufgelösete Eisen kann davon geschieden werden, wie alle die andern metallischen Substanzen, welche in eben dem Zustande seyn, entweder durch die Wirkung des Feuers, welches das Acidum wegführt und die eisenartige Erde zurück läßt, oder durch die Mittel, welche mit den Aciden mehr Gemeinschaft haben, als die metallischen Substanzen, nämlich durch die niederschlagenden Erden oder alkalischen Salze. Man mag ein Mittel brauchen, welches man will, das Eisen von den Aciden zu scheiden, welche solches in der Auflösung halten, so erscheint es nach dieser Scheidung allezeit unter der Forme eines gelbrothen Pulvers, weil es alsdenn seines meisten Phlogistons beraubt ist, von welchem es seine metallische Forme hat. Dieses läßt urtheilen, es sey die eigne Farbe von der Erde dieses Metalls.

Fünftes Kapitel.

Vom Zinne.

Erster Proceß.

Daß Zinn von seinem Erze zu scheiden.

Stoßt das Zinnerz zu einem gröblichen Pulver und scheidet anfänglich durch die Wäsche alle widerartige Materien und alle Arten von Erzen aufs genauste davon, welche mit demselben vermischet seyn könnten. Laßt es hierauf trocknen und röstet es bey einem starken Feuer, bis nicht der geringste arsenikalische Dampf mehr aufsteiget. Wenn das Erz geröstet ist, so machet es zu einem feinen Pulver und vermischet es mit recht trocknen schwarzen Fluße zweymal so schwehr, unverrosteten Eisenfeilspänen, zu Viertel seines Gewichts, und mit eben so viel Borax und schwarzen Pecher aufs genauste: thut diese Vermischung in einen Schmelztiegel, streuet vier Finger hoch Meersalz darauf und decket den Schmelztiegel genau zu.

Setzet den also beschaffenen Schmelztiegel in einen Schmelzofen: gebet ihm anfänglich einen Grad eines mäßigen und langsamen Feuers, bis die Flamme des Pechs, welche durch die Fuge der Stürze herausfährt, gänzlich nachgelassen hat. Vermehret alsdenn das Feuer plötzlich bis zu dem Grade, welcher nöthig ist, die ganze

ganze Vermischung in die Schmelzung zu senden. Sobald alles geschmolzen ist, so nehmet den Schmelztiegel aus dem Ofen, und scheidet den König von den Schlacken.

Anmerkungen.

Alle Zinnerze enthalten ein ansehnliche Menge Arsenik, und entweder gar keinen Schwefel, oder doch nur sehr wenig: daher kommt es, daß, obgleich das Zinn das allerleichteste Metall, gleichwohl dessen Erz weit schwehtrer, als irgend eines andern Metalls seines ist, weil das Arsenik, viel schwehtrer ist, als der Schwefel, welcher in allen andern Gattungen der Erze iederzeit in einer ziemlich großen Verhältniß ist. Dieses Erz ist außer diesem sehr hart, und läßt sich nicht so leicht, als die andern zu Pulver machen.

Diese Eigenschaften des Zinnerzes geben das Mittel an die Hand, es durch die Wäsche leichtlich zu scheiden, nicht allein von den erdichten und steinichten Theilen, sonderu auch von den andern Erzen, welche mit demselben vermischet seyn möchten; und dieß ist um so viel vortheilhafter, da das Zinn größten theils verlohren gehet, wenn es einen so starken Grad des Feuers ausstehen müßte, der die widerspännstigen Materien, die dieses Erz vergesellschaftet, zu Schlacken machen könnte; und dieses Metall, welches sich leichtlich mit dem Eisen und Kupfer vereiniget, deren Erze gemeiniglich mit dem
seini-

seinigen vermengt sind, nach der Wiederbringung durch die Legierung dieser zweyen Metalle verfälscht seyn würde, wenn man sie nicht davon geschieden, ehe man es geschmelzt hätte.

Manchmal ist das Eisenerz, welches mit des Zinns seinem vermengt ist, auch sehr schwer, und läßt sich nicht leicht zu Pulver machen: deswegen kann man es nicht durch die bloße Wäsche davon scheiden. In diesem Falle muß man sich, nachdem es geröstet worden, des Magnets bedienen, um es zu scheiden.

Die Röstung ist dem Zinnerze auch nöthig, um das Arsenik davon zu scheiden, welches einen Theil des Zinns flüchtig macht, calcinirt und zerstöhrt, und das übrige in eine spröde und bröckliche Materie, wie ein Halbmetall verwandelt. Man erkennt, daß das Erz genug geröstet ist, wenn keine Dämpfe mehr davon aufsteigen, wenn es keinen Knoblauchsgeruch mehr hat, und ein Eisenblech, das man drüber hält, nicht weiß wird.

Weil das Zinn eines von den Metallen ist, welche sich am leichtesten calciniren, so ist es nöthig, in der Reducirung seines Erzes Materien zu gebrauchen, welche demselben Phlogiston schaffen können. Man bedeckt die Vermischung mit Meersalze, um die Berührung der Luft zu verhindern, welche allezeit die Calcinirung der metallischen Substanzen beschleuniget, das dazu gethane Pech dient zur Vermehrung des Gleichmaßes des Phlogistons.

Zweiter

Zweiter Proceß.

Calcinirung des Zinns.

Thut in eine unglasirte irdene Schüssel so viel Zinn, als ihr calciniren wollt. Laßet dieses Zinn schmelzen und rühret es von Zeit zu Zeit. Seine Oberfläche wird sich mit einem weiß grauen Pulver bedecken. Setzet die Calcinirung fort, bis sich alles Zinn in solches Pulver verwandelt hat: dieß ist der Zinnkalk.

Anmerkungen.

Ob es gleich zur Calcinirung der metallischen Substanzen vortheilhaftig ist, wenn man sie als Pulver oder Feilspäne, der Wirkung des Feuers und der Luft aussetzt, u. es so machet, daß sie nicht schmelzen, weil sie viel weniger Oberfläche darbieten, wenn sie geschmolzen sind, so haben wir dennoch bey der Calcinirung des Zinns diese Behutsamkeit zu gebrauchen nicht vorgeschrieben. Und dieses darum, weil dieses Metall so leicht schmelzet, daß es den Grad des Feuers, welcher diensam ist, dasselbe seines Phlogistons zu berauben, nicht ausstehen kann, ohne daß es in Fluß kömmt, auch diese Arbeit, ob sich das Zinn gleich leichtlich calcinirt, dennoch sehr lang wird, angesehen das Metall, wenn es geschmolzen ist, der Wirkung des Feuers und der Luft nur wenig Oberfläche darbietet. Man kann dieser Ungemächlichkeit zum Theile abhelfen, und die Arbeit sehr verkürzen, wenn man das Zinn, welches

welches man calciniren will, in verschiedene kleine Theile zertheilet, und sie in unterschiedlichen Gefäßen aufs Feuer setzet, so daß sich dieselben, wenn sie geschmolzen sind, nicht mit einander vereinigen; und in einen einzigen Klumpen verfehren können.

Das Zinn läßt den Salpeter verpuffen, wenn man es in dünnen Blechen auf dieses Salz wirft, wenn es wirklich im Fluße ist; und es steigt aus dieser Vermischung ein weißer Dampf auf, welcher sich in Blument verkehrt, wenn man seiner völligen Berrauchung einige Hinderniß in Weg leget.

Herr Geoffroy, welcher über das Zinn eine zusammenhängende Arbeit unternommen hat, deren umständliche Beschreibung man in den Schriften der Akademie der Wissenschaften sehen kann, hat gefunden, daß man aus der Farbe des Kalks von diesem Metalle, von seinem Grade der Reinigkeit und ungefähr von der Menge und Beschaffenheit der metallischen Substanz urtheilen kann, mit welchen es legirt ist. Die Erfahrungen, welcher dieser geschickte Chymist wegen dieser Materie gemacht hat, sind sehr merkwürdig.

Herr Geoffroy bedient sich eines Schmelztiegels zu seiner Calcinirung. Er läßt ihn bis zur Kirschfarbe glüend werden und erhält das Feuer die ganze Arbeit über in einerley Grade. Der Kalk, welcher sich bey diesem Grade der Hitze auf seinem Metalle gebildet hat, hatte die Forme kleiner weißen Schuppen, unten ein wenig röthlich

rothlich. Er hat sie so, wie sie entstanden auf die Seite geleet, damit er nicht die Oberfläche des Metalls bedeckte, welches, wie alle die andern, der Berührung der Luft nöthig hat, um sich in Kalk zu verwandeln.

„Herr Geoffroy hat, als er diese Calcinirungen gemacht, Gelegenheit gehabt, eine sehr merkwürdige Sache zu beobachten, welche vor ihm noch niemand bemerkt hatte, vermuthlich weil man das Zinn nicht nach derselben Manier calciniret hatte, daß man nämlich während der Calcinirung des Zinns, man mag das Häutchen, welches sich auf der Oberfläche des rothschmelzenden Metalls bildet zerreißen, oder es ohne Anzurühren in Ruhe lassen, an verschiedenen Orten eine kleine Aufwallung einer Materie wahrnimmt, welche das Häutchen öffnet und durchdringt. Diese Materie schwillt auf, wird glüend indem sie sich entzündet, und stößt eine kleine weißlichte Flamme in die Höhe, welche so lebhaft und schimmernd ist, als des Zinks seine, wenn man das Feuer so hoch treibet, um Blumen daraus zu machen. Man kann auch die Lebhaftigkeit dieser Flamme, mit verschiedener kleinen Körnern des Phosphorus ihrer vergleichen, welche man anzünden würde, wenn man sie sachte auf siedendes Wasser fallen ließe. Aus dieser weißen Flamme dunstet ein weißer Dampf, worauf die aufgetriebene Masse zum Theile niederfällt, und sich in ein weißes leichtes und zuweilen rothfleckichtes Pulver, nach

der

„der Stärke des Feuers verwandelt. Nach
 „dieser Minute der Anfeuerung (Ignitio) giebet
 „es viel stärkere zahlreichere und öftere Be-
 „wegungen, woraus sehr viel weißer Rauch
 „kömmt, den man durch eine Stürze von Ei-
 „senbleche: oder Kupfer, die auf den Schmelz-
 „tiegel passet, aufhalten kann. Dieß sind Zinn-
 „blumen, welche diese Metalle ein wenig an-
 „fressen: Dieses läßt den Herrn Geoffroy mit
 „viel Wahrscheinlichkeit muthmaßen, daß ein
 „Theil des Arseniks die Sublimirung dersel-
 „ben erleichtere. Wenn die Rinde, welche durch
 „diesen Kalk gebildet wird, sehr dick und so hau-
 „sig ist, daß sie nicht mehr auf die Seite gescho-
 „ben werden kann, um einen Theil des Me-
 „talls unbedeckt zu lassen, so läßt Herr Geof-
 „froy das Feuer aufhören, weil kein Kalk mehr
 „werden würde, weil die Gemeinschaft der äu-
 „ßerlichen Luft mit dem Zinnbade, wie wir ge-
 „sagt haben, unumgänglich nothwendig ist.
 „Es ist in dieser Arbeit zu merken, daß, wenn
 „das Feuer zu langsam ist, weder die Entzün-
 „dung der schweflichten Theile noch der weiße
 „Rauch, welcher aufsteiget, so gut wahrgenom-
 „men werden, als wenn es so ist, als es seyn
 „muß, den Schmelztiegel nur Firschroth glüend
 „zu erhalten.

„Herr Geoffroy, nachdem er diesen ersten
 „Kalk abgesondert, hat die Calcinirung wieder
 „angefangen. Bey diesem andern Feuer sind
 „die Aufwachungen und Aufschwellungen viel
 „wichtiger und steigen wie Kalkblumen in die
 „Höhe

„Höhe, allein ihre Zusammensetzung bestehet als
 „zeit aus kleinen Schupen. Der Theil die-
 „ser Anwachsung, welcher wohl calcinirt
 „worden, ist auch weiß und roth. Es finden
 „sich auch kleine Stücken, deren unterste Fläche
 „ganz roth ist. Es scheint, daß in den fortge-
 „setzten Calcinirungen schweflichte Dämpfe von
 „einer andern Art aufsteigen, als im Anfange,
 „weil bey dem ersten Feuer der Kalk vollkommen
 „weiß ist, anstatt daß er bey dem andern an ei-
 „nigen Orten schwarzfleckicht zu werden anfängt.
 „Herr Geoffroy hat zwölf unterschiedene Calci-
 „nirungen vornehmen müssen, um zwölf Unzen Zinn
 „zu Kalke zu mache. Er hat bey diesen unter-
 „schiedlichen Calcinirungen Gelegenheit gehabt
 „sich zu versichern, daß nach der vierten u., manch-
 „mal nach der dritten die rothen Flecken sich
 „vermindern, und die schwarzen vermehren; daß
 „die Anwachsungen aufhören; und die Rinde
 „des Kalks platt bleibet; daß bey dem zwölf-
 „sten Feuer das Zinn diese schupichte Rinde nicht
 „mehr giebet, gegen das Ende die Wallungen
 „des Metalls im Bade nicht mehr erscheinen
 „und der wenige Kalk, welcher übrigbleibet, mit
 „einigen sehr kleinen Körnern des Metalls ver-
 „mischt ist, welche viel härter, als das Zinn zu
 „seyn scheinen. Herr Geoffroy hat derselben nicht
 „so viel sammeln können, um sie in die Kapelle
 „zusetzen und sich zu versichern, ob es nicht Sil-
 „ber wäre.“

Ob gleich das Zinn und überhaupt alle un-
 vollkommene Metalle durch eine erste leichte Cal-
 Pract. Chym. I Theil. D. cinis

cinirung in Kalk verwandelt zu seyn scheinen und ihrer metallischen Forme entbehren, so sind sie gleichwohl nicht alles ihres Phlogistons beraubet, denn wenn man, z. E. auf geschmolzenen Salpeter den Zinnkalk wirft, welcher nach dem von uns gegebenen Prozesse gemacht worden, so läßt er diesen Salpeter noch sehr merklich plazen; ein unumstößlicher Beweis, daß er viel entzündliche Materie enthält. Wenn man also einen Kalk haben will, der ganz und gar kein Phlogiston hat, so muß man diesen ersten Kalk, bey einem viel heftigern Feuer wieder und so lange calciniren, bis alles Phlogiston zerstreut ist.

„Herr Geoffroy, welcher seinen Zinnkalk sehr
 „rein und gut calcinirt haben wollte, hat die
 „zwölf Theile des Kalks, die er aus seinen er-
 „sten Calcinirungen erhalten hatte, der Wir-
 „kung des Feuers zum andernmale ausgesetzt.
 „Weil es aber allzulange geworden seyn würde,
 „jede absonderlich wieder zu calciniren, so hat er
 „sie in vier Loose getheilt und ieder nach der
 „Ordnung ihrer Calcinirung genommen, jedem
 „ein so starkes und langes Feuer gegeben, damit
 „die Calcinirung derselben die allerrichtigste, als
 „nur immer möglich seyn würde, seyn sollte;
 „und Herr Geoffroy hat nach dieser andern Cal-
 „cinirung alle diese Kalke von einer sehr schö-
 „nen Weiße gehabt, bis auf das erste Loos,
 „welches aus dem Kalke der drey ersten Feuer
 „bestanden, welcher rothfleckichte Schuppen ge-
 „habt hatte, und eine fast unmerkliche Leibfarbe
 behaltten

„behalten hat. Diese zwei Unzen Zinn, haben nach der allgemeinen Regel, nach ihrer Calcination im Gewichte zugenommen. Ihr Vermehrung ist von zweyen Quentchen und sieben und funfzig Granen gewesen.

„Herr Geoffroy merket an, daß nur das ganz reine Zinn einen Kalk von einer vollkommenen Weiße gebe. Er hat auf diese Art verschiedene andre unreine und verschiedentlich legirte Zinne calcinirt, welche ihm alle verschiedentlich gefärbte Kalke nach der Natur und Beschaffenheit ihrer Legirung gegeben haben: woraus er mit Grunde schließt, es sey die Calcination ein sehr gutes Mittel, von dem Gehalte, oder dem Grade der Reinigkeit des Zinns zu urtheilen.“ Man kann in dem Bande von dem Schriften der Akademie aufs 1738 Jahr, die umständliche Beschreibung der Erfahrungen des Herrn Geoffroy sehen: sie sind richtig und reizend.

Es ist dienlich zu erinnern, daß man sich den Dämpfen des Zinns nicht ohne Behutsamkeit bloß stelle, weil sie gefährlich sind; da dieses Metall von den Chymisten mit Grunde in dem Verdachte gehalten wird, daß es eine arsenikalische Materie bey sich führe.

Dritter Proceß.

Das Zinn durch die Aciden aufzulösen. Das Liebavius rauchender Saft.

Zhut nach Belieben in kleine Stücken geschnittenen Zinn in ein gläsern Gefäß. Gießet dreymal so viel Goldscheidewasser darauf, das aus dreyen Theilen Scheidewasser und einem Theile Salzgeiste besteht. Setzet das Gefäß auf ein kleines Digestionfeuer. Es wird eine Aufwallung geschehen, und das Zinn wird sich nach und nach auflösen. Wenn ihr sehet, daß das Acidum nicht mehr auf das Metall wirkt, so gießet das Flüssige gemächlich in ein ander gläsernes Gefäß; und wenn nicht alles Zinn aufgelöst wäre, so gießet neues Goldscheidewasser auf das übriggebliebene, lasset es wie das erstemal wirken, bis das Metall gänzlich aufgelöst ist.

Anmerkungen.

Das Zinn ist durch alle Aciden aufzulösen, allein das Goldscheidewasser löset solches am besten auf. Gleichwohl geschiehet es in dieser Auflösung, daß ein Theil des Zinns von sich selbst auf den Grund des Gefäßes unter der Forme eines weißen Pulvers niederfällt. Diese Auflösung des Zinns ist sehr geschickt, das Gold in einer Purpurfarbe niederzuschlagen. Hierzu muß man sie tropfenweise, mit der Auflösung dieses Metalls vermischen. Der Salpetergeist löset das Zinn bey nahe wie das Goldscheidewasser auf.

Wenn man zween oder drey Theile Vitriolöl auf einen Theil Zinn gießet, und das Gefäß, worinnen man diese Vermischung gemacht hat

hat einem Grade der Hitze ausgesetzt, welcher diensam ist, alle Feuchtigkeiten verrauchen zu lassen, so wird eine zähe Materie zurückbleiben, welche sich an die Wände des Gefäßes angehangen hat. Wenn man alsdenn diese Materie, nachdem man das Wasser davon abgossen hat, zum andernmale dem Feuer aussetzet, so wird sie sich gänzlich auflösen, bis auf einen kleinen Theil einer flebrichten Materie, welche sich auch in neuem Bitriolöl auflöset.

Die Säure des Meersalzes kann sich mit dem Zinne nach folgenden Prozesse verbinden. Vermischet durch Reiben in einem marmelsteinernen Mörsel eine Unalgama von zweien Unzen feines Zinns und drittehalbe Unze lebendigen Quecksilbers mit so viel ätzenden Sublimas te genau mit einander. Sobald die Vermischung fertig ist, so thut sie in eine gläserne Retorte und destilliret mit eben denen Behutsamkeiten, welche wir wegen unserer concentrirten und rauchenden Säuren angezeigt haben. Es werden anfänglich Tropfen eines klaren Safts in die Vorlage übergehen, welchen bald ein elastischer Geist folgen und mit Hefigkeit herausgehen wird, endlich werden in dem Halse der Retorte Blumen und eine salzige und zähe Materie in die Höhe steigen. Alsdenn hebet die Destillation auf und gießt das Flüssige aus der Vorlage in eine gläserne Flasche. Dieser Saft läßt unaufhörlich eine ansehnliche Menge weißen und dicken Rauch ausdampfen, wenn er freye Gemeinschaft mit der Luft hat.

Die Hervorbringung dieser Destillation ist eine Versezung der Säure des Meersalzes mit dem Zinne. Weil unser Metall mehr Gemeinschaft mit dieser Säure, als mit dem Quecksilber hat, so verläßt die im äzenden Sublimat enthaltene Säure das Quecksilber und vereiniget sich mit dem Zinne, welches sie flüchtig macht, um es mit sich unter der Forme eines Safts in die Vorlage übergehen zu lassen. Man bedienet sich der Amalgama des Zinns mit dem Merkur, damit man denselben mit dem äzenden Sublimat genau vermischen kann, wie es zum glücklichen Ausgange der Arbeit diensam ist.

Das Zinn wird in dieser Erfahrung flüchtig gemacht, und die Säure des Meersalzes, welche ungemein concentrirt ist, verfliehet beständig unter der Forme weißer Dämpfe. Diese Zusammensetzung ist unter dem Namen des Libavius rauchender Saft bekannt, welchen Namen er von seinem Erfinder bekommen hat. Das Zinn, welches durch die Aoiden aufgelöset worden, wird durch die Alkalien leichtlich davon geschieden. Es fällt allezeit unter der Forme eines weißen Kalks zu Grunde.

* * *
* *
*

Sechstes Kapitel.
Vom Bleye.

Erster Proceß.

**Das Bley von seinem Erze zu
 scheiden.**

Machet das Bleyerz, welches ihr zuvor ge-
 röstet haben müßt, zu einem feinen Pul-
 ver: vermischet es mit dem doppelten Gewichte
 seiner Schwehre mit schwarzen Fluße und dem
 Viertel seines Gewichts unverrosteten Eisen-
 feispanen und Borax: thut alles in einen
 Schmelztiegel, der wenigstens drey mal so viel
 Materie enthalten könnte. Streuet vier Fin-
 ger hoch Meersalz darüber. Nachdem ihr den
 Schmelztiegel bedeckt, die Fugen verkleibet
 und alles bey einer gelinden Wärme getrocknet
 habet, so setzet ihn in einen Schmelzofen.

Machet den Schmelztiegel mittelmäßig
 glüend, so werdet ihr das Meersalz verplätzen
 hören. Nach der Verplätzung dieses Salzes
 wird in dem Schmelztiegel ein kleines Zischen
 entstehen. Unterhaltet denselben Grad des Feu-
 ers, bis solches vergangen ist.

Als denn thut so viel Kohlen dazu, als nö-
 thig ist die ganze Arbeit zu vollenden, und ver-
 mehret das Feuer geschwind und dermaßen, da-
 mit die ganze Vermischung vollkommen schmel-
 zet. Unterhaltet diesen Grad des Feuers eine

Viertelstunde über, welche Zeit zur Niederschlagung des Königes zureichend ist.

Nach geendigter Arbeit, welches man an der Ruhe der Materie, die im Schmelztiegel enthalten ist, und an einer lebhaften und glänzenden Flamme, welche davon in die Höhe steigt, erkennen wird, nehmet den Schmelztiegel aus dem Ofen und scheidet den König von den Schlacken.

Anmerkungen.

Alle die Bleyerze enthalten eine ziemlich große Menge Schwefel, welchen man erstlich durch die Röstung davon scheiden muß; und weil diese Erze gern verplätzen, wenn sie die Hitze zu empfinden anfangen, so ist es dienlich, sie bedeckt zu halten, bis sie recht erhitzt sind. Eine andere Aufmerksamkeit, die man bey der Röstung dieses Erzes haben muß, ist, daß man es keiner allzugroßen Hitze aussetze, sondern das Gefäß, welches dasselbe enthält, nur mittelmäßig glühend halte; weil es leichtlich einen Anfang der Schmelzung annimmt, welches Ursache ist, daß es sich ans Gefäß anhänget.

Das Eisen, welches man dazuthut, und mit dem Fluße vermischt, verzehret den Schwefel, welcher auch nach der Röstung darinnen geblieben seyn könnte: es dienet auch, einige Theile des Halbmetalls, vornehmlich des Spiesglases, welche oft in dem Erze vermischt sind, von dem Bleye zu scheiden.

Man

Man darf nicht befürchten, daß sich das Eisen in der Schmelzung mit dem Bleye vermische und dessen Reinigkeit verfälsche: denn diese zwey Metalle können sich niemals mit einander vereinigen, wenn sie ihre metallische Forme haben.

Man darf eben so wenig befürchten, daß das Eisen, wegen seiner widerspänstigen Eigenschaft, der Schmelzung des Gemisches Hinderniß in Weg lege; denn obgleich dieses Metall nicht zu schmelzen ist, wenn es allein ist, so wird es doch durch die Vereinigung, die es mit den Materien macht, welche es verzehren muß, dergestalt schmelzbar, daß es in dieser Gelegenheit, gewisser maßen die Wirkung eines Schmelzmittels thut.

Die Regierung des Feuers ist ein wesentlicher Artikel in dieser Arbeit. Es ist sehr viel daran gelegen im Anfänge nur den Grad einer mäßigen Hitze zu geben, weil die Erde des Bleyes, wenn sie sich mit dem Phlogiston vereiniget, um die metallische Forme anzunehmen, dergestalt aufschwillt, daß zu befürchten ist, es möcht die ganze in den Gefäßen enthaltene Materie heraus laufen. Wir haben auch diese Ungelegenheit zu vermeiden vorgeschrieben, sich eines sehr großen Schmelztiegels zu bedienen. Diese Aufschwellung, welche dem Bleye bey seiner Reducirung begegnet, ist allezeit mit einem Getöse begleitet, welches dem Pfeifen der Luft gleich ist.

Ungeachtet aller Vorsichtigkeiten, welche man anwendet zu verhindern, daß die Reducirung nicht allzugeschwind geschehe, und das Ueberlaufen der Materie veranlasse, so eräuet sich öfters; daß, wenn man das Feuer vermehret die Vermischung zur Schmelzung zu bringen, das Zischen auf einmal wieder anfängt und sich sehr stark hören läßt. Wenn dieses geschieht, so muß man alsofort alle Oeffnungen des Ofens genau zu machen, um das Feuer zu ersticken und zu dämpfen; ohne welches die im Schmelztiiegel enthaltene Materie aufschwillt, durch den Leim dringet, auch die Stürze wegstößt und sich vertheilt. Dieser Zufall ist während der ersten fünf oder sechs Minuten zu befürchten, nachdem man das Feuer vermehrt hat, um die Vermischung zu schmelzen. Dieses Ueberlaufen der Materie ist mit einer dunkeln Flamme, einem dicken grauen und gelben Rauche, und einem Geräusche vergesellschaftet, das eines siedenden Wassers seinem gleich ist. Wenn man alle diese Erscheinungen wahrnimmt, so kann man versichert seyn, daß die Materie entweder auf die von uns beschriebene Art, oder daß sie sich durch einige Risse, welche der Schmelztiiegel bekommen, Luft gemacht hat, aus dem Schmelztiiegel gelaufen, und folglich die Arbeit verlohren ist.

Dieser Zufall aber eräuet sich auch, wenn irgend eine Kohle in den Schmelztiiegel fällt. Wegen dieser Ursache eben ist es nöthig, denselben zuzudecken.

Man

Man kann versichert seyn, daß die Arbeit gelungen ist, wenn die Schlacken geruhig kalt geworden, und nicht zum Theil durch die Verklebung gedrungen sind; wenn das Bley nicht Stückchenweise in der ganzen Masse der Materie, die im Schmelztiegel enthalten, zerstreuet ist, wenn es sich auf dem Grunde unter der Forme eines harten nicht allzuglänzenden Königes gesammelt, ein blaues Ansehn und Geschmeidigkeit hat. Außer diesem müssen, in gegenwärtigen Falle, die Schlacken hart und schwarz seyn, und dürfen nicht wie Siebe durchlöchert scheinen als an ihrem Theile, der an dem Salze angelegen hat.

Es ist dienlich bey dieser Gelegenheit zu bemerken, daß sich das Meersalz nicht mit den Schlacken vermischet, sondern auf demselben schwimmt. Es ist nach der Arbeit schwarz, welche Farbe es vermuthlich von den kohlichten Theilen des Fluxes annimmt. Die Abwesenheit dieser Zeichen bemerket, daß die Arbeit mislungen ist.

Wenn das Erz, welches man zu tractiren hat, markasitisch und widerspänstig ist, so muß man es anfänglich bey einem weit stärkern Feuer rösten, als dasjenige, welches man bey dem schmelzbaren brauchet, weil die eisenartige und unmetallische Erde, welche allezeit mit den markasitischen Materien vermengt sind, es hindern, im Feuer so leicht weich zu werden.

Ueberdieß muß man mit diesem Erze viel mehr schwarzen Fluße und Borax vermischen,
und

und ihm den Grad eines stärkern Feuers geben.

Es ist ordentlicher Weise nicht nöthig, Eisenfeilspäne mit dieser Art des Erzes zu vermischen, weil die Eisenerde, damit die markasitischen Materien allezeit vergesellschaftet sind, sich während der Arbeit, mit Hülfe des schwarzen Fluxes, den man diesermwegen in größerer Menge darzu thut, reduciret, und eine zureichende Menge Eisen schaffet, die dem Bleye fremden Bergarten zu verzehren.

Wenn man unterdessen wahrnimmt, daß diese Markasiten, welche mit dem Bleyerze vereinigt sind, arsenikalisch wären, weil diese Markasiten nur sehr wenig eisenartige Erde enthalten, so müßte man Eisenfeilspäne dazu thun, welches in dieser Gelegenheit um so viel nöthiger ist, das Arsenik zu verzehren, da dieser Bergart zum Theil mit dem Erze vermengt bleibet; welches sie während der Arbeit in einen König verwandelt, mit dem Bleye vereinigt und einen großen Theil desselben, den sie zu Glase machet, vernichtet.

Das Bley, welches man aus dergleichen markasitischen Erzen bekömmt, ist gemeinlich nicht sehr rein, es ist schwärzlich und nicht so geschmeidig, welche Eigenschaften es von der Vermischung eines wenig Kupfers bekömmt, welches durch die Markasiten mitgetheilet worden, welche allezeit mehr oder weniger davon enthalten. Wir wollen hernach
das

das Mittel anzeigen, wie das Bley vom Kupfer zu scheiden ist.

Man kann auch das Bleyerz reduciren, wenn man es durch die Kohlen durchschmelzet. Hierzu muß man anfänglich den Ofen, darinnen man das Erz schmelzen will, anfeuern, dann eine Schicht von dem Erze unmittelbar auf die angezündeten Kohlen legen, und solche mit einer andern Schicht von Kohlen wieder bedecken.

Obgleich der Schmelzofen, dessen man sich zu dieser Arbeit bedienet, eine wichtige Hitze hervorbringt, so muß man dennoch die Heftigkeit des Feuers mittelst eines guten Blasebalgs noch vermehren, welcher die Wirkung einer Schmiedesse thut. Das Erz schmelzet, die Erde des Bleyes, vereinigt sich mit dem Brennbaren der Kohlen und wird zu Metalle, welches auf dem Grunde des Ofens in ein irdenes Gefäß fällt, welches man mit Kohlenstaube versehen muß, damit das Bley, welches sich darinnen aufhält, nicht Gefahr läuft, sich zu calciniren da ihm dieser Kohlenstaub beständig Phlogiston liefert, welches dasselbe in seinem metallischen Stande hält.

Die erdichten und steinichten Materien, welche das Erz bey sich führet, werden durch diese Schmelzung zu Schlacken eben so, als wenn sie in einem verschlossenen Gefäße geschiehet. Was den Schwefel und das Arsenik anbelanget, so müssen solche anfänglich durch eine zureichende Röstung genau von dem Erze geschieden.

den werden. Diese Manier braucht man gemeinlich bey der Arbeit im Großen zur Erforschung der Bleyerze.

Zwenter Proceß.

Das Bley vom Kupfer zu scheiden.

Berfertigt von Leimerde und Kohlenstaube; ein plattes und weites Gefäß so groß, daß die metallischen Massen, die ihr hinein thun wollet, dessen Boden gegen sein Vordertheil abschüssig seyn und in diesem Orte eine kleine Rinne haben muß, welche mit einem andern Gefäße von gleicher Beschaffenheit Gemeinschaft hat, welches neben das erste ein wenig tiefer gesetzt wird. Die Rinne des obersten Gefäßes muß zuoberst mit einem kleinen eisernen Bleche bedeckt seyn, welches man daselbst angebracht haben muß, wenn das Gefäß nach weich ist. Leget glüende Kohlen herum und laßt alles wohl trocknen.

Wenn diese Zurüstung fertig ist, so schüttet in das oberste Gefäß eure Vermischung vom Kupfer und Bleye und zündet in beyden Gefäßen ein gelindes Holz- oder Kohlenfeuer an; welche den Grad der Hitze nicht übersteiget, die das Bley zu schmelzen zureichend ist. Bey diesem Grade der Hitze wird das in der Vermischung enthaltene Bley schmelzen, und ihr werdet es aus dem obersten Gefäße in das unterste laufen sehen, auf dessen Boden es sich in einem König versammeln wird. Wenn bey dies

diesem Grade des Feuers nichts mehr fließet, so vermehret ihn ein wenig, bis das Gefäß mittelmäßig glüend wird.

Wenn gar nichts mehr fließen will, so nehmet alles Bley, das in dem untersten Gefäße enthalten ist, zusammen. Laßt es in einem eisernen Löffel bey einem so starken Feuer, davon der Löffel glüend wird, wiederschmelzen: rühret das Metall um, und laßt ein wenig Unschlit oder Pech darauf brennen, um dasjenige wieder zu bringen, was etwan calcinirt geworden seyn könnte. Nehmet die Haut oder dünne Rinde weg, die sich auf der Oberfläche gebildet hat. Drücket sie, das Bley heraus zu bringen, das sie noch enthalten könnte, und thut sie zu der Kupfrichten Masse, die euch im obersten Gefäße übrig geblieben ist. Dämpfet das Feuer. Nehmet auch dieses andre Haut weg, die auf der Oberfläche des Bleyes entsteht. Endlich, wenn das Metall fest werden will, so nehmet zum drittenmale die Haut weg, welche sich darauf bildet. Das nach diesem übriggebliebene Bley ist sehr rein und von allem Zusatze des Kupfers befreyt.

Was das Kupfer anbelanget, so wird es in dem obersten Gefäße mit ein wenig Bley überzogen seyn; und wenn dieses Metall mit dem Bleye in der Verhältniß eines Viertels oder Fünftels vermischt gewesen und das Feuer sachte und langsam verwaltet worden ist, so wird es nach der Arbeit beynahе dieselbe Forme behalten, welche die metallische Masse hatte.

An

Anmerkungen.

Das Bley ist auch oft mit Kupfer vermischt, nachdem man das Erz reducirt hat, und vornehmlich, wann dieses Erz markasitisch gewesen. Obgleich das Kupfer ein viel schöneres und weit geschmeidigeres Metall, als das Bley ist; so wird dieses letztere dennoch durch diesen Zusatz spröde und brocklich. Man bemerket dieses Gebrechen gar leicht bey Betrachtung seines Bruchs, welcher aus lauter Körnern scheint zusammengesetzt zu seyn, da er hingegen, wenn es rein, weit gleicher und an der Spitze einem Prisma ähnlich ist. Wenn sehr viel Kupfer mit dem Bleye legirt ist, so fällt seine Farbe ins Gelbe.

Es ist nöthig, diese beyden Metalle, in Ansehung der bösen Eigenschaften, welche das Kupfer dem Bleye giebet, von einander zu scheiden. Das Mittel, welches wir gegeben haben, ist das einfältigste und beste. Es ist auf zwey Eigenschaften gegründet, welche das Bley hat: die erste ist, daß es viel leichter schmelzet, als das Kupfer, so daß es bey einem Grade des Feuers schmelzet und fließet, der nicht vermögend ist, das Kupfer zum glüen geschweige denn zum Schmelzen zu bringen: und die andre ist, daß das Bley, ob es gleich Verwandtschaft mit dem Kupfer hat, und sich sehr wohl mit diesem Metalle vereiniget, es gleichwohl nicht auflösen kann, wenn es nur den Grad der Hitze hat, der ihm zu seiner bloßen Schmel-

Schmelzung nöthig ist, Daher kann man Bley in einem kupfernen Gefäße schmelzen lassen, dafern man diesen Grad der Hitze nicht überschreitet. Wenn aber das Bley so heiß ist, um glüend zu werden, zu rauchen und zu kochen, so fänget es alsobald an, das Kupfer aufzulösen: Dieserwegen ist zum glücklichen Erfolge unserer Arbeit wesentlich nöthig, nur einen sehr mäßigen Grad der Hitze zu geben, der bloß zureichend ist, das Bley in der Schmelzung zu erhalten.

Man nimmt den Kohlenstaub zur Befertigung der Gefäße, welcher man sich bedientet, um dadurch die Calcinirung des Bleyes zu verhindern.

Das Eisenblech, welches die Rinne des Gefäßes bedeckt, verhindert, daß die zu großen Stücken Kupfer, welche das Bley mit sich fortführen möchte, nicht durchgehen können: es hält sie zurück, und giebet dem Bleye die Freyheit allein abzufließen. Weil aber die Stücken Kupfer den Weg verstopfen könnten, so muß man, wenn einige davon sich vorgeleget hätten, sie von der Rinne entfernen und sie mitten ins Gefäß zurück stoßen. Man muß untersuchen, ob das Bley an dem Durchgange feste wird, und in diesem Falle würde es nöthig seyn, das Feuer an diesem Orte zu vermehren, um es zu schmelzen und fließend zu machen.

Ungeachtet aller Vorsichtlichkeiten, die man anwendet, zu verhindern, daß das Bley kein

Kupfer mit sich fortführe, so ist es gleichwohl nicht möglich, diese Ungemächlichkeit gänzlich zu vermeiden. Um nun den kleinen Theil des Kupfers, damit das Bley noch beladen ist, davon zu scheiden; so läßt man es zum andernmale wieder schmelzen.

Weil das Kupfer lange nicht so schwer ist, als wie das Bley, wenn diese zwey Metalle auf die Art mit einander vermengtet sind, daß das Kupfer nicht geschmolzen und durch das Bley aufgelöset, sondern nur zwischen den Theilen dieses geschmolzenen Metalls ist, so ist es alsdenn eigentlich ein fester Körper, der, wenn er in eine schwerere Flüssigkeit, als er ist, getaucht wird, auf die Oberfläche, wie das ins Wasser getauchte Holz, in die Höhe steigen muß. Man verbrennet einige entzündliche Materien auf diesem geschmolzenen Bleye, dadurch die Theile dieses Metalls zu reduciren, welche sich, wenn es in der Schmelzung ist, auf seiner Oberfläche beständig calciniren; ohne diese Behutsamkeit würden sie mit dem Kupfer weggeführt werden.

Das Kupfer, welches nach dieser Scheidung übrig bleibt, ist, wie wir gesagt haben, noch mit ein wenig Bleye vermischt. Wenn man es gänzlich davon scheiden will, so muß man es in eine Kapelle thun, und unter der Muffel einem Grade des Feuers aussetzen, welcher alles Bley in Glöte verwandeln kann. Dieses geschieht nicht, daß nicht auch ein Theil des Kupfers durch die Hitze und Wirkung des Bleyes

Bleyes zu Schlacken gemacht würde, weil aber ein großer Unterschied unter der Leichtigkeit und Geschwindigkeit ist, mit welcher sich diese zwey Metalle calciniren, so belohnt der Theil des Kupfers, der sich calciniret, mittlerweile alles Bley in Glöte verwandelt wird, nicht die Mühe.

Unterdessen ist das Bley, welches nach dem Prozesse, den wir gegeben haben, genau vor dem Kupfer geschieden worden, deswegen noch nicht durchaus rein; manchmal ist es noch mit dem Golde versetzt, und enthält fast allezeit eine gewisse Menge Silber. Wenn man das Bley so sehr, als es möglich wäre, von dem Zufaze dieser zweyen Metalle reinigen wollte, so müßte man es in Glas verwandeln, das feine Korn, so übrig bleiben würde, absondern, und die Wiederbringung des Bleyglases vornehmen. Weil aber diese vollkommenen Metalle nicht den geringsten Schaden thun, so scheidet man sie gemeiniglich nicht davon, sie müßten denn in so großer Menge mit ihm legirt seyn, die Unkosten zu ersetzen und Vortheil zu verschaffen.

Wenn man dasjenige, was ein Erz oder ein metallische Vermischung aufs richtigste von Golde und Silber geben kann, durch die Raspelle prüfen will, so machet man anfänglich nur einen Versuch mit dem Bleye, das man hierzu gebrauchen muß, und hat in der Rechnung auf die Menge des feinen Metalls acht, die es in der Arbeit hat geben können.

Dritter Proceß,

Calcinirung des Bleyes.

Nehmet so viel Bley, als ihr wollet: laßet es auf einem oder mehr unglasurten irdenen platten Gefäßen schmelzen. Es wird auf der Oberfläche ein schwärzlich graues Pulver sich bilden. Rühret das Metall ohne Unterlaß um, bis es gänzlich in dieses Pulver verwandelt ist: Dieß ist der Bleykalk.

Anmerkungen.

Weil das Bley ein sehr schmelzbares Metall und hierinnen dem Zinne sehr ähnlich ist, so müssen die meisten Anmerkungen, welche wir wegen der Calcinirung des Zinns gemacht, auch hler statt haben.

In allen metallischen Calcinirungen, und insonderheit in des Bleyes seiner, zeigt sich ein besonderes Phenomenon, davon sehr schwerlich ein Grund anzugeben ist. Daß nämlich diese Materien, welche von ihrem Wesen, entweder durch die Zerstreung des Phlogistons, oder auch, weil ein Theil des Metalls in Dämpfen verbraucht, ansehnlich verliehren, nichts destoweniger Kalk liefern; die nach der Calcinirung ihr Gewicht vermehret haben, und diese Vermehrung ist sehr wichtig. Hundert Pfunde Bley, z. E. welche in Mennig verwandelt worden, die nichts anders ist, als ein Bleykalk, der durch eine längere Calcinirung die

die rothe Farbe erhalten hat, finden sich um zehn Pfuude vermehrt; so daß man für hundert Pfuude Bley, hundert und zehn Pfuunde Wenige wieder bekommt: eine erstaunliche und fast ungläubliche Vermehrung, wenn man betrachtet, daß man an statt dem Bleye etwas zuzusetzen, vielmehr einen Theil desselben zerstreuet.

Die Naturkündiger und Scheidekünstler haben, um Rechenschaft von dieser Erscheinung zu geben, viel sinnreiche Lehrgebäude erdacht, davon kein einziges zureichende Genüge thut. Weil es noch keine festgesetzte Theorie deswegen giebet, so wollen wir auch nicht unternehmen, von dieser seltsamen Sache eine Erklärung zu geben.

Vierter Proceß.

Berfertigung des Bleyglases.

Nehmet vier Theile Glöte und einen Theil reinen und crystallinen Sand: mischet sie aufs genaueste, als möglich, untereinander, und thut ein wenig Salpeter und Meersalz dazu: Thut dieses Gemische in einen Schmelztiegel von der festesten und dichtesten Erde. Bedecket den Schmelztiegel mit einer Stürze, die ihn genau verstopfet.

Setzet den also zugerichteten Schmelztiegel in einen Schmelzofen; Schüttet den Ofen voll Kohlen; zündet das Feuer nach und nach an, so daß alles mit Weike heiß wird; vermehret hierauf das Feuer, bis der Schmelztiegel stark glüet,

glüet, so daß die darinnen enthaltene Materie zu schmelzen anfängt; erhaltet sie eine Viertelstunde über also geschmolzen.

Nach dieser Zeit nehmet den Schmelztiegel aus dem Ofen. Zerschlaget ihn; ihr werdet darinn ganz gewöhnlich einen kleinen Grundsatz von Bleye auf dem Boden finden, das auf ein durchsichtig Glas, von einer gelben Farbe, fast wie des Agtsteins seine seyn wird. Scheidet dieses Glas von dem metallischen Grundsatze und den salzigten Materien, welche etwan darauf sind.

Anmerkungen.

Das reine Bley und ohne Zusatz wird durch ein großes Feuer in Glöte verwandelt, welches eine Substanz, die mehr und weniger gelblich, glänzend, weich anzufühlen und wie schapicht ist. Diese Substanz ist eine angefangene Glasmachung des Bleyes. Die Arbeit der Reinigung des Goldes und Silbers durchs Bley im Großen, giebet eine große Menge von dieser Materie. Sie ist zuweilen weißlicht, man nennet sie Silberglöte, manchmal gelbe und führet den Namen Goldglöte. Der Unterschied ihrer Farbe kömmt von dem Grade des Feuers, den sie erfahren hat, und von den metallischen Substanzen, die mit ihr zu Glase geworden sind.

Die Glöte allein schmelzet sehr leicht und verwandelt sich, wenn sie in starkes Feuer gesetzt wird, sehr leichtlich in Glas. Allein dies

ses

festes Bleeglas ohne Zusatz ist so wirksam, so durchdringend, und schwillt mit solcher Leichtigkeit auf, daß man sich dessen nicht bedienen kann, wenn es rein ist. Man muß es gewissermaßen fesseln, und es mit einer andern glasfähigen Materie binden, die lange nicht so zart ist, als wie der Sand. Aus dieser Ursache, und nicht um die Materie schmelzbarer zu machen, haben wir vorgeschrieben, ein Drittel Sand zu zwey Dritteln Glöte zu thun.

Den Salpeter und das Meersalz, welches wir in die Vermischung eingeführt haben, sind bestimmt, die Gleichheit in der Schmelzung zu verschaffen. Weil der Sand leichter ist, und nicht so bald schmelzet, als wie die Glöte, so muß er zum Theil gegen das Obertheil des Schmelztiiegels in die Höhe steigen, wenn diese Materie anfängt in die Schmelzung zu kommen; daher würde der oberste Theil viel schwerer zu schmelzen seyn, und ein dichter Glas machen, als der unterste, allein der Salpeter und das Meersalz, welche das oberste des Schmelztiiegels einnehmen, weil sie noch nicht so schwer, als der Sand sind, und selbst wegen ihrer großen Schmelzbarkeit, sehr wirksame Schmelzungsmittel sind, verschaffen geschwind die Schmelzung der Sandtheile, welche der Wirkung der Glöte hätten entweichen und nach der Oberfläche getrieben werden können, ohne daß sie geschmolzen worden wären.

Die größte Schwierigkeit wegen des guten Ausgangs dieser Arbeit ist, daß man einen

Schmelztiegel von einer so harten und dichten Erde habe, wodurch das Bleyglas nicht dringen kann, welches sonst alles durchdringet und zerfriszt.

Die Vorsicht, einen Schmelztiegel zu nehmen, der viel mehr Materie enthalten kann, als man zu Glase machen will, ist wegen der Aufschwellung nöthig, worzu die Glöze und das Bleyglas geneigt sind.

Die Behutsamkeit, den Schmelztiegel genau zugedeckt zu halten, ist auch unnachlässlich, um zu verhindern, damit nicht irgend eine Kohle oder andere anzündliche Materie hinein falle: denn wenn dieses geschieht, so erfolgt die Wiederbringung des Bleyes, welche allezeit mit einer so starken Aufwallung und Aufschwellung vergesellschaftet ist, daß der größte Theil der Vermischung aus dem Schmelztiegel laufen würde. Aus eben dieser Ursache ist sehr nöthig, ehe man die Vermischung zum Feuer bringet, zu untersuchen, ob irgend eine Materie darunter, die vermögend ist, während der Arbeit Phlogiston darzubiethen, und wenn es also wäre, solche fleißig davon abzusondern.

Der kleine Grundsatz von Bleye, den man nach der Arbeit auf dem Boden des Schmelztiegels findet, ist ein Theil des Bleyes, welches gemeiniglich in der Glöze vermischt bleibt, wenn man sie nicht selbst mit Fleiß zubereitet und nicht eher vom Feuer genommen hat,

bis

bis man versichert, daß alles Bley zersthöht ist. Sonst ist dieser kleine Theil des Bleyes der Arbeit nicht schädlich, weil er sein Phlogiston der übrigen Materie nicht mittheilen kann.

Die Wiederbringung der Glöte aus dem Bleykalk und Bleyglase kann nach eben dem Proceß als die Wiederbringung seines Erzes gemacht werden.

Fünfter Proceß.

Das Bley durch das salperichte

Acidum aufzulösen.

Thut Scheidewasser, welches wie dasjenige präcipitiret ist, das man brauchet, das Sitber aufzulösen, in eine Bauchflasche: schwächet es darinnen durch Zugießen eben so viel gemeinen Wassers. Setzet die Flasche auf ein heißes Sandbad: werfet nach und nach kleine Stücken Bley hinein, bis ihr sehet, daß keine Auflösung mehr geschieht. Das also geschwächte Scheidewasser wird ungefähr den vierten Theil seines Gewichts Bley auflösen.

Es wird anfänglich auf dem Bleye so, wie es aufgelöset wird, ein graues Pulver, und nach diesem eine weiße Rinde entstehen, welche endlich hindern, daß das Auflösungsmittel auf das übrige Metall nicht wirkt; Dieser wegen muß man den Saft kochen lassen, und das Gefäß rütteln, damit diese Ueberzüge da-

von abfallen: Auf diese Art wird alles Bley aufgelöst seyn.

Anmerkungen.

Das Bley hat viel Aehnlichkeit mit dem Silber, in Ansehung der Erscheinungen, welche seine Auflösung in den Aciden begleiten. Es muß z. E. das salpetrichte Acidum sehr rein und von aller Vermischung des vitriolischen Acidi oder des Meersalzes befreuet seyn, wenn es das Bley in Auflösung erhalten soll: denn wenn es mit dem einen oder andern von diesen Aciden vermischt wäre, so würde das Bley so, wie es aufgelöst würde, in der Forme eines weißen Pulvers zu Boden fallen, eben so, wie es dem Silber begegnet.

Wenn das vitriolische Acidum mit dem salpetrichen vermischt ist, so ist das Präcipitat eine Versetzung dieses vitriolischen Acidi mit dem Bleye, nämlich ein metallisches Mittelsalz, ein Bleyvitriol. Wenn es das Acidum des Meersalzes ist, so ist das Präcipitat ein Bleykalk, das heist ein Salz, welches dem Silberkalk (Luna cornea) ähnlich ist.

Wenn alles Bley auf die Art, wie wir angezeigt haben, aufgelöst ist, so scheint der Saft mitchicht. Wenn man ihn auf dem Feuer warm erhält, bis man wahrnimmt, daß sich auf seiner Oberfläche keine Crystallen bilden, und ihn darauf ruhen läßt, so findet man auf dem Grunde, nach Verlauf einer gewissen Zeit ungefähr eine halbe Unze von einem

nem grauen Pulver, welches, wenn es auf dem Golde geprüft worden, so mercurialisch ist, dasselbe weiß zu machen. Man erblickt auch darinnen kleine Kügelchen von lebendigen Quecksilber.

Wir haben diese Beobachtung und diese Manier, das Daseyn des Quecksilbers in dem Bleye zu beweisen, und solches daraus zu ziehen, dem Herrn Grosse, von der Academie der Wissenschaften zu verdanken, welcher in den Schriften dieser Academie die Beschreibung seines Processes gegeben hat, nach welchem wir die Beschreibung der Arbeit, davon hier gehandelt wird, gegeben haben.

Die Auflösung, welche von dem grauen mercurialischen Pulver geschwind abgegossen worden, ist noch milchicht, und setzet ein ander Präcipitat. Wenn dieses andre Präcipitat gebildet ist, so wird der Saft helle und klar: alsdenn ist er von einer schönen gelben Farbe, wie die Auflösung des Goldes. Herr Grosse hat sowohl über die goldfarbene Auflösung, als über die zwey Präcipitate, davon wir gesprochen haben, viel Beobachtungen gemacht, davon wir die vornehmsten anführen wollen.

Der gelbe Saft läßt anfänglich auf der Zunge einen süßen Geschmack empfinden, allein nach diesem beißt er sehr lebhaft und läßt darauf einen starken Eindruck der Schärfe, welcher lange dauert.

Die Alkalien schlagen das in diesem Saft schwebende Bley nieder, eben so, wie sie alle

andere

andere Metalle, die durch die Aciden aufgelöst worden, niederschlagen; und dieses Präcipitat vom Bleye ist weiß.

Das Meersalz, oder der Salzein, scheidet das Bley von seinem Auflösungsmittel, und schlägt es nieder, wie wir gesaget haben; allein dieses Präcipitat ist von dem Silberkalk darinnen unterschieden, daß es im Wasser leicht aufzulösen ist, da hingegen der Silberkalk sich darinnen nicht auflöset.

Dieser im Wasser aufgelösete Bleykalk wird selbst durch das vitriolische Acidum niedergeschlagen. Herr Grosse saget, dieses mache bey der achten Spalte der Verwandtschaftstabelle des Herrn Geoffroy eine Ausnahme, in welcher das Acidum des Meersalzes angezeigt ist; als wenn es mehr Verwandtschaft mit dem metallischen Substanzen, als andere Aciden habe.

Unsere Auflösung des Bleyes wird auch durch verschiedene Mittelsalze in Weiß niedergeschlagen, dergleichen sind der vitriolirte Weinstein, die Alaune und der ordentliche Vitriol; Diese Salze schlagen, wegen doppelter Verwandtschaften, nieder.

Auch das bloße Wasser allein ist vermögend das Bley von unserer Auflösung niederzuschlagen, weil es das Acidum schwächt und das durch außer Stand setzt, das Metall schwerend zu erhalten.

Endlich, weil alle Auflösungen der Metalle durch die Aciden nur ein metallisches in einem

Saft

Saft aufgelöstes Mittelsalz sind, wenn man die Auflösung des Bleyes auf dem Feuer verdampfen läßt, so bilden sich darinnen sehr schöne Crystallen, wie Hanfkörner groß, in der Gestalt rechtwinkllicher Pyramiden, deren Grund viereckicht ist. Diese Crystallen sind gelblicht und haben einen süßen und zuckrichten Geschmack: allein das sonderbarste, was sie haben, ist, daß dieselben, da sie eine Zusammensetzung von dem salpetrichten mit dem Bleye vereinigten Acido sind, welches viel, ziemlich entwickeltes, Phlogiston enthält, ein metallisches Salpetersalz machen, welches die Eigenschaft hat in einem Schmelztiegel ganz allein und ohne den geringsten Zusatz einer entzündlichen Materie zu verpuffen. Dieses Salz ist ungemeyn schwer im Wasser aufzulösen.

Das graue mercurialische Präcipitat, welches das Gold weiß macht, und darinnen man Kügelchen von lebendigen Quecksilber wahrnimmt, ist bey weitem kein reiner Merkur. Es findet sich von dieser metallischen Substanz nur sehr wenig darinnen: Es ist eine Zusammensetzung 1) von kleinen Crystallen von eben der Natur, wie diejenigen, welche die verdampfte Auflösung liefert; 2) von einem Theile der Materie oder des weißen Pulvers, welches die Auflösung milchicht macht; 3) von einem grauen Pulver, welches Herr Groffe, als den einzigen mercurialischen Theil ansiehet; 4) endlich von kleinen Theilchen Bley, welche der Wirkung des Auflösungsmittels entwischt sind, vornehm-

nämlich wenn man, wie in dem Prozesse, davon hier gehandelt wird, einen ziemlichen Theil Bley mehr, als das Acidum aufzulösen im Stande ist, in der Absicht, dasselbe gänzlich zu sättigen, dazu gethan hat.

Mit Hülfe der Bewegung und Hitze können sich die kleinen Theilchen des Quecksilbers mit dem Bley amalgamiren.

Man darf sich nicht wundern, in dem Salpetergeiste ganzen Merkur und in Kügelchen zu finden, ob gleich dieses Acidum diese metallische Substanz sehr leicht auflöset, wennman in Betrachtung ziehet, daß in der gegenwärtigen Gelegenheit das Acidum, mit Bleye beladen ist, mit welchem es eine größere Verwandtschaft als mit dem Merkur hat, nach der bemerkten Verwandtschaft in des Herrn Geoffroy Tabelle, in welcher auf der Spalte, welche das salpetrichte Acidum an der Spitze führt, das Bley über den Merkur gesetzt ist. Wenn man auch Bley in eine Auflösung des Merkurs in Salpetergeiste bringet, so wird das Bley darinnen aufgelöst; und so wie die Auflösung geschiehet, fällt der Merkur zu Grunde.

Man siehet hieraus, daß, wenn man Quecksilber in dem freywilligen Präcipitate der Auflösung des Bleyes finden will, die völlige Sättigung dieses Acidi mit Bley wesentlich sey; ohne welche der freye Theil dieses Acidi den Merkur auflösen würde.

Was das weiße Pulver anbelanget, welches die Auflösung miltchicht machet und nach diesem

diesem zu Grunde fällt, so ist es nichts anders, als ein Theil des Bleyes selbst, welcher, da er keine recht genaue Vereinigung mit dem Acidus hat, zum Theil von sich selbst zu Grunde fällt. Dieß ist eine Gattung des Bleykalkes, welche durch das Feuer getrieben, sich theils in Glas und theils in Bley verkehret; weil sie noch Phlogiston behält.

Siebentes Kapitel.

Vom Merkur oder Quecksilber.

Erster Proceß.

Das Quecksilber von seinem Erze zu scheiden, oder es aus dem Zinnober wieder zu bringen.

Machet den Zinnober, daraus ihr das Quecksilber wieder ziehen wollt, zu Pulver; vermischet mit diesem Pulver ungeröstete Eisenfeilspäne zu gleichen Theilen: Thut die Vermischung in eine gläserne oder eiserne Retorte, davon nur zwey Drittel voll werden dürfen. Setzet die also beschaffene Retorte in ein Sandbad solchergestalt, daß ihr Bauch ganz in dem Sande begraben sey und ihr Hals eine sehr abhängige Richtung von oben nach unten habe. Passet eine Vorlage, die halb voll Wasser ist, an die Retorte, so daß der Hals

Laß dieses Gefäße ungefähr eines halben Daumens tief ins Waßr gehe.

Erhitzet die Gefäße bis die Retorte mittelmäßig glüend wird. Der Merkur wird in Dämpfen in die Höhe steigen, welche sich in Tröpfchen verdicken und in das Wasser der Vorlage fallen. Wenn ihr sehet, daß bey diesem Grade des Feuers nichts mehr übergeheth, so vermehret ihn, um dasjenige abzuführen, was vom Merkur zurück geblieben seyn könnte. Wenn also aller Merkur abgezogen ist, so nehmet die Vorlage weg, gießt das Wasser, welches sie enthält, aus, und sammet den Merkur.

Anmerkungen.

Der Merkur wird unter der Erde niemals zum Mineral als durch den Schwefel, mit welchem er ein Zusammengesetztes von einer braunrothen Farbe machet, welches unter dem Namen Zinnober bekannt ist.

Manchmal ist er allein mit erdichten und steinichten Materien vermengt, welche keinen Schwefel enthalten; weil aber diese metallische Substanz allezeit mit ihrem Phlogiston versehen ist, so hat sie alsdenn ihre metallische Forme und Eigenschaften. Wenn man ihn in diesem Stande findet, so ist nichts leichters, als ihn von diesen widerwärtigen Materien zu scheiden: Man darf deswegen, nur alles bey einem so starken Feuer destilliren, den Merkur in Dämpfen zu erheben. Dieses Mineral ist flüchtig, und die erdichten und steinichten Materien

ferien sind fest; also geschieht bey einem gewissen Grade der Hitze eine genaue Scheidung des Flüchtigen von dem Festen.

Es ist ganz anders, wenn der Merkur mit dem Schwefel verfest ist; denn diese letzte Bergart ist eben so flüchtig, als das Quecksilber; und die Zusammensetzung, welche aus der Vereinigung zweyer flüchtigen Dinge entsteht, ist auch flüchtig; so daß, wenn man den Zinnober dem Feuer in verschlossenen Gefäßen aussetzt, wie es sich gehöret, wenn man das Quecksilber sammeln will, er sich ganz sublimiren und nicht die geringste Auflösung leiden würde.

Man muß also, wenn man diese zwei Substanzen von einander scheiden will, zu einem Zwischenmittel Zuflucht nehmen, welches mit einer von beyden mehr Gemeinschaft hat, als die andere damit hat, und daß sie solche nur mit dieser hat.

Das Eisen hat alle erfordernten Bedingungen in dieser Gelegenheit zum Zwischenmittel zu dienen, weil es, wie man in der Tabelle der Verwandtschaften sehen kann, vielmehr Gemeinschaft mit dem Schwefel als mit dem Quecksilber hat, und mit diesem letzten nicht die geringste Vereinigung machen kann.

Unter dessen ist das Eisen nicht die einzige Substanz, welche in dieser Gelegenheit zum Zwischenmittel dienen kann; Die festen Alkalien, die absorbirenden Erden, das Kupfer, das Bley, das Silber, der Spießglaskönig, haben

haben sowohl, als das Eisen, mehr Gemein-
schaft, als das Quecksilber, mit dem Schwefel.
Es können auch einige von diesen Sub-
stanzen, nämlich die salzigten und erdichten
Alkalien, imgleichen der Spiesglasstein, nicht
die geringste Vereinigung mit dem Quecksilber
machen; die andern, nämlich das Kupfer,
Bley und Silber können sich zwar mit dem
Mercur amalgamiren, allein die Vereinigung,
welche diese Metalle mit dem Schwefel ma-
chen, machet Hinderniß dabey; und wenn sie
sich auch mit unserer metallischen Substanz
vereinigen, so würde doch der Grad der Hi-
ze, welchen die ganze Vermischung erfährt,
den Mercur bald wegführen und ihn leichtlich
von den festen Substanzen scheiden.

Man muß bey dieser Destillation eben die-
selben Aufmerksamkeiten anwenden wie bey
allen den andern; nämlich die Gefäße all-
mächtig zu erhitzen, vornehmlich, wenn man
sich einer gläsernen Retorte bedient; das Feuer
gradweise vermehren und am Ende viel stär-
ker, als bey dem Anfange. Diese Arbeit ins-
besondere erfordert einen sehr starken Grad des
Feuers, wenn nur sehr wenig Quecksilber
da ist.

Nach der Arbeit bleibet in der Retorte eine
Vermischung vom Eisen und Schwefel zurück,
welche man leicht in Safran verwandeln kann,
wenn man sie calcinirt und den Schwefel der-
selben verbrennet.

Wenn man sich eines festen Alkali bedient, so findet man nach der Destillation in der Retorte eine Schwefelleber.

Wenn der Zinnober, daraus man den Merkur gezogen hat, gut ist, so erhält man allezeit sieben Aelst seines Gewichtes lebendig Quecksilber.

Es ist in der gegenwärtigen Arbeit nicht nöthig, die Vorlage mit der Retorte zu verkleben, weil das Wasser, in welches das Ende von dem Halse dieses Gefäßes getaucht ist, die mercurialischen Dämpfe zureichend zurückhält. In dem Falle, wo der Zinnober, von welchem man den Merkur scheiden will, mit viel widerartigen Materien vermengt wäre, aber festen, als Erden, Steinen u. d. g. könnte man ihn davon scheiden, wenn man ihn bey einem diensamen Grade des Feuers sublimirte, weil er flüchtig ist.

Die mercurialischen Dämpfe sind schädlich, und können den Speichelfluß, Zittern und Lähmungen erregen. Also muß man sie allezeit vermeiden, wenn man über dieser Bergart arbeitet.

Das allerälteste und reichste Quecksilberbergwerk ist das zu Almadá in Spanien. Dieses Bergwerk hat die Sondernlichkeit, daß, obgleich das Quecksilber, welches darinnen gehunden wird, mit Schwefel vereinigt und unter der Forme des Zinnobers ist, man dennoch nicht nöthig hat, einiges Zwischenmittel darunter zu mengen, um die Scheidung der bey-

den Substanzen zu bewerkstelligen: die erdichte und steinichte Materie, damit die Stücken des Erzes untermischt sind, ist an sich selbst ein vortreffliches Mittel den Schwefel zu versehen.

Man bedient sich in der Arbeit im Großen, welche bey diesem Bergwerke geschieht, keiner Retorten. Man leget die Stücken Erz auf einen eisernen Kost, der unmittelbar über dem Ofen ist. Die Ofen, welche bey dieser Arbeit dienen, sind in ihrem Obertheile mit einer Art einer Haube bedeckt, hinter welcher eine Köhre von einem Schorsteine ist, welche auf dem Feuerheerd gehet, und dem Rauche zum Ausgange dienet. Die Ofen sind an ihrem Vordertheile mit sechszehn Oeffnungen durchlöchert, an deren jeder ein Sublimirgefäß wagrecht lutirt ist, welches in einer langen Reihe mit andern Sublimirgefäßen in gleicher Richtung zusammenhänget eine lange Köhre machen, die mit ihrem andern Ende in eine Kammer gehet, welche bestimmt ist, alle die mercurialischen Dämpfe aufzufangen und zu versammeln. Diese Köhren von Sublimirgefäßen werden in ihrer Länge durch einen erhöhten Gang von Erde unterstühet, welcher sich von dem Hauptgebäude, wo die Ofen aufgebaut sind, bis zu demjenigen erstreckt, wo die Kammern sind, welche statt der Vorlagen dienen.

Diese Einrichtung ist sehr sinnreich und erfordert viel Arbeit, Aufwand und Verwirrung, wel-

welche unvermeidlich seyn würden, wenn man Retorten brauchen müßte.

Der Ort des Ofens, welcher die Stücke des Erzes enthält, ist gleichsam der Bauch der Retorte. Die Röhre der Sublimirgefäße ist der Hals derselben: und die kleinen Kammern in welchen sich diese Röhren endigen, sind wahre Vorlagen. Der erhabene Gang von einem Gebäude zum andern, ist von beyden Seiten abhängig und stößt in der Mitte, mit seinem niedrigsten Theile zusammen, und erhebet sich unmerklich an einer Seite bis an das Gebäude der Ofen und von der andern bis an die Kammern, welche statt der Vorlagen dienen, durch dieses Mittel muß das Quecksilber, wenn es durch die Fugen der Sublimirgefäße dringet, wegen der abhängigen Lage nach der Mitte dieses Ganges, welche am niedrigsten ist, laufen, die eine Art einer Abzucht machet, in welcher dasselbe leichtlich sammeln ist.

Zweyter Proceß.

Dem Merkur, durch die Wirkung des Feuers das Ansehen eines metallischen Kalks zu geben.

Thut Quecksilber in etliche kleine gläserne Bauchflaschen, deren Hälse lang und enge sind. Stopfet diese Flaschen mit ein wenig Papiere zu, damit kein Unflath hinein falle. Setzet sie auf ein einziges Sandbad, so daß sie bis auf zwey Drittel ihrer Höhe mit Sande bedeckt sind. Gebet den stärksten Grad

Der Hitze, welchen der Merkur, ohne sich zu sublimiren, leiden kann; setzet diese Hitze ohne Unterbrechung so lange fort bis alles Quecksilber in ein rothes Pulver verwandelt ist. Diese Arbeit dauert ungefahr drey Monate.

Anmerkungen.

Der Merkur, mit welchem nach dem von uns gegebenen Proceffe verfahren wird, hat alles äußerliche Ansehen eines metallischen Kaltes; allein er hat auch nur das Ansehen davon; Denn dafern man ihn einem etwas stärkern Grade des Feuers aussetzt, so sublimirt er sich und verwandelt sich gänzlich in lebendiges Quecksilber ohne daß man ihn mit einer einzigen andern entzündlichen Materien versehen darf: welches beweiset, daß er während dieser langen Calcinirung nichts von seinem Phlogiston verlohren hat.

Die Flüchtigkeit des Merkurs, weswegen er keine etwas starke Hitze ausstehen kann, ohne sich zu sublimiren, verhindert uns, alle die Wirkungen zu untersuchen, welche das Feuer bey diesem Minerale hervorbringen könnte. Unter dessen hat man Ursache zu glauben, daß diese metallische Substanz, da sie wegen ihrer Schwere, Schimmers und Glanzes Aehnlichkeit mit den vollkommenen Metallen hat, und ohne sich zu ändern allen Eindrücken der Luft widerstehet, eben wie sie bey der Wirkung des allerstärksten Feuers unveränderlich seyn

würde, wenn sie Festigkeit genug hätte, solche auszuhalten.

Man muß den Merkur, wenn man ihm die Forme eines metallischen Kalkes geben will, durchaus wie wir vorgeschrieben haben, ungefähr drey Monate über, die allerstärkste Hitze erfahren lassen, welche er, ohne sich zu sublimiren auszuhalten kann. Herr Boerhave hat ihn sunfzehn Jahre hintereinander, so wohl in offenen, als zugemachten Gefäßen, bey einer geringern Hitze in Digestion gehalten, ohne daß er die geringste Veränderung erlitten, außer daß sich auf dessen Oberfläche ein wenig schwarzes Pulver gebildet, welches sich durch das bloße Reiben in lebendig Quecksilber verwandelt hat.

Der also zu einem rothen Pulver gemachte Merkur ist in der Scheidekunst und Arzneuwissenschaft unter dem Namen des rothen Präcipitats ohne Zusatz, oder durch sich selbst, bekannt. Welcher Name ihm deswegen zukömmt, weil er wirklich in die Form eines Präcipitats, und zwar ohne die geringste Vermischung mit irgend einer andern Substanz gebracht worden; aber auf einer andern Seite sehr uneigentlich ist, angesehen dieser Merkur in der Wirklichkeit kein Principitat da er von keinen Scheidestoffe, der ihn in der Auflösung hielt, geschieden worden ist.

Dritter Proceß.

Auflösung des Merkurs in der
vitriolischen Säure. Mineralischer
Turbith.

Thut Quecksilber in eine gläserne Retorte, und gießt drey mal so schwehr gutes Vitriolöl darauf. Passet eine Vorlage an die Retorte, und setzet sie auf ein Sandbad, welches ihr gradweise erhitzen müßt, bis der Saft ein wenig kochet. Das Quecksilber wird anfangen, sich bey diesem Grade der Hitze aufzulösen. Erhaltet das Feuer in diesem Stande bis aller Merkur aufgelöset ist.

Anmerkungen.

Die vitriolische Säure löset das Quecksilber sehr wohl auf; allein der Saft muß hierzu sehr heiß und gar kochend seyn; gleichwohl will die Auflösung lange Zeit haben. Wir haben vorgeschrieben, die Arbeit in einer Retorte zu thun, weil man sich dieser Auflösung gewöhnlich zu einer andern Zubereitung, nämlich des mineralischen Turbiths bedient, welche erfordert, daß man durch die Destillation scheidet, was sie von der auflösenden Säure wegführen kann.

Wenn man also, nachdem man das Quecksilber in dem vitriolischen Acido aufgelöset hat, den Turbith bereiten will, so muß man, durch Vermehrung der Hitze alles Flüssige aus der
Retorte

Retorte in die Vorlage übergehen lassen und so lange destilliren, bis weiter nichts als eine weiße und pulverichte Materie übrig bleibet; nach diesem schläget die Retorte entwey; machet das, was sie enthält in einem gläsernen Mörset zu Pulver und gießet gemein Wasser darauf; welches die weiße Materie alsobald eine gelbe Farbe wird annehmen lassen; dann mäschet die gelbgewordene Materie fünf oder sechs Mal in neuen heißen Wasser, welche alsdenn feyn wird, was man in der Arzneykunst mineralischen Turbith nennet, nämlich eine Versetzung der vitrolischen Säure mit dem Quecksilber, welche in der Dose von fünf bis sechs Gran ein heftiges Purgier- und auch Brechmittel ist, welche Eigenschaften ihm mit dem vegetabilischen Turbith gemein sind, dessen Namen man ihm aus dieser Ursache gegeben hat.

Was aus der Retorte kömmt, so wohl während der Auflösung des Merkurs, als wenn man die Abziehung des Auflösensmittels macht, ist ein schwacher Vitrolgeist, weil ein guter Theil der Aciden mit dem lebendigen Quecksilber vereiniget bleibet, welches zuletzt unter der Forme eines weißen Pulvers zurück bleibet. Wenn man es also nicht achtete, daß Acidum, welches bey dieser Gelegenheit übergeheth zu sammeln, so könnte man statt der Abziehung des Flüssigen in der Retorte, dieselbe auf dem Sandbade in einer gläsernen Kapsel verdampfen lassen, welches viel eher geschehen seyn würde.

Es ist sehr merkwürdig, daß man in dieser Gelegenheit den Merkur mit einer größern Hitze angreifen kann, ohne daß man ihn zu sublimiren befürchten darf, als wenn er nicht mit diesem Acido versetzt ist.

Die weiße Materie, welche nach der Verdampfung zurück bleibt, ist eines von den heftigsten Arzneimitteln, und würde ein wahres Gift seyn, wenn man sie innerlich einnähme. Die verschiedenen Auswaschungen im heißen Wasser nehmen ihr eine große Menge ihrer Aciden und versüßen sie merklich. Der Beweis dessen ist, daß, wenn man das Wasser, womit man den Turbith gewaschen hat, verrauchen läßt, nach der Ver Rauchung eine Materie in Forme des Salzes zurückbleibt, welche, wenn sie in den Keller getragen wird, in einen Saft zerfließt, den man Quecksilberdel (*Oleum Mercurii*) nennet, und welches ein heftiges Arzneimittel ist. Einige Schriftsteller schreiben auch vor, Weingeist auf dem Turbith anzubrennen, und denselben dadurch zu versüßen.

Wenn man auf die weiße Materie, welche nach Abfliegung der Feuchtigkeit zurück geblieben ist, anstatt sie zu waschen, wieder neues Bittidöl gösse, selbiges wie das erste mal abzüge und diese Arbeit zwey oder drey mal wiederholte, so würde endlich in der Retorte eine Materie zurück bleiben, welche das Ansehen eines Oels hat, der Wirkung des Feuers widerstehet, und nicht trocken werden kann: welche Eigenschaften von der großen Menge

Der sauren Theile herkommen, die sich mit dem Merkur verginnet haben. Dieses Quecksilberöl ist eines von den heftigsten Arzneimitteln. Man kann den Merkur davon scheiden, wenn man ihn mit einem Alkali oder einer metallischen Substanz niederschläget, welche mehr Gemeinschaft mit diesem Minerale als mit der vitriolischen Säure haben: das Eisen z. E. kann zu dieser Niederschlagung gebraucht werden. Der von dem vitriolischen Acido also geschiedene Merkur, darf nicht destilliret werden, um seine Forme des lebendigen Quecksilbers wieder anzunehmen.

Vierter Proceß

Das Quecksilber mit dem Schwefel zu versetzen. Der mineralische Mohr.

Vermischet ein Quentchen Schwefel mit drey Quentchen lebendigen Quecksilber; und reibet alles in einem gläsernen Mörser mit einer gläsernen Keule unter einander. So wie ihr es reibet, wird der Merkur verschwinden und die Materie eine schwarze Farbe bekommen. Fahret mit Reiben fort, bis ihr nicht das geringste Theilchen mehr von dem lebendigen Quecksilber fehret. Die schwarze Materie welche nach diesem in dem Mörser bleibt, ist in der Arzneykunst unter dem Namen des mineralischen Mohrs bekannt.

Lasset in einem platten und unglasirten indenen Gefäße einen Theil Schwefelblumen schmelzen, schüttet drey Theile Quecksilber dazu, welches ihr nach und nach wie einen Regen hinein fallen lassen und durch ein Bockstüber drucken müßet. Rühret die Vermischung mit einer Tabackspfeifenrohre um, so wie das Quecksilber hinein fällt; ihr werdet sehen, daß die Materie dick wird und eine schwarze Farbe bekommt. Wenn die Vermischung geschehen ist, so zündet sie mit einem Schwefelhölzchen an, und laßt allen Schwefel verzehren, der von sich selbst brennen will.

Anmerkungen.

Das Quecksilber und der Schwefel vereinigen sich sehr leicht mit einander, Eine bloße kalte Reibung ist zureichend dazu. Das Quecksilber wird dadurch in ungemein kleine Stäubchen verwandelt und vereinigt sich dergestalt mit dem Schwefel, daß man nicht die geringste Spuhr mehr von ihm wahrnimmt.

Der Schwefel ist nicht die einzige Materie mit welcher das Quecksilber seiner Form und Flüssigkeit durchs Reiben verlihren kann: Alle fette Wesen; die eine gewisse Dicklichkeit haben, als die Schmeere von Thieren, die Balsame und Harze, können eben diese Wirkung hervor bringen. Diese metallische Substanz, wenn sie lange mit diesen Materien in einem Mörfel gerieben worden, wird endlich unsicht-

unsichtbar und ertheilet ihnen eine schwarze Farbe. Wenn sie also durch die Dazwischenkunft der widerartigen Theile dergestalt zertheilt ist, so heißet sie getödtetes Quecksilber. Allein das Quecksilber machet mit diesen andern Materien keine so genaue Vereinigung, als mit dem Schwefel.

Der Mohr, den man durch die Schmelzung bereitet, ist eine viel genauere und richtigere Versekung des Quecksilbers und Schwefels; denn die Menge des Schwefels, die wir vorgeschrieben haben, ist größer, als sie nöthig ist, des Quecksilber zu tödten. Also verzehret sich der überflüssige Schwefel bey dieser Vermischung durchs Brennen, und es bleibt nur derjenige übrig, welcher sich genauer mit dem Quecksilber vereiniget hat, und den diese Vereinigung hindert, sich so leichtlich zu verzehren. Der Mohr, welcher durch die Schmelzung und Verbrennung des Schwefels gemacht wird, enthält also einen viel größern Theil Quecksilber, als derjenige, welcher durchs bloße Reiben gemacht wird; also muß man ihn zur Arzney nur in gewissen Fällen und in geringerer Dose brauchen.

Wenn man gleich anfänglich mit dem Quecksilber nur so viel Schwefel vermischte, als nöthig wäre, dasselbe zu tödten, so würde die Vermischung schwerlich recht genau geschehen, weil hierzu allzuwenig erfordert wird; daher ist es rathsam anfänglich so viel darzu zu nehmen, als wir vorgeschrieben haben.

Fünf-

Fünfter Proceß.
 Die Verſetzung des Schwefels und
 Queckſilbers in Zinnober zu ſu-
 blimiren.

Stoßet den warm gemachten mineraliſchen
 Mohr zu Pulver. Thut es in einen
 Kolben; paſſet einen Hut auf den Kolben; ſe-
 ſet ihn auf ein Sandbad, und gebet anfäng-
 lich den Grad der Hitze, welcher zur Subli-
 mirung des Schwefels dienſam iſt. Es wird
 ſich eine ſchwarze Materie ſublimiren und an
 die Wände des Gefäſes anhängen. Wenn
 bey dieſem Grade der Hitze nichts mehr in die
 Höhe ſteiget, ſo vermehret das Feuer bis der
 Sand und der Boden des Kolbens glüend
 werden; alsdenn wird die übrige Materie als
 eine braunrothe Maſſe in die Höhe ſteigen,
 welches der wahre Zinnober iſt.

Anmerkungen.

Der mineraliſche Mohr darf nur ſublimirt
 werden um wahrhafter Zinnober zu werden,
 der demjenigen gleich iſt, welcher aus dem
 Queckſilbererzen gezogen wird; allein dieſer
 Mohr enthält noch eine größere Menge Schwe-
 fel, als deſſen zur Verſetzung des Zinnobers
 kommen muß; dieſerwegen haben wir vorge-
 ſchrieben, anfänglich nur einen Grad des Feu-
 ers zu geben, welcher den Schwefel zu ſubli-
 miren vermögend iſt. Weil der Zinnober, ob-

er gleich von Quecksilber und Schwefel zusammen gesetzt, lange nicht so flüchtig ist, als die eine oder andere von diesen Materien absonderlich genommen, so sublimirt sich, wenn überflüssiger Schwefel in dem Mohre ist, der sich nicht genau mit dem Quecksilber vereiniget hat, derselbe allein bey diesem ersten Grade der Hitze: auch steigen mit ihm einige Quecksilbertheilchen in die Höhe, welche ihm die schwarze Farbe geben.

Der Zinnober enthält ungefähr nur den sechsten oder siebenten Theil seines Gewichts Schwefel: also sollte man lieber an statt, daß man den ordentlichen Mohr gebraucht, denselben zu verfertigen, ausdrücklich einen darzu machen, in dessen Zusammensetzung man viel weniger Schwefel kommen lassen mußte, weil die allzugroße Menge Schwefel dem glücklichen Ausgange der Arbeit hinderlich ist, und das Sublimat schwärzer. Man mag es auch machen, wie man will, so scheint der Zinnober anfänglich schwarz zu seyn; allein wenn er gut gemacht ist, und nur enthält, was er voll Schwefel haben soll, so ist diese Farbe nur äußerlich. Man kann sie als einem Ueberstrich wegwischen, und alsdenn wird das Inwendige schön roth scheinen. Wenn man nach diesem diesen Zinnober zum andernmale sublimirt, so wird er sehr schön.

Da der künstliche Zinnober mit dem natürlichen einerley Eigenschaften hat, so kann er auch mit eben denselben Mitteln wie dieser auf-

gelo-

gelöst werden. Wenn man also das Quecksilber wieder herausziehen will, so muß man nach dem Prozesse verfahren, den mir oben wegen des Zinnobererzes gegeben haben.

Sechster Proceß.

Das Quecksilber in dem salpetrichten Acido aufzulösen. Verschiedene Quecksilberpräcipitate.

Zut so viel Quecksilber, als ihr auflösen wollet, in ein Bauchglas, gießet eben so viel guten Salpetergeist darauf: setzet das Glas auf ein Sandbad von mäßiger Hitze. Das Quecksilber wird sich mit den Erscheinungen auflösen, die bey den Auflösungen der Metalle in diesem Acido gewöhnlich sind. Wenn die Auflösung geschehen ist, so lasset den Saft kalt werden. Ihr werdet erkennen, daß das Acidum mit so viel Quecksilber beladen ist, als es seyn kann, wenn ungeachtet der Hitze auf dem Boden des Gefäßes ein kleines Kügelchen von Quecksilber bleibet, das sich nicht auflösen kann.

Anmerkungen.

Das Quecksilber löset sich viel leichter und in größerer Menge in dem salpetrichten Acido auf, als in dem vitriolischen: daher ist es in dieser Gelegenheit nicht nöthig, den Saft kochen zu lassen. Wenn diese Auflösung kalt ge-

worden

worden ist, so giebet sie Chry stallen, welche ein mercurialisch salpetrichter Salz sind.

Man muß, wenn man eine helle und klare Auflösung des Quecksilbers haben will, ein Scheidewasser brauchen, das von aller Vermischung der vitriolischen und meersalzigten Säure befreyt ist.

Man braucht das von seiner Auflösung in Salpetergeiste weiß niedergeschlagene Quecksilber in der Medicin. Man braucht dieses Präcipitat zu machen, welches unter dem Namen weiß Präcipitat bekannt ist, das im Wasser aufgelosete Meersalz mit ein wenig Salmiak, und das gewordene Präcipitat wäscht man eiliche mal mit reinem Wasser, welches sonst wegen des vielen Acidi des Meersalzes äzend seyn würde. Das bekannte rothe Principitat, wird auch aus unserer Auflösung des Quecksilbers im Salpetergeiste gezogen. Man muß selbiges zu machen alle Feuchtheit der Auflösung entweder durch die Destillation in der Retorte oder durch die Verdampfung in einem offenen Gefäße auf dem Sandbade wegführen. Wenn es eine trockne Forme zu bekommen anfängt, so hat es das Ansehen einer weißen und schweren Masse. Als denn treibet man das Feuer so hoch, daß man fast alles salpetrichte Acidum davon scheidet, welches darinnen concentrirt geblieden ist und unter der Forme rother Dämpfe in die Höhe steigt. Wenn diese Dämpfe in einer Borlage aufgefangen werden, so verdicken sie

Pract. Chym. I. Theil. E sich

sich zu einem Saft, welches ein sehr starker und rauchender Salpetergeist ist.

So wie die salpetrichte Säure durchs Feuer weggeführt wird, so verliert die Quecksilbermasse die weiße Farbe und bekommt eine gelbe und endlich eine sehr rothe. Wenn sie ganz und gar roth geworden ist, so ist die Arbeit vollendet, die rothe Masse, welche zurückbleibet, ist nichts mehr als Quecksilber, welches wenig Säure in Vergleichung derjenigen, die es zu zuvor hatte, da es noch weiß war, enthält; es ist auch die erste weiße Masse ein so heftiges Corrosif, daß man selbiges in der Arzney nicht gebrauchen kann, da sie hingegen, wenn sie roth geworden ist, ein gutes Mittel abgiebt Rinden über die Wunden zu machen, welches diejenigen, so es zu gelegener Zeit anzuwenden wissen, mit dem besten Erfolge, vornehmlich in venerischen Geschwüren gebrauchen können.

Diese Zubereitung führet den Namen Präcipitat, uneigentlich; denn das Quecksilber ist vermittelst keiner einzigen Substanz von der Säure geschieden worden, sondern durch die bloße Verdunstung eben dieser Säure.

Es ist zu merken, daß das Quecksilber, durch seine Vereinigung mit der salpetrichten Säure, einen gewissen Grad der Festigkeit erlangt; denn das rothe Präcipitat kann, ohne daß es flüchtig wird, einen viel stärkern Grad des Feuers ausstehen, als das bloße Quecksilber.

Siebenter Proceß.

Das Quecksilber mit der Säure
des Meersalzes zu versehen. Augen
des Sublimat.

Lasset eine Auflösung des Quecksilbers in der
salztrichten Säure verdampfen, bis nichts
mehr übrig ist, als ein weißes Pulver, wie wir
in den Anmerkungen des vorhergegangenen
Processus gesagt haben. Vermischet mit die-
sem Pulver eben so viel zur Weiße calcinirten
grünen Vitriol und verplattes Meersalz, we-
ches ihr vom Quecksilber in eure Auflösung
habet kommen lassen. Reibet alles in einem
gläsernen Mörsl genau unter einander. Thut
diese Vermischung in ein Destillierglas, da-
von zwey Drittel ledig bleiben und dessen Hals
in der Mitte abgeschnitten ist, oder welches ei-
nerley ist, in eine Arzneypfiole. Setzet das
Glas in ein Sandbad, und umgebet es bis
an die Höhe der darinnen befindlichen Mate-
rie mit Sande. Gebet anfänglich ein mäßig-
es Feuer, das ihr nach und nach vermehren
müßt. Es werden Dämpfe aufsteigen. Un-
terhaltet das Feuer in demselben Grade, bis
nichts mehr heraus gehet. Alsdenn verstopfet
das Mundloch des Gefäßes mit einem Papiere,
und vermehret das Feuer bis der Boden
des Sandbades glüet. Bey diesem Grade
des Feuers wird an dem obersten Theile der
Wände des Gefäßes ein Sublimat unter der
Forme weißer und halb durchsichtiger Crystalle
entstehen.

len sich anlegen. Erhalten das Feuer in demselben Grade, bis nichts mehr in die Höhe steigt. Lasset das Gefäß kalt werden, zerschlaget es und nehmet heraus, was sich sublimirt hat: Dieß ist das ägende Sublimat.

Anmerkungen.

Das Spiel der mineralischen Säuren ist in dieser Arbeit merkwürdig. Sie werden darinnen alle drey unparteyisch oder durch einen verschiedenen Grund gebunden. Die vitriolische ist darinnen mit dem Eisen vereinigt, die salpetrichte mit dem Quecksilber, und die meersalzigte mit ihrem natürlichen alkalischen Grunde. Die vitriolischen und salpetrichten Säuren, welche mit metallischen Substanzen vereinigt, und stärker als des Meersalzes seine sind, streben dieselbe von ihrem Grunde zu scheiden, um sich mit solchem zu verbinden. Da aber die vitriolische Säure unter beyden die stärkste ist, so muß sie sich dieses Grundes ganz allein, mit Ausschließung der andern, bemächtigen, welche mit dem Quecksilber vereinigt bleiben würde, wenn die Säure des Meersalzes nicht mehr Gemeinschaft als sie mit dieser metallischen Substanz hätte. Diese von ihrem Grunde durch die vitriolische Säure geschiedene und freygewordene Säure muß sich also mit dem Quecksilber vereinigen, u. die salpetrichte Säure davon scheiden, welches keine andere Zuflucht übrig bleibet, als sich mit dem Eisen zu vereinigen, welche von der vitriolischen Säure verlassen worden. Weil aber alle diese Veränderungen mit Hilfe

einer sehr starken Hitze geschehen, und die salpetrichte Säure keinen so großen Zusammenhang mit dem Eisen hat, so wird sie durch die Wirkung des Feuers in die Höhe getrieben; und sie ist es, welche man während der Arbeit, in Dämpfen aufsteigen siehet. Es steigen auch mit ihr einige Theile von den beyden andern Säuren in die Höhe, aber in geringerer Menge. Es bleibet also nach der Arbeit übrig 1. eine Versetzung der vitriolischen Säure mit dem Grunde des Meersalzes, nämlich ein Glauber'salz: 2. Eine rothe Eisenerde, welche nämlich dem Vitriole zum Grunde dienet; Diese beyden Substanzen sind mit einander vermengt und bleiben, wegen ihrer Festigkeit auf dem Grunde des Gefäßes; 3. Eine Versetzung der meersalzigten Säure mit dem Quecksilber, welche beyde flüchtig sind, also mit einander nach dem obern Theile des Gefäßes in die Höhe steigen, und das äzeude Sublimat machen.

Wenn man unserm Prozesse aufmerksam nachdenket. und die Verwandtschaften der verschiedenen Substanzen, welche man dabey brauchet, in guten Gedächtnisse hat, so wird man wahrnehmen, daß es unnöthig ist, alle diese Materien zu gebrauchen, und die Arbeit dennoch gelingen würde, wenn man gleich einige wegließe.

Erstlich kann man die salpetrichte Säure entbehren, welche, wie man gesehen hat, nicht mit in die Versetzung kömmt, und sich, während der Arbeit, in Dämpfe zerstreuet. Wenn

man also Vitriol, Meersalz und Quecksilber genau mit einander vermischet, so muß man ätzendes Sublimat machen; denn da die vitriolische Säure des Meersalzes seine losmachtet, so kann sich diese letztere mit dem Quecksilber verbinden, und die Zusammensetzung machen, welche man suchet.

Zum andern wenn man aufgelöstes Quecksilber durch die salpetrichte Säure brauchet, kann man den Vitriol entbehren, weil die salpetrichte Säure, da sie mehr Gemeinschaft mit dem Grunde des Meersalzes, als die Säure dieses Salzes hat und die Säure des Meersalzes mehr Gemeinschaft mit dem Quecksilber, als die salpetrichte Säure hat, so müssen diese zwei Säuren natürlicher Weise, die Gründe, mit welchen sie vereinigt sind, vertauschen, die salpetrichte muß sich mit dem Grunde des Meersalzes vereinigen und vierfachen Salpeter machen, und die meersalzigte mit dem Quecksilber vereinigen, und das ätzende Sublimat machen.

Zum dritten kann man statt des Meersalzes nur seine Säure nehmen, welche, in die Auflösung des Quecksilbers durch den Salpetergeist gemischt, vermöge ihrer Gemeinschaft, die sie mit dieser metallischen Substanz hat, die salpetrichte Säure davon scheiden, sich mit ihr vereinigen und ein mercurialisch weißes Präcipitat machen muß, welches nur sublimirt werden darf, wenn man die verlangte Verfertigung haben will. Es bleibet auch in

die

dieser Auflösung, nach der Niederschlagung ein vierseitiger Salpeter übrig.

Zum vierten kann man sich anstatt des aufgelöseten Quecksilbers in der salpetrichten Säure, des aufgelöseten Quecksilbers durch die vitriolische Säure, oder des Turbiths bedienen. Das Meersalz und das Quecksilbersalz, müssen einander, Kraft der Verwandtschaften ihrer Säuren, und wegen eben derselben Gründe, warum das Meersalz und das salpetrichte Quecksilbersalz einander auflösen, wechselseitig auflösen. Die vitriolische Säure verläßt das Quecksilber, mit welchem es vereinigt ist, um sich mit dem Grunde des Meersalzes zu vereinigen, und die Säure dieses Salzes, welche durch die vitriolische verjaget worden, verbindet sich mit dem Quecksilber und machet folglich unser äzendes Sublimat. Alsdenn bleibt, nach der Sublimirung, ein Glaubersalz zurück.

Alle diese unterschiedliche Manieren, das äzende Sublimat zu machen, sind nicht unangänglich bräuchlich, weil sie allezeit einige Ungemächlichkeit haben, als daß sie ein viel längeres Reiben erfordern, kein so äzendes Sublimat liefern, oder dessen weniger hervorbringen. Gleichwohl muß man die letzte davon ausnehmen, welche Herr Boulduc weiland, von der Akademie der Wissenschaften erfunden, und darinnen er keine einzige von diesen Ungemächlichkeiten bemerkt hat. S. die Schriften der Akademie vom 1730. Jahre.

Man könnte nach äzendes Sublimat machen; wenn man schlechtweg Quecksilber mit Meersalze ohne einiges Zwischennittel vermische. Welches wunderbar scheinen muß, angesehen die meersalzigte Säure, da die Säuren größere Gemeinschaft mit den Alkalien, als mit den metallischen Substanzen haben, seinen Grund, welcher alkalisch ist, nicht verlassen sollte, um sich mit dem Quecksilber zu vereinigen.

Die Erklärung dieser Erscheinung zu finden, muß man sich erinnern, daß das Meersalz, wenn man es ohne einigen Zusatz dem Feuer aussetzt, ein wenig von seiner Säure fahren läßt. Der Theil von der Säure des Meersalzes ist es, der sich mit dem Quecksilber vereinigt und das äzende Sublimat macht. Weil überbleib die Verwandtschaft der meersalzigten Säure mit dem Quecksilber dennoch stark bleibt, so kann dieses beitragen, mehr Säure von diesem Salze absondern zu lassen, als sich davon absondern würde, wenn es allein wäre. Diesem ungeachtet erhält man durch dieses Mittel nicht viel Sublimat, und dieses Sublimat ist nicht sehr äzend.

Das äzende Sublimat ist das heftigste und wirksamste von allen corrosivischen Giften. Man brauchet es in der Arzneykunst nur äußerlich aufzulegen. Es machet geschwind Feinden; es frißt das wilde Fleisch weg und reiniget die alten Geschwüre, allein man muß es zu rechter Zeit zu gebrauchen wissen, und

es dürfen nur geschickte Hände damit umgehen. Gemeinlich brauchet man es nicht allein, man mischt ein halbes Quentchen in ein Pfund Kalkwasser. Diese Vermischung wird gelb, und heiß Mercurialwasser.

Das ätzende Sublimat löset sich nur in kleiner Quantität auf. Wenn man in diese Auflösung ein festes Alkali mischet, so fällt das Quecksilber unter der Forme eines rothen Pulvers zu Grunde. Wenn man Präcipitat mit einem flüchtigen Alkali machet, so ist es weiß; durch Kalkwasser ist es gelb.

Achter Proceß.

Bersüßtes Sublimat.

Nehmet vier Theile vom ätzenden Sublimat, machet es in einem gläsernen oder marmorsteinernen Würfel zu Pulver; thut nach und nach drey Theile Quecksilber dazu, das aus dem Zinnober wiedergebracht worden; reibet alles genau untereinander, bis das Quecksilber gänzlich getödtet ist, und ihr kein Kügelchen mehr davon wahrnehmet. Die Materie wird in diesem Stande grau seyn. Thut diese Materie in Arzneygläser oder in ein Destillirglas, dessen Hals nicht über vier bis fünf Daumen hoch ist, und davon zwey Drittel ledig bleiben. Setzet das Gefäß in ein Sandbad, und umgebet es mit Sande bis an das Drittel seiner Höhe. Gebet anfänglich ein mäßiges Feuer, dann vermehret es, bis ihr sehet,

setzt, daß sich die Materie sublimirt. Erhalten es bey diesem Grade, bis sich nichts mehr sublimirt. Zerbrechet nach diesem das Gefäß; Werfet ein wenig Erde, die auf dem Grunde seyn wird, als unnütz weg. Sondert auch dasjenige ab, was sich an den Hals des Gefäßes angehangen hat, und sammelt die Materie aus der Mitte genau, welche weiß seyn wird. Stoßet sie zu Pulver: sublimirt sie zum andernmale auf eben die Manier, wie das erstemal; sondert auch, nach der Sublimation, die erdichte Materie, welche auf dem Boden des Gefäßes zurück bleibet, und was sich am Halse angeleget hat, ab. Lasset die weiße Materie aus der Mitte zum drittenmale sublimiren, nachdem ihr sie gepulvert habet. Die weiße Materie von dieser Sublimirung, ist das versüßte Sublimat, welches auch der weiße Adler heißt.

Anmerkungen.

Es fehlt sehr viel, daß die Säure des Mercuris in dem ätzende Sublimat ganzlich von dem Quecksilber gesättiget wäre; und daher bekömmt es die ätzende Eigenschaft. Allein obgleich das Quecksilber, wie man z. E. in dieser Versetzung sehen kann, vermögend ist, sich mit viel mehr Säure zu beladen, als nöthig ist, solches aufzulösen, ob es sich gleich natürlicher Weise mit dieser überflüssigen Menge der Säure beladet; so kann man doch deswegen nicht sagen, daß diese überflüssige Säure sich nicht mit dem

dem Quecksilber bis zur Sättigung vereinigen könne, so daß es seine ätzende Schärfe verliere.

Dieses geschieht in der Arbeit, deren Beschreibung wir gegeben haben. Man vermischt mit dem ätzenden Sublimat nur eine neue Menge lebendiges Quecksilber, und das neue Quecksilber, da es sich mit der überflüssigen Säure vereinigt, nimmt dem Sublimat seine Schärfe, und machet eine Zusammensetzung, welche der Natur eines metallischen Mittelsalzes viel näher kömmt.

Das einzige Reiben ist nicht zureichend, die Vereinigung des neu zugesetzten Quecksilbers mit der Säure des ätzenden Sublimats zu verschaffen, weil die Säure des Meersalzes das Quecksilber nur mit Hülfe eines gewissen Grades der Hitze, und wenn es in Dämpfe verwandelt ist, auflösen kann.

Ob gleich also das neue Quecksilber nach dem Reiben unsichtbar geworden, und mit dem ätzenden Sublimat vereinigt zu seyn scheint, so ist es doch nicht genau damit vereinigt: es ist nur eine Dazwischenlegung der Theile und noch keine wahre Auflösung des neuzugesetzten Quecksilbers, durch die überflüssige Säure des ätzenden Sublimats. Diervon wegen muß man die Vermischung sublimiren, und in dieser Sublimirung geschieht die wahre Vereinigung, welche man verlangt. Eine einzige Sublimirung ist auch nicht zureichend; es braucht derselben drey, wenn man dem Sublimat die ätzende Eigenschaft, welche es zum

Gifte

Gifte machet, nehmen will. Wenn man das Sublimat nach der dritten Sublimirung auf die Zunge leget, so läßt es keine sonderliche Schärfe spühren, und behält von seiner ersten Wirksamkeit nur dasjenige, was es in der Dose von sechs bis dreißig Granen zu einem sehr gelinden Purgiermittel brauchet.

Wenn man mit dem äzenden Sublimat weniger Quecksilber vermischre, als wir vorgeschrieben haben, so würde die ganze überflüssige Säure nicht zureichend gesättiget seyn, und das Sublimat um so mehr seine äzende Kraft erhalten, um so viel weniger man Quecksilber dazugesetzt haben würde.

Wenn man hingegen mehr davon zusetze, so würde zur vollkommenen Sättigung der Säure zu viel da seyn, und der Ueberschuss des Quecksilbers würde unter seiner natürlichen Forme des lebendigen Quecksilbers bleiben. Es ist besser in der Dose des Quecksilbers, das man dazu thut, lieber zu viel als zu wenig zuthun, weil das äzende Sublimat nur so viel davon annimmt, als ihm zu seiner Versüßung nöthig ist.

Ein Theil der Säure des äzenden Sublimats zerstreuet sich während der Arbeit auch in Dämpfen, und man muß ihnen einen Raum zum Heranziehen und eine Thüre zum Ausgange lassen, sonst würden sie die Gefäße zersprengen. Dieserwegen haben wir vorgeschrieben, einen leeren Raum in dem Kelben
oder

oder Gläsern zu lassen, darinnen man diese Sublimirung verrichtet, und ihrem Halse nur die Länge von fünf bis sechs Daumen.

Die Materie, welche sich in den Hals des Gefäßes sublimiret, hat beständig viel Schärfe. Dieserwegen muß man sie von dem süßen Sublimate absondern. Es bleibt auch auf dem Boden des Glases eine erdichte und tödtliche Materie liegen, welche vermuthlich von dem Vitriole herkömmt, dessen man sich zur Verfertigung des ägenden Sublimats bedient hat. Man muß diese Materie bey jeder Sublimirung als unnütz absondern.

Neunter Proceß.

Quecksilberpanacee.

Mächet versüßtes Sublimat zu Pulver, und läßt es auf eben die Art, wie die drey erstenmale sublimiren. Wiederholet es also bis neunmal. Nach diesen Sublimirungen wird es nicht den geringsten Eindruß auf der Zunge machen. Gießet alsdenn einen aromatischen Weingeist darauf, und lasset alles acht Tage über digeriren. Nach diesen gießet den Weingeist sachte ab, und lasset das Zurückgebliebene trocknen. Dieß ist die Quecksilberpanacee.

Anmerkungen.

Die große Zahl der Sublimirungen, welche man das süße Sublimat aushalten läßt, versüßet es noch dergestalt, daß es nicht den geringsten Eindruck auf der Zunge läßt, und keine purgierende Kraft mehr hat.

Der Weingeist, in welchem man es nach allen diesen Sublimirungen digeriren läßt, ist bestimmt, die Schärfe einiger sauren Theilchen noch zu stümpfen, dafern einige zurück geblieben, welche durch die Sublimirungen nicht zureichend versüßet worden.

Weil das Quecksilber das besondere Hülfsmittel der venerischen Krankheiten ist, so hat man gesucht, unterschiedliche Zubereitungen daraus zu machen, welche geschickt wären, verschiedene Wirkungen hervor zu bringen. Das süße Sublimat ist purgierend; und aus dieser Ursache ist es nicht geschickt, den Speichelfluß zu verschaffen; weil es die Feuchtigkeiten durch den Bauch abführet. Die Quecksilberpanacee hingegen, welche nicht purgierend ist, kann den Speichelfluß verschaffen, wenn sie innerlich eingenommen wird.

Dritter Abschnitt,
**Von den Arbeiten, welche über die
 Halbmetalle geschehen.**

Erstes Kapitel.

Vom Spießglase.

Erster Proceß.

**Das Spießglas von seinem Erze
 durch die Schmelzung zu schein.**

Thut das Erz des Spießglases in kleine
 Stücken so groß, als eine Haselnuß in ei-
 nen Schmelztiiegel, in dessen Boden einige klei-
 ne Löcher, ungefähr eine Linie im Durchschnitte
 seyn müssen. Setzet den Boden des also be-
 schaffenen Schmelztiiegels in einen andern
 Schmelztiiegel, und verkleibet alle Defnungen
 der beyden Schmelztiiegel.

Umgebet diese Gefäße mit Ziegelsteinen auf
 allen Seiten einen halben Fuß breit davon,
 daß sie einen Ofen machen, dessen Ränder so
 hoch als der Rand des obersten Schmelztie-
 gels sind.

Füllet den Boden des Ofens, in welchem
 der unterste Schmelztiiegel enthalten ist, so hoch
 als dieser Schmelztiiegel ist, mit Asche an, und
 das übrige des Ofens mit angezündeten Koh-
 len. Blaset das Feuer, wenn es nöthig ist
 mit.

mit einem Blasebälge an, so daß der oberste Schmelztiiegel glüend werde. Erhaltung das Feuer bey diesem Grade ungefähr eine Viertelstunde. Nach dieser Zeit nehmet die Gefäße ans dem Ofen, und ihr werdet finden, daß sich das Spiesglas, welches durch die Löcher des obersten Schmelztiiegels gelaufen ist, auf dem Boden des untersten gesammelt hat.

Anmerkungen.

Das Erz des Spiesglases ist eines von den schmelzbarsten; es enthält allezeit viel Schwefel, und kann keinen nur etwas starken Grad des Feuers leiden, ohne daß es sich in Dämpfen zerstreuet. Es hat keinen Zusatz nöthig, geschmelzt zu werden; denn es ist in dieser Gelegenheit unnöthig, daß die erdichten und steinichten Materien, welche damit vermengt sind, zur Schmelzung kommen; es ist genug, daß der Spiesglasstheil schmelzet; und sobald als er flüßig geworden ist, so wird er durch seine Schwere bestimmt auf den Grund des Schmelztiiegels zu fließen. Er scheidet sich also von den widerartigen Materien, welche in dem obersten Schmelztiiegel zurück bleiben, mitlerweile er durch die Löcher auf den Boden des obersten Schmelztiiegels läuft, und sich in dem untersten sammelt.

Die Vorsicht, alle Deffnungen der Schmelztiiegel zu verkleiben, ist wegen der Flüchtigkeit dieses Minerals nothwendig. Man verhindert auch dadurch, daß das einmal geschmolzene

gene Spiesglas weiter keinem lebhaften Feuer ausgesetzt sey, das man in ein Gefäß herunter fallen läßt, welches, da es nur mit Asche umgeben ist, wenig Hitze erfahren kann, weil die Asche von den festen Zwischenlagen diejenige ist, welche die wenigste Hitze durchläßt.

Zweyter Proceß.

Der ordentliche Spiesglas König.

Machet rohes Spiesglas zu Pulver. Vermischt es mit drey Theilen seiner Schwere weißen Weinstein und drey Sechstheilen geleuterten Salpeters, und stoßet alles zu Pulver. Lasset einen großen Schmelztiegel zwischen den Kohlen glüen, dann werfet einen Löffel voll von eurem Gemische hinein, und decket ihn zu. Es wird eine sehr merkliche Verpuffung geschehen. Wenn dieselbe vorbey, so werfet einen andern Löffel voll von eurer Vermischung hinein und decket ihn zu; es wird eine Verpuffung geschehen. Fahret fort, das übrige eurer Vermischung Löffelweise dazu zu thun, bis alles in dem Schmelztiegel ist.

Wenn die ganze Vermischung also verpufft hat, so vermehret das Feuer dergestalt, daß die Materie in Fluß kömmt; dann nehmet den Schmelztiegel aus dem Ofen, und gießt, was er enthält, geschwind in einen warmen und mit Unschlitte geschmierten eisernen und kegelförmigen Gießpuckel. Schlaget mit einem Hammer auf die Thiele und den Gießpuckel, damit

der König zu Grunde falle; und wenn die Materie fest und kalt geworden ist, so kehret den Gießpuckel um, und nehmet sie weg. Ihr werdet sehen, daß sie aus zweien Arten verschiedener Substanzen bestehet; der obersten, welche eine salzigte Schlacke ist, und der untersten, welche der König ist. Schlaget auf die Masse mit einem Hammer an dem Orte der Zusammenfügung, und ihr werdet durch dieses Mittel die Schlacken von dem Könige absondern, welcher die Forme eines metallischen Kegels haben wird, auf dessen Grunde ihr den Eindruck eines glänzenden Sterns bemerken werdet.

Anmerkungen.

Das Spiesglas, ob es gleich durch eine erste Schmelzung von den erdichten und steinichten Materien geschieden ist, darf gleichwohl, wegen der großen Menge Schwefels, die es enthält, und den metallischen Theil oder König mineralisch machet, nicht als ein Erz angesehen werden. Wenn man es also rein haben will, so muß man solches von dem Schwefel, damit es vereinigt ist, scheiden. Es giebet verschiedene Mittel hierzu zu gelangen. Dasjenige, welches wir vorgeschlagen haben, ist eines von den leichtesten und geschwindesten, ob es gleich nicht ganz und gar von Ungemächlichkeiten befreyet, wie wir bald sehen werden.

Der Salpeter, welchen man zu der Vermischung nimmt, verpuffet durch Vorschub

Des Schwefels des Spiesglastes, den er verzehret und die metallischen Theile davon befreyet; weil er aber auch vermögend seyn würde, einen Theil des Phlogistons zu verzehren, welcher dem Könige die metallische Forme giebet, so thut man Weinstein dazu, welcher viel entzündliche Materie enthält und derselben zur Verpuffung des Salpeters zureichend verschaffet, oder vielmehr im Stande ist, der metallischen Erde des Spiesglastes das Phlogiston wieder zu erstatten, welches durch den Salpeter hätte können verzehret worden seyn.

Wenn man dasjenige betrachtet, was in dieser Arbeit vorgehet, so wird man gar leicht gewahr werden, daß man großen Verlust dabey haben muß, und es weit gefehlet ist, daß man nach dieser Manier alles bekomme, was das Spiesglas vom Könige liefern kann; denn 1) da der Spiesglas König ein flüchtiges Wesen ist, so muß während der Verpuffung sich viel davon zerstreuen, und zwar um so viel mehr, da die Verpuffung zu wiederholtenmalen geschieht, und eine ziemliche Zeit verlängert wird. Die Blumen, welche man sammeln kann, wenn man dem Rauche, der in dieser Arbeit aufsteigt, kalte Körper vorhält, und welche sich durch den Zusatz des Phlogistons in König verwandeln können, sind ein Beweis dessen, was wir behauptet haben.

2) Wird in dieser Gelegenheit nicht aller Schwefel des Spiesglastes durch den Salpeter verzehret und die Säure desjenigen, welcher

ther verbrannt wird, und sich mit einem Theile des Alkali vereinigt, das von dem Abbrennen des Salpeters und Weinstein entsteht, machet einen vitriolirten Weinstein, der in der Vermischung zureichend Phlogiston findet und wieder neuen Schwefel machet. Nun vereinigt sich dieser Schwefel, er mag entweder nicht verzehret oder während der Arbeit wieder gezeuget worden seyn, mit dem Alkali, und machet eine Schwefelleber, welche einen Theil des Königes auflöset, der mit dem Schlacken vermengt bleibt. Der Beweis davon ist, daß, wenn man Eisenfeilspäne mit diesen Schlacken vermischt und sie zum andernmale schmelzen läßt, man auf dem Boden des Schmelzriegels König findet, den sie enthielten und welcher mittelst des Eisens davon geschieden worden. Wir werden uns deswegen, in dem Prozesse vom Eisenkönige, den wir nach diesem hier geben wollen, weitläufiger heraus lassen.

Wenn man unsre Schlacken, an statt dieselben mit Eisenfeilspänen zu schmelzen, pulverisirt, im Wasser sieden läßt und eine Säure auf dieses Wasser gießt, so wird der Saft alsofort trübe werden und ein schweflichtes Präcipitat entstehen, welches gemeinlich vergoldeter Spiesglasschwefel genennet wird, und nichts anders ist, als gemeiner mit einigen Theilen des Königes annoch vereinigter Schwefel. Ein neuer Beweis desjenigen, was wir von der

der Entsehung der Schwefelheber! in unserer Arbeit gesaget haben.

Weil der Spiesglastönig keine allzukostbare Sache ist, so achtet man gemeiniglich die Einbuße desselben in dieser Arbeit nicht. Wir werden in der Folge Gelegenheit haben, Mittel anzuzeigen, wie man diesen König mit wenigern Verluste machen kann.

Dritter Proceß:

Niedergeschlagener Spiesglastönig durch die Metalle.

Thut einen Theil kleine eiserne Nägel in einen Schmelztiegel, der mitten in glühenden Kohlen in einem Schmelzofen stehet. Wenn dieses Eisen glühend ist und anfängt weiß zu werden, so thut nach und nach, zu wiederholten malen, zween Theile rohes gepulvertes Spiesglas dazu. Das Spiesglas wird so gleich schmelzen und sich mit dem Eisen vereinigen. Wenn das Spiesglas gänzlich geschmolzen ist, so thut auch zu wiederholten malen, das Viertel seines Gewichts gepulverten Salpeter dazu: er wird eine Verpuffung machen, und die ganze Materie in Fluß kommen.

Nachdem ihr die Materie einige Minuten über in diesem Stande erhalten habet; so gießet sie in einen heißen mit Unschlitt geschmierten Tegelförmigen Gießpuckel. Schlaget mit einem Hammer an die Seiten des Gießpuckels, damit der König zu Boden falle. Lasset diesen er-

sten König in einem andern Schmelztiegel wieder schmelzen und thut das Viertel seines Gewichts rohes Spiesglas dazu. Haltet den Schmelztiegel zugedeckt, und gebet ihm nicht mehr Hitze, als zur Schmelzung der Materie nöthig ist. Wenn sie wohl geschmolzen ist, so thut, wie das erstemal zu wiederholten malen, den sechsten Theil ihres Gewichts gepulverten Salpeter dazu: eine Viertelstunde drauf gießet alles wie das erstemal aus.

Endlich laßet euren König noch zum drittenmale, und auch zum viertenmale wieder schmelzen und thut jedesmal ein wenig Salpeter dazu. Dieser Salpeter wird wie die erstenmale verpuffen. Wenn ihr nach allen diesen Schmelzungen den König in den eisernen Gießzuckel gießet, so werdet ihr solchen sehr schön finden; er wird einen wohlgebildeten Stern haben und mit einer halbdurchsichtigen und citronfarbigten Schlacke bedeckt seyn. Diese Schlacke ist außerordentlich scharf und äßend.

Anmerkungen.

Obgleich der Spiesglaskönig sich sehr leicht mit dem Schwefel vereiniget, und niemals in der Erde ohne die Versezung mit dieser Substanz gefunden wird, so folget doch daraus nicht, daß die Gemeinschaft, welche er mit diesem Minerale hat, von den größten wäre; vielmehr haben alle Metalle, das Gold ausgenommen, mehr Gemeinschaft mit dem Schwefel, als dieses Halbmetall.

Es folget hieraus, daß alle Metalle zum Zwischenmittel dienen können, das Spiesglas aufzulösen, und den schweflichten Theil von dem metallischen zu scheiden. Also könnte man an statt, sich des Eisens zu bedienen, wie wir vorgeschrieben haben, Kupfer, Bley, Zinn oder Silber gebrauchen, und man würde durch diese Mittel gleichfalls Spiesglaskönig machen, Weil aber von allen metallischen Substanzen das Eisen die größte Gemeinschaft mit dem Schwefel hat, so bedient man sich desselben in dieser Gelegenheit vorzugsweise vor allen den andern.

Es entstehen zween Vortheile daraus: der erste ist, daß die Arbeit viel geschwinder und leichter geschieht; und der andre ist, daß der König dadurch viel reiner wird und nicht so viel von dem niederschlagenden Metalle enthält: denn es ist eine allgemeine Regel, wenn man sich einer metallischen Substanz bedient, um eine andre dadurch niederzuschlagen, daß die niedergeschlagene Substanz durch die Vermischung einiger Theile von den niederschlagenden allezeit ein wenig verfälscht ist. Fernehr Verwandtschaft nun die niederschlagende mit der Materie hat, welche mit derjenigen vereinigt ist, die man niederschlagen will, um so viel weniger behält das Niedergeschlagene von dem Niederschlagenden.

Das Eisen schmelzet in unserm Prozesse wegen der Vereinigung so leicht, die es mit dem Schwefel machet, welcher, wie wir gesaget

haben, die Eigenschaft hat, dieses Metall sehr schmelzbar zu machen, welches das widerständigste von allen, wenn es allein ist.

Die Schlacke, welche man auf dem Könige von der ersten Schmelzung findet, ist eine Versezung des Eisens und schweflichten Theils des Spiesglases. Diese Schlacke ist hart, und man hat Mühe, sie von dem Könige abzusondern. Der Salpeter, den man dazu thut, und welcher sich alkalisirt, da er sich mit ihr vereinigt, machet sie weicher und giebet derselben die Eigenschaft, an der Luft feucht zu werden. Man könnte statt des Salpeters ein alkalisches Salz nehmen.

Der Salpeter, welcher in der Arbeit alkalisch wird, oder das alkalische Salz, welches man dazu thut, verschaffet noch einen andern Vortheil; daß sie näml. da sie sich mit einem Theile des Schwefels von Spiesglase vereinigen, eine Schwefelleber machen, welche das Eisen auflöset, zurückhält und hindert, daß sich dasjenige, welches sich noch nicht mit dem reinen Schwefel verbunden hat, nicht eben so leicht mit dem Könige vereinige.

Endlich dienen der Salpeter oder die alkalischen Salze, welche man dazu thut, die Schmelzung sehr zu erleichtern und vollkommener zu machen, und verschaffen, eine viel vollständigere Niederschlagung des Königes.

Die andre Schmelzung, welche man den König ausstehen läßt, ist bestimmt, denselben von der Vermischung des Eisens zu reinigen.

Wenn

Wenn das neue Spiesglas, welches man dazu thut, mit dem Könige geschmolzen ist, so vereinigt sich der Schwefel, welchen dieses Spiesglas enthält, mit den Eisenthellen, die in diesem Könige sind; und dieses Eisen, welches durch diese Vereinigung viel leichter geworden, wird auf die Oberfläche der Materie getrieben. Es machet allda eine Art von Schlacke, in welcher sich viel Spiesglas vermischt befindet, dessen König nicht niedergeschlagen worden, weil hierzu nicht Eisengebung in der Vermischung ist. Das Salz, welches man dazu thut, bringet eben dieselbe Wirkung hervor, als wie in der ersten Schmelzung.

Allein wenn man an einer Seite durch die Zusetzung des neuen Spiesglasses den durch die erste Schmelzung niedergeschlagenen König von dem größten Theile des Eisens reiniget, damit er legirt war, so kann man an der andern nicht vermeiden, daß eben dieser König sich nicht mit einigen schwefelichten Theilen wieder versetzet.

Diesemwegen muß man denselben, wenn man ihn von diesen schwefelichten Theilen scheiden will, noch ein oder zweymal schmelzen lassen und ein wenig Salpeter darzu thun, welcher mit seiner Verpuffung fortfahret. Allein dieses kann nicht geschehen, daß nicht zugleich ein Theil des Phlogistons selbst, welches dem Könige die metallische Forme giebet, mit verzehret werden sollte: daher es denn kommt, daß

steh ein Theil dieses Königes in Kalk verwandelt, welcher mit Hülfe des alkalifirten Salpeters in Glas verkehrt wird; und eben dieses Glas, welches in den Schlacken vermischt ist, giebt denselben die gelbe Farbe, welche man daran wahrnimmt. Diese gelbe Farbe kann auch von einigen Eisentheilen hervorgebracht werden, davon allezeit, ungeachtet der ersten Reinigung durchs Spiesglas, einige wenige mit dem Könige versezt bleiben.

Es ist unnützlich die Schmelzung des Königes noch öfter zu wiederholen und Salpeter dazu zu thun, in der Absicht den Schwefel zu verzehren, Denn er noch enthalten kann; weil er nach der andern Schmelzung ganz und gar keinen mehr enthält und nur so viel Phlogiston behält, als ihm nöthig ist, um ihm die metallische Forme zu geben. Man würde dadurch mit ganz vergeblich den König calciniren.

Man siehet aus dem, was wir gesagt haben, daß man auch durch diesen Proceß nicht allen König erhält, den man aus dem Spiesglase ziehen kann, weil die Schmelzungen, welchen man ihn mit dem Salpeter unterwerfen muß, um ihn zu reinigen, einen Theil desselben zerstöhren. Wir wollen einen Proceß geben, wodurch man aus dem Spiesglase den meisten König und der zu bekommen nur möglich ist, ziehen kann, wenn wir von dessen Calcinirung werden gesprochen haben, welche gleichsam der erste Theil des Processus ist.

Vierter Proceß.

Calcinirung des Spiesglasses.

719. Nehmet ein weites irdenes Gefäß, das unglasurt ist: Thut zwei oder drey Unzen fein gepulvertes rohes Spiesglas hinein. Setzt dieses Gefäß über ein kleines Kohlenfeuer, welches ihr vermehren müßt, bis ihr sehet, daß das Spiesglas sachte zu rauchen anfängt. Unterhaltet das Feuer bey diesem Grade und rührt das Spiesglas, so lange es über den Feuer sthet, unaushörlich mit einer Tabackspfeifenröhre um. Das Spiesglaspulver, welches vor der Calcinirung eine ganz schwärzliche Farbe hatte, wird matt und erdicht. Wenn es diese Farbe hat, so müßt ihr das Feuer vermehren, bis daß das Gefäß glüet, und es so lange in diesem Grade erhalten bis die Materie gänzlich aufhört zu rauchen.

Anmerkungen.

Das Spiesglas ist, wie wir gesagt haben, eine Art des Erzes, welche aus einem metallischen Theile oder Könige bestehet, der durch den Schwefel mineralisch wird.

Der Endzweck dieser Calcinirung ist, den schweflichten Theil, welches der flüchtigste ist, durch die Wirkung des Feuers zu zerstreuen, und von dem metallischen zu scheiden. Dieß ist, wie man siehet, eine wahre Röstung: allein sie ist sehr schwehr, und erfordert viel Aufmerksamkeit, weil das Spiesglas leichtlich zur Schmel-

Schmelzung kommt, und es zum glücklichen Ausgange der Arbeit wesentlich ist, daß es nicht schmelze, weil der Schwefel, wenn die Materie im Flusse ist, einen weit wichtigern Grad der Hitze brauchet weggeführt zu werden. Weil nun der Spiesgaskönig an sich selbst sehr flüchtig ist, so würde, wenn man ihm den Grad der Hitze gäbe, der im Falle der Schmelzung zur Zerstreung des Schwefels nöthig ist, ein guter Theil des König zu gleich mit dem schweflichten Theile verfliegen.

Wenn es also geschähe, daß das Spiesglas während der Calcinirung anfang zu schmelzen, welches man leichtlich wahrnimmt, weil er zu Grümeln wird, so müßte man es von Feuer wegnehmen, die Stücken, welche sich ge Grümelt hätten, wieder zu Pulver machen, und nach diesem die Calcinirung bey einem mäßigen Grade der Hitze fortsetzen.

Wenn das Spiesglas seinen Glanz verlohren hat, und einer erdichten Materie ähnlich geworden ist. so ist es Zeit den Grad der Hitze zu vermehren, die Calcinirung zu vollenden, weil die letzten Theile des Schwefels allezeit schwerer sind in die Höhe zu treiben. Außerdem sind die Ungemächlichkeiten, davon wir gesprochen haben, nicht mehr zu befürchten, weil der Schwefel dem Könige die große Schmelzbarkeit giebet, und dasjenige, was davon übrig bleibet, viel schwerer zu schmelzen ist, weil der meiste Schwefel zerstreuet ist, und weil man den überflüssigen Schwefel des

Spies

Spiesglastes nicht zerstreuen kann, daß nicht ein guter Theil des Phlogistons, der es zum Metalle machet, zugleich mit verflöge, so kömmt die übriggebliebene Materie der Natur des Kalks viel näher, als einer metallischen Substanz, und hat Theil an der Natur der metallischen Kalkte, welche alle viel Festigkeit haben.

Man kann auch die Calcinirung des Spiesglastes bewerkstelligen, wenn man mit dem Minerale gepulberte Kohlen zu gleichen Theilen vermischt. Die Kohle, welche keiner Schmelzungsfähig ist, verhindert das Spiesglas sich zu Brümeln: es verhindert dasselbe auch, so viel von seinem Phlogiston, das ihm die metallische Forme giebet, zu verliehren, als es außerdem verliehren würde; daher kömmt, daß der durch dieses Mittel bereitete Spiesglaste der Natur des Königes viel näher kömmt, als derjenige, welcher ohne Zusatz gemacht wird.

Wenn es geschähe, daß man in dieser Calcinirung mit dem Kohlenstaube das Feuer allzustark triebe, so würde eine Art der Wiederbringung des Königes aus dem Kalkte vermittelt des Phlogistons geschehen, welches durch die Kohle dargebothen würde; und alsdenn würde sich der König um so viel leichter in Dünste zerstreuen, da dieser Kalk, welcher der Natur des Königes nähert, nicht die Festigkeit hat, wie derjenige, der ohne Zusatz bereitet wird. Er rauchet dieser Ursache wegen,

gen, beständig fort, ob er gleich keinen überflüssigen Schwefel mehr enthält. Diefeswegen darf man die Calcinirung nicht so lange fortsetzen, bis er zu rauchen aufhört; denn man würde viel davon verkehren, das in Dünsten verfliegen würde: es ist genung, wenn er mittelmäßig glüend ist, keine Dämpfe mehr fahren läßt, und den Geruch des brennenden Schwefels hat.

Fünfter Proceß.

Den Spießglaskalk wieder zum Könige zu bringen.

Vermischet den Spießglaskalk, den ihr wieder zum Könige machen wollet, mit eben so viel schwarzer Seife. Diese Vermischung wird einen nicht sehr flüssigen Teig machen. Thut diesen Teig in einen Schmelztiegel nach und nach, welchen ihr zwischen brennenden Kohlen habet glüend werden lassen. Lasset die Seife also brennen, bis kein ölichter Rauch mehr davon aufsteiget. Bedecket nach diesem den Schmelztiegel und vermehret das Feuer dergestalt, daß die Materie schmelzet. Ihr werdet sie aufwallen und sieden hören. Wenn sich dieses Geräusch geleet hat, so laßt den Schmelztiegel kalt werden, denn zerbrecht ihn: ihr werdet darinnen eine schöne Schlacke mit Reifen von unterschiedlichen Farben und unter dieser Schlacke einen König finden, der noch nicht ganz rein ist, und auf folgende Art gereinigt werden muß.

Ma

Machet diesen ersten König zu Pulver, vermischet ihn mit der Hälfte seines Gewichts Spiesglaste, der so viel als möglich vom Schwefel gesäubert ist. Thut es in einen Schmelztiegel, welchen ihr zudecken müßt: Laßt alles schmelzen, so daß die Oberfläche der geschmolzenen Materie glatt und stille ist. Laßt den Schmelztiegel kalt werden; zerschlaget ihn; ihr werdet einen schönen sehr reinen König darinnen finden; der mit Schlacken bedeckt ist, welche das Ansehn eines Dunkelgrüns oder eines grauen Schmelzes haben, und nach den feinen Hohlstreifen der Oberfläche des Königes geformt sind.

Anmerkungen.

Der Spiesglaste ist von allen metallischen Kalken derjenige, dessen Wiederbringung am leichtesten ist. Jede Materie, welche Phlogiston enthält, der einzige Kohlenstaub ist zureichend, ihn die Forme des Königes wieder anzunehmen zu lassen, ohne daß man nöthig hat, etwas dazu zu thun; welches die Schmelzung erleichtert, weil dieser Kalk, der selber nicht widerspänstig ist, noch viel schmelzbarer wird, so wie er sich mit dem Phlogiston verbindet und König wird.

Obgleich alle die entzündlichen Materien geschickt sind, die Wiederbringung des Spiesglastes zu bewerkstelligen, so gehet doch die Arbeit mit einigen besser von statten als mit den andern und sie geben auch mehr König.

Die

Die fetten Materien mit alkalischn Salzen vereiniget, thun in dieser Wiederbringung, wie in den meisten andern, die besten Dienste. Der schwarze Fluß, z. E. ist sehr dienlich dazu; allein Herr Geoffroy, welcher viel über dem Spiesglaste gearbeitet hat, hat durch eine wiederholte Erfahrung erkannt, daß die schwarze Seife noch dienlicher dazu ist, und man durch ihre Vermittelung vielmehr König bekommt, als mit irgend einem andern Reducierfluße. Wir haben den Proceß, davon wir die Beschreibung gegeben, aus einer Schrift genommen, welche er der Akademie der Wissenschaften über diese Materie übergeben hat.

Die schwarze Seife bestehet aus einer Lauge des festen Alkali, als Potasche, z. E. und lebendiger Kalk, welche man durchs Sieden, mit Lein-Rübsen oder Hanfölle, manchmal auch mit Schmeeren vereiniget. Die in diesem Reduciermittel enthaltenen ölichten Materien, verbrennen und verwandeln sich in Kohle im Schmelztiegel. Wenn sie in diesem Stande sind, so macht man den Schmelztiegel zu, und vermehrt die Hitze, damit die Materie schmelze. In dieser Zeit geschieht die Wiederbringung: das Geräusch und Sieden welche man hört, sind die Wirkung derselben.

Der König, welchen man durch diese erste Schmelzung erhält, ist noch nicht recht rein.

Er ist durch die Vermischung einer gewissen Menge unmetallischer Erde, welche in dem Spiesglase enthalten war und einen Theil der kalkichten Erde der Seife verfälscht. Herr

Herr Geoffroy hat sich versichert, daß diese Materie die Reinigkeit seines Königes verfälscht hat, indem er diesen König ins Wasser gelegt: Er hat eine Aufwallung um die verschiedenen Stücke herum bemerkt, welche mit einigen über vier und zwanzig Stunden gedauert hat. Nachdem er sie mit dem Vergrößerungsglase untersucht, so hat er kleine Löcher entdeckt, welche dem bloßen Gesichte unmerklich waren, und wodurch das Wasser eindrang, um sich mit dem Kalk, der inwendig in dem Könige enthalten war, zu vereinigen und zu lösen, weil er sich während der Arbeit wieder calcinirt hatte.

Man könnte diesen König durch die bloße Schmelzung ohne einigen Zusatz reinigen, weil die Kalktheile welche viel leichter als des Königs seine sind, auf die Oberfläche zurückgetrieben werden und allda eine Art von Schlackemachen würden. Allein Herr Geoffroy hat bemerkt, daß in diesem Falle die Oberfläche des Königes niemals recht sauber, sondern beständig von einer fest anklebenden Schlacke besudelt sey und keinen Stern bekomme. Ueberdies muß man den König lange in einer sehr flüssigen Schmelzung halten, um den widerartigen Materien, welche die vollkommene Vereinigung seiner Theile verhindern, Zeit zu geben, durch ihre Leichtigkeit in die Höhe zu steigen. Je längere Zeit man nun den König in der Schmelzung hält, um so vielmehr verdampft davon wegen seiner Flüchtigkeit, und folglich

Pract. Chym. 1 Theil. Z hat

hat er zu einem andern Mittel greifen müssen. Dieser Kalk, der von sich selbst leichtlich zu Glase wird und sich mit dem erblichten Materien vereiniget, welche den König verfälschen und ohne Zusatz nicht zu Glase werden können, machet sie zu Schlacken und mit ihnen das undurchsichtige Glas oder die Art von Schmelze; welche man auf diesem also gereinigten Könige findet.

Der Stern, welcher sich auf dem Theile des Spiesglas Königes findet, der an die Schlacken stieß, ist ein Zeichen seiner Reinigkeit und ein Beweis, daß die Arbeit gut gemacht ist. Dieser Stern ist nichts anders, als eine besondere Stellung der Theile des Spiesglases, welche die Eigenschaft haben, sich von Natur in Nauten und Nadeln zu bilden. Die vollkommene Schmelzung, so wohl des Königes, als der Schlacken, welche ihn bedecken, giebet den Theilen des Königs Freyheit, sich auf diese Manier zu ordnen. Die Ordnung erscheint nicht allein auf der obern Fläche des Königes, sondern man erblicket auch eben dieselbe Stellung, wenn man den König zerbricht, innerlich. Es giebet runde Kupfernerkastiten, welche inwendig fast eben so eingestrichet seyn, und einen Haufen Strahlen zeigen die aus einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte kommen.

Man erhält durch des Herrn Geoffroy Proceß mehr als doppelt so viel König, als wie man durch den ordentlichen Proceß bekommt, welcher ungefähr vier Unzen desselben aus

Pfund liefert, dazhingegen dieser acht bis zehn Unzen giebet.

Wenn man das Spiesglas mit Kohlenstaube calcinirt hat, so ist dasjenige, was übrig bleibet, nachdem der Schwefel alle verfliegen ist, eigentlich zu reden, kein Spiesglaskalk; sondern eine Art des bereits ganz gemachten Königes, und von dem ordentlichen Könige nur darinnen unterschieden, daß seine Theile nicht vereiniget und in eine einzige Masse zusammen gebracht sind. Der Beweis davon ist, daß, wenn man diesen vermeyntlichen Spiesglaskalk schmelzet, er sich zu Könige vereiniget, ohne daß man deswegen itgend eine entzündliche Materie dazu thun darf, welche geschickt ist, die Wiederbringung desselben zu machen. Man bekömmt zwar durch dieses Mittel nicht so viel König, als wenn man einen Reducirfluß dazu thut: allein diesem ungeachtet beweiset doch diese Erfahrung mein Vorgeben, weil man den Spiesglaskönig niemals schmelzen und dabey mehr oder weniger Verlust daran vermeiden kann, entweder weil ein Theil davon im Dämpfen verfliehet, oder weil ein Theil davon in der Schmelzung sehr Phlogiston verlihet und zu Kalke wird.



Sechster Proceß.

Calcinirung des Spiesglases durch
den Salpeter. Spiesglasbutter.

Metallensafran.

Stoßet Salpeter und Spiesglas zu einem klaren Pulver und vermischet sie zu gleichen Theilen genau mit einander. Thut die Vermischung in einen eisernen Mörzel und bedeckt ihn mit einem Dachziegel, der ihm eben nicht allzu genau decken darf. Fahret mit einer glühenden Kohle in den Mörzel, welche ihr wieder heraus nehmen müßet, nachdem ihr die Materie angestecket habet. Die Vermischung wird sich entzünden, und eine starke Verpuffung geschehen, wenn diese vorbei, und der Mörzel wieder kalt geworden ist, so kehret ihn um und schlaget auf den Fuß, damit er die Materie fallen läßt. Nach diesem schlaget mit einem Hammer die Schlacken von dem glühenden Theile, welcher die Spiesglasleber ist.

Anmerkungen.

Der Salpeter entzündet sich und verpuffet in dieser Gelegenheit mit dem Schwefel des Spiesglases, es bleibet nichts mehr übrig, als die metallische Erde dieses Minerals, welche, da sie keine einzige Substanz pfindet, welche ihr Phlogiston wiedergeben könnte, die Form des Königes nicht annimmt; sondern, weil

sie mit einer großen Menge geschmolzener salzigten Materien versetzt ist, selbst zur Schmelzung kömmt und eine Art der Glasmachung anfängt, welche doch nicht vollständig ist, weil die Materien nicht lange genug geschmolzen bleiben und allzu geschwind wieder kalt werden. Diese Zubereitung des Spiesglastes ist ein heftiges Brechmittel. Man bedient sich dessen, den Brechwein, und Brechweinstein zu machen: man läßt es auch die Pferde, so wie es ist, nehmen.

Die salzigten Materien, welche sich nach der Arbeit in Forme der Schlacken, oder auch mit der Spiesglasleber vermengt sind, sind ein fester Salpeter, davon ein Theil mit der Säure des Schwefels versetzt ist, und mit ihr ein Mittelsalz machet, welches dem vitriolirten Weinstein ähnlich und eine Art der Schwefelleber ist, welches ein wenig König hält. Man machet die Spiesglasleber gemeinlich zu Pulver, und wäschet sie mit Wasser, um alle die Salze aufzulösen und wegzunehmen. Wenn sie also gepulvert und gewaschen ist, so wird sie Metalleensafran genennet. Wenn man die Spiesglasleber mit irgend einer entzündlichen Materie schmelzte, so würde man König daraus wiederbringen, weil sie nichts anders ist, als ein metallischer Kalk, der halb zu Glase gemacht worden.

Lebenter Proceß.

Andre Calcinirung des Spiesglasses durch den Salpeter. Schweißmerckendes Spiesglas. Vertennmaterie. Spiesglaschylffus.

Wäschet einen Theil Spiesglas und drey Theile Salpeter unter einander; bringet diese Vermischung Löffelweise in einen Schmelztiegel, den ihr in einen Ofen glüend erhalten müßt. Es wird jedesmal eine Verpuffung geschehen. Fahret also fort, bis alle eure Vermischung verbraucht ist: treibet nach diesem das Feuer zwö Stunden über; schütet eure Materie in einen irdenen Asch voll heißes Wassers. Lasset sie warm in diesem Wasser einen Tag über weichen: Gießet nach diesem das Flüssige sacht ab: waschet das weiße Pulver, welches ihr auf dem Boden findet, in laulichem Wasser; wiederholet das Waschen, bis das Pulver unschmackhaftig ist. Lasset es nach diesem trocken, dieß ist das Schweißmerckende Spiesglas. (Antimonium diaphoreticum.)

Anmerkungen.

Diese Arbeit ist von der vorhergehenden nur wegen der Menge des Salpeters unterschieden, welchen man mit dem Spiesglaste verpuffen läßt. In der vorhergehenden Arbeit nimmet man, wie wir gesehen haben, nur einen Theil Salpeter gegen einen Theil Spiesglas; und in

in dieser nimmt man drey Theile Salpeter gegen einen von diesem Minerale: es ist auch der Kalk, der davon kömmt, von der vorhergehenden Arbeit ihrem gar sehr unterschieden.

Erstlich hat die Spiesglasleber eine röthliche Farbe, an statt daß das schweiferverweckende Spiesglas sehr weiß ist. Zum andern ist die Spiesglasleber gleichsam halb zu Glase gemacht; das schweifertreibende Spiesglas hingegen ist unter der Forme eines Pulvers, dessen Theile keine Verbindung mit einander haben.

Man kann die Ursache dieser Unterschiede leichtlich finden, wenn man betrachtet, daß, weil die Schwefelleber die Hervorbringung einer Calcinirung ist, die nur mit einem Theile Salpeter gemacht worden, und da derselbe nicht zureichend ist, allen Schwefel des Spiesglases zu verzehren, das Uebriggebliebene nach der Verpuffung seines Phlogistons noch nicht gänzlich beraubet ist, daher ihr die Farbe, welche sie behält und die Leichtlichkeit zu schmelzen kömmt: daß aber, wenn man statt eines Theils Salpeters, desselben drey dazu thut, diese Menge nicht allein zureichend allen Schwefel und das Phlogiston des Spiesglases zu verzehren, sondern auch allzu groß ist; denn man findet nach der Arbeit noch Salpeter, der nicht aufgelöset ist.

Der Spiesglasstuck, welcher durch die Calcinirung mit dreyen Theilen Salpeter gemacht

worden, ist also alles seines Phlogistons beraubet; dieß ist die Ursache seiner Weiße, und daß er nach der Arbeit nicht halb zu Kalk gemacht ist, als wie die Spiesglasleber; denn man weiß, daß die metallischen Kalken um so viel widerspännstiger, je mehr sie ihres Phlogistons beraubet sind. Dieser Kalk führet den Namen, schweißtreibendes Spiesglas, oder metallisches Schweißmittel, (Diaphoraticum Metall.) weil man, da es weder ein Brech- noch Purgiermittel ist, glaubet, es habe die Kraft die Ausdünstung zu verschaffen.

Man könnte das Spiesglas mit Dosen des Salpeters calciniren, welche zwischen der Spiesglasleber und des schweißweckenden Spiesglases ihren das Mittel hielten; man würde beyin Ende dieser Calcinirungen Kalken haben, welche auch sowohl chymische als medicinische Eigenschaften haben würden, welche unter diesen zweyen Zubereitungen das Mittel hielten. Je näher die Dose des Salpeters derjenigen käme, welche man zur Spiesglasleber braucher, um so viel mehr würde der daraus kommende Kalk dieser Zubereitung gleichen. Gleichergestalt würde der Kalk, welcher mit größern Dosen des Salpeters gemacht worden, dem schweißweckenden Spiesglase um so viel ähnlicher seyn, je näher die Dose des Salpeters der drey Theile des Salpeters ihrer gegen einen Theil des Spiesglases kommen würde.

Es ist nicht nöthig, das Spiegglas selbst zu gebrauchen, wenn man das mineralische Schweißmittel machen will: man kann, wenn man will, an dessen Stelle den König nehmen. Weil aber der König keinen Schwefel enthält, und nur so viel Phlogiston hat, als er zur Erhaltung seiner metallischen Forme brauchet, so ist es nicht nöthig, drey Theile Salpeter gegen einen Theil König zu nehmen, es sind hierzu gleiche Theile zureichend.

Man bringet die Materie Löffelweise in den Schmelztiegel, damit die Calcinirung des Spiegglases durch die wiederholten Verpuffungen vollkommener werde: dieß geschieht auch, um das wenige Phlogiston, welches der Wirkung des Salpeters entwischt seyn möchte, wegzuführen, daß man die Materie in dem Schmelztiegel zwö Stunden über glüend und recht erhitzt hält.

Man wirft nach diesem alles in heißes Wasser, und läßt es darinnen zehn bis zwölf Stunden weichen, um dem Wasser Zeit zu geben, alle die salzigten Materien, welche sich mit dem Schweißmittel vermischt haben, aufzulösen. Diese salzigten Materien sind 1) ein alkalisirter Salpeter: 2) ein Mittelsalz, welches von der Säure des Salzes, die sich mit einem Theile dieses Alkali vereiniget, wie solches in der Arbeit der Schwefelleber geschieht, entstehet; 3) ein Theil des Salpeters, der nicht aufgelöst worden.

Außer diesem ist das Wasser von den Waschungen des Schweißmittels mit einem Theile des ungemein feinen und verdünnten Spiesglaskalks beladen, der mit dem festen Salpeter vereinigt bleibt und sich mit ihm in dem Flüssigen schwebend erhält. Man scheidet diese Materie von dem festen Salpeter, wenn man das Wasser darunter mischet, in welchem eine Säure aufgelöst worden, welche sich mit diesem Alkali vereinigt, und die Materie unter der Forme eines weißen Pulvers niederschläget, welchem man den Namen Perlenmaterie gegeben hat. Weil man es auf eben die Art wie den Goldschwefel niederschläget, und es sich gleich wie dieser in dem Wasser befindet, mit welchem man die salzigten Materien nach der Verpuffung des Salpeters mit dem Spiesglase aufgelöst hat, so haben ihn die Chymisten den Namen fester Spiesglaschwefel sehr uneigentlich gegeben.

Diese Materie ist ein wahrer Spiesglaskalk, und ist von dem schweißtreibenden Spiesglase nur unterschieden, weil sie noch stärker calcinirt, als dieses ist. Sie ist es dermaßen, daß man ihr durch Zusetzung einer entzündlichen Materie unmöglich die metallische Gestalt geben und sie wieder zu Könige machen kann.

Hingegen aber kann man das schweißtreibende Spiesglas wieder zu Metalle machen, wenn man demselben Phlogiston giebet, allein man muß beobachten, man mag es dabey angreifen wie man will, daß man allezeit viel weniger

König

König bedünnt, als wenn man Spiesglas-
Kalk gebraucht, die mit wenigem Salpeter ge-
macht worden.

Wenn man die Wiederbringung der Spies-
glasleber oder des schweißtreibenden Spies-
glases zu Könige machen wollte, so müßte man
sie sehr fleißig waschen, um ihnen alles, was
sie salziges enthalten können, zu benehmen,
weil ohne diese Vorsicht die Säure des Schwef-
fels, welche, wie wir gesagt haben, mit dem
Alkali des Salpeters ein Mittelsalz machet,
sich mit der entzündlichen Materie, die man
zusetzten müßte, um den Spiesglaskalk wieder
zu bringen, vereinigen und Schwefel machen
würde; welcher, da er sich nachher mit eben
diesem Alkali vereinigete, eine Schwefelleber
hervorbringen müßte, die einen Theil des Kö-
niges aufzulösen im Stande seyn, die Nieder-
schlagung desselben verhindern, und die Quan-
tität, die man davon bekommen sollte, viel ver-
mindern würde.

Man bereitet manchmal schweißweckendes
Spiesglas zum medicinischen Gebrauche, wel-
ches man nicht wäscht, alsdenn ist es purgi-
rend und heißt, ungewaschenes Mineral-
schweißmittel.

Das schweißtreibende Spiesglas kann auch
in verschlossenen Gefäßen zubereitet werden,
vermittelst welcher man die Dämpfe zurück
hält, welche während der Arbeit aufsteigen.
Man bedient sich hierzu einer Retorte mit Röh-
ren, welcher man etliche zweyschnäbliche Bat-

lone

lone anpasset. Man setzet die Retorte in einen Ofen, man erhitzt ihn bis ihr Bodenglühend wird, und bringet durch die Oeffnung, welche an ihrem Gerösbe ist, sehr wenig von der Vermischung hinein, welche geschickt ist, das schweißtreibende Spiesglas zu machen. Man verstopfet die Oeffnung alsobald. Die Verpuffung geschiehet, und die Dämpfe ziehen in die Vorklagen, wo sie sich verdicken. Man fährt also fort, bis man alle Materie angewendet hat. Man findet nach der Arbeit weiße Blumen, welche sich in dem Halse der Retorte sublimirt haben, und ein wenig Flüssiges in den Vorklagen. Dieser Saft ist sauer. Er bestehet aus einem Theile der salpetrichten Säure, welche die Säure des Schwefels von ihrem Grunde abgefondert hat, und aus ein wenig Säure des Schwefels, welche durch die Hitze in die Höhe getrieben worden, ehe sie sich mit dem Grunde des Salpeters hat vereinigen können. Dieser Saft wird Spiesglascliffus genennet. Man giebet überhaupt allen denen, welche nach dieser Manier bereitet werden, den Namen Cliffus.

Die Blumen, welche man in dem Halse der Retorte findet, sind Spiesglasblumen, das heißt ein Spiesglasalkali, welcher durch die Hitze und Stärke der Verpuffung in die Höhe getrieben worden. Diese Blumen können wieder zu Könige gemacht werden. Was in der Retorte zurück bleibet, ist mit demjenigen einerley, was man in dem Schmelztiegel findet, darin

Darinnen man die Vermischung des Salpeters und Spiesglases zum schweißtreibenden Spiesglase hat verpuffen lassen.

Achter Proceß.

Den Spiesglaskalk zu Glase zu machen.

Nehmet nach Belieben ohne Zusatz gemachten Spiesglaskalk: thut ihn in einen guten Schmelztiiegel, den ihr in einen Schmelzofen setzen müßet; zündet das Feuer allmählich an, und laßet den Schmelztiiegel im Anfange offen.

Eine Viertelstunde hernach, da die Materie geglüet hat, machet den Schmelztiiegel zu, und treibet das Feuer so stark, daß euer Kalk schmelzet. Ihr werdet euch versichern, daß sie wohl geschmolzen ist, wenn sich an das Ende einer kleinen eisernen Ruthe, die ihr in den Schmelztiiegel stecket, ein klein Klümpchen vom Glase anhängen wird, wenn die Materie im Flusse ist. Unterhaltet sie eine Viertelstunde über im Flusse, oder auch länger, wenn euer Schmelztiiegel im Stande ist, es auszuhalten. Nehmet ihn nach diesem heraus und gießet die geschmolzene Materie geschwind auf einen polirten Stein, den ihr zuvor warm gemacht haben müßt: sie wird so gleich in ein gelbes Glas gerinnen.

Anmerkungen.

Alle bey der Gewalt des Feuers getriebene Spiesglaskalle verwandeln sich in Glas, aber nicht mit gleicher Leichtichkeit. Ueberhaupt, je mehr sie durch die Calcinirung Phlogiston verlohren haben, um so viel schwerer wird ihre Glasmachung. Dieses machet auch einen Unterschied wegen der Farbe des Glases, welche desto dunkelgelber ist und dem Röthen näher kömmt, je weniger das Spiesglas calcinirt geworden ist.

Es geschiehet oft, daß, wenn man einen Spiesglaskalk nimmt, dem man sein Phlogiston nicht zureichend genommen hat, man in dem Schmelztiegel einen Bodensatz vom Könige findet, welcher viel schwerer als das Glas, allezeit den Grund einnimmt. Diese Ungemächlichkeit zu vermeiden, und das allzu viele Phlogiston, welches in dem Spiesglaskönige geblieben seyn möchte, vollends zu zerstreuen, haben wir vorgeschrieben, den Schmelztiegel eine gewisse Zeit über beym Anfange der Arbeit offen zu lassen. Wenn sich ungeachtet dieser Behutsamkeit noch König auf dem Boden des Schmelztiegels fände und man denselben zu Glase machen wollte, so müßte man den Tiegel wieder, in den Ofen setzen und mit der Schmelzung fortfahren. Endlich wird sich dieser König in Glas verwandeln.

Wenn man hingegen Schwierigkeit bey der Glasmachung erführe, weil man sich eines Kalks bedies

bediente, der feines Phlogistons. sehr sehr be-
raubt war, als wir das schweißtreibende Spies-
glas, oder die Pestmaterie, so könnte man
die Schmelzung sehr erleichtern, wenn man ein
wenig rohes Spiesglas in dem Schmelztiegel
wirft.

Das Glas des Spiesglases ist ein sehr hef-
tiges Brechmittel, man bedient sich desselben
eben so, wie der Spiesglasleber in den Zu-
bereitungen des Brechweins und Brech-
weinsteins.

Man kann es wieder zu Könige machen,
eben so wie die Spiesglasasche, wenn man es
wieder mit Phlogiston versetzt. Hierzu muß
man es zu Pulver machen, es genau mit
schwarzen Glase vermischen und in einem be-
deckten Schmelztiegel schmelzen. Dieses Glas
hat gleichfalls wie das Bleiglas die Eigen-
schaft, die Glasmachung der Materien, die
man zu Schlacken machen will, sehr zu er-
leichtern.

Neunter Proceß.

Mineralischer Kermes,

Stoßet nach Belieben ungarisches Spies-
glas gröblich in kleine Stücken: thut
es in eine gute irdene Coffeekanne, gießet dop-
pelt so schwer Regenwasser, und das Viertel
seines Gewichts wohl durchgeseigten Saft von
Salpeter, der durch die Kohlen sigirt worden,
darauf laßet alles zwei Stunden stark kochen,
dar-

darnach seiget es durch. Der Saft wird so, wie er kalt wird, eine rothe Farbe annehmen, trübe werden und ein rothes Pulver auf den Durchseiger anlegen.

Thut euer Spiesglas wieder in die Caffeekanne. Gießet so viel Wasser darauf als das erstemal, und ein Viertel von dem Gerolichte des figirten Salpetersafts, das ihr zu der ersten Siedung gethan habet. Lasset es noch zwö Stunden kochen, dann nehmet es ab, und seiget es durch. Es wird noch etwas Dickes sehen. Thut euer Spiesglas wieder in die Caffeekanne, gießet eben so viel Wasser, und die Hälfte weniger von dem figirten Salpetersafts, als das erstemal darauf. Lasset es zum drittenmale noch zwö Stunden kochen. Seiget den Saft wie die beyden erstenmale durch. Waschet alles Dicke mit heißem Wasser bis es keinen Geschmack mehr hat; dann laßt es trocknen. Dieß ist der mineralische Kermes.

Anmerkungen.

Wenn man sich dessen erinnert, was wir von der Eigenschaft gesagt, welche die festen Alkalien haben, sich mit dem Schwefel zu vereinigen, sowohl durch die Schmelzung, als durchs Sieden, wenn sie in Säfte verwandelt sind, und mit ihm Schwefelleber zu machen, welche die Eigenschaft hat, alle die metallischen Substanzen aufzulösen, so wird man die Natur des Kermes gar bald erkennen.

Das

Das Spiesglas ist vom Schwefel und Könige zusammen gefest. Wenn man also dieses Mineral in einem Saft sieden läßt, der ein festes Alkali in der Auflösung hält, als des fixirten Salpeters durch die Kohlen, so muß dieses Alkali den Schwefel des Spiesglases auflösen, und mit ihm eine Schwefelleber machen, welche ihrer Seits den Theil des Königes auflösen wird. Der so gemachte mineralische Kermes, wie wir gesagt haben, ist daher nichts anders, als eine Schwefelleber mit einer gewissen Menge des Königes vereiniget.

Herr Geoffroy hat diese Wahrheit in den höchsten Grad der Deutlichkeit gesetzt, durch die genaue Zergliederung des innerlichen Kermes. Die Erfahrungen, welche er über diese Materie gemacht hat, sind in verschiedenen gedruckten Schriften in den Bänden der Akademie des 1734 und 2735. Jahres umständlich beschrieben. Indem er die Aciden mit diesem Kermes versetzt, so hat er demonstirt 1) das Daseyn des Schwefels in diesem Zusammengesetzten, weil er brennenden Schwefel davon geschieden hat, welchen man nicht für des Spiesglases seinen hat erkennen können. Um diesen Schwefel rein zu haben, so muß man eine Säure anwenden, welche nicht allein das Alkali verzehrt, sondern auch den Theil des Königes, der mit diesem Schwefel könnte vereiniget geblieben seyn, richtig auflösen kann. Das Goldscheidewasser hat dem Herrn Geoffroy die besten Dienste
 Pract. Chym. I Theil. V ste

ste gethan. 2) Hat er auch bewiesen, daß ein festes Alkali zu der Zusammensetzung des Kermes kommt, weil die Aciden, mit welchen er den Schwefel nieder geschlagen hat, Mittelsalze geworden sind, so daß eben diese Aciden mit einem festen Alkali versetzt seyn müssen, nämlich, daß das vitriolische Alkali ein Salz de doobus, das salpetrichte einen wiedergebrachten Salspeter, und das meersalzigte ein wiedergebrachtes Meersalz gemacht hat. 3) Hat Herr Geoffroy die Gegenwart des Theils vom Spiesglaskönige im Kermes gewiesen, indem er denselben durch die Schmelzung mit dem schwarzen Fluße von dem wahren Spiesglaskönige geschieden.

Es ist in der Arbeit des Kermes nöthig, den Saft von Zeit zu Zeit zu erneuern, wie wie vorgeschrieben, weil derselbe, wenn er bis auf einem gewissen Punct mit Kermes beladen ist, keinen mehr auflösen kann. Er würde folglich nicht mehr auf das Spiesglas wirken. Die Erfahrung hat gelehrt, daß, wenn man die von uns angezeigte Dosen brauchet, der Saft nach einem zweyständigen Sieden zureichend mit Kermes beladen ist.

Wenn man Saft durchseiget, welcher den Kermes in der Auflösung hält, wenn er noch sehr heiß und fast siedend ist, so läßt er nichts auf dem Seigesacke, und der Kermes läuft mit ihm durch: wenn er aber kalt geworden ist, so wird er trübe, und läßt den Kermes zurück. Man darf ihn also nicht eher durchseigen,

gen, als bis er kalt ist; oder wenn man ihn gleich ganz siedend durchgeseiget hat, um einige grobe Stücken Spiesglas davon abzusondern, welche noch nicht in Kermes verwandelt worden sind, so muß man ihn zum andernmale wieder durchseigen, um den Kermes davon zu scheiden.

Ugleich in dem Prozesse, welchem man gemeinlich folget Kermes zu machen, nichts von dreymaligen Sieden gesaget wird, so darf man doch deswegen nicht sagen, daß man nicht mehr davon bekommen, oder daß man durch ein viertes und fünftes Kochen, dessen nur sehr wenig erhalten würde; vielmehr würde man desselben noch mehr bekommen. Herr Geoffroy hat beobachtet, daß man bey dem andern Kochen mehr Kermes bekomme, als bey dem ersten, bey dem dritten noch mehr, als bey dem andern, und daß dieses also Vermehrungsweise bis zu einer großen Anzahl Kochungen fortgehe, die er nicht bestimmt hat. Diese Vermehrung der Wirkung kommt da her, daß durch die vermehrten Reibungen der Spiesglasstücken, sich neue Flächen entdecken, welche dem alkalischen Saft einen neuen Schwefel liefern; und dieser zugesetzte Schwefel die Leber viel thätiger und durchdringender, oder wenn man will, bey jedem Sieden neue Leber machet.

Wenn der alkalische Saft einmal mit so viel Kermes beladen ist, als er es werden kann, so höret er auf zu wirken, und machet keinen neuen

neuen mehr. Allein daraus: folget nicht, daß seine Kraft erschöpft sey. Man darf ihn nur kalt werden und sich des Kermes, welchen er in der Auflösung hält, entledigen lassen, wenn man ihn wieder in Stand setzen will, so gut, oder fast so gut, als das erstemal zu wirken. Diese besondere Beobachtung haben wir dem Herrn Geoffroy auch noch zu verdanken; er hat so viel Geduld gehabt, dieses Kochen mit einerley Saft acht und siebenzimal zu wiederholen, ohne daß er etwas dazu gethan, als Regenwasser zur Ersetzung desjenigen, was durch die Verdampfung verflogen war, und einen ansehnlichen Theil Kermes bey jedem Kochen bekommen, welcher auch aus eben dem Grunde, welchen wir angeführet haben, immer vermehret worden.

Das Kochen ist nicht das einzige Mittel, wodurch man Kermes machen kann. Herr Geoffroy hat es dahin gebracht, dergleichen durch die Schmelzung zu machen. Man muß dieserwegen einen Theil sehr wohl gereinigtes, trocknes und gepülvertes fest alkalisches Salz mit zweenen Theilen ungarischen Spiesglaße, gleichfalls gepülvert genau mit einander vermischen und die Vermischung schmelzen lassen. Herr Geoffroy hat sich einer Retorte zu dieser Arbeit bedient. Man muß die Masse, nachdem sie geschmelzt worden, noch heiß zu Pulver machen, sie in siedendes Wasser legen und eine oder zwei Stunden darinnen lassen, dann den salzig und antimonisch gewordenen Saft absei-

abſeigen, und ihn in einem Gefäße auffangen das mit heißen Waſſer angefüllt ſeyn muß. Jede Unze Spiesglas, welche ſo tractirt wird, giebet nach drey Aufſiedungen der geſchmolzenen Materie von fünf Quenten ſechzig Grauen, bis ſechs Quenten dreyßig Grane Kermes; welcher von dem Kermes, der durchs Sieden gemacht wird, nur unterschieden iſt, weil er gelinder anzufühlen außerdem aber eben dieſelbe Kraft hat.

Weil die Schwefelleber auf zweyerley Art gemacht wird, nämlich durchs Aufſieden und die Schmelzung, und der Kermes nichts anders iſt als eine Schwefelleber, welche den Theil des Königes in Auflöſung hält, ſo folget daraus daß man den Kermes ſowohl durch die Schmelzung, als durchs Aufſieden muß machen können.

Es iſt nöthig die geſchmolzene Maſſe zu Pulver zu machen, und ſie in kochenden Waſſer ein oder zwei Stunden weichen zu laſſen, damit das Waſſer ſie auflöſen und zertheilen kann, wie es ſich gehört, wenn der Kermes fein und schön ſeyn ſoll.

Herr Groffroy hat auch verlangt, um demſelben mehr Feinigkeit und Vollkommenheit zu geben, daß das Waſſer, welches mit dieſem durch die Schmelzung gemachten Kermes beladen iſt, wenn man es durchſeiget, in einem Gefäße, das mit andern kochenden Waſſer angefüllt iſt, aufgefaßt werde. Er hat bemerkt, daß, wenn der mit Kermes beladene

Saft, allzugeschwind kalt wird, der Kermes, welcher zu Grunde fällt, lange nicht so fein ist. Das neue kochende Wasser, in welchem sich dasjenige vermenget, welches den Kermes in Auflösung hält, breitet es aus und läßt ihm seine Hitze viel länger erhalten.

Man siehet aus dem, was wir von der Natur des Kermes gesaget haben, daß er viel Aehnlichkeit mit dem Goldschwefel des Spiesglases haben muß, den man aus den Schlacken des bloßen Spiesglasköniges und der Spiesglasleber ziehet; welcher Schwefel nichts, als ein Theil des Spiesglases ist, der sich, während der Arbeit, mit dem alkalischen Salpeter verbunden hat.

Dennoch ist ein Unterschied in der Weise, wie sich diese beyden Substanzen präcipitiren; der Kermes nämlich fällt von sich selbst durch die Erkaltung des Wassers, welches ihn in Auflösung hält, zu Grunde: hingegen muß man sich eines Acibi bedienen, den im Wasser schwebenden Goldschwefel niederzuschlagen, mit welchem man die Schlacken des schlechten Spiesglasköniges, oder der Spiesglasleber ihre ausgelauguet hat. Dieses könnte vermuthen lassen, daß der Theil des Königes mit der Schwefelleber des Kermes nicht so genau vereiniget sey, als mit der Schlacken ihrer, daraus man den Goldschwefel ziehet.



Zehnter Proceß.

Den Spiesglastönig in den mine-
schen Aciden aufzulösen.

Machet ein Goldscheidewasser, indem ihr vier Maas Salpetergeist mit einem Maas Salzgeist vermischet, thut sechzehnmahl so viel von diesem Goldscheidewasser, als ihr König aufzulösen habt in eine Matrasse: Die ihr auf ein mäßig heißes Sandbad setzen müßet. Machet euern König zu kleinen Stücken. Werfet diese kleine Stückchen nach und nach und eines nach dem andern in die Matrasse, und beobachtet dabey, daß ihr kein neues Stück eher hinein werfet, bis das, welches zuvor hinein geworfen worden, gänzlich aufgelöset ist: fahret also fort, bis euer König alle aufgelöset ist. So, wie die Auflösung geschlehet, wird sie auch eine schöne Goldfarbe annehmen; welche aber unvermerkt durch die Berrauchung weißer Dämpfe, die unablässig davon aufsteigen, sich verlihren wird.

Anmerkungen.

Der Spiesglastönig ist eine von den metallischen Substanzen, die sich am schwersten auflöset. Nicht, daß ihn die meisten Aciden nicht angreifen und zerfressen, sondern weil sie keine klare und lautere Auflösung davon machen; sie calciniren ihn gewissermaßen nur, und dieses Halbmetall fällt so, wie es aufgelöset wird, unter der Forme eines wei-

fen Pulvers von sich selbst zu Grunde. Man muß nothwendiger Weise, um eine vollständige Auflösung desselben zu machen, das Goldscheiderwasser, so gemacht, wie wir gesaget haben, und nachdem im Proceffe vorgeschriebener Maasse gebrauchen, welcher ganz aus des Herr Grossfroy Nachrichten vom Spiesglaste, welche wir in den vorhergegangenen Processen angeführet haben, gezogen ist.

Wenn man statt des Königes in das Goldscheiderwasser kleine Stücken rohes Spiesglas wirft, so greifet dieses Acidum den Theil des Königs an, und löset ihn auf, welchen es von dem schweflichten Theile scheidet, den es nicht anrühret. Wenn die Auflösung geschehen ist, so schwimmen die schweflichten Theile auf derselben, welche viel leichter geworden, weil sie nicht mehr mit dem metallischen Theile vereiniget sind. Man kann sie sammeln, es ist ein wahrer brennender Schwefel, der von dem ordentlichen Schwefel nicht unterschieden zu seyn scheint. Diese Arbeit ist, wie man siehet, eine Art der Scheidung.

Das concentrirte oder durchs Wasser sehr geschwächte vitriolische Acidum wirket kalt weder auf das Spiesglas, noch dessen König. Dieses Acidum verdunkelt nur den Glanz der Streifen des Letztern; wenn man aber einen Theil recht reinen Spiesglaskönig in eine Retorte thut und vier Theile weiß concentrirtes Vitriolöl darauf gießet, so wird er, sobald als das Acidum warm ist, braun, es steigt ein

ein sehr starker Schwefelgeruch davon auf, welcher nach der Verhältniß zunimmt, wie der König durch das Acidum durchdrungen und zerstreuet wird.

Wenn man das Feuer vermehret, so sonderet sich eine Materie davon ab, welche schlecht nicht zu seyn scheint, und wenn das Acidum anfängt zu kochen, so verwandelt sich der König in eine weiße salzige Masse, wie solches beym Merkur in der Arbeit des mineralischen Turbiths geschieht. Es sublimiret sich Schwefel an dem Halse der Retorte. Endlich gehet alles Vitriolöl in die Vorlage über und läßt den in eine aufgeschwollene und salzigte Masse verwandelten König in der Retorte. Wenn das Feuer verlöscht ist, so kleibet man die Gefäße auf, und wenn man die Vorlage, vor der Retorte wegnimmt, so steigt ein weißer Dampf auf, welcher das Libavium rauchenden Säfte seinem gleich ist.

Die salzige Masse, welche in der Retorte zurückbleibet, findet sich nach der Arbeit ungefähr um die Hälfte ihres Gewichts vermehrt: Diese Vermehrung des Gewichts kömmt von dem Acido, welches sich mit dem Könige vereiniget hat.

Diese Bereinigung des vitriolischen Acidi und des Königes, ist ungemein ätzend, und kann aus dieser Ursache nicht innerlich gebraucht werden.

Der allerreinste Salzgeist wirket nicht merklich weder auf das Spiesglas, noch auf des
sen

fen König; allein es sondert von dem Spiesglase in Stücken, obgleich langsam, etliche leichte und schweflichte Flocken ab.

Die Wirkung des Salpetergeistes auf unsere metallische Substanz ist weit merklicher: er greifet nach und nach die Schichten des Spiesglases an, und es steigt eine große Menge Luftblasen davon auf. Dieses Acidum nimmt, während der Auflösung, eine grünlichte Farbe an, die ins Blau fällt; und wenn man davon nicht mehr ins Gefäß gethan hat, als nöthig ist, so verseiget es fast gänzlich in den Schichten des Spiesglases, durchdringet sie und sondert sie nach der Richtung ihrer Radeln ab. Wenn allzuviel Acidum ist, das heißt, wenn es über das Spiesglas wegschwimmt, so zerstört es die Schichten und machet sie zu einem weißen Pulver.

Wenn aber die Eingiehung des Acidi langsam geschiehet, so entdecket man zwischen diesen aufgeschwollenen Schichten, kleine salzigte und durchsichtige Chrystrallen, welche fast nach Art der Markasitten (pyrites) wachsen, in welchen man sehr oft kleine vitriolische Chrystrallen wahrnimmt, welche noch keine wohl bestimmte Figuren haben. Diese kleinen Chrystrallen der antimonalischen Schichten sind mit gelben Theilen untermischt, welche wie gemeiner Schwefel brennen, wenn sie mit Fleiß absondert worden.

Alle diese nützlichen Beobachtungen wegen der Wirkung der Aciden auf das Spiesglas und

und dessen König, sind auch vom Herrn Geoffroy, welcher erinnert, eine gewisse Menge von diesen kleinen Crystallen zusammen, weil sie kurz drauf, da sie entstanden verschwinden und vermuthlich durch das weiße Pulver oder Magisterium wieder bedeckt werden, welches nach und nach nach der Verhältniß entsteht, wie das Acidum des Salpeters die nächststen Theilchen des Salpeters losmachet und absondert.

Herr Geoffroy hat dergleichen Crystallen auf dem Spiesglastönige beobachtet, den man in dieser Erfahrung statt des rohen Spiesglastes gebraucht hat: allein es erfordert viel Aufmerksamkeit diese Crystallen abzusondern: Sobald als sie Luft trifft; so verlieren sie ihre Durchsichtigkeit; und wenn man den König sich bis auf einen gewissen Punkt in Pulver verwandeln läßt, so kann man sie nicht mehr erkennen.

Wenn man also diese Crystallen wohl beobachten will, so muß man den König in Stücken zerbrechen. Diese Stücke in eine gläserne Kapsel thun, und bis an die Hälfte ihrer Höhe Salpetergeist darauf gießen, so daß dieselben nicht ganz übertaucht seyn. Dieses Acidum durchdringet und zerblättert sie in kleine Schuppen: und auf der Fläche dieser Schuppen entstehen diese Crystallen von einer maten weißen Farbe. Diese Crystallen sproßen auf und wachsen in Forme der Kohlblüten in der Zeit von zween oder dreyn Tagen: als-

denn

denn muß man sie wegnehmen, damit sie nicht in das weiße Magisterium verwickelt werden, welches immer zunimmt und nicht mehr erlauben würde, sie zu unterscheiden.

Wenn man den Theil des Königs im Spiesglaſe in einem Goldſcheidewaffer auflöſet, welches nicht nach den Verhältniſſen gemacht wäre, wie es im Proceſſe vorgeſchrieben iſt, ſo würde ſolches, wie alle die andern Aciden den Spiesglaſkönig nur calciniren, welcher unter der Forme eines weißen Magisterii ſo wie er aufgelöſet zu Grunde fallen und in dem Auflöſungſaſte kein einziges ganzes Stück übrig bleiben würde. Der Beweis davon iſt, daß, wenn man einen alkalischen Saft über dieſes Goldſcheidewaffer gieſet, welches das Spiesglas auf die Art hat präcipitiren laſſen, nicht das geringſte neue Präcipitat entſtehet.

Eilfter Proceß.

Denn Spiesglaſkönig mit der Säure des Meerſalzes zu verſetzen.

Spiesglasbutter. Spiesglas-

zinnob.

Stoßet den Spiesglaſkönig zu Pulver und miſchet ſechs Theile davon und ſechzehn Theile äzendes Sublimat nnter einander. Thut dieſes Gemische in eine gläſerne Retorte mit einem welten und kurzen Halſe, von welcher wenigſtens die Hälfte ledig bleiben muß. Geſet ſie in einen Reberberkerofen; und machet, nach

nachdem ihr eine Vorlage angeleget und die Fugen verkleibet habet, anfänglich ein sehr kleines Feuer, um selbe langsam zu erhitzen. Vermehret nach diesem das Feuer gradweise, bis ihr einen Saft aus der Retorte gehen sehet, welcher so, wie er kalt wird auch dick werden wird. Erhaltet das Feuer bey diesem Grade so lange, als ihr diese Materie erscheinen sehet.

Wenn bey diesem Grade des Feuers nichts mehr übergeheth, so kleibet die Gefäße auf, nehmet die Vorlage weg, und bringet eine andre voll Wasser an ihre Stelle. Vermehret also denn das Feuer gradweise, bis die Retorte glüend wird. Es wird Quecksilber ins Wasser laufen, welches ihr trocknen und zum Gebrauch aufheben müßet; es ist sehr rein.

Anmerkungen.

Wir haben in den Anmerkungen über den vorhergehenden Proceß gesehen, daß die reine meersalzigte Säure und als ein Saft den Spiesglas König nicht auflösen kann. In diesem hier verläßt eben diese Säure, da sie mit dem Quecksilber versetzt ist, und in einer trocknen Forme zum Spiesglas Könige gebracht wird, das Quecksilber, mit welchem sie vereinigt war, um sich mit eben diesem Könige zu vereinigen: mit welchem sie mehr Gemeinschaft hat. Diese Arbeit ist noch ein Beweis desjenigen, was wir wegen des Quecksilbers gesagt haben, daß einige metallische Substanzen, welche sich durch gewisse Säuren nicht auflösen

sen lassen, wenn solche unter der Forme eines Safts sind, durch eben dieselben in höchsten Grade concentrirten Säuren aufgelöst werden können, wie sie es sind, wenn sie sich mit irgend einer andern Substanz unter der trocknen Forme befinden und man sie durch die Wirkung des Feuers davon scheidet. Der Zustand der Dämpfe, worein sie bey dieser Gelegenheit versetzt werden, thut ihrer Wirkung auch Vorschub.

Die mit dem Spiesglastönige versetzte meersalzige Säure machet keine harte und dichte Zusammensetzung, sondern eine Art einer weichen Substanz, welche bey einer sehr gelinden Hitze schmelzet, und auch bey der geringsten Kälte fest wird, fast wie die Butter, und von dieser Eigenschaft hat sie ihren Namen bekommen.

Kurz drauf, nachdem man die Vermischung des Königes und ähnden Sublimats gemacht hat, erhizet sich die Materie zuweilen merklicher Weise. Dieses kömmt daher, daß die meersalzige Säure anfängt auf den König zu wirken und ihr Quecksilber zu verlassen.

Die Spiesglasbutter erhebet sich bey einer sehr mäßigen Hitze, weil die Säure des Meersalzes die Eigenschaft hat, die metallischen Substanzen, mit welchen sie versetzt ist, flüchtig zu machen und mit sich in die Höhe zu führen: dieserwegen muß man im Anfange der Arbeit nur eine sehr gelinde Hitze geben.

Es

Es ist ein wesentlicher Umstand, sich einer Retorte zu bedienen, deren Hals weit und kurz sey, weil die Spiesglasbutter, wenn sie darinnen gerinnet und sich anhäuft, denselben gänzlich verstopfen und die Zerspringung der Gefäße veranlassen könnte. Man bekommt durch diese Arbeit acht Theile und drey Viertel schöne Spiesglasbutter, zehn Theile lebendiges Quecksilber, und in der Retorte bleibet ein und ein halber Theil von einer schwarzen weißen und rothen verdünnten Materie. Dieß ist vermuthlich der erdichste und unreinste Theil des Spiesglasköniges.

Es ist von der äußersten Wichtigkeit, wenn man diese Arbeit thut, mit der größten Sorgfalt die Dämpfe zu vermeiden, welche aus dem Gefäßen steigen, weil sie ungemein schädlich sind und tödtliche Krankheiten verursachen können. Die Spiesglasbutter ist ein sehr heftiges Aetzmittel.

Man verändert die Vorlage, wenn man keine Butter mehr übergehen siehet, um das Quecksilber aufzufangen, welches, da es von der Säure entlediget ist, welche ihm die salzigte Forme gab, unter seiner natürlichen Gestalt des lebendigen Quecksilbers erscheint: allein es erfordert einen viel stärkern Grad der Hitze, als die Spiesglasbutter, wenn man es durch die Destillation übertreiben will.

Wenn man an statt des Spiesglasköniges mit dem äßenden Sublimate rohes Spiesglas vermischt, so würde man ebenfalls eine Spiesglas-

glas-

glasbutter bekommen: allein man würde nach dieser Butter an statt des lebendigen Quecksilbers Zinnober haben, der sich an dem Halse und Gewölbe der Retorte sublimirt haben würde.

Man siehet die Ursache dieses Unterschieds leichtlich ein: nämlich daß in dem Falle, wo man sich des Königes bedient, das von seiner Säure verlassene Quecksilber, keine andere Substanz findet, mit welcher es sich vereinigen könnte, und dieserwegen als lebendiges Quecksilber übergeheth. Wenn man aber an statt des Königes das Spiesglas selbst brauchet, weil sich kein königlicher Theil ohne seinen Schwefel zu verlassen mit der Säure verbinden kann, so vereiniget dieser freygewordene Schwefel sich mit dem gleichfalls freyen Quecksilber und machet mit demselben Zinnober, welchen man wegen seines Ursprunges Spiesglaszinnober genennet hat.

Wenn man zugleich Spiesglasbutter und Zinnober machen will, so muß man sechs Theile Spiesglas gegen acht von ähnden Sublimaten nehmen, und, wenn die Butter übergeheth den Hals der Retorte heiß machen und einige glühende Kohlen, doch mit der Behutsamkeit, daß sie nicht springet, näher herum legen. Diese Hitze macht, daß die Butter schmelzet, und in die Vorlage fließt, ohne welches dieselbe, angesehen sie viel dicker ist, und mehr Dichtigkeit hat, als die man mit dem Könige machet, sich in dem Halse der Retorte häu-

hänfen / sie gänzlich verstopfen und das Gefäß gespringen lassen würde.

Es braucht mehr Behutsamkeit, wenn man die Spiesglasbutter, welche aus dem rohen Spiesglase gezogen wird, sehr schön blau haben will, als man bey der andern nöthig hat; Wann wenn man während der Destillation das Feuer allzugroß machet, oder die Vorlage allzulange am Halse der Retorte läßt, so gehen gegen das Ende Schwefelichte rüchliche Dämpfe über, welche die Vorbochen von der Sublimation des Zinnober sind, sich mit der Butter vermischen und ihr eine braune Farbe geben.

Wenn man derselben ihre Schönheit wiedergeben will, so muß man sie in eine Retorte thun und sie bey einem kleinen Sandfeuer von aqua. destilliren lassen, um sie zu verbessern. Die Spiesglasbutter wird durch diese Verbesserung flüssiger: man kann ihr auch, wenn man sie noch einmal wieder destillirt die Geschmeidigkeit und Flüssigkeit eines Oels geben.

Man findet in der Vorlage, nach der Arbeit, drey Theile und drey Viertel Spiesglasbutter, und einige Ekrystallen, die in Forme ausgebreiteter Zweige an die Wände des Gefäßes wie angeleimt sind.

Wenn man die Retorte zerschläget, so dünstet ein Schwefelgeruch heraus, und man findet darinnen sieben Theile Spiesglaszinnober, davon der meiste ist gemeiniglich in dichten, schwehren, glatten, glänzenden Stücken in der

Hauptmasse schwärzlich und hin und wieder roth; ein andrer Theil in schimmernden Nadeln, und der Ueberrest in Pulver.

Wenn alle die Spiesglasbutter heraus gegangen ist, und man anfängt die rothen Dämpfe zu sehen, welche die nahe Sublimirung des Zinnober ankündigen, so muß man die Vorlage, welche diese Butter enthält, wegnehmen damit die Farbe derselben nicht durch die schweflichten Dämpfe verdorben werde. Man nimmt gemeinlich eine andre Vorlage an die Stelle, welche man nicht nöthig hat zu verkleben, und darinnen man manchmal, wenn die Arbeit vollendet ist, ein wenig lebendig Quecksilber findet.

Auf dem Boden der Retorte bleibt eine feste, glänzende, chrySTALLENE, schwarze Masse, welche man nach der ordentlichen Manier zu Könige machen kann.

Man kann auch Spiesglasbutter aus dem Spiesglase und allen Quecksilberpreparaten ziehen, wozu die Säure des Meersalzes gekommen ist, als dem süßen Sublimate, der Quecksilberpanace, und dem weißen Präcipitate; Weil aber keine einzige von diesen Versetzungen diese Säure in so großer Verhältniß enthält, als wie das ätzende Sublimat, so ist die Butter, welche man daraus bekommt, lange nicht so ätzend und bequem, als die man aus der Vermischung des Spiesglases oder dessen Königes mit dem ätzenden Sublimate bekommt.

Das

Das Präcipitat des Silbers durch die Säure des Meersalzes gemacht, welches geschickt ist zu Silberkalke geschmolzen zu werden, mit gepulverten Spiesglaskönige vermischet, giebet auch Spiesglasbutter.

Wenn man sie durch dieses Mittel machen will, so muß man einen Theil gepulverten Spiesglaskönig, gegen zween Theile dieses Präcipitats vermischen, diese Vermischung in eine gläserne Retorte thun, davon die Hälfte ledig bleibt, sie in einen Ofen setzen, eine Vorlage daran passen, anfänglich nur ein kleines Feuer geben, wodurch ein klarer Saft heraus gehet, und nach diesem das Feuer vermehren. Es werden weiße Dämpfe kommen, welche sich in eine weiche Butter verdicken, und es wird unter dieser Zeit in der Vorlage eine gelinde Aufwallung geschehen, welche ein wenig Hitze verursachen wird. Setzet das Feuer fort, bis nichts mehr herausgeheth, denn lasset die Gefäße kalt werden, und kleibet sie auf.

Man wird in der Vorlage ein Del oder Spiesglasbutter finden, welche zum Theil flüßig, zum Theil geronnen ist, ins Gelbe spielt und ein Achtel mehr als der Spiesglaskönig wieget, den man hinein gethan hat.

Die innern Wände der Retorte werden mit kleinen, weißen, glänzenden, silberhaften Blumen von einem säuern Geschmacke bekleidet seyn und auf dem Grunde der Retorte wird sich eine harte, dichte, schwehre Masse finden, die schwehrlich zu zerbrechen ist, sich aber nichts

destoweniger in ein Pulver verwandelt, äußerlich von grauer, weißer und blaulichter Farbe, innerlich schwarz und glänzend, beynahе wie der Spiesglas König, von einem salzigten Geschmacke in seiner Oberfläche, welches ungefahr ein Sechzentheil weniger als das Silberpräcipitat wäget, das man in der Arbeit gebraucht hat.

Diese Erfahrung beweiset, daß die Säure des Meersalzes eine größere Verwandtschaft mit dem Spiesglas Könige, als mit dem Silber hat.

Die nach dieser Manier gemachte Spiesglasbutter ist nicht so äzend als diejenige, welche mit dem äzenden Sublimate gemacht wird.

Die Aufwallung, welche in der Vorlage geschieht, ist merkwürdig. Vermuthlich ist die in Dämpfe verwandelte Säure des Meersalzes, wenn sie aus der Retorte gehet, noch nicht vollkommen mit dem königlichen Theile des Spiesglases verbunden, welchen sie gleichwohl mit sich wegführet, und die Verbindung geschieht vollends in der Vorlage: welches zu der bemerkten Aufwallung Anlaß giebet.

Die kleinen weißen und silbrichten Blumen, welche man an den Wänden der Retorte findet, sind Blumen vom Spiesglas Könige, die sich zu Ende der Destillation sublimirt haben.

Die dichte Masse, welche auf dem Boden der Retorte lieget, ist nichts anders, als das von seiner Säure geschiedene und mit dem königlichen Theile des Spiesglases vereinigte Silber.

ber. Die Farbe ihrer Oberfläche und der salzige Geschmack kommen von einer zurückgebliebenen meersalzigten Säure. Dieses Silber wird durch die Vereinigung, welche es mit einem Theile des Spiesglasköniges gemacht hat, spröde und bröcklich.

Es ist leicht, dasselbe nach diesem zu reinigen, und ihm seine Geschmeidigkeit zu geben, wenn man es von dem Spiesglaskönige scheidet. Es giebet hierzu verschiedene Mittel. Eines der geschwindesten ist, dieses Silber mit dem Salpeter zu schmelzen, welcher brennet und das Halbmetall, welches dieses Silber verfälscht, zu Kalke machet.

Dritter Proceß.

Die Spiesglasbutter vermittelst
des Wassers allein aufzulösen. Das
Pulver Algaroth oder Lebensmerkur.
Philosophischer Vitriolgeist.

Laßt bey einer gelinden Hitze so viel Spiesglasbutter schmelzen, als euch beliebt. Gießet solche, wenn sie geschmolzen ist, in sehr viel laulichtes Wasser. Dieses Wasser wird trübe, wieder klar werden, und viel weißes Pulver zu Grunde fallen lassen. Gießet alsdenn das Wasser sachte ab, so ist das ganze Präcipitat fertig: gießet rein laulichtes Wasser darauf; süßet es durch etlichemal waschen aus, und laßt es trocknen: Dieß ist das Pulver Algaroth.

Anmerkungen.

Wir haben in den vorhergegangenen Proceſſen geſehen, daß die meersalzigte Säure den königſchen Theil des Spiesglases nicht auflöſte, wenn ſie nicht ungemein concentrirt und ſo wäre, wie ſie unter der Forme eines Safts nicht ſeyn kann. Die Erfahrung, davon wir Nachricht gegeben haben, iſt noch ein neuer Beweis dieſer Sache. So lange als die meersalzigte Säure ſo von aller Feuchtigkeit entblößt iſt, als wie im äkenden Sublimate und in der Spiesglasbutter, ſo kann ſie mit dem königſchen Theile des Spiesglases vereinigt bleiben: wenn man aber dieſe Verſetzung in Waſſer aufgelöſet, alsobald iſt die Säure, welche durch die Darzwiſchenkunſt der Waſſertheile ſchwächer geworden, nicht mehr im Stande mit dem Halbmetalle vereinigt zu bleiben, welches ſie in Auflöſung hielt: ſie verläßt ſolches, und läßt es als ein weißes Pulver zu Grunde fallen.

Das Pulver Algaroth iſt daher nichts anders als der königſche Theil des Spiesglases, welcher durch die Vereinigung, die er mit der Säure des Meersalzes gemacht hatte, verdünnet und zertheilt und nach dieſem von dieſer Säure vermittelſt des Waſſers allein geſchieden worden. Der Beweis davon iſt, daß dieſes Pulver nicht die geringſten Eigenſchaften mit der Spiesglasbutter behält: Es iſt

ist weder so leicht zu schmelzen, noch so flüchtig mehr. Es ist vermögend einen sehr starken Grad des Feuers auszuhalten, ohne daß es flüchtig wird; es kann in König reducirt werden: es hat dieselbe Aetzkraft nicht mehr, und ist nur ein Brechmittel, welches zwar ungemeyn heftig ist, und dieserwegen von verständigen Aerzten nicht gebraucht wird.

Ein anderer Beweis von der Scheidung der meersalzigten Säure von dem Spiesglasbutter, nach der Niederschlagung des Pulvers Algaroth, ist, daß das Wasser, darinnen diese Niederschlagung geschehen, sauer geworden, und eine Art eines schwachen Salzgesses ist. Man hat dieser Säure den sehr ungewöhnlichen Namen, philosophischer Distillat, gegeben, weil es vielmehr Salzig ist.

Das Pulver Algaroth, welches mit der aus dem Könige gezogene Spiesglasbutter gemacht wird, ist viel weißer als dasjenige, welches man mit der Spiesglasbutter macht, die aus dem rohen Spiesglase gezogen worden; vermuthlich weil dieses letztere allezeit einige schwefelichte Theile behält.

Die Spiesglasbutter, welche der Luft ausgesetzt wird, zieht die Feuchtigkeit derselben an, und löset sich zum Theil in einen Saft auf: allein dieser Saft läßt so, wie er entstehet, eine weiße Materie fahren, welche das wahrhafte Pulver Algaroth ist. Diese Sache kömmt

auch mit demjenigen sehr überein, was wir von der Auflösung der Spiesglasbutter durch den Zusatz des Wassers gesaget haben. Diese Butter ziehet die Feuchtichkeit der Luft an, wiewol die Säure, welche sie enthält, ungemein concentrirt ist, und diese Feuchtichkeit eben dieselbe Wirkung hervor bringet, als das Wasser, welches man ausdrücklich dazu thut.

Dreizehnter Proceß.

Mineralischer Bezoar. Bezoardischer Salpetergeist.

Lasset Spiesglasbutter auf heißer Asche schmelzen, und gießt sie in eine Phiole oder Matrasse. Giebet nach und nach guten Salpetergeist darauf, bis die Materie gänzlich aufgelöst ist. Gemeiniglich brauchet man so viel Salpetergeist, als Spiesglasbutter. Es werden, während der Auflösung, Dämpfe aufsteigen, die man vermeiden muß. Giebet eure Auflösung, welche klar und röthlich seyn muß, in einen gläsern Kolben oder in ein sehr hart gebranntes irdenes Gefäß und lasset sie auf einem Sandbade von mäßiger Hitze zur Trockenheit verrauchten. Es wird euch eine weiße Masse übrig bleiben, welche ein Viertel weniger wieget, als was ihr sowohl an Butter, als an Salpetergeiste genommen habet. Laßt sie kalt werden, und gießt wieder so viel Salpetergeist darüber, als ihr das erstemal gebrauchet habt. Setzt das Gefäß wieder auf das Sandbad, und

und laßt die Feuchtichkeit wie das erstemal ver-
 rauchen. Ihr werdet eine weiße Masse bekom-
 mer, die sich weder vermehrt noch vermindert
 hat. Gießet zum drittenmale eine Menge Sal-
 petergeist darauf, die der ersten gleich ist. Laß-
 set die Feuchtichkeit wieder bis zur Trockenheit
 verrauchen; dann vermehret das Feuer, und
 laßt die Materie eine halbe Stunde calcini-
 ren: Es wird euch nach dieser Zeit eine trocke-
 ne, zerbrechliche, leichte, weiße Materie von ei-
 nem sauern und angenehmen Geschmacke übrig
 bleiben, welches sich in ein gröbliches Pulver
 verwandelt wird, das ihr in einer wohl ver-
 stopften Phiole verwahren müßt. Dieß ist
 der mineralische Bezoar: er ist weder äzend,
 noch erbrechend und hat nur eine schlafmachen-
 de Tugend. Man hat es mineralischen Be-
 zoar genennet, weil man geglaubt, daß er eben
 so, wie der thierische Bezoar die Eigenschaft
 habe, dem Gifte zu widerstehen.

Anmerkungen.

Man darf sich nicht wundern, daß die sal-
 petrichte Säure über die Spiesglasbutter ge-
 gossen, dieselbe auflöset und sich mit ihr ver-
 einiget; denn sie macht mit der meersalzigten
 Säure, welche ein Theil dieser Versetzung ist,
 ein Goldscheidewasser, welches, wie man weiß,
 das wahre Auflösungsmittel des königlichen
 Theils des Spiesglases ist; allein es sind in
 dieser Auflösung und in den Veränderungen,
 welche sie wirkt, sehr merckwürdige Dinge.

Die Vereinigung der salpetrichten Säure mit der Spiegelglasbutter, läßt diese Zusammensetzung verlieren 1) die Eigenschaft, welche sie hat, sich bey einer sehr gelinden Hitze zu erheben und macht sie weit fester, denn man kann sie trocknen, wenn man derselben alle Feuchtichkeit entzieht, welches man in Ansehung der reinen Spiesglasbutter nicht thun kann, welche, wenn man sie einen gewissen Grad der Hitze erfahren läßt, an statt, daß sie ihre Feuchtichkeit verdrauchen läßt, und trocken bleibt, selbst ganz und gar in die Höhe steigt, ohne daß es scheint, etwas davon geschieden zu haben.

2) Wird die Spiesglasbutter, welche vor ihrer Versekung mit der salpetrichten Säure ein sehr heftiges Aetz- und Brennmittel ist, nach dieser Vereinigung so gelinde, daß sie nicht allein innerlich ohne Gefahr eingenommen werden kann, sondern auch kaum eine merkliche Wirkung hat.

Man wird eine vernünftige Erklärung von diese Phenomenen finden, wenn man betrachtet 1) daß die mit den metallischen Substanzen versekete salpetrichte Säure, demselben nicht eben die Feuchtichkeit, als wie die meersalzigte Säure giebet. Daher folget, daß, wenn man eine Versekung einer metallischen Substanz mit der meersalzigten Säure, die salpetrichte Säure zusetzt, die neue Zusammensetzung, welche daraus entstehet, wenig Feuchtichkeit haben muß, und folglich, ohne in Dämpfen

pfen aufzusteigen einen Grad der Hitze aushalten kann, welcher vermögend ist, derselben einen Theil ihrer Säure zu entführen. Dieses wiederfährt unserer Spiesglasbutter, nachdem man Salpetergeist darunter gemischt hat: 2) Wenn man beobachtet, daß die salpetrichte Säure sich nicht mit dem königlichen Theile der Spiesglasbutter vereinigen kann, und das Aneinanderhängen der meersalzigten Säure mit diesem königlichen Theile nicht mindert; woraus denn folget, daß die Zusezung der salpetrichten Säure die Scheidung der meersalzigten Säure von dem Könige noch erleichtert. Nun wird der königliche Theil, so wie ihn die meersalzigte Säure verläßt, viel fester und folglich geschickter, den Grad der Hitze auszuhalten, der diensam ist, ihm alles, was er von Säure hat, nicht allein meersalzige, sondern auch salpetrichte wegzunehmen. Man darf sich also nicht wundern, daß, nachdem man dasjenige getrocknet hat, was von dem mit der salpetrichten Säure versetzten Spiesglase übrig geblieben ist, eben dieser Ueberrest keine ätzende Kraft mehr hat, welche er nur von den Säuren erhält, damit er versehen ist. Um ihn nun aller Säure desto vollkommener zu entblößen, so hat man vorgeschrieben, nach der dritten Austrocknung das Feuer zu vermehren und den Ueberrest von der Spiesglasbutter noch eine gute halbe Stunde zu calciniren.

Der

Der Beweis, daß die meersalzigte Säure sich von dem königlichen Theile der Spiesglasbutter in dieser Austrocknung scheidet, welche man macht, um ihn in Bezoar zu verwandeln, ist, daß, wenn man diese Austrocknungen in verschlossenen Gefäßen macht, der Saft, den man davon bekommt, ein wahrhaftes Goldscheidewasser ist, welches man bezoardischen Salpetergeist genennet hat.

Es ist noch übrig zu wissen, warum der mineralische Bezoar, ob er gleich der Säure beraubt, kein Brechmittel ist, mittlerweile das Pulver Algaroth, welches auch der königliche Theil der Spiesglasbutter, und der Säure beraubt, ein so starkes und wegen seiner Schärfe auch ein furchtbares Brechmittel ist.

Die Ursache dieses Unterschieds zu finden ist dienlich zu bemerken, daß, ob wir gleich sagen, der mineralische Bezoar und das Pulver Algaroth enthielten keine Säure mehr, dieses nicht nach den Buchstaben genommen werden darf: vielmehr hat man Ursache zu glauben, daß bey beyden ein gewisser Theil Säure zurück geblieben, welche aber in Vergleichung derjenigen, damit sie anfänglich beladen gewesen, für nichts zu rechnen ist. Dieses vorausgesetzt, so wird es nicht schwer seyn, in diesen zweyen Zubereitungen des Spiesglases einen Unterschied zu finden. Das Pulver Algaroth ist seiner Säure nur durch den Zusatz des Wassers allein beraubet worden, welches nichts mehr gethan, als daß es alles an sich gezogen

hat,

hat, was es von der Säure ſich hat bemächtigen können, ohne an der Einrichtung derjenigen das geringſte zu ändern, welche mit dem königſchen Theile verſetzt geblieben. Weil nun die ſalzigte Säure mit dem königſchen Theile in der Spiesglasbutter nicht genau vereiniget iſt; daß ſie darinnen noch einen Theil ihrer Eigenſchaften erhält, als die Feuchtigkeit der Luſt anzuziehen, ihre Schärfe zu veroffenbaren u. d. m. daß eben darauf die äßende Eigenſchaft dieſer Zuſammeneſetzung beruht, ſo muß die wenige Säure, welche bey dem Pulver Altgaroth zurückbleibet, dieſe Eigenſchaft erhalten, und eben daher kömmt das Vermögen dieſes Pulvers, welches ein wenig von der äßenden Eigenſchaft behält, welche die Spiesglasbutter hatte.

Es iſt nicht eben ſo mit dem Reſte der Säure, welcher bey dem mineraliſchen Bezoar nach der Zubereitung geblieben ſeyn kann. Dieſe Zuſammeneſetzung hat die Wirkung des Feuers erfahren, nicht allein wegen ihrer Austrocknung, ſondern auch um calcinirt zu werden, wie wir geſaget haben. Nun iſt das Feuer vermögend in dem Gewebe der Körper große Veränderungen hervor zu bringen. Es hat alſo dem Bezoar alle Säure, welche nicht genau mit ihm vereinige war, entführen, und diejenige, welche es nicht entführen können, weil ſie allzu feſt hielt, noch mehr vereinigen und mit der metalliſchen Erde genauer verbinden müſſen: denn wir ſehen, daß das Feuer die

Wir.

Wirkung der Auflösungsmitel auf die Materien, mit welchen sie sich vereinigen, viel erleichtert.

Was die eigentlich genannte Brecheigenschaft des Pulvers Algaroth anbelanget, weil sie nicht von der Vereinigung irgend einer Säure mit diesem Pulver abhängt, weil wir sehen, daß die allerstärksten aus dem Spiesglasse bereiteten Brechmittel als der König, die Leber und das Glas, keine Säure enthalten, so muß man deswegen eine Ursache suchen, die von seiner äzenden Eigenschaft ihrer unterschieden ist. Man wird sie leichtlich finden, wenn man auf die unterschiedene Manier Achtung giebet, wie die meersalzigte Säure allein, und das Goldscheidewasser auf den königlichen Theil des Spiesglases wirken.

Das meersalzigte Acidum allein löset den Spiesglaskönig nur mit Mühe auf und macht keine genaue Auflösung desselben, davon man sich durch alles, was wir dieserwegen gesaget haben, leichtlich überzeugen kann. Hingegen löset die meersalzigte Säure, wenn sie mit der salpetrichen Säure vereiniget ist und ein Goldscheidewasser machet, wie solches geschieht, wenn man den Bezoar zubereitet, den königlichen Theil des Spiesglases genau und aus dem Grunde auf. Nun ist es gewiß, daß die Säuren, je nachdrücklicher sie auf die metallischen Substanzen wirken, ihnen um so viel mehr Phlogiston entführen: und man muß sich erinnern, daß die Spiesglaspräparate um so viel

viel weniger Brechkraft haben, je weniger sie Phlogiston enthalten, und sich mehr von der Natur des Königes entfernen, um sich den schweifstreibenden Spiesglase zu nähern: folglich siehet man, wie der mineralische Bezoar, der eine Art der Spiesglaskalke ist, welcher durch die genaue Auflösung desselben durch die Säuren des Goldscheidewassers, des Phlogistons beraubt worden ist, nicht erbrechend seyn kann, mittlerweile das Pulver Algaroth, welches ein wahrer Spiesglaskönig ist, und so zu sagen durch das meersalzigte Acidum nur berührt worden ist, und noch viel Brennbares enthält, ein sehr heftiges Brechmittel ist.

Vierzehnter Proceß.

Spiesglasblumen.

Nehmet einen irdenen unglasurten Topf, welcher auf der Seite eine Oeffnung hat, die man mit einem Pfropfe verstopfen kann. Setzt diesen Topf in einen Ofen, dessen Hohlung er aufs genaueste, als es nur möglich ist, ausfüllet, und füllet den Raum, der zwischen diesem Ofen und dem Topfe erward geblieben seyn möchte, mit Leime aus. Setzt auf diesen Topf drey Winkel, wovon die oberste mit einem blinden Hute bedeckt ist. Zündet in dem Ofen unter dem Topfe Feuer an. Wenn der Boden des Topfs recht glühend ist, so werfet durch das Loch einen kleinen Löfelfull gepulvertes Spiesglas hinein. Nähret

ret es zu gleicher Zeit mit einem etwas gekrümmten eisernen Spachtel um, so daß er die Materie auf dem Boden des Topfes ausbreiten kann. Verstopfet nach diesem das Loch. Die Blumen werden in die Höhe steigen und sich an den Wänden der Aluteln anhängen. Unterhaltet das Feuer so, daß der Boden des Topfes beständig glüend bleibe, und wenn nichts mehr in die Höhe steigt, so thut eben so viel Spiesglas wieder hinein, und verfähret wie das erstemal. Fahret also fort, das Spiesglas zu sublimiren, bis ihr dessen so viel, als euch belieben wird, zu Blumen gemachet habet. Alsdenn laßt das Feuer verlöschen, und kleibet die Gefäße auf, wenn sie kalt geworden sind. Ihr werdet um die Aluteln und den Hut angehangene Blumen finden, welche ihr mit einer Feder sammeln müßet.

Anmerkungen

Das Spiesglas ist ein flüchtiges Mineral, welches in Blumen verwandelt werden kann; dieses kann nicht geschehen ohne eine merkliche Verrückung in ihren Theilen zu veranlassen. Der königliche und schweflichte Theil sind in den Spiesglasblumen nicht mehr so genau in gleicher Verhältniß, als in dem Spiesglase selbst vereinigt: es haben auch die Blumen eine große Brechkraft, welche das Spiesglas nicht hat. Sie sind auf unterschiedliche Art gefärbet; welches vermuthlich daher kömmt,

können, nachdem sie mehr oder weniger Salz enthalten.

Man stellet drey oder vier Aluteln eine über die andere, sowohl den Blumen eine größere Fläche darzubieten, wo sie sich anhängen können, als ihnen einen zureichenden Raum zu geben, in dessen Ermangelung sie die Gefäße zerbrechen könnten.

Wenn man die Röhre eines Blasebalgs in den Topf, darinn das Spiesglas ist, steckt und darauf bläset, so geschiehet die Sublimierung viel geschwinder. Diese Regel ist allgemein für alle die Materien, die man sublimiren und verrecken läßt, wegen der Ursachen, die wir anderswo angeführt.

Es ist gut, daß keine Luft zwischen dem Ofen und Topfe sey, der das Spiesglas enthält, um zu verhindern, daß sich die Wärme den Aluteln nicht mittheile, an welchen sich die Blumen besser anhängen, wenn sie kalt sind.

Auf dem Boden des Topfs bleibet, nach der Arbeit ein Theil halbcalcinirtes Spiesglas, welches, wenn es zu Pulver gestoßen und so lange calcinirt wird, bis es nicht mehr rauchet, dienen kann, Spiesglas zu machen.

Fünfzehnter Proceß.

Den Spiesglaskönig zu Blumen zu machen,

Stoß den Spiesglaskönig, den ihr zu Blumen machen wollet, zu Pulver: Thus
Pract. Chym. I Theil. Na die

dieses Pulver in einem irdenen unglasirten Topf; passet drey oder vier Finger breit über dem Pulver eine kleine Stürze von derselben Erde ein, in der Mitte mit einem Loche, welche leicht in Topf gehet und heraus genommen werden kann, wenn ihr müllet: Oben decket den Topf mit seiner ordentlichen Stürze, setzet den Topf in einen Ofen, in welchem ein Feuer unterhalten müßt, das diensam ist, den Boden des Topfs glüend zu machen, und den König zu schmelzen. Wenn er ungefähr eine Stunde so geschmolzen haben wird; so laßt das Feuer ausgehen und den Ofen kalt werden. Alsdenn hebet die beyden Stürzen weg. Ihr werdet an der Oberfläche des Königes, der in einem Klumpen auf dem Boden des Topfs seyn wird, angehängte weiße Blumen finden; die dem Schnee ähnlich und mit schönen glänzenden und silbernen Nadeln untermischt sind. Sondert sie ab: sie werden ungefähr ein zwey und sechzig Theil von der Masse des Königes seyn, die ihr gebraucht habet.

Thut die Stürzen wieder in den Topf und verfabrt wieder nach derselben Manier: ihr werdet, wenn die Gefäße kalt geworden sind, dieses andremal die Hälfte mehr Blumen finden, als das erstemal.

Fahret also fort, bis ihr allen euren König zu Blumen gemacht habet: dieses wird eine ziemliche Anzahl Sublimirungen erfordern, welche euch allezeit so, wie ihr fortgeheth, mehr

Blu

Blumen, doch mit beobachteter Verhältniß gegen das Spiesglas, welches im Topfe bleibet, geben wird.

Anmerkungen.

Wir wollen hier wiederholen, was wir in den Anmerkungen über den vorhergegangenen Proceß gesaget haben; nämlich, daß der Spiesglaskönig durch die Wirkung des Feuers gänzlich weggeführt und sublimirt werden kann. Daß aber dieses nicht geschehen kann, ohne daß er eine merkfl. Verfälschung und Veränderung leidet. Diese Blumen des Spiesglaskönigs sind von allen andern Spiesglaspräparaten sehr unterschieden: sie sind der Perlenmaterie darinnen ähnlich, daß sie durch keinerley Mittel in König reducirt werden können: allein sie sind davon unterschieden 1) Darinnen, daß sie nicht fix sind: nach dem sie durch die Wirkung des Feuers geschmolzen worden, so versiegen sie gänzlich in Dampf: 2) Darinnen, daß sie durch das Goldscheidewasser bey nahe wie der König aufgelöset werden können. Die Perlenmaterie ist, wie man weiß, in allen Säuren unauflöslich.

Wenn der Spiesglaskönig einmal im Fluße ist, so fängt er an, in die Höhe zu steigen, es ist also unnützlich ihm einen stärkern Grad der Hitze zu geben, als dementsgen, welcher nöthig ist, ihn zu schmelzen.

Ein Topf von einer gewissen Weite ist zu dieser Arbeit einem Schmelztiegel vorzuziehen, weil

weil die Oberfläche des geschmolzenen Königes größer ist; und je größer die Oberfläche ist, um so viel größer ist die Ausdampfung.

Die zwei Stürzen inwendig und auf dem Topfe sind bestimmt, die Ausdunstungen des in der Schmelzung stehenden Königs so viel als möglich zu hindern, doch nicht allen Zugang der freyen Luft ganz und gar zu verbieten, welcher zu allen metallischen Sublimirungen nothwendig ist. Ungeachtet dieser Behutsamkeit kann man nicht verhüten, daß nicht ein Theil des Königes in Dämpfen verflöge, die man nicht zurück halten kann. Man bekömmt in Blumen nur ungefähr etwas weniger als drey Vierteltheile desjenigen, was man vom Könige genommen hat: das übrige ist durch die Zwischenräume verrauchet, welche die Stürzen lassen, und wegen bereits angeführter Ursache nicht verkleibet werden dürfen.

Zweytes Kapitel.

Vom Wismuthe.

Erster Proceß.

Den Wismuth aus seinem Erze zu ziehen.

Bruchet das Wismuthertz in kleine Stücken, und füllet einen eisernen oder irdenen Schmelztiiegel damit. Setzt diesen Schmelztiiegel in einen Ofen und machet Feuer,

so,

so, daß die Stücken des Erzes mittelmäßig glüend werden. Rühret diese Stücken von Zeit zu Zeit um, und haltet den Schmelztiegel zugedeckt, wenn ihr wahrnehmet, daß die Materie knistert und sprizelt. Ihr werdet auf dem Boden des Schmelztiegels einen Grundsatz ~~von~~ Wismuthe finden.

Anmerkungen.

Der Wismuth, um ihn aus seinem Erze zu ziehen, braucht einer bloßen Schmelzung ohne den geringsten Zusatz einiger entzündlichen Materie; weil er seine metallische Forme von Natur hat, er hat auch keines Schmelztiegels nöthig, weil er sehr leichtlich schmelzet: weswegen man ihn leicht schmelzen und in einen Grundsatz sammeln kann, ohne daß man die erdichten und steinichten Materien schmelzen darf, darinnen er eingehüllet ist. Diese Materien bleiben unverändert, und der geschmolzene Wismuth fällt vermöge seiner eigenen Schwere auf den Boden. Man darf in dieser Gelegenheit keinen stärkern Grad der Hitze geben, als nöthig ist das Halbmetall zu schmelzen, weil sonst, da es flüchtig ist, ein Theil davon verfliegen und man dessen viel weniger bekommen würde, wenn man ein allzu-großes Feuer machte, und um desto weniger, da sich auch ein Theil davon in Kalk verwandeln würde. Man muß aus eben der Ursache den Schmelztiegel aus dem Ofen nehmen, sobald als man wahrnimmt, daß alles, was das

Erz vom Wismuthe enthält, geschmolzen ist und der Grundsatz sich nicht vermehrt.

Man kann das Wismutherz auch wie die Bley- und Zinnerze tractiren, es nämlich zu klarem Pulver machen; mit schwarzem Fluße ein wenig Borax und Meersalze vermischen; in einen wohlvermachten Schmelztiegel thun und in einem Schmelzofen schmelzen lassen. Man findet alsdenn einen König auf dem Boden, der mit Schlacken bedeckt ist: Man bekommt auch durch diese Manier vielmehr Wismuth, und man muß sich derselben bedienen, wenn das Erz arm ist, weil man in diesem Falle nach dem andern Prozesse ganz und gar nichts daraus bekommen würde. Allein in diesem muß man genaue Acht haben, den nöthigen Grad des Feuers zur Schmelzung der Vermischung geschwind zu geben; denn wenn sie allzu lange im Feuer bleibe, so würde man viel Wismuth wegen der Flüchtigkeit dieses Halbmetalls, und weil es leicht zu Kalke wird, verlihren.

Der Wismuth ist sehr oft in seinen erdichten und steinigten Muttern rein, wenn er aber mineralisch ist, so wird er es gemeiniglich durch das Arsenik, welches, da es noch flüchtiger als er, in der Schmelzung des Erzes in Dämpfen verfliegt, wenn nur wenig darinnen ist, findet sich aber sehr viel darunter und man tractirt das Erz durch die Schmelzung mit dem schwarzen Fluße, so verwandelt sich dieses Arsenik auch in König, vereiniget sich genauer mit dem

Wism.

Wismuth, wird durch diese Vereinigung ein wenig fester und vermehrt die Menge des metallischen Grundfases, welchen man nach der Schmelzung findet.

Obgleich der Wismuth gemeiniglich nicht durch den Schwefel mineralisch wird; so geschiehet es doch nicht aus der Ursache, daß er sich nicht mit ihm vereinigen könnte; denn wenn man Wismuth und Schwefel zu gleichen Theilen mit einander schmelzet, so findet man nach der Schmelzung, daß der Wismuth fast um ein Achtel vermehret worden, und eine Masse gemacht hat, welche fast, wie das Spiesglas, Nadeln hat.

Wir werden Gelegenheit haben, wenn von dem Arsenikerz gehandelt wird, noch verschiedene Dinge zu sagen, welche den Wismuth und sein Erz betreffen, weil diese Mineralien einander sehr ähnlich sind.

Herr Geoffroy, ein Sohn des Mitglieds der Akademie, hat in einer Schrift, die er der Akademie der Wissenschaften im 1750 Jahre vorgelesen hat, gezeigt, daß eine große Ähnlichkeit zwischen dem Wismuth und Bleye sey. Diese Schrift, welche nur den Anfang von des Herrn Geoffroy Arbeit in sich fasset, beweiset, daß der Urheber die Ehre seines Namens würdiglich behauptet. Es wird darinnen durch eine sehr große Anzahl Erfahrungen bewiesen, daß das Feuer bey dem Wismuth eben dieselben Wirkungen hervorbringt, als bey

beim Bleye. Dieses Halbmetall wird zu Raff, Glöze und Glase wie das Bley; und die Hervorbringungen haben einerley Eigenschaften mit den Bleypräparaten, welche durch eben denselben Grad, des Feuers hervorgebracht werden. Der Wismuth ist vermögend alle unvollkommene Metalle zu Glase zu machen und sie durch die kleinen Poren der Schmelztiegel zu führen. Also kann man das Gold und Silber, und die Kapellen durch seine Vermittelung sowohl reinigen, als mit dem Bleye. Man kann bey dieser Gelegenheit nachsehen, was wir vom Bleye gesagt haben. Des Herrn Geoffroy Schrift wird neue Erklärungen über diese Materie darbiethen, davon man Nutzen haben wird, wenn sie gedruckt seyn wird.

Zweyter Proceß.

Den Wismuth durch die Aciden
aufzulösen. Wismuthmagisterium.
Sympathetische Dinte.

Shut in kleine Stücken zerstoßenen Wismuth in eine Marrasse; gießet nach und nach zweymal so viel Scheidewasser darauf. Diese Saure wird das Halbmetall mit Heftigkeit angreifen, und es mit Hitze, Aufwallen, Dämpfen und Aufschwellen gänzlich auflösen. Die Auflösung wird klar und helle seyn.

Anmer.

Anmerkungen.

Die Spalpetrichte Säure löset von allen Säuren den Wisnuth am besten auf. Es ist nicht nöthig, wie in den meisten metallischen Auflösungen, die Phiole, in welcher man die Auflösung macht, auf ein Sandbad zu setzen: Dagegen muß man nicht alles Scheidewasser auf einmal darauf gießen, weil die Auflösung mit so großer Wirksamkeit geschiehet, daß die Vermischung aufschwillt und über die Gefäße heraustraget.

Die Zusezung des Wassers allein ist vermögend, die Auflösung des Wisnuths niederzuschlagen. Wenn man diese Auflösung in viel Wasser ertränket, so trübt sich der Saft, wird weiß, und läßt ein sehr schön weißes Präcipitat fallen. Dieses Weiß gebrauchen die Damen an ihrem Pustische.

Das Wasser wirket diese Niederschlagung indem es die Säure schwächet, welche vermuthlich den Wisnuth nicht in Auflösung erhalten kann, dafern sie nicht einen gewissen Grad der Stärke hat.

Wenn man ein Wisnuthmagisterium von einer sehr schönen Weiße haben will, so muß man zur Auflösung ein Scheidewasser brauchen, das durch die Vermischung der vitriolischen Säure nicht verfälscht ist, denn in diesem Falle ist das Präcipitat von einer schmutzigen Weiße, die sich in eine Graue fällt. Einige Schriftsteller rathen, sich zur Niederschlagung des Wisnuths

einer Auflösung des Meerſalzes ſtatt des ſchlechten Waſſers zu bedienen, und glauben daß dieſes Salz die Niederschlagung verſchaffen mußte, als wie dieſes in Anſehung des Silbers und Bleues geſchiehet. Allein Herr Pott, ein Chymiſt, welcher eine lange Abhandlung über den Wiſmuth herausgegeben hat, giebet hingegen vor, daß weder das Meerſalz, noch deſſen Säure dieſes Halbmetall niederschlagen können, und dieſe Niederschlagung nur durch Vorſchub des Waſſers, in welchem dieſe Subſtanzen ausgebreitet ſind, geſchehe, wenn man ſie in in unſre Auflöſung miſche.

Man kann auch den Wiſmuth mit den feſten oder flüchtigen Alkalien niederschlagen; allein das Präcipitat iſt von keiner ſo ſchönen Weiße, als wenn man es mit reinem Waſſer machet.

Wenn man zur Auflöſung mehr Scheidewaſſer genommen hätte, als in dem Proceſſe vorgeſchrieben iſt, ſo würde man auch mehr Waſſer nehmen müſſen, das Wiſmuthmagiſterium niederzuſchlagen, weil viel mehr Säure darinnen zu ſchwächen ſeyn würde. Man muß dieſes Weiß wohl waſchen, um es von aller Säure zu beſreyen, und es in einer wohl verſtopften Flaſche verwahren, weil es die Wirkung der Luſt bräunlich und eine übriggebliebene Säure gelb machet.

Die Auflöſung des Wiſmuths, wobey man nur ſo viel Scheidewaſſer gebraucht hat, als
nöthig

nöthig ist, nämlich zween Theile von dieser Säure, gegen einen des Halbmetalls, so gerinnet sie in kleine Chrystallen beynabe so bald, als sie geschehen ist.

Das Scheidewasser wirkt nicht allein auf den Wismuth, wenn er von seinem Erze geschieden ist und verwandelt ihn in König, sondern es greifet ihn auch in dem Erze selbst an und löset zugleich einige Theile des Erzes auf. Mit dieser Auflösung des Wismuthherzes hat Herr Hellet eine sehr sonderbare sympathetische Dinte gemacht, welche von allen andern unterschieden ist, die bisher bekannt gewesen sind. Herr Hellet bereitet diesen Saft also:

„Man machet das Wismuthertz zu groben
 „Pulver. Auf zween Unzen von diesem Pul-
 „ver gießet man eine Vermischung von fünf
 „Unzen gemeines Wassers und von fünf Un-
 „zen Scheidewassers. Man erhizet das Ge-
 „fäß nicht, bis die ersten Aufwallungen vari-
 „ber sind. Nach diesem setzet man es auf ein
 „gelindes Sandbad und läßt es in der Dige-
 „stion, bis man keine Luftblasen mehr auf-
 „steigen siehet. Wenn man bey dieser Wär-
 „me keine mehr erscheinen siehet, so vermeh-
 „ret man sie, bis der Auflösungsfaß eine gute
 „Viertelstunde gelinde kochet. Es nimmt ei-
 „ne Farbe an, wie eines rothen Biers seine.
 „Das Erz, welches dem Scheidewasser die-
 „se Farbe giebet, ist das Beste. Man läßt
 „die Auflösung kalt werden und leget die Ma-
 „trasse auf die Seite, damit man sie desto ge-
 „mäch-

„mächtlicher abgessen kann, wenn alles, was
 „von dem Auflösungsstoffe verschonet worden,
 „zu Boden gefallen ist.“

„Man hält das andre Gefäß, worein man
 „die erste Abgießung gethan, auch schief, da-
 „mit die unaufgelösten Materien von neuem
 „zu Grunde fallen können und gießet den Saft
 „in ein drittes Gefäß. Man darf diesen Saft
 „nicht durchseigen, wenn das übrige des Pro-
 „cesses wohl gelingen soll, weil das Scheide-
 „wasser einen Theil des Papiers auflösen wür-
 „de, welches die Farbe dieses Safts verändern
 „würde.“

„Wenn man diese Auflösung hat, welche
 „Herr Hellot Eintränkung (Impregnatio) nen-
 „net, und durch drey oder vier Abgießungen
 „recht geklärt hat, so thut man solche mit zweyen
 „Unzen recht reinem Meersalze in eine gläserne
 „Kapsel. Das weiße Salz aus den Gräben
 „van den Seeküsten hat den Herrn Hellot am
 „Besten gefördert. In dessen Ermangelung
 „kann man ein Salz aus dem ordentlichen Salz-
 „kusten nehmen, welches durch die Auflösung,
 „Durchseigung und ChrySTALLISIRUNG gereinigt
 „worden. Weil man aber selten welches
 „finden kann, das nicht eine einfarbige Far-
 „be hat, so ist das aus den Gräben an den
 „Seeküsten vorzuglich. Man setz die glä-
 „serne Kapsel auf ein gelindes Sandbad und
 „läßt sie so lange darauf, bis die Vermischung
 „durch Verdampfen fast zu einer trocknen sal-
 „zigen Masse geworden ist.“

„Wasser

„Wenn

Wenn man das Goldscheiderwasser davon haben will, so muß man die Eintränkung in eine Retorte thun und bey gelinden Feuer auf dem Sandbade destilliren. Gleichwohl ist eine Ungemächlichkeit dabey, wie Herr Hellet anmerket, sich einer Retorte zu bedienen, daß nämlich, weil man die salzichte Masse nicht so umrühren kann, wie sie in der Retorte gerinnet, solche zu einem farbigten dichten Salzbrode wird, welches dem Wasser, so es auflösen soll, nur eine Oberfläche darbiethet, so daß diese Auflösung manchmal fünf bis sechs Tage währet. In der Kapsel hingegen macht man die salzichte Masse zu gekörnten Salze, wenn man sie mit einem gläsernen Ruthe umrührt. Das also gekörnte Salz hat vielmehr Flächen; es löset sich leichter auf und giebet dem Wasser seine Farbe in einer Zeit von vier Stunden. Man ist zwar den Dämpfen des Auflösungsstafts mehr ausgesetzt; und diese Dämpfe würden gefährlich seyn, wenn man diese Arbeit öft thäte, ohne nöthige Behutsamkeit, zu brauchen.

Wenn die Kapsel, oder das kleine Gefäß, welches die Vermischung der Eintränkung und des Meersalzes enthält, heiß wird, so wird der Saft, welcher getroth war, faunmesinroth; und wenn alle Feuchtigkeit des Auflösungsmitteis verrauchet ist, so nimmet sie eine Smaragdfarbe an. Nach und nach wird er dick und bekommt die Farbe

be

über des ganzen Grünspans. Nachdem muß man ihn mit der gläsernen Ruthe fleißig umrühren, damit sich dieses Salz körnet, welches man nicht ans Feuer halten darf, bis es ganz trocken ist, weil man Gefahr laufen würde die Farbe, welche man sucht, ohne Wiederkehr zu verlieren. Man wird diesen Verlust inne, wenn das Salz, welches grün war, durch die allzustrarke Hitze gärrig gelb wird. In diesem Stande verändert es sich nicht mehr, wenn es kalt wird; und wenn man besorgt gewesen ist, es vom Feuer zu nehmen, wenn es noch grün ist; so wird es nach und nach blaß, und so, wie es kalt wird, rosenfarbig werden.

Man nimmet es aus diesem Gefaß, und läßt es in ein anders fallen, worin man destillirt Regenwasser gegossen hat: und hält dieses andre Gefaß in einer gelinden Digestion, bis man sieht, daß das Pulver, welches zu Grunde fällt, vollkommen weiß ist. Wenn nach drei oder vier Stunden dieses Pulver noch rosenfarbig gefärbet ist, so ist es ein Zeichen, daß man nicht Wasser genug dazu gethan hat, um alles Salz aufzulösen, welches der Eintränkung die Farbe genommen hat. In diesem Falle muß man den ersten gefärbten Saft sachte abgießen, und neues Wasser nach Verhältniß desjenigen, was man urtheilet, was vom gefärbten Salze mit dem Präcipitate vermischt geblieben seyn kann, dazu gießen.

»Ge

„Gemeinlich, wenn das Erprot ist, und nicht viel schmelzbare Steine enthält, welche man gemeinlich Fluor oder Quarz nennet, so giebt es auf die Unze von der Tinctur für acht oder neun Unzen Wasser, und der Saft ist von einer schönen Lilafarbe.

„Will man die Wirkung von dieser Tinctur sehen, so muß man mit dem Lilafarbigen Saft auf gutes, wohlgeleimtes Papler, das nicht durchschläget, schreiben. Man kann sich desselben auch bedienen die Blätter einiger Bäume, oder Pflanzen zu illuminiren, darauf man zuvor mit Tusche oder einem Bleystifte den Entwurf gezeichnet hat. Man läßt diese Schrift oder diesen illuminirten Riß bey heller Luft trocknen. Man siehet nicht die geringste Farbe, so lange er kalt ist; wenn man ihn aber langsam vor dem Feuer warm machet, so siehet man die Schrift oder den Riß nach und nach eine blaue oder grünlich blaue Farbe annehmen, welche so lange sichtbar ist, als das Papier nur ein wenig Wärme behält und gänzlich verschwindet, wenn es kalt wird.

Diese Eigenschaft gänzlich zu verschwinden und wieder zu erscheinen, ohne daß man nöthig hat, etwas darüber zu streichen, machet eben die Sonderlichkeit dieser sympathetischen Dinte, und den Unterschied von allen andern, welche, wenn sie einmat durch ein dienbares Mittel sichtbar gemacht worden, nicht mehr verschwinden, wenn sie nicht wenigstens

nigstens durch einen andern Saft, den man darüber streichet, ausgelöscht werden.

Herr Hellot hat die Erfahrungen, welche er über diese Materie gemacht, unzählich verändert, und seiner sympathetischen Dinte die Eigenschaften aller andern bekannter sympathetischen Dinten gegeben.

Es folget aus des Herrn Hellots Erfahrungen, daß die Säure des Meersalzes das Magma (dicker Saft oder Salbe) grün färbet, so lange es heiß ist, daß diese salzigte Materie ohne diese Säure roth bleibt und also die Eintränkung des Wismuthherzes, durchs Scheidewasser, zum Probiersteine dienen kann, sich zu versichern, ob ein unbekanntes Salz, das man untersuchet, Meersalz, oder einen Theil der meersalzigten Säure enthalte oder nicht.

Er beweiset auch, in den Nachrichten, die er über diese Materie gegeben hat, daß die salpetrische Säure das wahre Auflösungsmittel dieser Wismuth ist, welche auch blaue Farbe und Arsenick enthalten. Diese Säure löset alles auf was diese Erze von metallischer und färbender Materie enthalten, und schonet nur den schwefelichten und arsenikalischen Theil, welcher meistens als ein Präcipitat zurückbleibet, und eben diese Materie giebet der sympathetischen Dinte ihre Tugend.

Wir werden unter dem Artikel Arsenick, von dieser Materie der Kobolke oder Arsenikerze, wel-

welche den Sand, damit man sie zu Glase machet, blau färben, weitläufiger reden.

Die vitriolische Säure löset, eigentlich zu reden, den Wismuth nicht auf. Wenn man anderthalb Theile von diesem Halbmetalle mit einem Theile Vitriolöl vermischt, alles bis zur Trockenheit in der Retorte mit Wasser auslaugert so wird der Saft, welchen man davon bekommt eine gelbrothe Farbe haben, der aber nichts zu Boden fallen läßt, wenn man ihn mit Alkalien vermischt: dieses beweiset, daß die vitriolische Säure nur den entzündlichen Theil des Wismuths angreift und seine metallische Erde nicht auflöset.

Es löset das Wismuthertz auf eine viel merkwürdiger Art, als den Wismuth selbst auf, weil dieses Erz außer dem königlichen Theile noch eine arsenikalische und eine färbende Materie enthält, auf welche dasselbe mehr Wirkung haben kann.

Die Säure des Meersalzes greifet ein wenig Wismuth an und löset es auf, aber langsam und mit Mühe. Man hat den Beweis, daß diese Säure einen Theil unsers Halbmetalls aufgelöset hat, wenn man ein festes, leichtflüchtiges Alkali mit Salzgeiste vermischt, worinnen man Wismuth eine gewisse Zeit über in Digestion gehalten hat; denn es geschieht ein Präcipitat.

Allein obgleich die meersalzigte Säure vermögend ist, den Wismuth aufzulösen, so kann man doch dieswegen nicht sagen, daß sie

Pract. Chym. I Theil. Bb mehr

mehr Gemeinschaft mit dieser metallischen Substanz als die vitriolische Säure hätte, wie einige Chymisten geglaubt, die sich eingebildet haben: wenn man das Wismuthmagisterium durch eine Auflösung des Meersalzes niederschlage, so verlasse die Säure dieses Salzes ihren Grund, um sich mit dem Wismuthe zu vereinigen, den sie, wie es in der Niederschlagung des Bleyes und Silbers durch dasselbe Salz geschiehet, niederschläge und in dieser Gelegenheit einen Wismuthkalk mache.

Herr Pott hat bey dieser Materie beobachtet, daß, wenn man nur ein klein wenig von der Auflösung des Meersalzes mit der Auflösung der salpetrichten Säure vermischt, kein Präcipitat werde: nun ist es gewiß, daß, man mag noch so wenig Meersalz mit der Auflösung des Bleyes, oder Silbers vermischen, also fort ein Präcipitat nach der Verhältniß des Salzes, daß man gebraucht hat, erfolget.

2. Hat Herr Pott das Präcipitat des Wismuths untersucht, welches durch die Auflösung des Meersalzes gemacht worden, und an demselben die Eigenschaften einer metallischen Substanz die kalkicht geworden, nicht gefunden. Vielmehr scheint dieses einem sehr heftigen Feuer ausgesetzte Präcipitat widerspänstig zu seyn, und kann nicht geschmolzen werden.

Drittes Kapitel.

Vom Zink.

Erster Proceß.

Den Zink aus seinem Erze, oder dem Calaminthsteine zu ziehen.

Nehmet acht Theile zu Pulver gemachten Calaminthstein, vermischet sie genau mit einem Theile fein gepulverten Holzkohlen, die ihr zuvor in einem Schmelztiegel calciniret haben müßet, um alle Feuchtigkeit daraus zu ziehen. Thut diese Vermischung in eine stark gebrannte und mit Lehme überzogene Retorte, von welcher ein Drittel ledig bleibt. Setzt diese Retorte in einen Reverberierofen, in welchem ihr das Feuer stark treiben könnet. Passet an diese Retorte eine Vorlage, darinnen ein wenig Wasser ist. Zündet das Feuer an, vermehret es gradweise, bis die Hitze so stark, als diejenige wird, welche das Kupfer zum Schmelzen bringet. Bey diesem Grade des Feuers wird sich der metallisirte Zink von der Vermischung scheiden und sich inwendig an dem Retortenhalse in der Forme metallischer Tropfen sublimiren. Zerschlaget die Retorte, wenn sie kalt geworden ist, und sammelt den Zink.

Anmerkungen.

Der Proceß, welchen wir gegeben haben, den Zink aus dem Calaminthsteine oder Galmey zu ziehen, ist aus den Schriften der Akademie der Wissenschaften zu Berlin genommen und von Herr Marggrafen, einem gelehrten Scheidekünstler, von dem wir unter dem Artikel Phosphor zu reden bereits Gelegenheit gehabt.

Ehe dieser Proceß bekannt worden, kannte man kein einziges Mittel den Zink unmittelbar und rein aus der Galmey zu ziehen.

Der meiste Zink, den wir haben, wird aus einem Erze gewonnen, das sehr schwer zu schmelzen ist, zu Goslar gearbeitet wird, und zugleich Bley, Zink und eine andre metallische Materie giebet, Ofencadmia genannt, die auch viel Zink führt, wie wir in der Folge sehen werden.

Der Ofen, worinnen man dieses Erz schmelzet, ist an seinem Vordertheil, durch eine Art dünner Steinplatten, welche nicht über einen Finger dick sind, verschlossen. Dieser Stein ist graulich und hält die Gewalt des Feuers aus.

Man schmelzet das Erz in diesem Ofen durch die Kohlen durch, mit Hilfe der Blasebälge. Man brauchet zwölf Stunden zu jeder Schmelzung und während dieser Zeit löset sich der mit dem Bleye geschmolzene Zink in Blumen und Dämpfe auf, davon sich ein guter Theil an die

die Wände des Ofens als ein erdichte ziemlich harter Anstrich anhänget. Die Arbeiter nehmen diesen Anstrich von Zeit zu Zeit fleißig weg, ohne welches er endlich so dick werden würde, die Hölz des Ofens merklich zu verfeinern.

Er hänget sich am meisten an den Vordertheil des Ofens, welcher, wie wir gesaget haben, aus dünnen Steinplatten besteht, eine metallische Materie an, welche der Zink ist, den man bey der Ende einer jeden Schmelzung fleißig sammelt, indem man die heißen Kohlen von diesem Orte wegschürt. Man wirft unten eine gewisse Menge schwarze Kohlen welche man mit einem Hammer klein geschlagen hat, man läßt den Zink auf die Kohlen fallen, welcher wie einer Art der Furche in der andern Materie verwickelt war, die auf lateinisch *Cadmia formacum* heißt, und auf deutsch *Ofencadmia* genennet werden kann. Er fällt unter der Forme eines geschmolzenen feurigen und von der Flamme ganz glänzenden Metalls herunter. Er würde gar bald gänzlich verbrennen und sich wieder in Blumen verwandeln, wie wir sehen werden, wenn er nicht unter den schwarzen Kohlen, die man untergestreuet hat, ihn aufzufangen, verlöschte und die Eigenschaft hätte, leichtlich kalt zu werden und zu gerinnen.

Der Zink hänget sich vorzüglich an die Vorderwände des Ofens an, weil dieser Ort der dünnste und also auch am wenigsten heiß ist. Man ist auch besorgt, diese dünne Steinplatten

ten während der Arbeit abzukühlen und sie mit Wasser zu besprühen, damit der Zink an diesem Orte desto leichter fest werden kann.

Man siehet hieraus, daß der Zink nicht durch die Schmelzung und Niederschlagung des Königses aus seinem Erze gezogen wird, wie die metallischen Substanzen, dieses kommt daher, daß dieses Halbmetall, wegen seiner großen Flüchtigkeit, den zur Schmelzung seines Erzes nöthigen Grad nicht ausstehen kann, ohne daß es sich sublimirt. Es ist zugleich so verbrennlich, daß sich ein grösser Theil davon in Blumen sublimirt, welche die metallische Form nicht haben.

Herr Marggraf hat diesen Beschwehlichkeiten abgeholfen, da er das Zink in verschlossenen Gefäßen tractirt. Er verhindert dadurch: daß sich der Zink nicht entzündet und in Blumen verwandeln kann. Er sublimirt sich also unter der metallischen Form. Das Wasser welches man in die Vorlage thut, dient, die Tropfen des Zinks, welche außer der Retorte getrieben werden könnten, aufzufassen und kalt zu machen. Weil man ein sehr heftiges Feuer zu dieser Arbeit brauchet, so könnten die ungemein heißen Tropfen, welche heraus gehen, die Vorlage zersprengen.

Herr Marggraf hat den Zink, nach eben diesem Proceß, aus der Osencadmia gezogen, welche von den Erzen aufsteiget, die Zink-Erde, welches eine Art der Osencadmia ist, Blumen oder Kalt vom Zink, und Präcipi-

tat

ist von weißen Vitriole enthalten, lauter Materien, von welchen man wußte, daß sie vom Zink waren, welchem nur mit dem Phlogiston verfest werden dorfte, um in seiner halbmetallischen Gestalt zu erscheinen, und daraus man gleichwohl noch keinen Zink hätte ziehen können.

Herr Marggraf beobachtet, daß der Zink, den er nach seinem Prozesse bekömmt, sich unter dem Hammer in ziemlich dünne Bleche strecken läßt, welches der ordentliche Zink nicht thut. Dieses kömmt vermuthlich daher, daß der nach des Herrn Marggrafs Manier erhaltene Zink viel genauer mit dem Phlogiston verbunden ist und mehr davon enthält, als den man nach der ordentlichen Manier bekömmt.

Zweiter Proceß.

Den Zink in Blumen zu sublimiren.

Nehmet einen großen Schmelztiegel, der sehr tief ist, setzet diesen Schmelztiegel solcher Gestalt in einen Ofen, daß er sich ungefähr unter einem Winkel von fünf und vierzig Graden neiget. Thut Zink hinein, zündet ein etwas stärkeres Feuer an, als nöthig ist daß Bley in der Schmelzung zu halten. Der Zink wird schmelzen. Rühret ihn mit einer eisernen Ruthe um: es wird eine weiße und sehr glänzende Flamme erscheinen: Zween Daumen breit über dieser Flamme, wird ein dicker

Rauch werden, und mit diesem Rauche werden sehr weiße Blumen aufsteigen, welche einige Zeit unter der Forme einer sehr zarten Baumwolle an den Wänden des Schmelztiegels hangen bleiben. Wann die Flamme nachläßt, so rühret eure geschmolzene Materie von neuem mit dem eisernen Stabe: die Flamme wird sich wieder erneuern und die Blumen werden in größerer Menge zu erscheinen anfangen. Fahret also fort, bis ihr wahrnehmt, daß keine Flamme mehr erscheint und keine Blumen mehr aufsteigen.

Anmerkungen.

Der Zink entzündet sich sehr leicht, so bald als er einen gewissen Grad der Hize erfährt: dieses beweiset, daß in die Zusammensetzung dieses Halbmetalls sehr viel Phlogiston kömmt, welches keine sehr genaue Vereinigung mit seiner metallischen Erde hat. Die Blumen, in welchen sich der Zink während seiner Verbrennung auflöset, sind von einer ganz besondern Natur und sehr viel von allen andern Hervorbringungen unterschieden, welche man aus den metallischen Substanzen ziehen kann.

Man kann sie als den Kalk des Zinks, oder für seine metallische Erde ansehen, die ihres Phlogistons entbloßt ist, welche sich während der Verbrennung dieses Halbmetalls, vermuthlich mit Hülfe des Phlogistons sublimiret, welches sie mit sich wegführet indem es sich zerstreuet; denn diese Blumen, wenn sie einmal
subli

sublimirt sind, sind nach diesem eine von den festesten Substanzen; sie halten die stärkste Gewalt des Feuers aus, ohne daß sie sich sublimiren, und werden zu einer Art des Glases.

Man hat es bis 180, ungeachtet aller angewendeten Mittel, noch nicht so weit bringen können den Blumen vom Zinke die metallische Forme wieder zu geben, es ist keines davon gelungen. Man mag sie wie die andern metallischen Kalke in einen Schmelztiegel mit entzündlichen Materien, von allen Arten, und verschiedenen Sorten der Reducierflüße tractiren, so werden sie nicht wieder zu Metalle, sie schmelzen nur mit dem Flusse, und werden eine Art von Glase.

Herr Marggraf hat zwar, wie wir weiter oben gesaget haben, Zink aus diesen Blumen gezogen, da er sie eben so wie die Galmey oder Calaminthstein mit Kohlenstaube tractirt; weil sie aber öfters kleine Theilchen von unausgelöseten Zinke mit sich wegführen, so machet dieses wegen der Wiederbringung dieser Blumen, auch nach dieser Manier, einige Ungewißheit.

Wenn man den Zink an statt in einem offenen Schmelztiegel zu thun, wie wir vorgeschrieben haben, um Blumen daraus zu machen; denjenigen darinnen der Zink enthalten ist mit einem andern umgekehrten Schmelztiegel zudecket, diese zween Schmelztiegel zusammen verkleibet, sie in einen Schmelzofen setzet, und darinnen alsobald eine halbe Stunde über ein sehr großes Feuer machet; so wird man,

nachdem die Gefäße kalt geworden sind, finden, daß aller Zink den untersten Schmelztiegel verlassen hat, und unter der metallischen Forme in den obersten gestiegen ist, ohne daß er einige Auflösung erlitten hat. Diese Erfahrung beweiset, daß es nothwendig ist, daß sich der Zink entzünde und brenne, wenn er zu Blumen werden soll. Weil er, wie alle die andern verbrennlichen Körper in keinem zugemachten Gefäßen brennen kann und flüchtig ist, so steigt er, ohne Auflösung erlitten zu haben, in die Höhe. Man kann den Spiesglasskönig und Wismuth eben so sublimiren, allein viel schwehrlicher, als den Zink, welcher noch flüchtiger, als diese Halbmetalle ist.

Es ist nöthig den Zink in der Schmelzung von Zeit zu Zeit mit einem eisernen Stabe umzurühren, wenn man ihn zu Blumen bringen will; denn es wird auf seiner Oberfläche eine graue Rinde, welche seiner Brennung in Wege ist und unter welcher er nach und nach ein krümelichter Kalk wird. Um also die Aufsteigung dieser Blumen zu erleichtern, so muß man diese Rinde fleißig zerbrechen, so bald sie entsethet, und so oft, als sie wieder kömmt. So gleich wird eine weiße und sehr glänzende Flamme erscheinen, zween Finger breit über dieser Flamme wird ein dicker Rauch und mit diesem Rauche steigen sehr weiße Blumen in die Höhe, welche einige Zeit wie sehr zarte Baumwolle an den Wänden des Schmelztiegels hangen bleiben.

Herr Malouin, welcher verschiedene Nachrichten wegen des Zinks gegeben hat, in welchen er sich vbrgenommen hat, die Aehnlichkeit zu entdecken, welche dieses Halbmetall mit dem Zinne haben kann, hat den Zink wie den Zinkkalk zu calciniren versucht; allein er hat mehr Schwierigkeit dabey gefunden. Der Zink, so lange als er nicht geschmolzen ist, calcinirt sich nicht: er fängt nicht eher an Kalk zu werden, als in dem Augenblicke, da er zu schmelzen anfängt. Herr Malouin hat also, da er diese Schmelzungen sehr vielmal wiederholt, endlich eine gewisse Menge Kalk von diesem Halbmetalle zusammengebracht, der den andern metallischen Kalken ähnlich ist. Er hat diesen Zinkkalk im Schmelztiegel mit Fette tractirt, und er ist wieder zu Metalle und Zink geworden. Man hat alle Ursache zu glauben, daß dieser auf diese Art gemachte Zinkkalk, weniger verbrannt ist, als die Blumen, und noch einem Theil des Phlogistons behält.

Dritter Proceß.

Den Zink mit dem Kupfer zu versehen. Gelbes Kupfer. Goldgleich d.

Machet anderthalb Theile Calaminthstein und so viel Kohlen zu Pulver. Mischet diese zwey Pulver unter einander und feuchtet sie mit ein wenig Wasser an. Thut die Vermischung in einen weiten Schmelztiegel oder ein ander irdenes Gefäß, wel-

welches das Schmelzfeuer aushalten kann. Bringet in und auf diese Vermischung einen Theil sehr rein rothes Kupfer in dünnen Blechen: Streuet von neuen Kohlenstaub darauf: decket den Schmelztiiegel zu: setzet ihn in einen Schmelzofen: umgebet denselben auf allen Seiten mit Kohlen: und lasset sich diese Kohlen nach und nach entzünden. Lasset nach diesem den Schmelztiiegel recht glüen. Wenn ihr sehet, daß die Flamme purpurfarbig oder blaulicht grün wird, so decket den Schmelztiiegel auf, tauchet eine kleine eiserne Ruthe hinein, um zu sehen, ob das Kupfer unter dem Kohlenstaube im Fluße ist. Wenn ihr befindet, daß das Kupfer geschmolzen ist, so mäßiget die Wirkung des Feuers ein wenig, und lasset euern Schmelztiiegel noch einige Minuten im Ofen. Nach diesem lasset den Schmelztiiegel kalt werden: ihr werdet eure Kupfer darinnen finden, welches eine Goldfarbe angenommen hat, ein Viertel, oder auch wohl ein Drittel schwerer geworden und dem ungeachtet noch sehr geschmeidig seyn wird.

Anmerkungen.

Die Galmey ist nicht die einzige Substanz, mit welcher man gelb Kupfer machen kann: alle die andern Erze, welche Zink führen, die Calaminthen, welche sich in den Ofen sublimiren, wo diese Erze zugerichtet werden, die Calamint, Zutien, der Zink selbst in Natur, können an deren, wo derselben Stelle gebraucht werden und machen Zutien, der

auch

auch sehr schönes gelbes Kupfer: allein wenn man glücklich damit seyn will, so muß man unterschiedliche Behutsamkeiten wahrnehmen, davon wir sprechen wollen.

Unser Proceß ist eine Art der Cämentation; Denn das Zinkerz wird nicht geschmolzen, und der Zink wird nur zu Dämpfen, wenn er sich mit dem Kupfer verbindet: darauf beruhet zum Theil der glückliche Ausgang der Arbeit, und dieses macht, daß das Kupfer seine Reinigkeit und Geschmeidigkeit behält, weil die andern metallischen Substanzen, welche sich in dem Zinkerze, oder bey dem Zinke befinden möchten, da sie mit ihm nicht gleiche Flüchtigkeit haben, nicht zu Dämpfen werden können; Wenn man versichert ist, daß die Galmeu, oder einander Zinkerz, das man brauchet, durch die Vermischung einiger metallischen Materien verfälscht ist, so muß man Lehm mit Kohlenstaube und die Materie, welche Zink hält vermischen: mit Wasser einen festen Teig daraus machen; ihn auf den Boden des Schmelztiiegels legen und drücken; Kupferspäne und Kohlenstaub über das Kupfer streuen: und alsdenn verfahren, wie wir gesagt haben. Durch dieses Mittel kann das Kupfer, wenn es geschmolzen ist, nicht auf den Grund des Schmelztiiegels fallen: sich nicht mit dem Erze vermischen, sondern wird auf der Vermischung erhalten, und kann sich mit nichts als dem Zinke verbinden, welcher in Dämpfen durch

durch dasselbe in die Höhe steigt, und sich an eben dieses Kupfer anhänget.

Man kann auch die Gallmey, oder ein ander Zinkerz reinigen, ehe man sich derselben bedient um gelbes Kupfer zu machen, vornehmlich wenn sie durch Bleierz verfälscht sind, welches oft geschieht. Man muß dieserwegen den Calaminthstein bey einem so starken Feuer rösten, welches die bleyartige Materie schmelzen laßt, welche zu kleinen Theilchen wird, die größer, schwehret und nicht so zerbrechlich sind. Die allerzärtesten Theile verfliegen unter der Röstung mit einem Theile des Calaminthsteins. Dieser Calaminthstein hlergegen wird durch die Röstung viel zarter, leichter und zerbrechlicher. Wenn der Stein in diesem Stande ist, so muß man denselben in ein zum Waschen geschicktes hölzern Gefäß thun; dieses Gefäß in eine Wanne voll Wasser tauchert, und die Materie zerbröckeln. Das Wasser wird den leichtesten Staub wegnehmen, welcher der Calaminthstein ist und auf den Boden des Waschgefäßes nur die schwerste Substanz lassen, nämlich die bleyhafte Materie, welche man als unnütze wegwerfen muß. Das Pulver von Calaminthsteine wird sich auf den Grund des Wassers setzen. Dieses muß man nach abgegossenen Wasser sammeln, und sich dessen bedienen, wie wir gesaget haben.

Der Kohlenstaub dient in unserer Arbeit das Kupfer und den Zink zu hindern, daß sie sich calciniren. Dieserwegen wenn man auf ein mal

mal sehr viel Materie nimmt, ist es nicht nöthig eben so viel, mit beobachteter Verhältniß, davon dazu zu thun, als wenn man nur sehr wenig Materie hat, weil eine Masse Metall sich desto schwerlicher calcinirt, je größer sie ist.

Obgleich das Kupfer in dieser Arbeit zur Schmelzung kömmt, so fehlt doch sehr viel, daß es nöthig wäre, dieserwegen ein so starkes Feuer zu geben, als das Kupfer zu seiner Schmelzung ordentlicher Weise erfordert. Die Schmelzbarkeit, welche es in dieser Gelegenheit hat, erhält es durch die Vermischung des Zinks. Es hat auch die Vermehrung seiner Schwere dem Zinke zu verdanken, der sich mit ihm vereinigt. Es hat auch noch einen andern Vortheil von seiner Legirung, daß es nämlich länger im Feuer bleibet, ohne sich zu calciniren.

Das gelbe Kupfer, wenn es wohl gemacht ist, muß sich schmieden lassen, wenn es auch kalt ist. Allein man mag es auf eine Art machen und so viele Theile Zink darzunehmen, wie man will, so läßt es sich doch niemals schmieden, wenn es heiß und glüend ist.

Wenn man das gelbe Kupfer in einem Schmelztiegel bey großem Feuer schmelzen läßt, so wird man bemerken, daß sich dieses Metall fast eben so, wie der Zink entzündet, und auf seiner Oberfläche sehr viel weiße Blumen entstehen, welche flockenweise, wie die Zinkblumen herum flattern. Diese Flocken sind in
der

der That Blumen vom Zink, und die Flamme des gelben Kupfers, welche bey einem starken Feuer getrieben wird, ist nichts anders, als des Zinks seine, der auch mit dem Kupfer vereinigt brennet. Wenn man also das Kupfer lange in der Schmelzung hält, so macht man, daß es fast alles verliert, was es von Zinke enthält. Alsdenn findet man seine Schwere sehr vermindert, und seine Farbe gleichet des rothen Kupfers seiner. Dieserwegen ist es nothwendig, wenn man diese Arbeit thut, die Zeit zu ergreifen, wo das mit Zink zureichend beladene Kupfer die größte Schwere und schönste Farbe hat und die größte Geschmeidigkeit, die nur möglich, erhält, und das Feuer in diesem Augenblicke auszulöschen, weil es, wenn man es länger im Fluße ließe, weiter nichts thun würde, als den Zink verlihren, mit welchem es sich vereiniget hatte. Der Gebrauch, welchen man durch die verschiedene Versuche erlangt, und die absonderliche Kenntniß des Calaminthsteins, den man brauchet, sind nöthig dem Künstler in dieser Arbeit den sichern Weg zu weisen; denn es giebt sehr ansehnliche Unterschiede, in den unterschiedlichen Zinkerzen. Es giebt einige, welche, wie wir gesagt haben, Bley enthalten; andre die Eisen führen. Wenn sich diese fremden Metalle damit vermischen, so vermehren sie zwar das Gewicht, allein sie machen es blaß und geben ihm mehr Sprödigkeit. Es giebet gewisse Calaminthsteine, welche zuvor geröstet werden müssen, ehe man sich

sich derselben bedienen kann, und von melchen, während der Röstung, Dämpfe eines flüchtigen Alkali ausdünsten, welche von Dämpfen eines schweflichten Geistes begleitet werden. Andere hingegen lassen nicht die geringsten Dämpfe fahren, wenn man sie röstet, und können ohne die geringste vorhergegangene Zubereitung gebraucht werden: alles dieses, wie man siehet, muß einen großen Unterschied in der Arbeit machen.

Man kann von gelbem Kupfer auch Zombak und Gleichgold machen, und machet sie, wenn man sich des Zinks selbst bedient, anstatt die Erze, welche ihn enthalten, zu gebrauchen. Allein diese Zusammensetzungen haben fast dieselbe Geschmeidigkeit nicht, als wie das gelbe Kupfer, welches mit Calaminthsteine gemacht wird, weil der Zink selten rein und von der Vermischung des Bleyes frey ist. Vielleicht trägt auch die Manier, mit welcher sich der Zink mit dem Kupfer vereiniget, zu diesem Unterschiede bey.

Dieser Ungemächlichkeit abzuhelfen, muß man den Zink von dem Zusaze des Bleyes reinigen. Die Eigenschaft dieses Halbmetalls, daß es durch den Schwefel nicht aufzulösen ist, giebt hierzu ein leichtes Mittel es auszuführen an die Hand. Man muß dieserwegen den Zink in einem Schmelztiegel schmelzen lassen, ihn schnell mit einer eisernen Ruthe umrühren und wechselsweise Unschlitt und mineralischen Schwefel darauf werfen, allein mehr Schwefel,

fel, als Unschlitt. Wenn sich der Schwefel nicht gänzlich verzehrt, und auf der Oberfläche des Zinks eine Art der Schlacke wird, so ist es ein Merkmaal, daß dieses Halbmetall Bley hält. In diesem Falle muß man weiter Schwefel in den Schmelztiegel werfen, und den Zink beständig umrühren, bis man wahrnimmt, daß sich der Schwefel mit keiner einzigen metallischen Substanz mehr vereinigt, und freiwillig auf der Oberfläche des Zinks brennet. Alsdenn ist das Halbmetall gereinigt, weil sich der Schwefel, der es nicht auflösen kann, sehr leichtlich mit dem Schwefel und den andern metallischen Substanzen vereinigt, mit welchen er versetzt seyn könnte.

Wenn man ihn mit rothen Kupfer in der Verhältniß eines Viertheils oder eines Drittels vermischt; die Vermischung eine gewisse Zeit über im Schmelzen erhält und sie beständig umrührt, so macht man ein gelbes Kupfer, welches kalt eben so geschmeidig, als dasjenige ist, welches durch die Cämentirung mit dem Cassaminthsteine gemacht worden.

Was die Tombake und Gleichgolde anbelanget, so werden sie entweder von rothen, oder von gelben Kupfer gemacht, das man von neuem wieder mit dem Zinke versetzt. Weil man, um ihnen eine schöne Goldfarbe zu geben, den Zink in andern Verhältnissen zu setzen muß, als zum bloßen gelben Kupfer, so sind sie auch gemeinlich nicht so geschmeidig. Herr Geoffroy hat 1725 eine Schrift über diese Materie

bestens gegeben, in welcher es die Proben untersuchet, welche die Vermischung sowohl des rothen als gelben Kupfers mit dem Zink, von einer sehr Kleinem bis zu einer sehr großen Dose giebet.

Vierter Proceß.

Den Zink in den mineralischen Säuren aufzulösen.

Schwächet concentrirtes Vitriolöl, indem ihr eben so schwer Wasser dazu gießet. Thut den in Stücken gebrochenen Zink, welchen ihr auflösen wollt, in eine Matrasse. Gieße sechsmal so schwer von dem also geschwächten bitriolischen Weis darauf. Setzet die Matrasse auf ein Sandbad von gelinder Hitze. Es wird sich aller Zink ohne den geringsten Saß auflösen. Das metallische Mittelsalz, welches aus dieser Auflösung entsteht, krystalliret sich. Man nennet es weißen Vitriol oder Zinkvitriol.

Anmerkungen.

Ob gleich der Zink in allen Säuren aufzulösen ist, und mit denselben verfest ganz besondere Erscheinungen darbietet, so hat dennoch vor dem Hn. Hellot niemand eine umständliche Beschreibung davon gegeben, was sich in diesen Auflösungen eräuet. Also ist alles, was wir dieserwegen sagen wollen, aus den Schriften

genommen, welche Herr Hellot über diese Materie herausgegeben hat.

Wenn man in einer Retorte auf dem Sandbade bey einem gradweise verstärkten Feuer die Auflösung des Zinks durch das vitriolische Acidum, welches so gemacht, wie es in dem Proceſſe vorgeschrieben ist, destillirt, so gehet anfänglich eine bloße Wäſſerigkeit, fast die Hälfte des Safts über. Nach diesem kommt ein wenig schweflicht saurer Geist: worauf man das Feuer verstärken, die Retorte dieser wegen in einen Reverberierofen versetzen und mit der Destillation bey hellem Feuer fortfahren muß. Nach zweyen Stunden erscheinen weiße Dämpfe, wie in der Rectificirung des ordentlichen Vitriolöls. Wenn man alsdenn die Vorlage verändert, so wird man ungefähr den achtzehnten Theil von der ganzen Auflösung eines Vitriolöls abziehen, welches, ob es gleich schweflicht, dennoch so concentrirt ist, daß solches, wenn man etliche Tropfen davon auf das schwache Vitriolöl gieſet, mit solchem Geräusche zu Boden fällt, als wenn es kleine Stücken glühendes Eisenwären, und dieses Vitriolöl eben so erhizen, als wie das ordentliche Vitriolöl das Wasser erhizet.

Auf dem Boden der Retorte bleibt eine salzigte, trockene, weiße und chrySTALLENE Masse, deren Gewicht des Zinks seines, den man aufgelöset hat, ungefähr um ein Zwölftel des ganzen Gewichts des Safts übersteiget. Diese

Ber-

Vermehrung des Gewichts erhält sie von einem Theile der vitriolischen Säure, welche in dem Zink concentrirt geblieben ist und durch das Feuer davon nicht hat abgesondert werden können. Dieser Theil der Säure hänget demselben so fest an, daß, nach dem Herr Helot die Retorte, welche sie enthielt, zwey Stunden über in einem so heftigen Feuer gehalten, davon das Gefäß zu schmelzen anfieng, dennoch nicht der geringste Dampf davon heraus gegangen ist.

Dieser salzigte Todtenkopf ist in Nadeln gebildet, ungefähr wie das ruhbringende Salz (Sal sedativum). Er ist brennend, erhizet sich merklich, wenn man Wasser darauf gießet, und wird an der Luft feucht, aber langsam. Der Weingeist, welcher auf diesem Salze acht oder zehn Tage über in Digestion gesetzt wird, nimmt den Geruch desjenigen an, welchen man mit concentrirten Vitriolölle vermischt, um den Aether heraus zu ziehen.

Der Zink wird durch die salpetrichten und meersalzigten Säuren aufgelöst, bey nahe eben so, als durch die vitriolische Säure, außer daß die meersalzigte Säure eine schwarze, dünne und schwammichte Materie nicht angreift, welche sie vom Zinke absondert. Herr Helot hat sich versichert, daß diese Materie kein Quecksilber ist, und zu keiner metallischen Substanz gebracht werden kann.

Dieser Scheidekünstler hat auch die Auflösungen des Zinks in den salpetrichten und meersalzichten Säuren destillirt. Es ist anfänglich, wie in derjenigen, welche durch das vitriolische Acidum gemacht worden, ein wäkrichter Saft übergegangen, welcher sauer geworden. Endlich hat er, da er gegen das Ende der Destillation, das Feuer verstärkt, etwas wenigens von den Aciden bekommen, welche zur Auflösung gedient hatten; allein dieser kleine Theil der Säure war von einer außerordentlichen Stärke. Die Menge des salpetrichten Acidi, die man bekommt, ist weit beträchtlicher, als der meersalzichten Säure ihre.

Die Auflösung des Zinks durch die meersalzichte Säure, wenn sie bis zur Trockene destillirt und bey starkem Feuer getrieben wird, giebet ein Sublimat.

Nicht allein bey Zink löset sich leichtlich in allen Aciden auf, sondern es lösen sich darinnen auch seine Blumen mit fast ganz ähnlichen Erscheinungen auf. Herr Hellst, nachdem er bemerkt hat, daß die Zurückbleibsel aller Auflösungen des Zinks viel Aehnlichkeit mit den Blumen haben glaubet, man könnte dieses Halbmetall durch das Mittel der Auflösungsflüßigkeit in eben den Stand setzen, darein es das Feuer setzet, wenn es solches in Blumen sublimirt.

Uebers. Kapitel.

Vom Arsenik.

Erster Proceß.

Das Arsenik aus den Materien zu ziehen, welche dergleichen enthalten.

Safran oder Smaltze.

Michet Kobold, weiße Marsasite, oder andere arsenikalische Materien zu Pulver. Thut dieses Pulver in eine Retorte mit einem weiten und kurzen Halse, davon ein Drittel ledig bleibt. Setzt diese Retorte in einen Reverberierofen: lutirt eine Vorlage daran: erhitzt euer Gefäß gradweise, und vermehret das Feuer bis ihr ein Pulver in den Hals der Retorte in die Höhe steigen sehet. Erhaltet das Feuer so lange bey diesem Grade, als die Sublimirung fortfährt zu geschehen; vermehret es, wenn sie anfängt, sich zu mindern, und treibet es so hoch, als es die Gefäße verstaten. Laßt es alsdenn verlöschen, wenn nichts mehr in die Höhe steigt. Ihr werdet bey Abnehmung der Gefäße ein wenig Arsenik finden, das in die Vorlage unter der Forme eines leichten Mehls übergegangen ist. Der Hals der Retorte wird mit weißen Blumen, die nicht so fein sind, angefüllt seyn, davon einige als kleine Chrystallen scheinen werden, und wenn sich viel Arsenik sublimirt hat, so wird der Theil des Halses von der Retorte, welcher ihren Bauch berührt

rührt, mit einer schweren Materie behangen seyn, welche das Ansehen eines halbdurchsichtigen weißen Glases hat.

Anmerkungen.

Das Arsenik ist eine noch flüchtigere metallische Substanz, als der Zink; also kann man es nicht anders von den Materien scheiden, unter welchen es vermenget ist, als wenn man es sublimirt: allein es ist dienlich zu beobachten, daß es nicht von Natur unter der metallischen Gestalt ist, und das Sublimat, welches man, nach dem Prozesse, den wir gegeben haben, aus dem Kobolde erhält, eigentlich zu reden nur ein metallischer Kalk ist, welcher mit fetten Materien tractirt werden muß, wenn er die metallische Forme und den metallischen Glanz haben soll, wie wir an seinem Orte sagen werden.

Dieser Kalk ist von einer ganz sonderbaren Natur und von allen den andern metallischen Kalken darinnen unterschieden, daß er flüchtig ist, und die andern alle, auch diejenigen, welche man aus den Halbmetallen bekommt, ungemein fest sind: denn die Blumen des Zinks, welche man mit Grunde als einen calcinirten Zink ansiehet, ob sie gleich durch eine Art der Sublimirung hervor gebracht werden, sind deswegen ganz und gar keine flüchtige Substanz, sondern vielmehr eine sehr feste Materie, weil sie das allerheftigste Feuer aushalten können, und eher schmelzen, als in die Höhe gehen. Das Arsenik hingegen verläßt sein Erz nicht

nicht allein durch die Sublimirung, sondern es bleibet auch flüchtig, wenn es einmal sublimirt ist, und verflieget allemal in Dünsten so oft man es einen gewissen, auch nur mäßigen Grad der Hitze erfahren läßt.

Diese metallische Materie, weil sie mit keinem Phlogiston versetzt ist, heißt weißes Arsenik oder schlechtweg Arsenik, und bekömmt den Namen Arsenikkönig, wenn sie mit Phlogiston vereiniget ist, und den metallischen Glanz hat.

Obgleich das Arsenik flüchtig ist, so brauchet es dennoch ein sehr starkes Feuer, vornehmlich in verschlossenen Gefäßen, wenn man es von den Erzen scheiden will, die es enthalten, weil dasselbe einen großen Zusammenhang mit den erdichten und glasfähigen Materien hat. Dieser Zusammenhang ist so stark, daß es das Schmelzfeuer aushalten kann, wenn es also versetzt ist, und mit den metallischen Kalken und andern schmelzbaren Materien zu Glase wird. Es ist also dieser Ursache wegen unmöglich, aus dem Kobolde und andern arsenikalischen Materien alles heraus zu bringen, was sie von Arsenik enthalten, wenn man sie nur in verschlossenen Gefäßen tractirt. Wenn man diese Materien alles ihres Arseniks entblößen will, so muß man sie in einem offengelassenen Schmelztiegel mitten in ein großes Feuer setzen. Es werden alsdenn noch viel arsenikalische Dämpfe heraus gehen. Man muß das in dem Schmelztiegel enthaltene mit einer eiserne

Ruthe umrühren, die Verdampfung des übrigen Arseniks zu erleichtern.

Es geschiehet oft, daß das Arsenik, welches man durch die Sublimirung aus seinen Erzen gezogen hat, keine recht weiße Farbe hat, sondern mehr oder weniger schwarzgrau ist: Diese Farbe bekömmt es von einigen Theilen der verbrennlichen Materie, davon die arsenikalischen Mineralien gemeiniglich nicht ganz und gar befreyet sind. Ein klein wenig Phlogiston ist schon genung vielem Arsenik seine Weiße zu nehmen und ihm eine graue Farbe zu geben. Wenn es auf diese Art beschmukt ist, so kann man ihm leichtlich die Weiße wieder geben, die es haben soll; man darf es nur zum andernmale sublimiren, nachdem man es mit irgend einer Substanz vermischt hat, worauf es keine Wirkung hat, als z. E. mit dem Meersalze.

Wenn die Materien, daraus man das Arsenik ziehet, auch Schwefel führen, welches sich in gewissen Markasiten findet, so sublimirt sich dieses Arsenik bey einem weit geringern Grade der Hitze, als wenn es nicht mit erdichten Materien vereiniget ist, weil es sich mit dem Schwefel, mit welchem es viel Gemeinschaft hat, verbindet, und der Schwefel in dieser Gelegenheit ein Zwischenmittel ist, welches das Arsenik von der Erde zu scheiden dienet. Man kann diesem zu Folge sich des Schwefels bedienen, um das Arsenik von den Erden zu erhalten, in welchen dieses Halbmetall fest ist. Der Schwefel verändert in diesem Falle die Farbe

Farbe des Arseniks, und läßt es mehr oder weniger dunkelgelbe Farben annehmen, welche nach der Menge, die sich darinnen befindet, und dem Grade des Feuers, den sie zusammen erfahren, bis ins Rothe gehen.

Die Beschaffenheit des Arseniks ist unterschiedlich, nach dem Grade des Feuers, den es bekommen, als man dasselbe sublimirt hat. Wenn der arsenikalische Dampf einen kalten Ort angetroffen hat, so versammelt es sich unter der Forme eines Pulvers, eben wie die Schwefelblumen: Dieses geschieht bey demjenigen, welches in die Vorlage fällt, wenn man es destilliret. Wenn er aber an einem warmen Orte aufgehalten wird und sich von dieser Wärme nicht entfernen kann, alsdenn verdicket er sich in einen schweren und dichten Körper, halb durchsichtig, weil es einen Anfang der Schmelzung erfahren hat.

Gleichwohl kann man es nicht vollkommen schmelzen, so daß es wie die andern geschmolzenen Materien flüßig würde. Dieserwegen aber ist es nicht widerspänstig; vielmehr ist der Grad der Hitze, bey welchem es zu schmelzen anfängt, sehr mäßig, und selbst geschickt, die Schmelzung der widerspänstigen Materien zu erleichtern; sondern weil es nothwendiger Weise zu Dämpfen wird, wenn es den Grad der Hitze erfährt, der ihm nöthig ist zu schmelzen, und diese Dämpfe die Gefäße zersprengen, wenn sie keinen Ausgang finden.

Das Arsenik, welches durch die Vermischung des Schwefels gelb geworden, welches man Orpin oder Operment nennet, erlangt die Forme eines festen Sublimats viel leichter, weil es mit einem Zwanzigtheile, oder einem Zehntheile seines Gewichtes Schwefel verbunden ist, welcher es schmelzbarer macht.

Das rothe Arsenik, welches noch mehr Schwefel enthält, schmelzet auch viel leichter. Es wird alsdenn von einer durchsichtigen Röthe wie ein Rubin. Man nennet es auch unter dieser Forme Arsenikrubin.

Wenn man Willens ist eine Versezung von Schwefel und Arsenik zu haben, so ist es besser Mineralien, welche Schwefel und Arsenik enthalten, mit einander zu vermischen und zu destilliren; als wie, z. E. die weißen und gelben Pyriten sind, als wenn man puren Schwefel und Arsenik mit einander vermischt, weil die große Feuchtigkeit dieser beyden Substanzen ihrer Vereinigung Hinderniß in den Weg leget; da sie hingegen, wenn sie mit andern Materien versetzt sind, einen viel stärkern Grad der Hitze erfahren können, der ihre Vermischung erleichtern kann.

Bey den Arbeiten im Großen bedient man sich der Destillation nicht, um das Arsenik aus dem Kobolde zu ziehen: Man wirft das Erz mit Holze und Kohlen verwirrt unter einander in einen großen Ofen, worauf eine Feuermauer stehet, welche die Dämpfe in eine lange ge-

krümmte

Schmelze durchführt, in welcher von einer
 Seite gut und dem Stücke Holz ge-
 leget sind. Die arsenikalischen Dämpfe, welche in diese
 Röhre geführt werden, halten sich darinnen
 auf, und legen sich sowohl an den Wänden,
 als den Durchlöchern an. Da der Rauch
 der schmelzbaren Materien verbrühter ist, so
 steigt er höher, und fährt durch eine Oeffnung
 am Ende dieser Röhre hinaus.

Das nach dieser Manier sublimirte Arsenik
 ist nicht weiß, sondern hat eine graue Farbe,
 welche dasselbe von den verbrennlichen Materien
 des Holzes und der Kohlen bekommt, womit
 das Erz geröstet worden ist.

Wenn man alles Arsenik aus dem Kobolde
 gezogen hat, das er geben kann, so wird die
 dichte und feste Materie, welche mit ver-
 schiedenen schmelzbaren Materien vermengt
 bleibt, zu Glase; und dieses Glas ist von ei-
 ner schönen blauen Farbe. Es heißt Smal-
 tze. Man muß dieses Glas also zubereiten:

Nehmet vier Theile schönen schmelzbaren
 Sand, so viel von einem festen alkalischen Sal-
 ze, welches es sey, und einen Theil Kobold, dar-
 aus man das Arsenik durch die Röftung sub-
 limirt hat, alles gut zu Pulver gestoßen.
 Misseth diese unterschiedliche Dinge genau un-
 tereinander; thut diese Vermischung in einen
 guten Schmelztiegel, den ihr zudecken und in
 einen Schmelzofen setzen müßet. Machet ein
 großes Feuer, welches ihr einige Stunden über
 so erhalten müßet. Versichert euch nach die-
 ser

fer Zeit vermittelst einer kleinen eisernen Ruthe, ob die Schmelzung und Glasmachung wohl geschehen sind, in welchem Falle am Ende der Ruthe, die ihr in den Schmelzriegel gesteckt habet, eine gläserne Materie wie Fäden sich anhängen wird. Wenn die Materie in diesem Stande ist, so nehmet den Schmelzriegel vom Feuer; sprizet Wasser darauf, um ihn kalt zu machen und zerschlagt ihn. Ihr werdet ein sehr dunckelblaues und fast schwarzes Glas finden, wenn die Arbeit gelungen ist. Dieses zu Pulver gemachte Glas nimmt eine viel hellere und glänzendere blaue Farbe an.

Wenn man nach der Arbeit findet, daß das Glas allzu wenig gefärbt ist, so muß man eine andre Schmelzung vornehmen und dazu zwey oder drey mal so viel Kobold thun. Wenn man hingegen das Glas allzu schwarz findet, so muß man weniger Kobold dazu thun.

Man kann anstatt der Vermischung, die wir vorgeschrieben haben, sich eines bereits fertigen weißen und schmelzbaren Glases bedienen. Weil aber das Glas allezeit viel schwerer zu schmelzen ist, und die Vermischung des Kobolds es noch widerspänstiger machet, obgleich schon alkalisches Salz in seine Zusammensetzung gekommen ist, so ist es gut noch ein Drittel von dem Gewichte des Kobolds Pottasche zur Erleichterung der Schmelzung dazu zu thun.

Wenn man die Probe mit einem Kobolde machen will, um zu erfahren, wie viel blaues

Glas er geben kann, so ist nicht nöthig, die Arbeit so zu thun, wie wir dieselbe vorgeschrieben haben; man kann sich viel Zeit und Mühe ersparen, wenn man einen Theil Kobold mit zweenen oder dreyen Theilen Borax schmelzet. Dieses Salz, welches sehr schmelzbar ist, hat die Eigenschaft, wenn es geschmolzen ist, sich in eine Materie zu verwandeln, welche eine Zeitlang alle Eigenschaften eines Glases hat. Dieses Boraxglas nimmt in dieser Probe fast eben dieselbe Farbe an, als das wahrhafte Glas oder die Smalthe hat, welche gleichfalls aus Kobolde gemacht wird.

Die Wismutherze geben gleichfalls, wie der Kobold, eine Materie, welche das Glas blau färbet; und es ist auch die Smalthe, welche von dem Erze des puren Arseniks kömmt. Es giebet Kobolde, welche zugleich Arsenik und Wismuth geben. Wenn man diese Kobolde brauchet, so findet man gemeiniglich auf dem Boden des Schmelztiegels einen kleinen Satz von einer metallischen Materie, welche man den Koboldskönig nennet. Dieser Koboldskönig ist eine Art des Wismuths, welcher gemeiniglich durch die Vermischung eines eisen- und arsenikartigen Steins verfälscht ist.

Die allerschwersten und festesten arsenikalischen Blumen, welche man aus dem Kobolde ziehet, haben auch die Eigenschaft den Gläsern, zu deren Zusammensetzung man sie nimmt, eine blaue Farbe zu geben. Allein diese Farbe ist schwach; sie kömmt von einem Theile der färbens

färbende Materie, welchem das Arsenik mit sich verbunden hat. Man kann diese Blausen zu der Zusammensetzung nehmen, mit welcher man das blaue Glas machet, nicht allein wegen des färbenden Grundes, den sie darbieten, sondern auch, weil sie die Schmelzung erleichtern, angesehen, das Arsenik eines von den wirksamsten Schmelzungsmitteln ist, die man kennt.

Uebrigens enthalten alle blaue Gläser, oder Smalthen einen gewissen Theil von Arsenik: denn es bleibet beständig ein Theil dieses Halbmetailis mit der festen Materie des Kobolds vereinigt, ob man ihn gleich lange Zeit und bey sehr großem Feuer geröstet hat. Dieser Theil des Arseniks, der sich also fixiret hat, wird mit der färbenden Materie zu Glas, und kömmt mit zur Zusammensetzung der Smalthe.

Das mit dem festen Theile des Kobolds gemachte blaue Glas, hat nach dem Stande, dainnen es ist, unterschiedliche Namen. Wenn es nur einen Anfang der Schmelzung erfahren hat, so nennet man es Zaffer oder Zafför. Es bekömmt den Namen Smalthe, wenn es vollkommen vergläsert ist: und wenn es zu Pulver gemacht wird, so heißt es blauer Streusand, und Malblau, wenn es sehr fein ist. Man bedient sich desselben, das Schmelzwerk, das unächte und achte Porzellan zu färben.

Zweiter Proceß.

Das Arsenik vom Schwefel zu scheiden.

Machet gelbes oder rothes Arsenik, das ihr vom Schwefel scheiden wollet, zu Pulver. Feuchtet dieses Pulver mit einem flüchtig gemachten festen Alkali an: Lasset diese Vermischung allmählich trocknen. Thut sie in einen sehr hohen gläsernen Kolben, auf welchen ihr einen Hut passen müßet. Setzet diesen Kolben auf ein Sandbad: machet die Gefäße gelinde warm und verstärket das Feuer gradweise, bis ihr sehet, daß sich kein Arsenik mehr sublimiret. Das Arsenik, es sey gelb oder roth, sublimirt sich theils in weißen Blumen auf das oberste des Huts, und theils in eine dichte Materie, welche wie verglöstert, weiß und durchsichtig scheint. Auf dem Boden des Kolbens bleibt eine Versekung von festem Alkali und Schwefel.

Anmerkungen.

Das feste Alkali hat mehr Gemeinschaft mit dem Schwefel, als irgend eine andere metallische Substanz: daher ist es nicht zu verwundern, daß es ein dienliches Zwischenmittel ist, das Arsenik von dem Schwefel zu scheiden. Gleichwohl giebet es eine Ungemächlichkeit, wenn man sich dessen bedient: daß es nämlich auch viel Gemeinschaft mit dem Arsenik hat:

Pract. Chym. I Theil. Dd da

Daher es allezeit einen Theil desselben zurückbehält, welcher mit ihm allezeit figirt bleibet. Dieserwegen darf man mit dem geschwefeltesten Arsenik nur so viel Alkali vermischen, als nöthig ist, den Schwefel zu verzehren, welchen dasselbe enthält. Die Erfahrung und verschiedene Versuche allein können die Menge des Alkali richtig lehren, welche man anwenden muß, weil die Menge des Schwefels, welche das gelbe und rothe Arsenik enthalten, unbestimmt ist.

Die Gefäße müssen hoch seyn, damit das Oberste des Huts, wo sich die arsenikalischen Theile verdicken, nicht zu heiß werde. Gegen das Ende der Arbeit muß man das Feuer stark treiben, bis der Sand glüend wird, weil die letzten Theile des Arseniks, welche in die Höhe steigen, von dem festen Alkali stark zurückgehalten werden.

Man kann das Arsenik, welches eine graue oder schwärzlichte Farbe hat, durch dieses Mittel reinigen und weiß machen, weil das feste Alkali auch das Phlogiston sehr begierig verschlingt. Das Quecksilber ist auch, wie das feste Alkali ein sehr geschicktes Mittel, das Arsenick vom Schwefel zu scheiden. Wenn man es darzu gebrauchen will, so muß man das schweflichte Arsenik zu sehr feinen Pulver machen, und lange in einem gläsernen Mörsel reiben; wenn es gut gepulvert ist, einige Tropfen Quecksilber darauf fallen lassen, die man durch ein Bockleder drücket und mit Reiben

fortz

fortfahren. Die gelbe oder rothe Farbe des Arseniks wird sich so, wie sich das Quecksilber damit vermischt, verändern und verdunkeln. Wenn das Quecksilber gänzlich getödtet ist, so thut ein wenig mehr Quecksilber, als das erstemal dazu; fahret mit Reiben fort, um solches zu tödten, und thut dessen so lange dazu, bis das Quecksilber fließend bleibet. Alsdenn erscheint in der Materie nicht die geringste Farbe mehr, weder gelb noch roth. Sie wird grau, wenn sie wenig Schwefel enthält, und schwarz, wenn sie viel davon enthält.

Thut diese Vermischung in einen sehr hohen gläsernen Kolben; setzet ihn auf ein Sandbad, und grabet denselben so hoch, als die darinnen enthaltene Materie reicht, in den Sand ein. Erhitzet die Gefäße und unterhaltet, während der Arbeit einen etwas schwächern Grad des Feuers, als denjenigen, welcher zur Sublimirung des Zinnober's nöthig ist. Es werden sich an den Obertheil des Huts arsenikalische weiße Blumen anlegen, darunter einige schöne Chrystallen seyn werden, und darunter wird sich Zinnober sublimiren, der nicht ganz und gar vom Arsenik befreyt seyn wird. Wenn ihr euer Arsenik und euren Zinnober reiner und haben wollet, daß sie weniger mit etinander vermischt seyn sollen, so sondert das oberste Sublimat, welches arsenikalisch ist, von dem untersten, welches Zinnober ist, ab. Pulvisiret beydes gröblich, und sublimiret beydes in einem Brennkolben absonderlich.

Das Quecksilber scheidet in dieser Gelegenheit den Schwefel von dem Arsenik, weil es mehr Gemeinschaft als er mit diesem Halbmethalle hat. Es ist nicht die einzige metallische Substanz, die sich in diesem Falle befindet, weil es viel andre giebet, welche mehr Gemeinschaft, als das Quecksilber mit dem Schwefel haben, und zum Mittel dienen können, den Zinnober aufzulösen; Unterdeffen könnten diese metallischen Substanzen in der gegenwärtigen Arbeit nicht statt des Quecksilbers gebraucht werden, weil keine einzige darunter zugleich mit dem Arsenik eine sehr große und so starke Gemeinschaft, als mit dem Schwefel hat; dahingegen das Quecksilber sich auf keimerley Art mit dem Arsenik vereinigen kann.

Diese Manier, das Arsenik vom Schwefel zu scheiden hat zweene Vortheile vor dem Prozesse durch das feste Alkali. Der erste ist, daß man durch dieses Mittel alles Arsenik wegnimmt, welches in der Vermischung enthalten war; und der andre ist, daß, weil das Quecksilber kein Arsenik verzehret, man keiner Untersuchung bedarf, um zu wissen, wie viel man davon dazu thun muß, und wenn man auch dessen mehr dazu thäte, als nöthig wäre, allen Schwefel zu verzehren, dieses der Arbeit nicht den geringsten Schaden thun würde. Sie hat aber auch die Ungemächlichkeit, daß sie viel länger und mühsamer ist, als der andre, weil man erstlich den Merkur durch ein vorgang

gängiges Reiben vereinigen muß, welches sehr langweilich ist, angesehen dasselbe anfänglich eine erste Vereinigung des Schwefels mit dem Arsenik verschaffen und einen Moir machen muß, ohne welches das Quecksilber und schweflichte Arsenik sich absonderlich sublimiren würden und keine Auflösung geschehen könnte. Zum andern, obgleich das Quecksilber, durch das lange Reiben, welches vor der Sublimirung hergeheth, zureichend vereiniget wird, so hindert dieses doch nicht, wie wir gesehen haben, daß das Arsenik und der Zinnober, welche sich sublimiren, nicht einigermaßen mit einander vermengt wären, weil sie einer zweyten Sublimirung bedürfen, wenn sie recht rein seyn sollen.

Diese Ungemächlichkeiten sind Ursache, daß man vielmehr das feste Alkali, als den Mercur brauchet, weil man sich um den Verlust des Arseniks, welcher mit dem Alkali vereiniget bleibet, wenig bekümmert, da diese metallische Substanz weder theuer noch kostbar ist.

Wenn das Arsenik mit sehr viel Schwefel vereiniget ist, so kann man es ohne einiges Zwischenmittel von einem Theile desselben entledigen: man darf es deswegen nur bey einem sehr gelinden Feuer, welches man nach unmerklichen Graden verstärkt, sublimiren. Der schweflichte Theil steigt zuerst in die Höhe, das nachfolgende ist arsenikalischer und nicht so schweflicht. Endlich sind die letztern Blumen reines, oder wenigstens fast reines Arsenik.

Dritter Proceß.

Dem Arsenik die metallische Forme
zu geben. Arsenikönig.

Nehmet zweyne Theile fein pulverisirtes Arsenik, einen Theil schwarzen Fluß, einen halben Theil Borax und so viel ungerostete Eisenfeilspäne. Reibet alles untereinander und vermischet es wohl. Thut dieses Gemische in einen guten Schmelztiegel und streuet drey Finger dick gemenes Salz darüber. Bedecket den Schmelztiegel und setzet ihn in einen Schmelzofen: machet anfänglich ein gelindes Feuer, um den Schmelztiegel auf eine gleiche Weise zu erhitzen.

Wenn arsenikalische Dämpfe aus dem Schmelztiegel zu kommen anfangen, so verstärket das Feuer geschwind, um die Vermischung zum Schmelzen zu bringen. Laychet einen kleinen Eisendrat in den Schmelztiegel, um euch zu versichern, ob die Materie gut geschmolzen ist, und wenn die Schmelzung vollkommen ist, so nehmet den Schmelztiegel aus dem Ofen. Lasset ihn kalt werden. Ihr werdet, nachdem ihr denselben zerschlagen habet, darinnen einen König von einer metallischen weißen und blaugelben Farbe finden, der sehr zerbrechlich, nicht sehr hart, und auch bröcklich ist.

Anmer-

Anmerkungen.

Das weiße Arsenik ist, wie wir gesaget haben, ein metallischer Kalk. Folglich darf er nur mit dem Brennaren versetzt werden, um die metallischen Eigenschaften zu haben: dieses thut man in der Arbeit, davon hier die Rede ist.

Das Eisen welches man dazu thut, dient nicht, als wie man den Spiesglaskönig macht, den Arsenikkönige durch die Scheidung von irgend einer andern Substanz, mit welcher er verbunden war, niederzuschlagen: es vereinigt sich in dieser Gelegenheit nur mit dem Arsenikkönige, welchem es Dichtigkeit und Festigkeit giebet. Aus dieser Ursache nimmt man es zu der Vermischung, denn ohne dasselbe würde der Arsenikkönig so wenig Festigkeit haben, daß man ihn kaum würde angreifen können, ohne daß er in kleine Stücken zerfiel. Das Eisen verschaffet noch einen andern Vortheil in diesem Proceß: es hindert nämlich, daß nicht so viel vom Arsenik in Dämpfen verfliehet. Es hält und figirt gewisser maßen das Arsenik, mit welchem es sich verbunden hat.

Das Kupfer kann die Stelle des Eisens vertreten, und eben die Vortheile verschaffen, als dasselbe.

Es ist unumgänglich nöthig, den Schmelztiegel aus dem Ofen zu nehmen, so bald als die Materie geschmolzen ist, und ihr auch so

geschwind, als möglich kalt werden zu lassen, damit sich das Arsenik nicht in Dämpfen zerstreue: denn wenn der König einmal gemacht ist, so vermindert sich die Verhältniß des Arseniks, wenn er länger im Feuer bleibet, in Ansehung des Metalls seiner, das damit vermischt ist, beständig, so daß dieß, nach einer gewissen Zeit kein Arsenikkönig mehr seyn würde, was im Schmelztiegel zurückbleibet, sondern nur Eisen, oder Kupfer mit ein wenig Arsenik legirt. Das Kupfer wird in dieser Gelegenheit weiß, und nimmt eine Silberfarbe an, welcher aber die Luft in kurzer Zeit den Glanz benimmt.

Man kann aus dem, was wir gesagt haben, leicht sehen, daß der Arsenikkönig, der nach diesem Prozesse gemacht wird, so viel Vorsichtigkeit man auch dabey anwendet, nicht rein ist und allezeit sehr viel Eisen oder Kupfer enthält: allein es ist aus angeführten Gründen schwer, diese Ungemächlichkeit zu vermeiden, und wenn man das Arsenik allein mit dem Reducierflusse schmelzen will, so verfliehet der meiste Theil davon in Dämpfen viel eher, als der Fluß angefangen hat, es zu schmelzen, und das; was man in metallischer Forme findet, ist auf dem Boden des Schmelztiegels nicht beysammen, wie solches in den andern metallischen Reducirungen geschieht; sondern in kleinen Stücken zerstreut und mit den Schlacken vermengt. Gleichwohl giebet es Mittel, einem durchaus reinen Arsenikkönig zu haben, und

und der mit keiner einzigen metallischen Substanz versehen ist.

Erstlich: Wenn man den mit Eisen oder Kupfer gemachten Arsenikkönig in einen kleinen niedrigen und mit einem blinden Hute bedeckten Kolben thut, diesen Kolben auf ein Sandbad setzt, und dieses so heiß macht, bis der Sand zu glühen anfängt, so wird man einen Theil des Königes in dem Hute hinauf steigen sehen, ohne daß er seinen metallischen Glanz verlohren hat. Dieser Theil des Königes, der also in die Höhe steigt, ist ganz arsenikalisch, oder enthält wenigstens nur ein sehr kleines Theilchen vom fremden Metalle, welches er mit sich wegführen können. Was auf dem Boden des Kolbens bleibt, ist das dazu gefeste Metall, welches noch ein wenig Arsenik enthält, welches fest darinnen bleibt, und von der Gewalt des Feuers in verschlossenen Gefäßen nicht davon abgesondert werden kann.

Zum andern: Wenn man Arsenik mit dem schwarzen Fluße zu gleichen Theilen vermischt, diese Vermischung in einen Kolben thut, welcher wie derjenige beschaffen, davon wir gesprochen haben, und ihn den stärksten Grad der Hitze erfahren läßt, welche das Sandbad verschaffen kann, so werden anfänglich Arsenikblumen, die schwarz grau sind, und nach diesem ein Arsenikkönig, von einer metallischen weißen ziemlich schimmernden Farbe, die aber an der Luft sehr geschwind verschießt, in den

Hut in die Höhe steigt. Dieser König hat nicht die geringste Festigkeit; er ist ungemein bröcklich aber rein.

Zum dritten: Ich habe auch reinen Arsenikkönig durch ein ander Mittel gemacht, welches eine viel größere Menge davon giebet, und bey einer weit geringern Hitze. Man muß hierzu das zu Pulver gemachte Arsenik mit einem fetten Oele, welches es sey, vermischen, so daß diese Vermischung ein flüssiger Teig werde; diesen Teig in eine kleine gläserne Phiolen thun, wie diejenigen, welche man gemeinlich medicinische Phiolen nennet, diese Phiolen in ein Sandbad setzen, solches nach und nach heiß machen, bis der Boden des Gefäßes, darinnen der Sand ist, zu glühen anfängt. Anfanglich kömmt aus der Phiolen ein Oel, welches in Dämpfen verrauchet und man heraus gehen lassen muß: Nach diesem wird sich der oberste Theil der Phiolen innerlich mit einem glänzenden und metallischen Anstriche überziehen, welcher ihm das Ansehen eines gefärbten Glases geben wird. Dieß ist der Arsenikkönig. Wenn er anfängt in die Höhe zu steigen, so muß man die Flasche mit ein wenig Papiere leichte verstopfen und das Feuer ein wenig verstärken, bis man siehet, daß nichts mehr in die Höhe steigt.

Wann man nach diesem das Glas zerbricht, so wird man dessen obern Theil mit einem Anstriche des Königes überzogen finden, der nach der Verhältniß des Arseniks, welches man

hin-

hinein gethan hat, dicker oder dünner ist. Dieser König ist in Masse, und von einer schönen glänzenden Farbe, welche, wie es mir geschienen hat, sich an der Luft besser erhält, als des nach einer andern Manier gemachten Königes feine, vermuthlich wegen der vielen fetten Materie, damit er vereiniget und überzogen ist.

Dieser Arsenikkönig ist durchaus rein, und man bekommt denselben vielmehr, als wenn man ihn mit dem schwarzen Fluße tractirt, weil die Verbindung des Arseniks mit der entzündlichen Materie viel geschwinder und leichter geschieht; daher denn ein Theil des Arsenikes anfänglich nicht in grauen Blumen in die Höhe steigt, als wie in der Arbeit mit dem schwarzen Fluße. Außerdem sublimirt sich, nach unserm Proceffe alles Arsenik in König anstatt, daß sich, wenn man sich des schwarzen Flußes bedient, allezeit ein sehr ansehnlicher Theil des Arseniks mit dem alkalischen Theile dieses Flußes vereiniget und feste darinnen bleibet. Auf dem Boden der Flasche bleibet in unserer Arbeit nichts, als eine ölichte, leichte, aber sehr feste Kohle.

Der Arsenikkönig, er mag gemacht seyn nach welcher Manier er wolle, kann leicht zu weißen und chrySTALLINISCHEN Arsenik gemacht werden, wenn man ihn mit einem festen Alkali oder dem Quecksilber tractirt, als wenn man es von dem Schwefel scheiden will.

Vierter Proceß.

Destillirung der salpetrichten Säure durch die Vermittelung des Arseniks, Blaues Scheidewasser, Neues arsenikalisches Mittelsalz.

Machet gereinigten Salpeter so viel als euch beliebt, zu Pulver. Vermischet ihn mit gleichem Gewichte weiß chrySTALLINEN wohl pulverisirten Arsenik, oder sehr weißen und sehr feinen Arsenikblumen. Thut diese Vermischung in eine gläserne Retorte, davon die Hälfte ledig bleibt. Setzet die Retorte in einen Reverberierofen: hänget eure Vorlage an, die ein kleines Loch hat, und darin ihr ein wenig durchgeseigtes Regenwasser gethan habet; verklebet diese Vorlage an die Retorte mit fetten Lehme. Leget anfänglich zwö oder drey angezündete kleine Kohlen in den Aschenheerd des Ofens und andre an deren Stelle, wenn sie bald verloschen sind. Fahret fort eure Gefäße durch unmerkliche Grade zu erhitzen, und leget eher keine Kohlen in den Feuerheerd, als bis die Retorte anfängt sehr heiß zu werden. Ihr werdet die Vorlage gar bald mit Dämpfen von einer dunkelrothen Farbe angefüllt sehen. Berstropfet mit einem kleinen Stückchen Lehme das Loch der Vorlage; diese Dämpfe werden in dem Wasser dieses Gefäßes distilliren und demselben eine schöne blaue Farbe geben, welche so, wie die Destillirung fördert,

dert, immer dunkler werden wird. Wenn euer Salpeter nicht recht trocken ist, so werden auch saure Tropfen aus dem Retortenhalse kommen, welche in das Wasser der Vorlage fallen und sich damit vermischen werden. Setzet eure Destillation fort, und verstärkt nach und nach das Feuer nachdem Maaße, wie dieselbe fördern wird; aber ungemein langsam, bis ihr sehet, daß nichts mehr aus der Retorte, wenn sie recht glühend ist, übergeht. Alsdenn lasset die Gefäße kalt werden.

Wenn die Gefäße kalt sind, so nehmet die Vorlage weg und gießet das darinnen befindliche blaue Scheidewasser geschwind in eine chrySTALLENE Flasche, welche ihr hermetisch verstopfen müßt, weil diese Farbe in sehr kurzer Zeit verschwindet, wenn dieses Wasser Luft bekommt. Ihr werdet in der Retorte eine weiße Masse finden und Arsenikblumen, die sich an ihr Gewölbe und in den Hals sublimiret haben.

Machet die salzigte Masse zu Pulver und löset sie in heißen Wasser auf. Seiget die Auflösung durch, um einige arsenikalische Theile davon abzusondern, welche auf dem Papiere zurückbleiben. Lasset den durchgefeigten Saft von sich selbst an der Luft verreiben. Es werden darinnen, wenn er zu reichend verrieben ist, ChrySTALLEN werden, welche viereckichte Prismen vorstellen, die sich
an

an jedem Ende mit gleichfalls viereckichten Pyramiden endigen. Diese Chrystallen werden auf dem Boden des Gefäßes in einem Haufen verwirrt über einander liegen; drüber werden sich einige andre Chrystallen in Nadeln, und ein salzigtes Gewächs finden, das längst der Ränder des Gefäßes herumklimmen wird, und die Oberfläche des Safts, wird durch eine kleine Haut verdunkelt seyn, die wie stäubigt seyn wird.

Anmerkungen.

Das Arsenik hat außer den Eigenschaften, welche ihm mit den metallischen Substanzen gemein sind, noch andre, wie wir, in unsern Anfangsgründen der Theorie bemerkt haben, welche ihm mit den salzigten Substanzen gemein sind; eine der vornehmsten unter diesen bestern ist, den Salpeter aufzulösen; das Acidum von dem alkalischen Grunde dieses Salzes zu verjagen, um sich an dessen Platz zu stellen und mit diesem Alkali ein Mittelsalz zu machen, das leicht aufzulösen ist, und sich in regelmäßiger Forme chrySTALLISIRET.

Die Untersuchung desjenigen, was in dieser Auflösung des Salpeters durchs Arsenik und des daraus entstehenden neuen Salzes vorgehet, ist der Gegenstand der ersten Schrift gewesen, welche ich der Akademie der Wissenschaften übergeben habe, und aus dieser Schrift habe ich den gegenwärtigen Proceß

get

genommen, obgleich die, in diesem Prozesse vorgeschriebene ganze Dose des Arseniks nicht in die Zusammensetzung des neuen Mittelsalzes kömmt, weil ein Theil davon in Blumen in die Höhe steigt, so darf man deswegen dieselbe nicht für allzustark halten; denn wie sehen auch von einer andern Seite, daß ein Theil des Salpeters nicht aufgelöst worden. Das Salz in Nabeln ist nichts anders, als Salpeter, der keine Auflösung erlitten und auf glühenden Kohlen wie gewöhnlich schmilzet.

Die Vorsicht, Wasser in die Vorlage zu thun, ist durchaus nöthig, die salpetrichen Dämpfe zu verdicken, welche während der Destillation herausgehen und so elastisch, so flüchtig und so wenig wäsricht sind, so daß sich ohne dieses nur ein sehr kleiner Theil derselben in einen Saft verdicken und das übrige in Dämpfen bleiben würde, welchen man durch das kleine Loch der Vorlage einen Ausgang geben müßte, wenn sie nicht die Gefäße mit Heftigkeit zersprengen sollten, und folglich würde man fast gar kein Acidum bekommen, zumal wenn der Salpeter, dessen man sich bedient, sehr trocken wäre, wie er seyn muß, wenn er soll zu Pulver gemacht werden können.

Die blaue Farbe, welche die salpetrichen Säure dem Wasser mittheilet ist sehr merkwürdig.

würdig. Die Ursache, welche diese Hitze hervorbringt, ist noch nicht bekannt.

Ob gleich die Säure in dieser Gelegenheit mit sehr viel Wasser ertränkt ist, so geht sie doch so concentrirt aus der Retorte, daß sie mit diesem Wasser noch ein sehr starkes Scheidewasser und so gar rauchendes machen, wenn man nur wenig Wasser in die Vorlage gethan hat.

Es ist in dieser Arbeit noch nöthiger, als in einer einzigen andern, die Gefäße gradweise zu erhitzen, und dabey mit einer ungewöhnlichen Langsamkeit zu verfahren, ohne welches man zu besorgen hat, die Gefäße mit Heftigkeit zerspringen und den Künstler in Gefahr zu setzen, weil das Arsenik auf den Salpeter mit einer außerordentlichen Lebhaftigkeit wirkt, und, wenn eine Vermischung von Salpeter und Arsenik einmal bis auf einen gewissen Punct erhitzt ist, der Salpeter so schnell und mit so viel Geprassel sich auflöst, als wenn man ihn mit einer entzündlichen Materie verpuffen läßt; so daß man geneigt seyn würde zu glauben, wenn man sich an den äußerlichen Schein hält, daß sich der Salpeter in dieser Gelegenheit wirklich entzündet, ob er sich gleich nur auflöst, als wenn man ihn mit dem vitriolischen Acido tractirt.

Die

Die Auflösung, die man von dem Todtenkopfe dieser Destillation machet, enthält auch einige Arten vom Salzen, nämlich 1. das arsenikalische Mittelsalz, welches aus dem mit dem Grunde des Salpeters vereinigten Arsenik wird: dieses machet die prismatischen Christallen, davon wir gesprochen haben: 2. Salpeter, der nicht aufgelöset worden: dieß sind die Nadeln und ein Theil der Gewächse: 3. einen kleinen Theil Arsenik, welches, wie man weis, in Wasser zerfließt; dieser machet die kleine dunkle Haut, welche die Oberfläche des Safts bedeckt, wenn er zu verdunsten anfängt.

Man kann wegen der Eigenschaften dieses neuen arsenikalischen Mittelsalzes dasjenige zu Rathe ziehen, was wir in unsern Anfangsgründen der Theorie und den Schriften der Akademie der Wissenschaften davon gesagt haben.

Fünfter Proceß.

Den Salpeter durchs Arsenik zu alkalisiren.

Lasset den Salpeter, den ihr alkalisch machen wöllet, in einem Schmelztiigel schmelzen. Wenn er geschmolzen und mittelmäßig glüend ist, so werfet zwey oder drey mal so viel, als ihr mit drey Fingern fassen könnet, gepulvertes Arsenik darauf. Es werden so gleich eine Aufgäbrung und merkliches Aufsteigen
Pract. Chym. I Theil. E e den

den in dem Schmelztiegel geschehen, welches von einem Geräusche begleitet wird, das demjenigen gleichet, das der Salpeter machet, welcher mit einer entzündlichen Materie verpuffet. Es wird zugleich ein dicker Rauch aufsteigen, der anfänglich den Geruch des Knoblauchs, welcher dem Arsenik eigen ist, und nach diesem auch des Salpetergeistes haben wird. So bald sich das Aufwallen in dem Schmelztiegel geleeget hat, so werfet auf den Salpeter noch einmal so viel gepulvertes Arsenik als das erstemal: so werdet ihr dieselben Erscheinungen wieder sehen. Fahret also fort, das Arsenik in kleinen Theilen hinein zu werfen: bis nicht die geringste Aufwallung mehr geschieht, und rühret die Materie mit einer eisernen Ruthe bey jeder Hineinwerfung um, damit sich alles desto besser vermische. Verstärket alsdenn das Feuer, und lasset was übrig bleibet schmelzen. Haltet es also eine Viertelstunde über im Fluße, dann nehmet den Schmelztiegel aus dem Ofen. Er wird einen durchs Arsenik zum Alkali gemachten Salpeter enthalten.

Anmerkungen.

Diese Arbeit ist eine Auflösung des Salpeters durchs Arsenik, als wie die vorhergegangene. Allein die Frucht derselben ist sehr unterschieden; denn man erhält statt des Salzes, das sich zu chrySTALLISIREN vermögend ist, und nicht das geringste Merkmaal weder von

einem Acido noch Alkali giebet, in dieser Arbeit nur ein Salz, das durch die Feuchtrigkeit der Luft in einen Saft aufgelöset wird, sich nicht chrySTALLISIRT, und alle Eigenschaften des Alkali hat.

Diese Unterschiede kommen nur von der Manier, wie die Auflösung des Salpeters und die Vereinigung des Arseniks mit dem Grunde dieses Salzes geschieht. Wenn man die salpetrichte Säure vermittelst des Arseniks destilliret, in der Absicht, das arsenikalische Salz zu erhalten, so muß man die Arbeit in verschlossenen Gefäßen thun, der Vermischung nur den Grad der Hitze geben, der nöthig ist das Arsenik im Stand zu setzen, zu wirken, und diese Hitze nur nach und nach, und nach unmerklichen Graden einrichten. Da hingegen, wenn man den Salpeter vermittelst des Arseniks alkalisiren will, die Arbeit in einem Schmelztiegel bey einem starken Grade der Hitze, und bey offenen und geschwinden Feuer gethan wird. Die Heftigkeit der Hitze, die Geschwindigkeit, mit welcher sie angewendet wird, und die Lebhaftigkeit, mit welcher die Vereinigung des Arseniks mit dem Grunde des Salpeters geschieht, aber noch mehr als alles dieses, der freye Zugang der Luft, sind Ursache, daß der meiste Theil des Arseniks, der sich anfänglich mit dem Grunde des Salpeters vereiniget, nachdem er sein Acidum frey gemacht, so gleich in die Höhe steigt und in Dünsten verfliehet; folglich, da der Grund des Salpeters nicht zureichend gesättiget

get ist, seine alkalischen Eigenschaften veroffenbaret.

Ich sage, der Zugang der Luft trage noch mehr, als alles Uebrige bey, das Arsenik von dem alkalischen Grunde des Salpeters zu scheiden, weil mich die Erfahrung belehrt hat, daß sich das arsenikalische Mittelsalz durch die Wirkung der allerheftigsten Hitze nicht alkalisirt, so lange als es in verschlossenen Gefäßen ist und die äußerliche Luft keine Gemeinschaft mit ihm hat, daß sich aber ein Theil des Arseniks, welches das Salz enthält, zerstreuet, wenn man es bey offnen Feuer treibet.

Das Geräusch und die Aufwallung, welche entstehen wenn man das Arsenik auf dem Salpeter im Fluße in den Schmelztiigel wirft, sind so beträchtlich und der Verpuffung des Salpeters mit einer entzündlichen Materie so ähnlich, daß man zu glauben versucht werden würde, wenn man sich deswegen an die Ansehnungen hielt, es biete das Arsenik eine verbrennliche Materie dar, und die Alkalisirung des Salpeters geschehe in dieser Gelegenheit auf eben dieselbe Art, als wenn man ihn durch die Kohlen fest machet; Wenn man aber mit Aufmerksamkeit untersucht, was vorgehet, so erkennet man leichtlich, daß gar keine Entzündung da ist, und der Salpeter wegen der Ursache, die wir deswegen gegeben haben, alkalisirt wird.

Die ersten Dämpfe, welche aufsteigen, wenn man das Arsenik auf den Salpeter wirft, sind ganz

ganz arsenikalisch; und wenn man ihnen irgend einen kalten Körper vorhält, so hängen sie sich in Forme der Blumen daran. Diese Dämpfe sind ein Theil des Arseniks selbst, welches durch die Hitze in die Höhe geführt wird, ehe es auf den Salpeter hat wirken können: allein sie werden gar bald mit salpetrichten Dämpfen vermischt, welche von der Säure des Salpeters entstehen, welche das Arsenik von ihrem Grunde, so wie es auf dieses Salz wirkt, absondert.

Je näher man dem Ende der Arbeit kömmt, um so vielmehr verliert die Materie, welche im Schmelztiegel ist, ihre Flüssigkeit, ob man gleich in dem Ofen beständig ein gleiches Feuer unterhält. Beym Ende ist sie weiter nichts als ein Teig, und man muß das Feuer verstärken, um sie wieder zur Schmelzung zu bringen. Die Ursache davon ist, weil der alkalisirte Salpeter viel schwerer zu schmelzen, als wenn er es nicht ist. Eben dieses geschieht, wenn man dieses Salz durchs Abbrennen alkalisirt.

Obgleich, wenn der alkalisirte Salpeter mit dem Arsenik keine Aufwallung mehr macht, und dieses Salz wenn man es in der Schmelzung hält, keine arsenikalischen Dämpfe fahren läßt: so folgt doch daher nicht daß es ein reines Alkali wäre und kein Arsenik enthalte: es enthält dessen noch sehr viel, allein es ist so fest mit ihm vereiuiget, daß einige Schriftsteller dieses Salz deswegen festes Arsenik genennet haben.

438 Viertes Kapitel. Vom Arsenik.

Man erkennet die Gegenwart des Arseniks in dieser salzigten Zusammensetzung gar leicht, wenn man selbe durch die Schmelzung mit den metallischen Substanzen tractirt, auf welche sie eben dieselben Wirkungen thut, wie das Arsenik.

Sie zeigt auch fast eben dieselben Erscheinungen mit den metallischen Auflösungen durch die Aciden, als das arsenikalische Mittelsalz. Sie schläget absonderlich das im salpetrichten Aeido aufgelösete Silber rothfärbig nieder, eben wie dieses Salz; und die Unterschiede, welche man unter den Niederschlagungen findet, welche durch das neue arsenikalische Mittelsalz und den alkalisirten Salpeter durchs Arsenik geschehen, müssen nur der alkalischen Eigenschaft dieses letztern zugeeignet werden. Man sehe die Schriften der Akademie von 1746. Jahre.

Ende des ersten Theils.





Anfangsgründe
der
Practischen Chymie.

Zweyter Theil.
Von den Erdgewächsen.

Erster Abschnitt.

Von den Arbeiten über die Substanzen
des Pflanzenreichs, die keine Gährung
erlitten haben.

Erstes Kapitel.

Von den Substanzen, welche man
aus den Erdgewächsen durch die bloße
Auspressung ziehet.

Erster Proceß.

Den Saft der Pflanzen auszudrücken und zu
reinigen, welcher ihr wesentliches Salz enthält.
ChrySTALLISIRUNG dieses Salzes.



ammelt vor der Sonnen Aufgang
eine gute Menge von der Pflanze,
daraus ihr den Saft pressen und
das Salz ausziehen wollet. Was
schet es fleißig in Fließwasser, da-

Pract. Chym. II Theil. Ee 4 mit

mit ihr die Erde, die Würmer und andre fremden Materien davon absondert. Stoßet sie in einen steinernen Morsel. Thut sie in einen Sack von neuer, stärker und dichter Leinwand. Wenn ihr stark drücket, so wird ein grüner dicker Saft durchdringen, der eben den Geschmack als die Pflanze hat, daraus ihr ihngesogen habet. Vermischet diesen Saft mit sechs- mal so viel recht klaren Regenwasser und seiget ihn etliche mal durch einen Seigesack von Zeuge, bis er hell und klar durchgeheth. Lasset den durchgeseigten Saft bey einer gelinden Hitze verrauchten, bis er die Dicke wieder bekömmt, die nicht so gar stark als diejenige, welche er hatte, ehe er mit Wasser vermischet worden war. Thut diesen verdickten Saft in einen Krug, oder ein ander irdenes oder gläsernes Gefäß: bedecket die Oberfläche desselben einer Linie dick mit Baumöle, und sethet ihn in den Keller. Sieben oder acht Monate hernach gießet den in diesem Gefäße befindlichen Saft sachte ab, so werdet ihr die innern Wände desselben mit einem Salze bekleidet finden, das sich chrySTALLISIRT haben wird. Nehmet diese Chry- stallen sachte ab: waschet sie geschwind mit ein wenig reinem Wasser: Dieß ist das wesent- liche Salz der Pflanze.

Anmerkungen.

Es sind nicht alle Pflanzen gleich geschickt, ihr wesentliches Salz nach der vorgeschriebe- nen Manier zu geben. Es sind nur diejenigen, welche
welche

welche saftig und wässericht sind, und deren Saft nicht kleberig ist, als der Sauerampf, die Badabunga, die Hindläufte, der Erdrauch, die Brunnenkresse, der Wegerich u. d. m. Diejenige, welche einen dicken und klebregten Schleim geben, als der Psyllensaamen, sind nicht geschickt ein wesentliches Salz zu liefern, dafern die Gährung nicht zuvor ihren Saft verdünnet und einen Theil der Klebrigkeit weggenommen hat, welche der ChrySTALLISIRUNG dieses Salzes in Wege stehet.

Ebenfalls kann man nicht leicht wesentliches Salz aus denjenigen gewächsartigen Materien ziehen, welche sehr ölsreich sind. Die meisten Körner und Saamen sind von dieser Art: sie enthalten alle sehr viel fettes Del, welches das Salz dermaßen bindet und verwickelt, daß es sich durch die ChrySTALLISIRUNG von ihrem Saft nicht absondern kann.

Ebendieses kann man von den trockenen und gewürzhaften Pflanzen sagen, weil sie mit viel wesentlichem Oele versehen sind, oder harzigten Materien, welche eben dieselben Wirkungen hervorbringen. Das wesentliche Salz enthält zwar selbst einem gewissen Theil von Oele; denn es ist nichts anders, als die Säure der Pflanze, welche einen Körper angenommen und sich chrySTALLISIRT hat, indem es sich mit einem Theile des Oels und der Erden derselben Pflanze verbunden; allein das Del darf nicht allzuüberflüssig seyn, weil es die Säure stümpfet,

E e 5

sie

sie gewisser Maßen überkleffert und hindert sich auf gehörige Art loszumachen, daß sie ihre Eigenschaften veroffenbahren und unter der Forme des Salzes erscheinen könnte.

Es ist gut die Pflanzen, daraus man das Salz ziehen will, des Morgens vor der Sonnenaufgange zu sammeln, weil sie zur selben Zeit durch die Sonnenhize weder weß noch ausgetrocknet, sondern am säftigsten sind.

Der Saft der Pflanzen, welchen man vermittelst einer Presse daraus bekömmt, ist sehr dick, weil er sehr viel kleine Theilchen von der Pflanze selbst enthält, die er mit sich weggeführt hat. Um denselben von allen diesen überflüssigen Theilen zu befreyen, so muß man ihn durchseigen; weil aber die Durchseigung wegen seiner Dickigkeit nicht gemächlich geschehen könnte, so ist es dienlich ihm dieselbe zu nehmen und durch eine zureichende Menge Wasser den diensamen Grad der Flüssigkeit geben.

Man könnte die Pflanze zuvor mit dem Wasser reiben, ehe man sie unter die Presse thut, an statt daß man den Saft, den man daraus gezogen hat, auf diese Art verdünnet: sie würde auf diese Art einen flüssigern Saft geben, welcher durchgeseiget werden könnte; diese Manier kann bey trockenen und nicht allzu saftigen Pflanzen nützlich angewendet werden.

Das Regenwasser muß zu dieser Arbeit allem andern vorgezogen werden, weil es das allerreinste ist, und man alle die andern Wasser
welche

welche einige Zeit in der Erde oder auf ihrer Oberfläche gestossen haben in Verdachte halten kann, daß sie einige salzigte oder selenitische Materie enthalten, welche sich mit dem wesentlichen Salze vermischen und dessen Reinigkeit verfälschen würde.

Der Saft der Pflanze, welcher mit so viel Wasser verdünnet worden, als zu dessen Durchseigung zureichend ist, ist allzumächtig, als daß er das Salz, welches er enthält, chrySTALLISIREN LIESE: dieservwegen läßt man ihn verrauschen, bis er wieder ein wenig dicke geworden ist. Die Wärme muß gelinde seyn, damit die sauern und ölichten Theile, welche in die Zusammensetzung des Salzes kommen, nicht verfälscht oder zerstreuet werden, weil sie nicht recht feste sind. Die Hitze der Sonne ist zureichend, diese Verdunstung zu verschaffen: Wenn man sich aber dieses Mittels bedient, so muß man den Saft in etliche flache und breite Gefäße thun, damit die Verdunstung, da man der Sonne und Luft eine große Oberfläche darbiethet, desto geschwinder geschehe; denn dafern er dem zur Verdunstung diensamen Grade der Hitze allzulange ausgesetzt bliebe, so könnte er anfangen zu gähren, welches eine große Ungemächlichkeit seyn würde.

Das Del, womit man diesen Saft bedeckte, dienet darzu, daß er nicht giehret, nicht faulet und auf der Oberfläche keinen Schimmel bekommt, in der langen Zeit, welche die ChrySTALLISIRUNG des wesentlichen Salzes erfordert.

Der

Dergleichen Salze sind sehr gute Hülfsmittel und haben eben die Tugend, als die Pflanzen, daraus sie gezogen worden.

Man kann sie weder durch die Destillirung aus den Pflanzen ziehen: ob sie gleich aus flüchtigen Principien bestehen, noch durch einigen andern Proceß, der viel Hitze erfordert; weil sie sich leicht auflösen und das Feuer ihre ganze Natur verändert. Die ölichten Aciden, welche man durch die Destillirung aus den Pflanzen ziehet, chrySTALLISIREN sich nicht, und haben beständig eine brandichte Schärfe, welche sie von den wesentlichen Salzen sehr unterscheidet, welche süß und seifigt sind.

Zweyter Proceß.

Die fetten Oele aus den Körnern und Früchten durchs Auspressen zu ziehen.

Stoßet die Körner von der Frucht, daraus ihr das Oel pressen wollet, in einem steinernen Mörser, oder zerquetschet sie vermittelst einer Mühle. Wenn diese Materien mager sind, und zu Mehle werden, so setzet sie auf siedend Wasser, damit sie durch den Dampf ein wenig angefeuchtet werden und nach diesem trocknet sie.

Thut die also zugerichtete Materie in einen Sack von starker, neuer und dichter Leinwand, und leget sie unter eine Presse zwischen zwei eiserne Platten, die ihr zuvor in siedenden Wasser warm gemacht haben müßt: presset stark, und

und ihr werdet das Del häufig in das Gefäß fließen sehen, das ihr zu dessen Auffangung zu gerichtet habet.

Anmerkungen.

Das fette Del der Pflanzen befindet sich absonderlich in den Körnern, Saamen und eifigen Früchten. Es giebet Mandeln, welche so viel davon enthalten, daß man sie kaum im Mörfel gestossen hat, als das Del überflüssig heraus gehet. Die süßen und bittern Mandeln, die Nüsse und Hanfkörner sind von dieser Art: alle diese Materien dürfen nur gestossen und unter die Presse gebracht werden, so geben sie sehr viel Del. Allein es giebet andere, welche magerer sind und fast zu ganz trockenem Mehle werden. Man muß, die Ausziehung des Oels zu erleichtern aus diesen Körnern, sie dem Dampfe von siedenden Wasser aussetzen, nachdem sie gestossen worden. Man kann das Mehl, welches sie gegeben, in ein dichtes Haarsieb thun, solches auf einen irdenen Asch setzen, der halb voll Wasser ist und dieses Wasser kochen lassen. Der davon aufsteigende Rauch wird dieses Mehl anfeuchten, es ölichter machen und die Ausziehung des Oels erleichtern.

Man läßt es ein wenig trocknen, ehe man es unter die Presse leget, damit es kein Wasser gebe, wenn man das Del ausdrückt. Ungeachtet dessen bleibt dennoch manchmal so viel Wasser darinnen, daß welches mit dem

Dele

Öle unter der Presse hervorbringen; weil aber das Öl und Wasser, sich nicht mit einander vereinigen, so sind sie nach vollbrachter Arbeit leicht von einander zu scheiden.

Die Wärme, welche man den Platten giebet, zwischen welchen man die Nichten Materien presset, erleichtert die Ausziehung des Öls auch gar sehr; allein es ist wesentlich, dieselben nicht allzuheiß zu machen wenn man sehr süßes Öl haben will, dessen man sich in Salben und Arzneyen gebrauchen will, als wie die Oliven und süßen Mandelöle sind. Dieser wegen darf man die Platten nur mit kochendem Wasser warm machen: Wenn man sie heißer machte, so würde man Gefahr laufen, den Ölen, die man ausdrückte, Schärfe zu geben. Wenn es aber zu andern Gebräuchen bestimmte Öle sind, so kann man die Platten heißer machen, weil diese Hitze die Vielheit des Öls vermehret.

Es ist merkwürdig, daß alle die Öle, welche durchs Pressen mit den von uns vorgeschriebenen Behutsamkeiten erhalten werden, allezeit sehr süße sind, wenn auch schon die Materien, woraus man sie ziehet, ungemein scharf sind.

Der Senfsaamen, welcher bis zum Brennen scharf ist, giebet durchs Pressen ein so süßes Öl, als von süßen Mandeln: allein hierzu dürfen die Saamen und Früchte, daraus man das Öl ziehet, nicht alt seyn, weil diese Art von Öle, welche, wenn sie neu sind, eine vollkommene Süßigkeit hat, eine unerträgliche

Scharf

Schärfe bekommt, wenn es alt wird, und diese Schärfe auch in der Frucht selbst annehmen; ~~man~~ bemerket auch, daß diese Früchte schimmeln, wenn sie alt werden.

Die fetten Oele, durchs Pressen ausgezogen, werden in der Medicin gebraucht, so wohl innerlich als äußerlich, als lindernde und erweichende Mittel. Alle Welt weiß den großen Gebrauch des süßen Mandelöls in den entzündeten Krankheiten der Brust und Eingeweide des Unterleibes. Allein es ist wohl zu merken, daß diese Oele keine guten Wirkungen hervorbringen können, als wenn sie frisch ausgedruckt, und die Körner von Früchten, daraus man sie gezogen hat, nicht alt sind; denn diese Oele verlieren nicht allein ihre lindernde Tugend, sondern bekommen auch eine entgegengesetzte Eigenschaft und eine solche Schärfe, wenn sie alt werden, daß sie vermögend sind die gesunden Theile anzugreifen und zu entzünden, an statt daß sie den entzündeten einige heilsame Linderung und Hülfe verschaffen.

Also ist es von der äußersten Wichtigkeit, sie nicht zu gebrauchen, als wenn sie ganz frisch sind; sie dürfen nicht über zween oder drey Tage alt seyn. Die alten sind gemeinlich heller und durchsichtiger, als die neuen, welche etwas trübe aussehen. Man erkennet sie am besten, wenn man sie kostet und prüfet, ob sie einige Reuhigkeit an dem Gaumen und in der Kehle hinterlassen.

Dritter Proceß.

Die wesentlichen Oele aus gewissen Früchten durchs Pressen auszuziehen.

Nehmet Schalen von Citronen, Limonen und Pomeranzen, Bergamotten und andern Früchten von dieser Art: schneidet sie Streifen weise, und presset diese zusammengerollten Streifen mit den Fingern wieder ein glattgeschliefenes und wagrechtstehendes Spiegelglas, dessen Untertheil auf einem gläsernen oder porcellinenen Gefässe lieget. Es werden aus der Schale jedesmal, wenn ihr dieselbe in einen Bug drückt, viel kleine Sprieschen gehen, welche auf der Oberfläche des Glases bleiben, sich im Tropfen verdicken, und wie kleine Bäche in die Borlage laufen. Dieser Saft ist das wesentliche Oel dieser Früchte.

Anmerkungen.

Nur aus den Früchten von der Art, davon wir geredet haben, kann man das wesentliche Oel durchs Pressen ziehen. Die Schale von diesen Früchten ist der Behälter dieses Oels: Sie enthält solches in kleinen Bläschen auf der Oberfläche, die man mit bloßen Augen nicht sehen kann, und zerspringen, wenn man sie zwischen den Fingern drückt, und lassen es als kleine sehr zarte Sprieschen fahren. Jedermann weiß, daß diese kleinen ölichten Sprieschen, wenn man sie durch die Flamme eines Wachs-

Wachlicht gehen läßt, sich plötzlich entzünden, alsdenn wird das Del gänzlich verzehret.

Das wesentliche Del, welches durchs Pressen ausgezogen worden, hat einen sehr angenehmen und lieblichen Geruch: es ist ganz und gar dasselbe, als wenn es einen Theil der Frucht machte, daraus man es gezogen hat, weil es die Wirkung des Feuers nicht empfunden hat. Diese Manier, so gut sie auch ist, kann nicht sehr gebraucht werden, als in den Ländern, wo diese Früchte in großem Ueberflusse sind, weil man nach dieser Manier bey weiten nicht alles Del heraus bringet, das sie enthalten.

Man kann dieser Ungemächlichkeit abhelfen, wenn man die Schalen, welche das wesentliche Del enthalten, auf der Oberfläche eines Zuckerhuts reibet. Die Ungleichheiten dieser Oberfläche thun die Wirkung eines Reibeisens, welche alle die ölichten Bläschen zerreißen. Das Del, welches überflüssig heraus gehet, ziehet sich in den Zucker und machet ihn naß. Wenn er zureichend damit angefeuchtet ist, so schabet man ihn mit einem Messer ab und thut solchen in wohlverstopfte Flaschen. Der Zucker verändert die Natur des Dels nicht: es kann auf diese Art ganze Jahre über erhalten und, ob es gleich mit Zucker vermischt ist, fast zu allen den Gebrauchen dienen, als wenn es in einem Saft ist; nämlich die unterschiedlichen Materien zu wurzen, mit welchen man es vermischt. Diese

Pract. Chym. II Theil. Ss Beob.

Beobachtungen hat man dem Herrn Geoffroy zu danken.

Die Erfahrung, wodurch man das wesentliche Del durchs bloße Pressen und ohne Hülfe des Feuers aus einem Erdgewächse ziehet, beweiset uns, daß diese Oele in den Erdgewächsen natürlicher Weise da sind, und dasjenige, welches man durch die Destillation herausziehet, wie wir an seinem Orte sehen werden, kein Werk des Feuers ist. Die wesentlichen Oele, welche durchs Pressen, oder die Destillation ausgezogen worden, sind wenig von einander unterschieden.

Zweytes Kapitel.

Von den Substanzen, welche man durchs Reiben aus den Erdgewächsen ziehet.

Erster Proceß.

Durchs Reiben Extracte aus den Pflanzen zu machen.

Stoßet die Erdgewächse, daraus ihr den Extract machen wollet, oder machet sie zu Pulver, wenn sie hart und trocken sind: thut die also zugerichtete Materie, mit sieben oder achtmal so viel Regenwasser in ein irdenes Gefäß, in welchem eine Maschine mit kleinen Flügeln stehen muß, welche vermittelst eines Leinchens, eines Rades und eines Handgriffes in einer beständigen Bewegung in die Runde gehet.

gehalten werden kann. Lasset diese Maschine zehn oder zwölf Stunden über gehen. Seiget hierauf diesen Saft durch zweyfach über einander gelegte Leinwand in ein kleines Haarsieb. Lasset euern durchgeseigten Saft zwölf Stunden über ruhen, und darauf gieset ihn sachte von dem Saze ab, der sich auf den Boden gelegt hat: seiget ihn zum andern male durch einen Seigesack von wollenem Zeuge.

Gießet wieder neues Wasser, aber nicht so viel auf das Mark, welches nach dem Reiben übrig geblieben ist. Reibet es noch vier bis fünf Stunden. Verfahret mit diesem Saft von der andern Reibung, wie mit dem von der ersten, und mischet beyde unter einander. Vertheilet alles was ihr von Saft habe auf eine zureichende Anzahl Keller von unächtern Porcellane, und lasset ihn bey einer gelinden Wärme, wie der Sonne ihre, oder in einem Dampfbade bis zur Dicke eines Extracts, oder, wenn ihr es für dienlich erachtet, auch bis zur Trockenheit verdrauchen.

Anmerkungen.

Das Wasser nimmt durch die Reibung nicht allein die Salze der Pflanzen an, sondern auch sehr viel von ölichten und erdichten Theilen, welche eben dieses Salz darinnen unauflöslich gemacht haben, indem sie denselben eine feifichte und schleimichte Beschaffenheit geben. Es bleiben also nach der Reibung nichts übrig, als die gröbsten ölichten und erdichten Theile.

Man siehet hieraus, daß das Wasser, worinnen die Pflanzen gerieben worden, fast eben die Principien enthält, als wie die Gäfte, welche durch Pressen aus den Pflanzen gezogen werden, und gleichfalls mit ihren wesentlichen Salzen beladen sind: wenn man es also bis zur gehörigen Dicke verrauchen läßt, so hat man einen wohlgemachten Extract der Pflanze, die man gerieben hat.

Der Herr Graf de la Gataye, welcher sich seit langer Zeit in dem Theile der Chymie, so der Heilkunst Hülfe leisten kann, mit großem Eifer geübet hat, hat sehr viele Erfahrungen gemacht, um aus den Pflanzen durchs Reiben mit Wasser die Materien zu ziehen, darinnen ihre Tugend vornehmlich ihren Sitz hat, und ein Buch ans Licht gegeben, unter dem Titel Hydraulische Chymie, in welchem er alle die Prozesse, um die Extracte aus den vornehmsten Substanzen aus den Reichen der Erde, Erdgewächse und Thiere zu machen, welcher man sich bey den Curen der Krankheiten am öftersten bedient, umständlich anführt. Seine Manier, den Saft, welcher den Extract der Substanzen enthält, die er getrieben hat, bey gelinder Hitze verrauchen zu lassen, ist sehr gut, weil man weiß, daß eine etwas zu starke Hitze die Natur der zusammengesetzten Körper verändern kann, indem sie ihre ersten Anfänge zertheilt und eintige davon verrauchen läßt.

Wenn alle zum Pflanzenreiche gehörige Materien so fett und saftig wären, als die meisten Küchen-

Küchenkräuter sind. so würde es nicht nöthig seyn, wenn man auch ohne Hülfe des Feuers Extracte daraus machen wollte, zur Reibung Zuflucht zu nehmen; man dürfte hierzu nur den Saft derselben ausdrücken, ihn abklären und bey einer gelinden Hitze bis zur Dicke eines Extracts verdünsten lassen, wie wir gesagt haben. Allein es sind viele von diesen Substanzen, als die Hölzer, Rinden, Wurzeln u. d. trocken, hart und dichte. Diese Materien können ihren Extract nicht anders geben, als wenn sie mit Wasser gearbeitet werden, welches ihre salzigten, seifichen und schleimichten Theile auflöset. Allein dieses kann nicht ohne Hülfe des Reiben oder der Hitze geschehen. Die Reibung hat den Vortheil, daß sie Extracte giebet, deren erste Anfänge auf keinerley Weise verändert sind, und welche wechselsweise in eben derselben Verhältniß mit einander stehen, als in der Pflanze: allein diese Manier hat auch die Ungemächlichkeit, daß sie langweilig, verdrüßlich und aufhaltend ist. Wir wollen sehen, wenn wir die Mittel anzeigen werden, wie man Extracte durchs Aufsieden oder Einweichen machen kann, welches die Vortheile und Ungemächlichkeiten dieser andern Manier sind.

Die Materien, davon man durchs Stofen oder Reiben Extracte machen will, müssen anfänglich zu kleinen Stücken gemacht werden, damit das Wasser desto leichter auf sie wirken kann. Die unterschiedlichen Durchseigungen und Abgießungen dienen zur Absonderung der

größten Theile der Pflanze, welche nur durch Vorschub der Bewegung in dem Saft schwebend und nicht wahrhaftig aufgelöst waren: je mehr man also den Saft sich setzen läßt, um desto reiner wird der Extract.

Die Pflanze wird durch eine erste Stofung oder Reibung, ob sie gleich mit viel Wasser und eine ansehnliche Zeit über geschieht, noch nicht gänzlich erschöpft. Dieserwegen hat der Herr de la Gatane vorgeschrieben, das übrig gebliebene noch einmal mit neuem Wasser zu stoßen. Allein es braucht dessen nur halb so viel, als das erstemal, und auch nur die Hälfte der Zeit, weil die Pflanze bereits durch das erste Stossen offen ist, und weniger Theile zu geben hat. Es ist besser neues Wasser darzu zu thun und noch einmal zu stoßen, als es bey einer Stofung, die aber länger anhält, verwenden zu lassen, weil das Wasser, wenn es von den Anfängen der Pflanze eine gewisse Menge an sich gezogen hat, nicht so im Stande ist zu wirken und aufzulösen, als wenn es rein ist.

Weil das Wasser, welches durch das Stossen von den Anfängen der Pflanzen beladen worden, fast gänzlich verrauchet seyn muß, damit sich die ersten Anfänge wieder nähern und ein Ganzes machen, welches so wenig Raum als möglich einnimmt, und man überdieß zu dieser Verdampfung eine gelinde Hitze anwenden muß, so muß man auch den Saft ausbreiten und fast lauter Flächen daraus machen, indem man selben auf eine große Anzahl Teller

vertheilt

vertheilet. Man kann durch dieses Mittel den Extract bis zur Trockenheit verdampfen lassen. Dieses thut der Herr de la Gataye. Weil also diese bis zur Trockenheit verrauchten Extracte, sich nur durch kleine Schuppen absondern können, deren untere Fläche den Schmelz der Zeller berührt, so ist sie allda glänzend und glatt geworden; Sie haben einige Aehnlichkeit mit einem chrySTALLIRTEN Salze, welches den Herrn de la Gataye verführt und bewogen hat, denen nach dieser Manier zubereiteten Extracten den Namen der wesentlichen Salze zu geben. Es ist zwar wahr, daß das wesentliche Salz darinnen enthalten ist, allein deswegen sind es doch nur Extracte, wie solches Herr Geoffroy in einer Schrift bemercket, welche er der Akademie übergeben hat; weil sie außer dem wesentlichen Salze, wie wir bereits gesagt haben, noch einen großen Theil von dem Oele und der Erde der Materien, daraus man sie gezogen hat, enthalten.

Zweyter Proceß.

Aus den Körnern und Mandeln durch das Stossen die Materie der Emulsionen (Milchen) zu ziehen.

Thut die Mandeln, daraus ihr eine Milch machen wollet, nachdem ihr die Haut abgezogen habet, in einem steinernen MörseL. Stosset sie mit einer hölzernen Keule, und thut

anfänglich nur wenig Wasser dazu. Fahret mit Stoßen und Reiben fort: die Materie wird einem weißen Teige ähnlich werden. Gießet neues ein wenig warmes Wasser darauf, in kleiner Menge und zu wiederholten malen, und reibet beständig: der Teig wird flüssiger werden. Alsdenn bewege die Vermischung beständig und gießet Wasser genung dazu, damit alles recht flüssig werde. Ihr werdet einen mattweißen Saft bekommen, welcher der Milch gleichet. Laßt diesen Saft durch ein fein leinenes Tuch laufen, worinnen gröbliche Theile zurück bleiben werden, welche man zu denen, die an dem Mörsel geblieben sind, thun muß. Fahret fort den Ueberrest der Mandeln zu reiben und zu stoßen, und gießet wie das erstemal Wasser dazu. Dieser andre Saft wird nicht so weiß und so dick seyn, als der erste: seiget ihn gleichfalls durch, und stoßet das übrige von der dichten Materie mit neuem Wasser. Fahret also mit Stoßen fort und gießet so lange Wasser dazu, bis es klar bleibet und nicht mehr milchicht wird. Dieses weiße Wasser, welches man dadurch bekommt, wird eine Milch (Emulsion) genennet.

Anmerkungen.

Alle die Materien, daraus man fettes Del durchs Ausdrucken ziehen kann, wenn sie mit Wasser gestoßen werden, machen Emulsionen.

Die Emulsion bestehet hauptsächlich aus zweyen Stücken. Das erste ist schleimicht und

und im Wasser aufzulösen. Wenn dieses Stück allein wäre, so würde die Emulsion helle seyn und kein milchichtes Ansehen haben. Das andre ist ein fettes Del, welches für sich selbst im Wasser nicht zerfließt, aber durchs Stoßen, wodurch solches in unendlich kleinen Kügelchen wird, durch den ganzen Saft ausgebreitet und vermittelst des schleimichten Theils schwebend erhalten wird. Dieser öfichte Theil, giebet der Emulsion die milchichte matt weiße Farbe, weil er im Wasser nicht recht aufgelöst, sondern darinnen nur zerstreuet ist.

Wenn man in einer Phiole Del mit Wasser vermischet, und diese Vermischung durch eine schnelle Bewegung stark rüttelt und eine gewisse Zeit damit fortfähret, so zertheilet sich das Del in unzählige kleine Kügelchen, welche, da sie zwischen den Theilen des Wassers liegen, dessen Durchsichtigkeit trüben, und ihm eine mattweiße Farbe geben, die unfrer Emulsionen ihrer ähnlich ist. Da aber die Zertheilung des Dels in dieser Gelegenheit nicht so genau erfolget, als wenn sie durch das Stoßen der Materialien selbst, welche solches enthalten, geschieht, und überdieß das Del, weil dieser Saft mit keiner Schleimichtigkeit versehen ist, wie die Emulsionen, sich durch Hilfe der Luft gar bald von dem Wasser trennet, und sich in runde Klumpchen vereiniget, welche sich zusammen fügen und sich auf die Oberfläche des Safts erheben, welcher alsdenn seiner Durchsichtigkeit wieder annimmt.

Dieses geschieht in den Emulsionen eigentlich nicht eben so; allein es eräugert sich etwas ähnliches. Wenn man sie in einer langen Flasche ruhen läßt, so theilet sich der Saft, welcher anfänglich gleichartig zu seyn scheint, in zween Theile, welche offenbar unterschieden sind. Der obere Theil behält seine mattweiße Farbe und wird dicker und undurchsichtiger, mittlerweile der ganze untere Theil ganz und gar durchsichtig wird. Alsdenn geschiehet ein Anfang der Trennung der ölichten Theile von den wäsrichten. Weil die ersten viel leichter sind, so steigen sie in die Höhe und erreichen die Oberfläche des Safts, welche, weil sie dessen entleeret ist, was ihre Durchsichtigkeit störte, wieder helle wird; allein die ölichten Theile, welche sich nicht in so große Klumpen vereinigen, daß sie ein gleichartiges Ganzes machen und das Ansehen und die Klarheit des Oels haben könnten: ihre große Zertheilung und die Schleimichkeit, darinnen sie vertheilet sind, verhindern sie daran.

Die erste Veränderung, welche die Emulsionen, erfahren, wenn sie alt werden, ist nicht, daß sie übelriechend und beißig werden, wie die Oele, welche durchs Pressen ausgezogen worden; sondern sie werden sauer, welches von der großen Schleimichkeit herkömmt, die sie enthalten. Weil das fette Oel zu ihrer Zusammensetzung kömmt, so haben sie eben dieselben Tugenden, als diese Art des Oels; allein außerdem sind sie verdickend, kühlend,

erweichend; welches sie in heftigen und hitzigen Krankheiten sehr nützlich machet. Sie werden in kurzer Zeit sauer, vornehmlich im Sommer, wenn es heiß ist; sie brauchen deswegen zuweilen nur zwö Stunden; dieserwegen dürfen sie nicht eher gemacht werden, als bis man sie brauchen will.

Die Materie, welche zurückbleibet, nach dem man die ganze Substanz der Emulsion ausgezogen und das klare und helle Wasser davon abgegossen hat, ist beynähe weiter nichts, als der erdichte Theil der Körner oder Mandeln die man gebrauchet hat, welcher gleichwohl noch etwas von zähen und groben Oele hat, welches demselben sehr fest anhängt und durchs Wasser nicht davon zu scheiden ist.

Der Daurungsast, und die Milch der Thiere gleichen den Emulsionen in verschiedenen Stücken und insonderheit wegen ihrer mattn. Weiße; welche auch daher kömmt, daß diese Säfte ölichte Theile enthalten, welche in einem wäßrigen und geronnenen Saft zertheilet und zerstreuet, aber darinnen nicht aufgelöst sind. Ueberhaupt allemal, wenn ein Oel, was für eines es sey, sich auf diese Manier zwischen den Theilen eines wäßrichten Saftes ausgebreitet, so erfolget allezeit ein Ganzes von einer dunkeln Weiße: und das Oel kann sich mit dem Wasser solchergestalt nicht vermischen, daß ein Saft daraus entstände, welcher gleichartig und durchsichtig zu seyn schien, daferne dieses

dieses Del nicht aufs genaueste darinnen aufgelöst ist; welches nicht geschehen kann, als durch die Vereinigung, welche es zuvor mit irgend einer salzigten Materie gemacht hat, als wie in den Schleimen, in gewissen feifchten Materien und einigen andern Versetzungen geschieht, davon wir in der Folge zu reden Gelegenheit haben werden.

Die Mittel, davon wir bisher gesprochen haben, um aus den Erdgewächsen alles zu ziehen, was sie ohne Hülfe des Feuers geben können, sind nicht vermögend, wie man sich dessen überzeugen kann, eine genaue Zergliederung dieser Substanzen zu machen, weil man durch die Auspressung und das Stoßen nicht vielmehr heraus ziehet, als Säfte, die fast mit allen Anfängen der Pflanzen beladen, welche noch verbunden und nur von den gröbsten erdichten und ölichten Theilen geschieden sind. Man muß also zu einem wirksamern Mittel Zuflucht nehmen, um diese Zergliederung weiter zu treiben. Dieses Mittel bestehet darinnen, daß man sie die Wirkung des Feuers gradweise von der gelindesten bis zu der stärksten Hitze nach und nach empfinden läßt.

Allein ehe wir zu dieser Zergliederung der Erdgewächse schreiten, so ist es dienlich, daß wir zuvor die Beschreibung der unterschiedlichen Arbeiten geben, die man über die Delle thun kann, welche der einzige wahre erste Anfang sind, den wir ohne Hülfe des Feuers haben

ben ausziehen können. Weil wir Gelegenheit haben werden, wenn wir von der Zergliederung der Pflanzen durchs Feuer handeln, noch vielmehr von dem wesentlichen Oelen zu sprechen, so wollen wir dieses, was wir von den Arbeiten zu sagen haben, die man über dergleichen Oele thun kann, bis zu dieser Zeit versparen. Hier wollen wir nur von denen sprechen, welche man über die fetten Oele thut.

Drittes Kapitel.

Von den Arbeiten, welche über die fetten Oele gethan werden.

Erster Proceß.

Die fetten Oele, durch die Wirkung des Feuers und derselben Destillirung, zu verdünnen und derselben Natur zu ändern.

Vermischet drey oder vier Pfunde von einem fetten Oele, welches es sey, mit zweymal so schwer Kalk, der sich an der Luft gelöscht hat, aufs genaueste. Thut dieses Gemische in eine irdene Retorte, davon das Drittel ledig bleibt. Setzt sie in einen Reverberierofen, und verkleibet eine Vorlage daran. Erhitzet die Gefäße durch ein sehr gelindes Feuer. Anfänglich wird ein wenig Phlegma übergehen, welchem bald Deltropfen folgen und

und aus dem Schnabel der Retorte fallen werden. Destilliret so lange fort, bis ihr wahrnehmet, daß die Tropfen, welche aus der Retorte kommen, nicht mehr so flüßig sind und dicke zu werden anfangen.

Alsdenn kleibet die Vorlage ab, und setzet eine andre an ihre Stelle. Fahret mit Destilliren fort und verstärket das Feuer gradweise: das übergehende Del wird immer dicker und dicker werden, seine Flüssigkeit sich mindern, und eine röthliche Farbe bekommen, die zuletzt schwärzlich wird. Alsdenn wird das Del sehr dicke seyn. Setzet eure Destillirung fort, bis die Retorte ganz glüend ist und nichts mehr heraus gehet. Die ganze Zeit über, so lange als die Destillirung dauert, gehet ein ziemlicher Theil Wasser über, welches das Del begleitet. Bewahret dieses dicke Del absonderlich.

Bermischet das erste Del, welches ihr durch die Destillirung bekommen habet, wieder mit an der Luft gelöschten Kalke zu gleichen Theilen: Thut die Vermischung in eine irdene oder gläserne Retorte, von einer Größe, die Verhältniß mit eurer Materie hat, und laßt das Drittel derselben ledig. Destilliret wie das erstemal. Es werden sich einerley Erscheinungen zeigen. Anfänglich wird ein klares Del übergehen, welches nach einiger Zeit ein wenig dicker wird. Verändert alsdenn die Vorlage und ziehet alles übrige Del mit ver-

verstärkten Feuer vollends ab. Das Del, welches ihr bey dieser andern Destillirung bekommt, wird viel klärer und dünner seyn, als das von der ersten, und das andre Del wird nicht so dicke und von keiner so dunkeln Farbe seyn.

Destilliret eben das dünne Del von dieser andern Destillirung wieder, und fahret also mit dieser neuen Destillirung so lange fort, bis ihr wahrnehmet, daß das erste klare Del, welches in der Destillirung steigt, sich bey einem Grade der Hitze erhebet, welcher des siedenden Wassers seinen nicht übersteiget. Alsdenn thut euer Del, anstatt daß ihr es mit Kalke vermischt, mit Wasser in eine gläserne Retorte, oder in einen Kolben, der mit seinem Hute versehen ist, destilliret und erhaltet das Wasser in einem kleinen Code. Euer Del wird immer dünner werden, und nachdem ihr es also zweymal mit dem Wasser abgezogen habet, so helle, so dünne und so weiß seyn, daß ihr es kaum von dem Wasser unterscheiden werden könnet.

Anmerkungen.

Die fetten Oele, welche von Natur süße, fettigt, und ohne Geruch sind, oder doch wenigstens nur einen sehr geringen haben, welcher der Frucht oder Mandel, daraus man sie gezogen hat, ihrem ähnlich ist, verändern die Natur gänzlich, wenn sie die Wirkung des Feuers erfahren. Wenn man sie nur so sehr erhizet,

erkennt, daß sie bloß sieden, so werden sie scharf, verlieren viel von ihrer Fettigkeit, und bekommen einen durchdringenden Geruch. Ich habe durch einige Gleichförmigkeiten und verschiedene Erfahrungen gezeigt, welche in einer Schrift angeführet sind, die ich der Akademie vorgelesen habe, daß diese Veränderungen den fetten Oelen darum begegnen, weil das Joubert in ihnen eine Säure entwickelt, welche darinnen gleichsam verborgen und unwirksam war. Man kann dasjenige, was ich über diese Materie gesagt habe, in den Schriften der Akademie des 1745 Jahres und in meinen Anfangsgründen der theoretischen Chymie sehen: ich werde Gelegenheit haben, in dem folgenden Prozesse noch etwas davon zu sagen; wo von der Versetzung dieser Oele mit den Aciden gehandelt wird. Jetzt will ich nur untersuchen, was in den wiederholten Destillationen vorgehet, die man sie erfahren läßt.

Die fetten Oele steigen in der Destillation nur bey einem Grade der Hitze in die Höhe, welcher des siedenden Wassers seinen übertrifft; dieserwegen muß man sie im Sandbade oder bey offenem Feuer destilliren. Wir ziehen dieses letzte Mittel wegen der Gründe, die wir anderswo angeführt haben, und hauptsächlich darum vor, weil man mehr Herr über das Feuer und es bey dieser Destillation etwas wesentlicheres ist, daß man es in dem Augenblicke, da es zu stark ist, dämpfen kann, angesehen in die

Diesem Falle das dünne Del mit dem dicken vermischet und so gar wie verbrannt und kohlicht mit Gewalt heraus schiessen würde, dafern der allzu starke Grad des Feuers nur einige Minuten unterhalten würde. Dieser Zufall, wenn er sich eräuget, wird durch häufige weiße Dämpfe angekündiget, welche mit Hestigkeit aus der Retorte fahren, und von den Deltropfen, die häufig und geschwind auf einander folgen, deren Hestigkeit sehr gemindert ist und deren Farbe dunkler wird. Man kömmt ihm zuvor, wenn man sehr langsam und mit großer Geduld destilliret.

Man könnte die fetten Oele ohne einiges Zwischenmittel destilliren und verdünnen; allein die Arbeit, welche schon langwierig und mühsam ist, wenn man sich des Kalks bedient, wie man aus der Beschreibung des Processes hat sehen können, würde es noch viel mehr werden, wenn man das Del allein und ohne Vermischung mit einer Materie, welche es verdünnen, zertheilen und seine Oberfläche vermehren kann, destillirte.

Der Kalk ist eines von den besten Zwischenmitteln, das man in dieser Gelegenheit anwenden kann, weil er nicht allein die Vortheile verschafft, davon wir gesprochen haben; sondern auch weil er ein verzehrend Mittel der fetten Materien ist und sich mit den gröbsten Theilen des Oels vereiniget, sie zurück hält, und das Mittel giebet, anfänglich die dünnsten und leichtesten Theile davon zu scheiden. Er verkürzt

Pract. Chym. II Theil. 696 69 also

also die Arbeit sehr; und je mehr man dessen in Ansehung des Oels dazu thut, um so viel eher ziehet man eine ansehnliche Menge dünnes und helles Oel aus. Aus dieser Ursache haben wir vorgeschrieben, das Oel in der ersten Destillation mit dem doppelten Gewichte von Kalk zu vermischen.

Man brauchet den gelöschten Kalk an der Luft Vorzugsweise vor dem lebendigen Kalk, weil er von sich selbst in sehr feines Pulver zerfällt und vtrmögend ist, sich vollkommen mit allen Arten von Materien zu vereinigen.

Das Wasser, welches man anfänglich gleich in der Destillation erscheinen siehet, giebet der Kalk: es ist ein Theil der Feuchtigkeit, die er an der Luft an sich gezogen hat. Dieses Wasser gehet während der ganzen Destillation mit dem Oele über, so wie man den Grad der Hitze vermehrt: und wenn die Destillation vollbracht ist und man die Retorte einige Zeit über glüend gehalten hat, ohne daß weiter etwas heraus gehet, so hat der Kalk, den man darinnen findet, ein grauliches Ansehen, und entzündet sich fast eben so, als wie der lebendige Kalk, wenn man Wasser darauf gießt.

Es ist nöthig, wenn man diese Destillation des Oels so weit treiben will, bis es so leicht geworden, als das wesentliche Oel, daß man anfänglich eine ziemliche Menge davon nehme, als von drey oder vier Pfunden, weil das Oel bey

bey jeder Destillirung einen merklichen Abgang leidet, nicht allein, weil man jedesmal den dicksten und gröbsten Theil davon scheidet; sondern auch, weil ein Theil dieses Oels so fest mit dem Kalke vereiniget bleibet, das die Gewalt des Feuers davon zu scheiden nicht vermögend ist. Ueberdies hat man Ursache zu glauben, daß sich allemal, wenn man destillirt, ein Theil davon auflöse.

Wenn man das bloße Del destillirt, so bleibet der dickste und schwerste Theil in der Retorte, verbrennet darinnen gewissermaßen und bekömmt einen kohlichten Ueberzug der von der größten Festigkeit ist: also machet dieses beständig eine Verminderung.

Ein fettes Del braucht acht bis neunmal destillirt zu werden, auch mit Kalke, wenn es so leicht als ein wesentliches Del werden, und bey der Hitze des siedenden Wassers sich gänzlich erheben können soll; also wird es merklich vermindert; und wenn man anfänglich nicht wenigstens so viel davon genommen hätte, als wir erfordert haben, so würden kaum etliche Unzen übrig bleiben, die mit Wasser destillirt werden könnten.

Der Theil des dicken und schweren Oels, den man bey ieder Destillation mit abziehet, kann, wenn man will, zu neuen Rectificirungen gebraucht werden. Man muß ihn hierzu mit reinem Kalke vermischen und eben so, wie das klare Del abziehen. Es wird ein Theil da-

von dünne und steigt zuerst in die Höhe. Also kann das fette Del ganz dünne gemacht werden, bis auf einen Theil, der durchaus dick und kohlicht ist, fest bleibt, und keiner Veränderung fähig zu seyn scheint, als durchs Verbrennen, welches ihn zu Asche macht, daraus man ein wenig festes Alkali ziehen kann. Dieser feste Theil des Dels ist derjenige, in welchem sich die sauern und erdichten Theile in einer größern Verhältniß vereiniget haben, als sie in einer reinen ölichten Vermischung seyn sollen.

Der Theil des Dels, welcher leicht und dünne geworden ist, ist nichts anders, als der allerölichste Theil, welcher von den groben Aciden und einer gewissen Menge Erde geschieden worden, die es dick und schwer machten. Dieses Del gleichet den wesentlichen Oelen wegen seiner Leichtich- und Flüssigkeit und Geruchs, welcher durchdringend und angenehm ist: es ist im Weingeiste aufzulösen. Wir werden in der Folge Gelegenheit haben wegen der Natur der verschiedenen Arten des Dels und ihrer Auflöslichkeit im Weingeiste weitläufiger zu seyn, wenn wir von den brennenden Geistern und dem Aether sprechen werden.

Zweiter Proceß.

Die fetten Oele mit den Säuren
zu versetzen. Auflösung dieser
Versetzung.

Setzt auf ein Sandbad, von einer sehr mäßigen Hitze, eine gläserne Kapsel, in welche ihr zuerst ein fettes Oel, welches es sey, gethan habet. Gießet auf dieses Oel zu gleichen Theilen concentrirtes Vitriolöl. Die vitriolische Säure wird es alsobald mit Gewalt auflösen: es wird eine merkliche Aufwallung und Aufstiedung erregen, welche von einer großen Hitze und erstaunlichen Menge schwarzer und dicker Dämpfe begleitet sind, in welchen man leichtlich einen Geruch des verbrannten Oels und der schweflichten Säure entdecken wird. Die Vermischung wird eine dunkelrothe, schwarze und dicke Farbe bekommen: rühret sie mit einem kleinen Stocke um, bis ihr sehet, daß sie nicht die geringste Bewegung mehr machet.

Anmerkungen.

Die vitriolischen und salpetrichen Säuren vereinigen sich mit den fetten Oelen und lösen sie mit Gewalt auf: allein sie müssen stark und bis auf einen gewissen Punct concentrirt seyn, sonst greifen sie dieselben nicht an. Die vitriolische Säure insonderheit löset solche sehr genau auf. Wenn man heißes Wasser in die Vermischung gießet, davon in dem Proceße

geredet worden, so wird dieses Wasser fahl und milchicht, und löset einen Theil davon auf. Also können die Oele vermittelst einer Säure im Wasser auflöslich gemacht werden. Der Weingeist, welcher die fetten Oele in ihrem natürlichen Stande nicht angreift, vereinigt sich vollkommen damit, und machet eine klare und helle Auflösung daraus, wenn sie also mit Säuren versetzt sind.

Die Säuren leiden auch eine merkliche Veränderung durch die Vereinigung, welche sie mit den Oelen machen. Sie werden sehr veräufert und verlieren fast alle ihre Stärke. Wenn man die Vermischung, davon wir im Proceſſe gesprochen haben, der Destillation unterwirft, so ziehet man brünliches und säuerliches Phlegma daraus, welches einen starken Geruch des Schwefelgeistes hat, ein Oel, das nicht so dick, als die seiffichte Vermischung ist, eine schwache und ölichte Säure, und ein schwarzes sehr dickes Oel. Wenn man das Feuer stark treibet, wenn kein Oel mehr übergethet, so sublimirt sich zuweilen ein wenig Schwefel in den Retortenhals.

Man siehet aus dieser Zergliederung, daß man das starke und concentrirte Acidum nicht wieder findet, das man zur Versetzung genommen hatte. Die vitriolische Säure hat die Natur verändert, und wird durch die Vereinigung, welche sie mit den ersten Anfängen des Oels gemacht hat, sehr geschwächt. Der wäſſrige Theil dieser Substanz machet sie schwach

schwach und beladet sie mit Phlegma: und ihr brennbarer Theil machet sie schweflicht, und verkehrt sie gar in Schwefel.

Es folget hieraus, daß sich ein Theil des Oels durch die Vereinigung, welche es mit der vitriolischen Säure macht, auflöset; denn sein Phlogiston und wärrichter Grund können sich nicht trennen und Schwefelgeist, oder Schwefel und ein wärrichtes Acidum machen, ohne daß sich ein Theil des Oels, nach Verhältniß der Menge dieser beyden getrennten Principien, auflöse. Ein anderer Theil des Oels bleibet mit dem vitriolischen Acido vereinigt, ohne eine Auflösung erlitten zu haben, und giebet dem Theile des Acidi, mit welchem es sich also verbunden hat, etwas Geifigtes, welches ihn dem Acido der Erdgewächse ähnlich machet.

Also siehet man, daß die vitriolische Säure und das Oel, welche man zusammen versetzt, alle beyde merkliche Veränderungen leiden; die Säure, durch die neuen Vereinigungen, welche sie machet, und das Oel, durch die Auflösung, welche dasselbe leidet. Man bekommt folglich durch die Auflösung dieser Versetzung viel weniger Oel, als man dazu genommen hat.

Wenn man das Oel, welches man durch die Destillirung erhält, wieder mit neuen concentrirten Acido versetzte, so würden eben dieselben Hervorbringungen daraus erfolgen, und man würde durch dieses Mittel so viel Oel,

als man wollte, gänzlich auflösen. Diese einzige Erfahrung, wie man siehet, biethet den Beweis vieler wichtigen Wahrheiten dar, die wir in unsern Anfangsgründen der Theorie behauptet haben.

Der Salpetergeist löset auch die ausgedruckten Oele auf. Mit dem Olivenöle machet er ein Zusammengesetztes von einer weißen Farbe, welches einer schönen Pomade gleichet. Diese Zusammensetzung ist im Weingeiste sehr leicht aufzulösen. Das Acidum muß sehr stark und rauchend seyn, wenn es sich mit diesem Oele, wie mit den andern fetten Oelen vereinigen soll: allein einige lösen mit mehr Gewalt, als die andern auf: das Rusöl ist von dieser Zahl; und wirket mit solcher Lebhaftigkeit auf diese Oele, daß es dieselben gewissermaßen verbrennt und sie schwarz und dicke machet.

Dritter Proceß,

Die fetten Oele mit den festen Alkalien zu versetzen. Weiße und schwarze Seife. Auflösung der Seife.

Nehmet eine Lauge von Salzkraute, welche durch den Kalk schärfer gemacht worden, wie wir sagen wollen, wenn wir von den Alkalien sprechen werden. Laßt diese Lauge ver-
rauchen, bis sie im Stande ist, ein frisches Ei zu tragen. Theilet sie in zween Theile, gießet in einen derselben Wasser und schwächer ih-
bis

bis ein frisches Ey das ihr hinein leget, nicht mehr oben schwimmt, sondern zu Boden sinket. Vermischet mit dieser geschwächten Lauge zu gleichen Theilen Baum- oder Olivenöl. Rühret und beweget die Vermischung wohl, daß sie recht weiß wird. Setet sie auf ein gelindes Feuer, und rühret sie beständig um, damit die beyden Substanzen, daraus sie bestehet, sich wohl mit einander vereinigen, so wie ein Theil des Wassers verrauchet. Wenn ihr sehet, daß sie anfangen, sich zu vereinigen, so gießet dreyimal so viel von der ersten starken Lauge in die Vermischung. Fahret bey gelinden Feuer mit Kochen fort, und rühret die Materie beständig, bis sie so dicke wird, daß ein kaltgewordener Tropfen fest wird, und die Beschaffenheit bekommt, welche die Seife haben muß.

Man erkennet, daß die Seife nicht mehr Del enthält, als dazu kommen soll, wenn man ein wenig davon in Wasser zergehen läßt. Wenn sie vollkommen zergethet, und man nicht das geringste Tröpfchen Del auf dem Wasser schwimmen siehet, so ist dieß ein Zeichen, daß sie nicht zu viel Del enthält. Nimmt man hingegen einige Tröpfchen desselben wahr, so muß man in das Gefäß, darinnen die Materie ist, ein wenig Lauge gießen, um das überflüssige Del zu verzehren.

Der Ueberfluß des Alkali wird durchs Kosten erkannt: Wenn die Seife auf der Zunge den Eindruck eines alkalischen Salzes macht

Öl und einer unthätigen Geschwindigkeit entbehr; so ist es ein Merkmal, daß allzuviel Salz gegen das Öl darinnen ist. In diesem Falle muß man der Vermischung ein wenig Öl zu setzen, um das überflüssige Alkali zu sättigen. Das allzu viele Alkali veroffenbaret sich in der Seife auch dadurch, wenn diese Zusammensetzung nach einer gewissen Zeit an der Luft feucht wird.

Anmerkungen.

Die festen Alkalien, wenn sie auch in einem Saft aufgelöst sind, das heißt, mit sehr viel Wasser beladen sind, vereinigen sich leichtlich mit den fetten Ölen, wie man es aus der Erfahrung siehet, die wir angeführet haben, und sie haben hierzu nur eine mäßige Hitze nöthig. Wenn man auch eine zureichende Zeit anwendet, so kann man diese Verseifung sehr wohl ohne Hülfe des Feuers, und bey der bloßen Sonnenhitz machen. Herr Geoffroy hat die Erfahrung damit gemacht. Man braucht hierzu nur eine Digestion von fünf oder sechs Tagen, dabey man die Vermischung des Öls und Alkali von Zeit zu Zeit umrühret. Eine Lauge von einem reinen Alkali, welche durch feinen Kalk geschärft würde, könnte auch gebraucht werden, Seife zu machen; allein es ist zu merken, daß die Verseifung besser von statten geht und die Lauge greift das Öl stärker an, wenn sie durch den Kalk geschärft ist.

Anfänglich vermischer man das Del mit einer schwächern und wäßerichtern Lauge, damit die Versehung nicht zu geschwind geschieht, und alle Theile der beyden Substanzen, welche man mit einander verbinden will, sich auf eine gleiche Weise vereinigen. Wenn aber das Alkali einmal angefangen hat, das Del nach und nach und geruhig aufzulösen, so kann man die Auflösung beschleunigen; und dieß geschieht, wenn man die übrige Lauge darzu gießt, welche mehr verdünset hat und stärker ist.

Die Seife, welche man mit dem Baum- oder Olivenöle machet, ist weiß, fest und hat feinen ganz unangenehmen Geruch; weil aber dieses Del theurer ist, so nimmt man öfters andere, und auch fette und aus Thieren gezogene Oele an dessen Stelle. Die Seife, welche mit den meisten von diesen Materien gemacht wird, hat weder die Festigkeit noch Weiße derjenigen, wozu nur Olivenöl gekommen ist. Man nennet sie schwarze Seife.

Die also mit den festen Alkalien vereinigten Oele werden durch diese Versehung im Wasser auflöslich, weil die alkalischen Salze mit dem Wasser eine große Gemeinschaft haben, davon sie dem Oele etwas mittheilen, mit welchem sie nichts mehr als ein Ganzes machen. Unterdessen wird das Del dadurch nicht vermögend, sich genau mit dem Wasser zu vermischen und darinnen vollkommen aufgelöset zu werden; denn das Wasser, welches die Seife in der Auflösung hält, hat allezeit ein milchichtes

Anse-

sehen. Nun aber ist die einzige Durchsichtigkeit das Merkmaal einer vollkommenen Auflösung.

Die Alkalien verlieren durch die Vereinigung, welche sie mit dem Oele gemacht, gleichfalls einen Theil der Gemeinschaft, die sie mit dem Wasser haben; denn wenn die Verbesserung gut gemacht ist, so ziehen sie die Feuchtigkeit der Luft nicht mehr an, und lösen sich auch im Wasser nicht in so großer Menge auf. Die Zusammensetzung der Seife ist, wie man sieht, eine Sättigung des Alkali durchs Oel, und also muß man, wie wir in dem Proceß gesagt haben, wenn man vollkommene Seife machen will, den Punct der Sättigung durch eine Art des Gerathewohls suchen, als wie man den Punct der Sättigung der Alkalien durch die Aciden suchet, wenn man Mittelsalz machen will.

Die Vereinigung, welche das Oel mit dem alkalischem Salz macht, läßt es einen Theil von seiner Leichtlichkeit, sich zu entzünden, verlieren, weil dieses Salz nicht entzündlich ist; und das Wasser, davon ziemlich viel in die Zusammensetzung der Seife kömmt, wie wir bald sehen werden, gleichfalls das Oel sehr hindert, sich zu entzünden.

Man kann die Seife auflösen, entweder durch die Destillirung, oder wenn man sie mit einer Substanz vermischet, welche mehr Gemeinschaft mit dem Alkali hat, als das Oel.

Wenn

Wenn man sie durchs Destilliren auflöset, so ziehet man anfänglich eine Feuchtigkeit oder durchsichtigen Geist von einer etwas gelben Farbe heraus. Dieses Flüssige ist der wäfrichte Theil der Seife, durch ein wenig von seinem alkalischem Salze beseelt, welches ihm einen scharfen Geschmack giebet. Auf dieses Phlegma folget ein rothes Del, anfänglich ziemlich lantz; welches aber so, wie die Destillirung fortgeheth, dicker und schwarz wird, und einen sehr unangenehmen brünzlichten Geruch beformt. Dieses Del ist im Weingeiste aufzulösen.

Wenn die Destillirung fertig ist, so bleibt in der Retorte, nachdem man sie so lange glüen lassen, bis nichts mehr heraus gehet, eine salzichte Masse zurück, welche das Alkali der Seife, und mit einigen von den festesten Theilen des Oels überzogen ist, welche kohlicht geworden sind. Man kann diesem Salze den ersten Grad der Reinigkeit wiedergeben, den es vor der Versetzung mit dem Oele hatte, wenn man es in einem Schmelztiegel bey offnen Feuer calcinirt, welches diesen kohlichten Theil des Oels verzehret und zu Asche machet.

Es geschieht, wie man siehet, bey dem Oele, das in der Seife enthalten ist, fast eben das selbe, als bey demjenigen, welches man mit Kalk vermischet und es gleichfalls destillirt.

Herr Geoffroy hat durch eine genaue Zergliederung, die er mit der Seife voegenom-

men,

men, erkannt, daß zwei Unzen von dieser Zusammensetzung, sechs und neunzig Grane Salzkrautsalz, ohne alles Del und ohne alle Feuchtigkeit, oder zwey Quentchen acht und vierzig Grane von demjenigen Salze, das man in den Seifensiedereyen brauchet, das heißt, welches so viel Wasser hat, daß es sich chrystallisiren kann; eine Unze, drey Quentchen zwanzig Grane Olivenöl, und ungefähr zwey Quentchen vier Grane Wasser enthalten.

Da die Aciden unter allen Substanzen die größte Gemeinschaft mit den Alkalien haben, so sind sie ein sehr wirksames Zwischenmittel, die Seife aufzulösen.

Wenn man sie durch dieses Mittel auflösen will, so muß man sie erstlich in einer zureichenden Menge Wasser zerfließen lassen. Herr Geoffroy, welcher diese Erfahrung auch gemacht, hat zwei Unzen davon in ungefähr sechs Kannen (trois demisetiers) heißen Wasser aufgelöst. und auf diese Auflösung Vitriolöl gegossen, das er tropfenweise hinein fallen lassen. Jedesmal, wenn ein Tropfen hineingefallen, ist in dem Saft ein Laab (Coagulum) geworden. Alsdenn muß man das Gefäß, darinnen die Auflösung ist, bewegen, damit das Acidum das Salz, welches in dem Saft ausgebreitet ist, gleich angreifen kann. Man muß aufhören Acidum hinein zu gießen, wenn nichts mehr gerinnet, oder kein Laab mehr wird. Alsdenn fängt der Saft an, helle zu werden. **Wenn**

Wenn man noch ein halb Nössel darunter mischet, um die Scheidung der Oeltheile zu erleichtern, so siehet man das Oel in die Höhe steigen und an dem Obertheile des Gefäßes sich versammelt.

Es ist rein und klar: dieß ist ein wahres Olivenöl, welches dessen Geschmack, Geruch und Flüchtigkeit in warmen Wetter hat, und in der Kälte gerinnet. Unterdessen ist es doch in gewissen Stücken von demjenigen, welches mit keinem festen Alkali vereinigt gewesen, um Seife zu machen, darinnen unterschieden, daß es viel heller und schneller brennet und im Weingeiste aufzulösen ist. Wir wollen von diesen Unterschieden den Grund angeben, wenn wir von den brennenden Geistern reden werden.

Alle Aciden, auch diejenigen, welche man aus den Erdgewächsen ziehet, können sowohl, als das vitriolische Acidum die Auflösung der Seife zu Wege bringen und das Oel vom Alkali scheiden. Man findet in dem Flüssigen, in welchem diese Auflösung gemacht worden, ein Mittelsalz, welches von dem Acido, das man gebraucht hat, und dem Alkali der Seife zusammengesetzt ist. Wenn man sich der vitriolischen Säure bedient hat, so hat man ein Glaubersalz; einen viereckichten Salpeter, wenn man die salpetrichte Säure gebraucht hat, und so mit andern.

Die Fertigkeit, welche die Aciden haben, die Seife aufzulösen, giebet den Grund an, wa-
rum

von selbige nur in sehr reinen Wassern und die zur Seifenwäsche geschickt sind zerfließet.

Man nennet diejenigen Wasser, worinnen die Seife nicht wohl zergethet und gischt, rohe Wasser. Diese Wasser halten eine gewisse Menge salzige Materien, die sie an sich genommen und von den Erden abgespült, durch welche sie sich durchgeseiget haben. Das Fraueneis ist die gemeinste Ursache von der Rohigkeit des Wassers.

Das Wasser in allen Brunnen zu Paris und den herumliegenden Orten bekommt seine Rohigkeit von einer ansehnlichen Menge gypsartigen Fraueneise, damit das ganze Erdreich angefüllt ist. Das Fraueneis, wie man weiß, machet Mittelsalze, welche aus der mit einem erdigten Grunde vereinigter vitriolischen Säure bestehen. Wenn man also Seife in ein Wasser mischet, welches dergleichen Salz in Fluße hält, so ist es augenscheinlich, daß die vitriolische Säure, welche in dem Fraueneise enthalten ist, und mehr Gemeinschaft mit dem festen Alkali der Seife, als mit ihrem erdigten Grunde hat, diesen Grund verlassen und sich mit dem alkallischen Salze vereinigen muß. Also wird die Seife in ihre Theile aufgelöst, an statt zu verfließen: Daher siehet man auch, daß, wenn man in unsern Brunnenwässern Seife zergehen lassen will, auf der Oberfläche des Flüssigen ein fettes und ölichtes Häutchen wird. Unterdessen ist die Auflösung der Seife nicht vollständig, oder wenigstens wird nur ro-
nig

nig davon aufgelöset, weil das viele Fraueneis, damit das Wasser beladen ist, die Seife verhindert, sich mit diesem Wasser zu vermischen, wie es diensam wäre, daß die gänzliche Auflösung statt haben könnte.

Alle mineralischen Wasser sind in Ansehung der Seife auch rohe Wasser, weil die meisten von diesen Wassern, da sie ihre Tugenden nur den Principien zu verdanken haben, die sie aus den Markasiten gezogen, welche ins Aufblühen gefallen, erhitzt und aufgelöset sind, welche sie abgespült haben, von den salzigten Materien, welche die Markasiten, wenn sie sich in diesem Stande befinden, hervorbringen, nämlich alaunichte, vitriolische und schweflichte, welche auf die Seife eben dieselbe Wirkung, als wie das Fraueneis thun müssen.

Diejenigen unter den mineralischen Wassern, welche nur Mittelsalze enthalten, als das Meersalz, das Salz Epsom und Glaubers Salz, sind in Ansehung der Seife dennoch rohe Wasser, obgleich die Aciden dieser Salze, wenn sie mit festen Alkalien vereiniget sind, außer Stande sind, die Seife aufzulösen.

Der Grund davon ist, daß diese Mittelsalze im Wasser leichter zerfließen, als die Seife, und mit Ausschließung derselben zerfließen, weil jedes von den beyden Principien, daraus sie bestehen, eine sehr große Gemeinschaft mit dem Wasser hat; dahingegen nur eines von den Principien der Seife, nämlich ihr alkalisches

liches Salz, diese Gemeinschaft, und das andre, nämlich das ölichte ganz und gar keine damit hat. Also ist das mit einem Acido, oder einem jeden Mittelsalze beladene Wasser in Ansehung der Seife ein rohes Wasser und außer Stande, sie aufzulösen.

Der Wein löset die Seife auf, aber unvollkommen, wegen des sauren und weinsteinichten Theils, den er enthält. Der Weingeist löset sie auch auf; allein diese Auflösung ist auch nicht vollkommen, weil er allzuwenig Phlegma enthält, und sein geistiger Theil nur das Del der Seife auflöset, da das alkalische Salz in diesem Auflösungsfaße nicht, oder doch nur sehr wenig aufzulösen ist. Das wahre Auflösungs-mittel also ist ein Saft, der zum Theil geistig, zum Theil wäbricht und nicht sauer ist.

Der Brantwein hat diese Eigenschaften: er vereiniget sich auch unter allen Auflösungs-mitteln am besten mit der Seife, welcher eine viel größere Menge davon auflöset, und die Auflösung derselben am klarsten machet. Gleichwohl behält sie noch ein wenig milchichtes Ansehen; welches daher kommt, weil er nicht gänzlich vom Acido oder dem weinsteinigten Principio befreit ist. Man kann dieser Beschwerrlichkeit leichtlich abhelfen, wenn man ein wenig alkalisches Salz zur Verzehrung dieses Acidi darunter mischet. Ein Quentchen chrySTALLIRTES Schmelzkrautsalz in drittehalbe Unze guten Brantwein gemischt, hält bis eine Unze

Die zwey Quentchen recht weiße Seife in einer vollkommenen hellen Auflösung. Diese Erfahrung gehört auch dem Herrn Geoffroy

Man hat seit einigen Jahren erkannt, daß die Seife in der Medicin mit guten Erfolge gebraucht werden kann und die Eigenschaft hat, die steinigten Verhärtungen zu zertheilen, welche sich in verschiedenen Theilen des Leibes und vornehmlich in den Nieren und in der Blase bilden. Die Seife ist der Grund der Zusammensetzung, welche unter dem Namen, der Frau Stephans Steinarzney bekannt ist, und das einzige Stück, worinnen die ganze Tugend dieses Hülfsmittels besteht.

Man sieht aus demjenigen, was wir wegen der Natur dieser Zusammensetzung, und wegen der Ursachen und Erscheinungen ihrer Auflösung gesaget haben, daß es von der äußersten Wichtigkeit ist, wenn man einen Kranken davon einnehmen läßt, auf dessen Temperament Acht zu haben, und denselben eine diensame Lebensart halten zu lassen. Alles Saure muß ihn durchaus untersaget werden, weil wir wissen, daß es die Seife verhindert, zu zergehen und sich aufzulösen; und wenn der Kranke Schärfe in den ersten Wegen hätte, so müßte man ihn solche Dinge einnehmen lassen, welche dieselbe zu verzehren fähig wären, als zubereitete Krebsaugen und andre in der Arzneykunst bekannte Mittel zur Dämpfung der Schärfe: in diesem Falle können diejenigen,

welche zu der Frau Stephens Zusammensetzung kommen nützlich seyn.

Vierter Proceß.

Die fetten Oele mit dem Schwefel zu versehen.

Thut ein fetttes Oel, welches es sey, in ein irdenes Gefäß. Thut ungefähr das Viertel seines Gewichts Schwefelblumen dazu, und setzet das Gefäß in einen Ofen darinnen glüende Kohlen sind. Wenn das Oel einen gewissen Grad der Hitze erlangt, haben wird, so wird der Schwefel schmelzen, und ihr werdet ihn sogleich unter der Forme eines rothen Safts in dem Oele zu Grunde fallen sehen. Die beyden Substanzen werden also geschieden bleiben und sich nicht mit einander vermischen, so lange sie nur den Grad der Hitze haben, welcher nöthig ist: den Schwefel im Schmelzen zu erhalten. Alsdenn vermehret dieselbe, aber sachte und mit Behutsamkeit, damit die Materie kein Feuer fäße. Hier auf wird das Oel zu rauchen, und die beyden Säfte sich zu vermischen und trübe zu werden anfangen: sie werden sich solchergestalt vereinigen, daß sie ein einziges gleichartiges Ganzes zu machen scheinen werden. Wenn ihr die Hitze auf die Art unterhaltet, daß die Vermischung allezeit stark rauchet und fast kochen will, so könnet ihr neuen Schwefel dazu thun, der sich vollkommen damit vermischen wird.

Man

Man kann auf diese Art sehr viel Schwefel in diese Verfeinerung bringen.

Anmerkungen.

Das Phlogiston und vitriolische Acidum haben Verwandtschaft mit dem Oele. Also darf man sich nicht verwundern, daß der Schwefel, der aus diesen Substanzen bestehet, durch die ölichten Materien aufgelöst wird. Gleichwohl ist es merkwürdig, daß die wesentlichen Oele, welche viel dünner, als die fetten Oele sind, den Schwefel viel schwerlicher auflösen, wie wir sehen wollen, wenn wir von diesen Oelen reden werden, und der Weingeist, welcher ein ungemein subtiles Oel enthält, auf den Schwefel nicht die geringste Wirkung hat.

Das Oel veranlasset durch die Bereinigung, welche dasselbe mit dem Schwefel machet, eine merkliche Veränderung bey diesem Minerale: welche Erscheinung um so viel mehr zu bewundern, da wir wissen, daß solches gewissermaßen durch alle andre Auflösensmittel, wie sie heißen, unveränderlich ist, und keine Veränderung in seiner Natur annehmen kann, als durchs Verbrennen. Wir wollen unter dem Artikel von wesentlichen Oelen, weßtläufiger von dieser Materie reden.

Fünfter Proceß.

Die fetten Oele mit dem Bleye und den Bleykalken zu versetzen. Grund der Pflaster. Auflösung dieser Versetzung.

Schut gekörnt Bley, Glöte, Bleyweiß, oder Mennige; in ein irden Gefäß; gießet noch einmal so viel, als sie schwehr sind, von einem fetten Oele darauf, welches es sey. Wenn ihr das Gefäß auf ein starkes Feuer setzet, so wird das zu Grunde liegende Bley eher geschmolzen seyn, als das Oel zu sieden angefangen hat. Wenn das Oel siedet, so rühret die Materie mit einem Söcke um. Ihr werdet nach und nach das Bley, oder den Bleykalk verschwinden sehen, welche sich endlich ganz und gar im Oele auflösen und dasselbe dicker machen.

Anmerkungen.

Die fetten Oele lösen nicht allein das Bley auf, sondern auch seine Kalke; ja sie lösen diese mit größerer Leichtigkeit auf als das Bley selbst, vermuthlich weil sie zertheilte sind. Aus der Vereinigung dieser Materien entstehet eine dicke, zähe Masse, welche in der Kälte bis auf einen gewissen Punct hart und in der Hitze weich wird. Diese Zusammensetzung ist in der Apothekerkunst unter dem Namen Pflaster

ster

ster bekannt. Man vermischt es mit verschiedenen andern Specereyen, mit welchen man Pflaster machet, welche gleiche Tugenden mit den Specereyen haben, die man darzu nimmet: also ist sie der Grund von allen Pflastern.

Gemeiniglich bedient man sich des Bleyes nicht in Natur, wenn man Pflaster machen will; man brauchet vorzüglich das Bleyweiß, die Glöte, oder Mennige, weil diese Materien, wie wir schon gesaget haben sich viel leichter mit dem Oele vereinigen.

Zuweilen geschieheth es, daß das Oel sich entzündet, und der Bleykalk zum Theil wieder gebracht wird; welches dem Pflaster eine schwarze Farbe giebet, die es zuweilen nicht haben soll. Dieser Zufall wird von einer allzustarken Hitze veranlasset; und weil es schwehr ist, das Oel und Bley in dem richtigen Grade der Hitze zu halten, wie es dienlich ist, angesehen sich diese Materien gar sehr erhitzen, so hat man erfunden, in das Gefäß, darinnen man dieses Kochen verrichtet, eine ziemliche Menge Wasser zu gießen, welches, da es nur einen viel geringern Grad der Hitze annehmen kann, und welcher beständig gleich ist, wenn es siedet, den Vortheil verschaffet, daß man die Versekung, welche man machen will, sehr weiß und gleich bekömmt.

Es ist nöthig, das Gemische beständig umzurühren, damit man verhindere, daß die Verbindung des Oels und Bleyes, welche so, wie sie geschieht, als viel schwerer, sich unter das

Wasser sezet, auf dem Boden des Gefäßes nicht anbrenne. Wenn das Wasser vertrocknet wird, ehe das Del alles Bley aufgelöset oder das Pflaster einen gehörigen Bestand erhalten hat, so muß man, ehe neues dazu gegossen wird, das Gefäß vom Feuer nehmen und die Vermischung kalt werden lassen, weil ohne diese Vorsicht die Hitze der Materie, welche des siedenden Wassers seine weit übersteigt, ein merkliches Sprudeln und Auswerfen verursachen würde, wenn man Wasser darunter mischte.

Die Versezung eines fetten Oels mit dem Bleykalke, kann als eine Art der metallischen Seife angesehen werden, welche statt eines festen Alkali einen metallischen Kalk zum Grunde hat. Herr Geoffroy hat angemerkt, daß, wenn man nach dieser Manier ein Pfund wohl gestoßene Glöze mit zweyen Pfunden Olivenöle zu Pflaster machet und in dem Gefäße Wasser genung unterhält, welches das Anbrennen der Materie verhindert, während der Zeit, da sich das Del mit dem Bleykalke vereiniget, ein Rauch aufsteiget, dessen Geruch der Seife ihrem gleichet.

Das Del kann von dem Bleykalke durch eben dieselben Mittel geschieden werden, welche man anwendet, dasselbe von den festen Alkalien zu scheiden; und wenn es davon geschieden ist, so hat es eben die Eigenschaften, als dasjenige, welches man aus der gemeinen Seife ziehet.

Weil die Art der metallischen Seife, welche durch die Vereinigung eines fetten Oels mit dem Bleykalk gemacht wird, im Wasser nicht aufgelöst werden kann, welchem sie nur einen fettichten Geschmack giebet, so muß man, wenn man die Auflösung derselben mittelst eines Acidi machen will, dieses Acidum unmittelbar auf dieses Zusammengesetzte gießen. Das Acidum greifet den Bleykalk an und löset ihn auf, und das Oel, welches durch dieses Mittel frey geworden, steigt klar und helle auf die Oberfläche des sauren Safts, den man gebraucht hat, in die Höhe. Zu dieser Auflösung ist der destillirte Eßig am vorzüglichsten, weil er das wahre Auflösensmittel des Bleyes ist.

Viertes Kapitel.

Von den Substanzen, welche man aus den Erdgewächsen mittelst eines Grades der Hitze ziehet, welcher des siedenden Wassers seinen nicht übersteiget.

Erster Proceß.

Aus den Pflanzen durch die Destillation bey einem Mittelgrade der Hitze zwischen dem Zustande des Eises und des siedenden Wassers seinem, ein Wasser zu ziehen, das mit dem Principio ihres Geruchs versehen ist.

Sammet früh vor der Sonnen Aufgange die Pflanze, daraus ihr das wohlriechen-

ehende Wasser ziehen wollet. Erwählet diejenige, welche noch ihre Kraft hat, vollständig und mit keinem einzigen fremden Körper, außer dem Thau, bedeckt ist.

Thut diese Pflanze in ein Kupfern verzinn-tes Abziehbläschen, welches ihr in ein Marienbad setzen müisset. Bedecket es mit seinem Hute und leget eine gläserne Vorlage an, welche ihr an dem Schnabel des Huts mit feuchter Blase verbindet.

Gebet dem Wasser des Bades einen Mittelgrad der Hitze zwischen dem Zustande des Eises und des siedenden Wassers. Es wird ein Saft übergehen und Tropfenweise in die Vorlage fallen. Setzet die Destillirung bey diesem Grade der Hitze so lange fort, bis ihr keinen einzigen Tropfen mehr aus dem Schnabel des Huts fallen sehet. Alsdenn nehmet die Gefäße von einander; und wenn ihr nicht so viel Saft habet, als ihr verlanget, so schütet die Pflanze, welche zu dieser ersten Destillirung gedient hat, aus dem Bläschen, und thut an deren Stelle frische hinein. Fanget wieder an zu destilliren, wie das erstemal, und fahret also fort, bis ihr so viel Saft habet, als ihr verlanget. Setzet ihn in einer wohl verstopften Flasche ins Frische.

Anmerkungen.

Der Saft, welchen man aus den Pflanzen bey dem Grade der Hitze ziehet, welchen wir im

im Proceffe angezeiget haben, bestehet aus dem Thau, womit die Pflanze bedeckt war, einem Theile der Feuchtigkeit der Pflanze selbst und dem Principio ihres Geruchs. Herr Boerhaave, welcher eine absonderliche Untersuchung dieses wohlriechenden Theils der Pflanzen angestellet hat, nennet ihn den Geist Recteur (Esprit recteur.) Die Natur dieses Geistes ist noch nicht recht bekannt, weiter sehr flüchtig und es sehr schwer ist, denselben den diensamen Erfahrungen zu unterwerfen, um die Zergliederung desselben zu machen und alle seine Eigenschaften zu erkennen. Wenn die Glasfah, welche das Flüssige enthält, das gleichsam das Beförderungsmittel dieses Geistes, nicht recht wohl verstopfet ist, so verrauchet er gänzlich, und man findet nach etlichen Tagen nichts mehr darinnen, als ein Wasser ohne Geschmack und Geruch.

Ein großer Theil von der Tugend der Pflanzen ist in diesem Principio ihres Geruchs befindlich, und demselben muß man die seltensten und wunderbarsten Wirkungen zuschreiben, welche wir sie alle Tage hervor bringen sehen. Jedermann weiß, daß sehr viele wohlriechende Pflanzen, durch ihren bloßen Geruch, auf eine besondere Art das Gehirn und den nervichten Theil der Leute, insonderheit derjenigen angreifet, deren Nerven sehr empfindlich und die leichtesten Eindrücke anzunehmen fähig sind, als der Mühsüchtigen und Schwermüthigen und der mit Mutterbeschwehrung behafteten Frauen.

Frauen. Die Tuberoſe, z. E. iſt vermögend dergleichen Perſonen aufſteigende Dämpfe zu veranlaſſen, daß ſie darüber in Ohnmacht fallen. Der Geruch der Raute, welcher in ſeiner Art eben ſo ſtark und durchdringend, iſt gleichſam das bewährte Hülfsmittel wider die Uebel, welche die Tuberoſe verurſachet, er macht dieſe Perſonen durch eine ſo geſchwinde und erſtaunliche Wirkung wieder lebendig, als diejenige, dadurch ſie in einen dem Tode faſt ähnlichen Zuſtand verſetzt worden waren. Dieſ iſt eine Anmerkung vom Boerhaave.

Die wohlriechenden Ausdünſtungen der Pflanzen, müſſen als ein beſtändiger Ausfluß ihres Geiſt Regentens angeſehen werden; weit aber die lebendigen Pflanzen die Einbußen, die ſie ſo wohl von dieſer Seite, als auch von Seiten der Ausdünſtung leiden, alle Augenblicke wieder erſetzen können, ſo iſt es nicht zu bewundern, daß ſie ſich nicht plötzlich erſchöpfen, ſo lange als ſie noch grünen. Da hingegen diejenigen, welche man deſtilliret, dieſen Zugang nicht haben, ſo werden ſie dieſes Principii gar bald gänzlich entſekt.

Man braucht zur Ueberführung des Geiſt Regentens der Pflanzen nur eine ſehr gelinde Hitze, die zwiſchen dem Stande des Eises und des ſiedenden Waſſers ſeinem das Mittel hält. Alſo iſt die Sonnenhitze im Sommer zureichend, ihn faſt gänzlich zu zerſtreuen. Man kann hierdurch erklären, warum es gefährlich iſt, ſich lange Zeit in Feldern oder Wäldern

aufzuhalten, worinnen es viel schädliche Pflanzen giebet. Da die Tugend der Pflanzen größten Theils in ihren Ausdunstungen bestehet, so vermehret die Hitze der Sonne diese Ausdunstungen merklich, welche eine Art des Dunstkreises um sie herum machen, den die Luft und der Wind sehr weit wegführen können.

Aus eben dem Grunde kann die Luft eines Feldes durch die Ausdunstungen der heilsamen Kräuter, die daraufwachsen, gesund und heilsam werden. Man siehet durch die Leichtigkeit, mit welcher das Principium des Geruchs der Pflanzen verdunstet, die Achtsamkeiten, mit welchen man diejenigen, welche man in der Arzneykunst brauchen will, trocknen lassen und ihre Kraft erhalten muß. Man muß aufs sorgfältigste vermeiden, sie an die Sonne oder in warme Dertter zu legen: ein frischer und trockner Ort, wo die Sonnenstrahlen niemals hinkommen, ist am vortheilhaftigsten, den Pflanzen, wenn man sie trocknen läßt, die meiste Kraft zu erhalten, so viel nur möglich ist.

Ob man gleich Ursache zu glauben hat, daß alle Materien der Erdgewächse einen Geist Regenten haben, weil keine einzige darunter befindlich, die nicht ihren absonderlichen Geruch hat; so ist dieses Principium doch nur in denjenigen sehr empfindlich, deren Geruch sehr merklich ist. Also ziehet man denselben nur aus den gewürzhaften Pflanzen, oder denjenigen Theilen der Pflanzen, welche am stärksten riechen. Ich sage die Theile, welche am stärksten

sten riechen, weil die meisten Pflanzen und Bäume gemeinlich einige Theile haben, deren Geruch empfindlicher und stärker, als der andern ihrer ist. Der Hauptsitz des Geruchs einer Pflanze, oder eines Baumes, ist bald in der Wurzel, bald in den Blättern, zuweilen in der Rinde, oder dem Holze, und am oefftesten in den Blüten und Saamen. Wenn man also das Principium des Geruchs aus einem Erdgewächse ziehen will, das in allen feinen Theilen nicht gleich riechend ist, so muß man diejenigen erwählen, deren Geruch am empfindlichsten und stärksten ist.

Zweiter Proceß.

Die fetten Oele aus den Pflanzen durchs Kochen mit Wasser bey dem Grade der Hitze des siedenden Wassers zu ziehen.

1. Kafasbutter.

Stoßet und quetschet die Erdgewächse, die Ueberfluß an fetten Oele haben, daraus ihr dieses Oel durchs Kochen ziehen wollt, in einem steinernen Mörsel, Knüpset sie in ein leinen Tuch: Thut dieses Bündel in einen Apothekerkessel, mit sieben oder achtmal so viel Wasser und laßt das Wasser sieden. Das Oel wird sich durch das Sieden absondern und auf der Oberfläche herum schwimmen. Sammelt es fleißig mit einem Löffel, und laßt so lange kochen, bis keines mehr erscheint.

2.

Anmer-

Anmerkungen.

Die Hitze des siedenden Wassers ist vermögend die fetten Oele von den Erdgewächsen zu scheiden, die dergleichen enthalten; allein dieses kann nur durchs Kochen und nicht durchs Destilliren geschehen, weil diese Oele bey dem Grade der Hitze des siedenden Wassers sich nicht erheben und in der Abziehblase in die Höhe steigen können. Man muß sie also auf der Oberfläche des Wassers sammeln, wie wir gesagt haben. Man kann durch dieses Mittel weit mehr fettes Oel bekommen, als durchs Auspressen, weil dieser Grad der Hitze die Scheidung des Oels sehr erleichtert. Ein augenscheinlicher Beweis dieser Wahrheit ist, daß, wenn man den Ueberrest von den Erdgewächsen, daraus man das Oel durchs Pressen gezogen hat, und daraus die Presse nichts mehr bringen kann, also kochen läßt, man noch viel Oel daraus ziehet.

Das Wasser, womit man dieses Auskochen verrichtet, wird gemeiniglich milchicht wie eine Emulsion, weil es noch viel ölichte Theilchen enthält, die darinnen zerstreuet und in eben dem Stande sind, als wie in den Emulsionen. Unterdessen wendet man dieses Mittel ordentlich nicht an, die fetten Oele auszuziehen; weil die Hitze, welche sie in dieser Gelegenheit erfahren, etwas von der Süßigkeit benimmt, welche sie außer dem haben würden; allein es ist vortreflich und auch das einzige, dessen man sich

sich bedienen kann aus gewissen Erdgewächsen die ölichte Materien unter der Forme einer Butter oder Wachses zu ziehen; welche Materien nichts anders sind, als geronnene fette Oele. Der Kakao giebet durch dieses Mittel eine sehr süße Butter; und man ziehet durch eben diese Manier Wachs aus einer Staude in Louisiana.

Die Hitze des siedenden Wassers schmelzet diese ölichten Materien und giebt ihn die Leichtigkeit, sich zu versammeln, und auf der Oberfläche des Wassers zu schwimmen, als wie die andern Oele. Sie gerinnen nach diesem, wenn sie kalt werden, und bekommen ihre gehörige Festigkeit. Wir werden durch die Folge sehen, daß man sie unter ihrer dichten Forme durch die Destillation, welche bey einem höhern Grade der Hitze als des siedenden Wassers seinem, geschehen muß, nicht heraus ziehen konnte; weil sie die Destillirung ihre Natur verändern läßt, sie zum Theil auflöst und hindert, daß sie, wenn sie kalt werden, ihre natürliche Verdickung nicht wieder annehmen können.

Dritter Proceß.

Die wesentlichen Oele durch die Destillirung bey der Hitze des siedenden Wassers aus den Pflanzen zu ziehen. Abgezogene Wasser.

Shut die Pflanzen, daraus ihr das wesentliche Oel ziehen wollet, in einen Kolben.

Gies

Gießet so viel Wasser darauf daß zwey Drittel dieses Gefäßes voll werden, und lasset in diesem Wasser eine Unze Meersalz auf jedes Rößel zergehen. Passet auf dem Kolben den obern Theil des Helms und verkleibet an dem Schnabel dieses Gefäßes eine Vorlage mit Papiere, das mit Kleister bestrichen, oder mit nasser Blase. Lasset alles vier und zwanzig Stunden über bey einer sehr gelinden Hitze in Digestion.

Zündet darauf in dem Ofen, darauf ihr euren Kolben gesetzt habet, ein so starkes Holzfeuer an, damit das Wasser in dem Kolben geschwind siede. Vermindert es alsdenn, und lasset nur so viel davon darinnen, als nöthig ist, dieses Wasser in einem leichten Code zu erhalten. Es wird ein Saft von einer etwas milchichten Weiße in die Vorlage übergehen, auf dessen Oberfläche oder Grunde sich ein Del sammeln wird, welches das wesentliche Del des in dem Kolben enthaltenen Erdgewächses ist. Setzet die Destillirung bey eben diesem Grade der Hitze fort, bis ihr sehet, daß der Saft klar übergeheth, und von keinem Dele mehr begleitet wird.

Wenn die Destillirung vollendet ist, so nehmet die Vorlage ab; und wenn dieß ein wesentliches Del von der Natur derjenigen ist, welche leichter, als das Wasser sind so machet diese Vorlage mit Wasser voll, welche eine Matrasse mit einem langen Halse seyn muß, so daß sich das Del, welches auf dem Wasser
Pract. Chym. II Theil. Zi schwim

schwimmt, in dem Halse der Matrasse vereinigt und ihre Mündung erreiche. Dann steckt einen Dacht von Baumwolle in den Hals dieses Gefäßes, dessen äußerer Theil länger als derjenige seyn muß, welcher in das Del getaucht wird. und führet diesen heraushängenden Theil in eine kleine Phiole, welche nicht größer seyn darf, als daß sie dasjenige fassen kann, was ihr von Dele bekommen werdet. Dieses Del wird sich längst des Dachts durchseigen, wie in einem Heber in die Höhe steigen und Tropfenweise in die Phiole fließen. Wenn alles Del also in die Höhe gestiegen ist, so verstopfet eure kleine Flasche genau mit einem Gorkstöpfel den ihr mit Wachse, das mit ein wenig Pecher vermischt ist, überziehen müßet.

Wenn euer Del schwehr und von der Natur derjenigen ist, welche in dem Wasser zu Grunde fallen, so gießet alles, was in der Vorlage ist, in einen gläsernen Trichter, dessen Spitze durch eine sehr kleine Oeffnung geendigt wird, die ihr mit dem Zeigefinger zuhalten müßet. Es wird sich alles Del im untersten Theile des Trichters versammeln. Alsdenn machet eure Oeffnung auf, und laßt das Del in eine kleine Flasche, die mit einem kleinen Trichter versehen ist, laufen. Wenn ihr sehet, daß das Wasser bald kommen will, so haltet geschwind der Oeffnung des Trichters zu, und verwahret die Flasche, darinnen das Del ist, eben so wie die andre.

berwa,
eben so 10.

Anmer.

Anmerkungen.

Die wesentlichen Oele, ob sie gleich, wegen ihrer vornehmsten Eigenschaften, einander ähnlich sind, so sind sie dennoch in gewissen Stücken auch sehr von einander unterschieden; und dieß ist Ursache, daß sie fast alle einige absonderliche Handgriffe erfordern, wenn man sie mit so großen Vortheile, als möglich ist, so wohl in Ansehung der Beschaffenheit als Vielheit erhalten will.

Eine von den Hauptaufmerksamkeiten, die man haben muß, ist, daß man zur Destillirung der Pflanzen, daraus man das wesentliche Oel ziehen will, die diensamste Zeit wählet; weil die Vielheit des Oels sich nach den Jahreszeiten und dem Alter der Pflanzen sehr verändert. Die vortheilhafte Zeit z. E. diese Oele aus den Blättern der Pflanzen oder Bäume zu ziehen, welche allezeit grün sind, als der Thymian, die Salbey, die Rosmarine, der Orange und Lorbeerbaum, die Tanne u. d. m. ist das Ende des Herbsts, weil diese Erdgewächse alsdenn mit mehr Oele, als zu allen andern Jahreszeiten versehen sind. Was die Pflanzen anbelanget, welche sich alle Jahre erneuern, so sind sie zu wählen, wenn sie ihre größte Kraft haben und abzunehmen anfangen wollen. Diese Zeit ist diejenige, wo sie zu blühen anfangen: und wenn man aus den Blüthen selbst das Oel ziehen will, so muß man sie nehmen, wenn sie erst aufgebrochen sind.

Zum andern muß man beobachten, daß die wesentlichen Oele der Pflanzen gleichsam der Sitz und Behälter des Grundes von ihrem Geruche seyn; daß sie sich über alle finden, wo dieser Grund ist, und niemals, wo er nicht ist. Also muß dasjenige, was wir von dem Geiste Regenten der Pflanzen gesaget, hier statt haben. Man muß sich erinnern, daß gewisse Erdgewächse in allen ihren Theilen wohlriechend sind. Diese Pflanzen können ganz in den Kolben gethan und wesentliches Oel daraus gezogen werden. Allein es giebet andre und zwar die meisten welche keinen Geruch oder doch wenigstens keinen merklichen, als in einigen ihren Theilen haben, als in ihren Blättern, Blüten, Wurzeln und Saamen; als denn, wenn man das wesentliche Oel aus dergleichen Pflanzen ziehen will, muß man den Theil erwählen, wo ihr Geruch sitzt. In dieser Arbeit muß der Sinn des Geruchs besonders der Wegweiser des Künstlers seyn.

Zum dritten haben nicht alle Erdgewächse und alle Theile der Erdgewächse ein gleichförmiges Gewebe; einige sind hart und dicht, wie die Hölzer, Rinden und gewisse Wurzeln; die andern sind zart und saftig, als wie die meisten jährigen Pflanzen und gewisse Früchte. Sie erfordern, aus dieser Ursache eine absonderliche Zubereitung zur Destillirung. Man kann dießfalls zur allgemeinen Regel annehmen, je enger und dichter ihr Gewebe ist, um so viel mehr haben sie nöthig geöffnet und zertheilet

theilet zu werden, entweder daß man sie zu kleinen Theilchen machet, oder lange Zeit im Salzwasser digeriren läßt.

Zum vierten haben die wesentlichen Oele, ob sie gleich alle vermögend sind, sich in der Destillation bey der Hitze des siedenden Wassers zu erheben, dieserwegen keinen gleichen Grad der Leichtheit und der Schwere: sie sind vielmehr in diesem Stücke erstaunlich unterschieden, weil einige, diejenigen z. E. von unsern gewürzhaften Pflanzen in Europa, viel leichter als das Wasser sind und allezeit auf dessen Oberfläche in die Höhe steigen: da hingegen andre, der Nelken, des Safrans u. a. ihre, welches gewürzhafte Pflanzen aus Indien sind, viel schwerer als das Wasser sind und sich vermöge ihres eignen Gewichts beständig unter demselben halten. Diese Unterschiede erfordern auch einige verschiedene Handgriffe in der Destillirung. Zum Exempel es ist gut, wenn man die wesentlichen Oele destilliret, die schwerer als das Wasser sind, keinen so hohen Kolben zu nehmen, und ihnen auch einen etwas stärkern Grad der Hitze, als des siedenden Wassers zu geben, um ihre Scheidung zu erleichtern: welches sehr leicht ist, wenn man dem Wasser nur eine gewisse Menge Meersalz oder vitriolisches Acidum zusetzet, weil das Wasser, je mehr es salzigte Materien enthält, einen desto stärkern Grad der Hitze annimmt, wenn es kocht, der des reinen siedenden Wassers seinen übertrifft.

Zum fünften sind die wesentlichen Oele wegen des Grades ihrer Flüssigkeit von einander unterschieden. Einige sind so dünne und flüchtig, als der Weingeist: unter dieser Zahl ist das Terpentinöl. Es giebet andre, welche dicke sind und auch, wenn sie kalt werden, gerinnen: dergleichen ist, z. E. das Rosenöl. Man muß Achtung darauf haben, wenn man Oele von dieser letzten Art destillirt, daß der Schnabel von dem Hute des Kolbens nicht allzu kalt sey und beständig einen Grad der Wärme habe, welcher zu hindern zureichend ist, daß es nicht gerinne und ihn verstopfe, welches die Destillation unterbrechen würde und auch andre viel wichtigere Ungelegenheiten verursachen könnte, davon wir bald reden werden.

Man siehet aus demjenigen, was wir gesagt haben daß es durchaus keine allgemeine Regel zur Destillation der wesentlichen Oele giebet; sondern daß man den Handgriff nach der Natur des Oels, das man zu destilliren hat, und des Erdgewächses, daraus man es ziehet, verändern muß.

Die bequelmste Zeit des Tages die Pflanzen zu dieser Destillation zu sammeln, ist des Morgens vor der Sonnenaufgange, weil die Kühle der Nacht ihre Luftlöcher verstopft und ihren Geruch concentrirt hat; an statt daß des Abends, wenn die Pflanzen den ganzen Tag über von der Sonnenhitze gedrückt worden, eine große Zerstreung ihres riechenden Aufangs geschehen ist, und sie davon gleichsam erschöpft sind.

sind. Je mehr nun die Pflanzen mit diesem wohlriechenden Principio versehen sind, um so viel mehr wesentliches Del ziehet man daraus, und um so viel mehr Kraft hat dieses Del.

Die frisch gesammelten Pflanzen, und die noch voller Feuchtichkeit sind, geben in der Destillation nicht so viel Del, als wenn man sie hat trocknen lassen, weil die ölichten Theile in einer sehr feuchten Pflanze weiter ausgebreitet und auch durch die Zwischenlagen der wäsrichten Theile von einander unterschieden sind: daher geschieht es, daß sie sich in der Destillation von einander abgesondert erheben; und, da sie in Wasser zerstreuet sind, ihm eine milchichte Farbe, wie in einer Emulsion geben, und sich nur in kleiner Menge versammeln können; welches verhindert, daß man es nicht gemächlich von dem Wasser scheiden kann.

Diese Beschränklichkeit eräuget sich nicht, oder ist wenigstens viel geringer, wenn man durch die Wirkung des Feuers den größten Theil von der Feuchtichkeit der Pflanze zerstreuet, weil die ölichten Theile, welche durch dieses Mittel von den darzwischen liegenden wäsrichten Theilen befreyt worden, die sie von einander abgesondert hielten, sich nähern, mit einander vereinigen und merkliche ölichte Häufchen machen, welche sich leicht von dem Wasser losmachen, das man in der Destillation brauchet. Allein man muß große Aufmerksamkeit haben, daß, wenn man die Pflanzen, daraus man das wes-

sentliche Del ziehen will, also trocknen läßt, man solche weder an die Sonne, noch an einen warmen Ort leget, weil die Hitze einen Theil ihres Geruchs, und auch in einigen ziemlich viel wesentliches Del wegführen würde.

Es ist nicht nöthig die Pflanzen, deren Gewebe nicht so dicht ist, und welche ihr wesentliches Del leicht geben, weder zu theilen, noch in Salzwasser digeriren zu lassen. Allein man kann sich nicht entbrechen es bey denjenigen auszuüben, welche hart sind, und ihr Del nicht leicht fahren lassen. Die Hölzer, Rinden, Wurzeln z. E. müssen anfänglich geraspelt, dann, wie wir gesagt haben, mit Salzwasser, etliche Wochen über, in die Digestion gesetzt werden, ehe man sie destillirt.

Das Salz verschaffet drey unterschiedliche Vortheile in dieser Gelegenheit. Es hindert erstlich, daß die Materien, welche eine gewisse Zeit über in Digestion gesetzt werden müssen, in keine Gährung fallen, welche Ungemächlichkeit, wenn sie sich eräugete, die Vielheit des wesentlichen Dels merklich vermindern oder auch wohl gänzlich unterdrücken würde, wenn man es in die Versetzung eines brennenden Geistes kommen ließ, wann die Gährung geistig wäre; und in eines flüchtigen Alkali seine, wenn sie aufs äußerste und bis zur Fäulung getrieben worden wäre. Zum andern, machet es das Wasser scharf und vermögender, während der Digestion das Gewebe der Pflanzen, welche diese Zubereitungen nöthig haben, zu durchdringen

asser scha.
igestion das
Zubereitun

und

und zu zertheilen. Endlich verwehret es ein wenig die Hitze des siedenden Wassers und erleichtert also die Erhebung der allerschwersten Oele.

Gleichwohl muß man, wenn man wegen der von uns angezeigten Ursachen genöthiget ist Salz unter das Wasser zu mischen, welches zur Destillirung des wesentlichen Oels dienen soll, Acht darauf geben, daß man nicht zu viel darunter mischet. Man würde zwar in dieser Gelegenheit viel mehr Oel heraus ziehen, als wenn man ohne Salz destillirte; weil aber die große Menge Salz das Wasser nur viel stärkere Hitze, als des reinen siedenden Wassers seine würde annehmen lassen, so würde in der Destillation ein guter Theil von dem schwehren Theile des Erdgewächses übergehen, welches, da es sich bey dem hohen Grade der Hitze als des siedenden Wassers erhebet, sich mit dem wesentlichen Oele vermischen, die Güte desselben verändern, und es denjenigen gleich machen würde, welche durch die Vermischung eines fremden Oels verfälscht sind, wie wir hernach sehen werden.

Wenn alles zur Destillirung fertig ist, so ist es dienlich, wie wir im Prozesse gesagt haben, anfänglich dem Saft ein ziemlich starkes Feuer zu geben, damit es bald zum Gode kömmt, weil das wesentliche Oel, wenn das Wasser lange heiß wäre, ehe es kocht, welches nur bey

Der Hitze des siedenden Wassers in die Höhe steigen kann, durch einen geringen Grad der Hitze nur bewegt, hin und wieder getrieben und gewissermaßen zerquirlt werden würde; welches dasselbe in sehr kleine Theile zertheilen, und im Wasser zerstreuen würde, welches deswegen eine milchichte Farbe bekommen und man folglich in die Ungemächlichkeit fallen würde, davon wir bereits gesprochen haben; und welche sich eräuet, wenn man die Pflanzen, ehe man sie hat trocknen lassen, und da sie noch voller Feuchtigkeit sind, welche sie haben, wenn sie in der Erde wachsen, destillirt.

Man erkennet, daß das Wasser in dem Kolben siedet, wenn man das ordentliche Geräusch des kochenden Wassers höret; welches durch die Blasen, welche in großer Menge auf die Oberfläche in die Höhe steigen und zerspringen, verursacht wird. Der Schnabel des Kolbens wird alsdenn dermaßen heiß, daß man keinen Finger darauf legen kann, ohne die Empfindung einer brennenden Hitze zu erfahren, die man nur einen Augenblick erdulden kann. Das Wasser gehet bey diesem Grade der Hitze in Tropfen über, welche so geschwind auf einander folgen, daß sie einen zusammenhangenden Bach zu machen scheinen: und dieses Wasser ist mit wesentlichem Oele beladen.

Alsdenn muß man das Feuer sehr vermindern, und nur so viel davon im Ofen lassen, als nöthig ist, den Saft in einem kleinen Sode

Gode zu erhalten; denn wenn man die Destillation mit allzu großer Eifertigkeit triebe, so könnten die wäſſrigen und ölichten Dämpfe, durch eine lebhaftere Hitze die stark angetriebenen Theile von der Pflanze, welche man destillirt, mit sich wegführen, welche sich in dem Schnabel des Kolbens anhängen, denselben verstopfen und das Gefäß in Gefahr setzen könnten, zu zerbrechen oder wenigstens an dem Orte, wo die zwey Stücke, daraus es bestehet, zusammen gefüget sind, durch die Bestrebung, welche die Theile des Wassers, des Oels und der Luft, zu gleicher Zeit anwenden würden, heraus zu gehen, eine Oeffnung zu bekommen; da denn diese brennende Dämpfe, indem sie sich mit Gewalt in dem Laboratorio ausbreiteten, dem Künstler übel zu richten und ihm an der Lunge Schaden thun könnten.

Es ist nöthig, daß der Hut des Kolbens in dergleichen Destillirungen, beständig mit Wasser abgekühlt werde, welches man in dem Kühlgefäße immer erneuern muß, damit die Verdickung der ölichten Theile erleichtert werde. Man muß das Wasser des Kühlgefäßes erneuern, wenn es sehr merklich zu rauchen anfängt.

So viel Behutsamkeiten man auch anwendet, den größten Theil des Oels, als nur möglich ist, zu sammeln und zu hindern, daß es nicht im Wasser zerstreuet bleibe; so kann man doch diese Zerstreung des Oels nicht gänzlich

ver-

vermeiden: und dieses ist Ursache, daß das Wasser, welches in der Destillation mit dem Oele in die Höhe steigt, mehr oder weniger milchicht ist, und stark riechet, auch wenn es von dem wesentlichen Oele geschieden ist. Allein dieser Theil des Oels und des riechenden Principii, welche das Wasser, das zu dergleichen Destillirungen gedient hat, zurück behält, ist deswegen nicht verlohren: dieses Wasser, welches mit diesen Principien beladen, erhält etwas von den Eigenschaften der Pflanze, daraus man das wesentliche Oel gezogen hat, und kann in der Arzneykunst gebraucht werden: Es ist in der Apothekerkunst unter dem Namen, destillirtes Wasser der Pflanzen bekannt.

Eben dieses Wasser kann auch mit guten Erfolge zu einer andern Destillation des wesentlichen Oels einer neuen Pflanze von derselben Art gebraucht werden: weil die ölichten und riechenden Theile, welche es bey sich führt, da sie sich mit denjenigen vereinigen, welche die neue Pflanze darblethet, viel dickere Klumpen machen, welche sich leichter vereinigen, von dem Wasser scheiden und folglich die Menge des Oels vermehren können. Eben dieses Wasser kann auch beständig zu neuen Destillationen dienen; und je öfter es gedient hat, mit desto größern Vortheile brauchet mans.

Dafern man, wenn kein wesentliches Oel mehr in die Höhe steigt, die Destillation fortsetze

setzte und die Vorlage veränderte, so würde der Saft, welcher alsdenn übergienge, nicht mehr milchicht, sondern klar seyn. Er würde den Geruch der Pflanze nicht mehr haben: sondern einen säuerlichen. Dieß ist wirklich ein Theil von der Säure des Erdgewächses, welches man destilliret, der bey der Hitze des siedenden Wassers, wenn das wesentliche Del übergegangen ist, auch in die Höhe steigt.

Wenn man das destillirte Wasser aufheben will, das dem wesentlichen Oele zum Förderungsmittel gedient hat, und wenn es als eine Arznei zu gebrauchen bestimmet, so muß man die Destillation aufhalten ehe dieses saure Phlegma in die Höhe zu steigen anfängt; denn wenn sich solches mit dem destillirten Wasser vermengte, so würde es dasselbe verderben und untüchtig machen, sich zu halten, weil es vermuthlich schleimichte Theile enthält, die der Fäulniß fähig sind.

Vierter Proceß.

Die wesentlichen Oele durch die Destillation durchs Niedersteigen aus den Pflanzen zu ziehen.

Machet die Erdgewächse, daraus ihr das wesentliche Del durch dieses vorgeschlagene Mittel ziehen wollt, zu Pulver, oder zu einem Teige. Leget sie auf eine feine und dichte Leinwand, ungefähr eines halben queer Daumens

mens hoch. Wenn sie trocken und hart sind so setzet die Leinwand, welche dieselben enthält, dem Dampfe des siedenden Wassers aus, bis sie feucht und weich seyn. Leget hierauf die Leinwand auf die Oeffnung eines hohen gleich weiten Glases, welches in dieser Destillation statt der Vorlage dienen muß, und befestiget sie vermittelst eines starken Zwirns, oder dünnen Bindfadens, mit welchen ihr die Ränder der wand auf das Gefäß durch einige runde Bänder binden müßt, so daß dieses Stück Leinwand nicht allzu stark gespannt sey und einer geringen Schwere nachgebe, sondern etwan fünf bis sechs Linien ins Gefäß, daran es fest gemacht ist, sich vertiefe. Setzet diese Vorlage in ein größeres Gefäß, welches viel kaltes Wasser enthält, das bis an die Hälfte der Höhe des Gefäßes reicht, welches hinein getaucht werden soll, und, weil es nur mit Luft erfüllet ist, mit Bley beschwehret werden muß, daß es bis auf den Grund des Wassers untertauchet.

Stellet über die Leinwand, welche die Materien enthält, welche destilliret werden sollen, eine eiserne oder kupferne Kapsel, die weit und ungefähr fünf bis sechs Linien tief ist, just auf die Mündung des gläsernen Gefäßes, darauf die Leinwand angebunden ist, passet und daselbe aufs genaueste bedeckt. Füllet diese Kapsel mit heißer Asche, auf welcher ihr etliche glihende Kohlen unterhalten müßt. Ihr werdet kurz darauf Dämpfe sehen, welche aus der Leinwand kommen und die Vorlage anfüllen,

füllen, und Tropfen eines Safts, die an dem untersten Theile der Leinwand entstehen und ins Gefäß fallen. Unterhaltet eine gelinde und gleiche Hitze, bis ihr nichts mehr heraus gehen sehet. Decket alsdenn die Vorlage auf: ihr werdet darinnen zween von einander unterschiedene Säfte finden, davon der eine das Phlegma, und der andere das wesentliche Del der Substanz ist, die ihr destillirt habet.

Anmerkungen.

Die Zurüstung der Destillation, davon wir die Beschreibung gegeben haben, ist sehr bequem, wenn man Mangel an Gefäßen hat, mit Wasser zu destilliren, oder wenn man das wesentliche Del aus gewissen Erdgewächsen geschwinder haben will. Die wäsrichten und ölichten Theile der Materien, welche man auf diese Art destilliret, da sie durch das darauf gelegte Feuer verdünnet werden, können sich nicht erheben und in die Höhe steigen, weil sie genau eingeschlossen, und überdieß, da das Feuer, welches sie verdünnet, den obern Theil des Gefäßes gänzlich einnimmt, sich davon entfernen und den allervortheilhaftesten Ort zu ihrer Verdickung suchen müssen; welches sie bestimmet, in die Vorlage hinunter zu steigen, in welcher sie eine Kühle finden, die sie darinnen zurück hält und verdicket. Um dieser Verdickung Vorschub zu thun, haben wir eben vorgeschrieben, den Untertheil der Vorlage ins frische Wasser zu tauchen.

Die

Die Würznägelein sind eine von den Substanzen, aus welchen man nach dieser Manier das wesentliche Del am gemächlichsten ziehet. Man kann auch durch dieses Mittel das wesentliche Del aus den Limonen- Citronen- und Pomeranzenschalen, aus den Muskatennüssen und viel andern Erdgewächsen ziehen; allein man muß sich hüten, eine allzu starke Hitze zu geben, denn sonst nimmt das Del, an statt daß es weiß und helle seyn soll, eine rothe, dunkelbraune schwärzlichte Farbe an, verbrennet und riecht brinzlich: und wenn man nicht den gehörigen Grad der Hitze giebet, so bekommt man fast gar keines davon. Es ist aus dieser Ursache sicherer und besser, die Destillation mit Wasser, im Kolben zu gebrauchen. Man bedient sich auch der niedersteigenden Destillation gemeiniglich nur aus Neubegierde, um die Wirkung derselben zu sehen, oder in dringenden Fällen, welche nicht erlauben, es anders zu machen.

Fünfter Proceß.

Abgekochte Tränke, Einweichungen und Extracte der Pflanzen.

Lasset Wasser bis zum Sieden heiß werden. Nehmet es alsdenn vom Feuer. Sobald es zu wallen aufhört, gießet es auf die Pflanze, die ihr durchs Einweichen aussiehen wollt, und gießet so viel davon darauf, daß die

die Pflanze gänzlich darinnen untertauchet. Bedecket das Gefäß, darinnen die Pflanze ist, und lasset sie eine halbe Stunde, oder auch länger weichen, wenn sie von einem harten und dichten Gewebe ist; gießet nach diesem das Wasser, in welchem die Pflanze eingeweicht worden ist, sachte ab. Dieses Wasser wird einen Theil von der Farbe, dem Geruche, dem Geschmacke und den Tugenden der Pflanze erlangt haben. Dieses ist, was man **Einweichung** (Infusum) nennet.

Wenn man einen abgekochten Tranck (Decoctum) aus einem Erdgewächse machen will, so thut es in ein Gefäß von Erde oder von verzinneten Kupfer mit so viel Wasser, als zu reichend ist, das Sieden etliche Stunden auszuhalten, ohne daß es den geringsten Theil der Pflanze trocken läßt. Lasset es nach der Natur der Pflanze länger oder kürzer kochen. Gießet nach diesem das Wasser sachte ab. Dieses Wasser ist mit verschiedenen Principien der Pflanze beladen, von welchen wir in den Anmerkungen sprechen wollen.

Anmerkungen.

Das Wasser, insonderheit wenn es kochend ist, ist im Stande, nicht allein das bloß Salzige in den Erdgewächsen, sondern auch einen sehr merklichen Theil ihres Oels und ihrer Erde aufzulösen, welche durch die Bereinigung, die sie mit den salzigten Theilen eingegangen sind, seifichte, harzichte und schleimichte Zusammen-

Pract. Chym. II Theil. Kf se

setzungen gemacht haben, die im Wasser auflöslich sind. Also bleibet nach einem starken und langen Kochen von der Pflanze nichts übrig, als die allerreinsten und festesten ölichten Theile, nämlich diejenigen, welche mit der Erde dieser Pflanze am genauesten vereinigt sind. Ich sage die allerfestesten; denn ein Theil der ölichten Materien, ob sie gleich im Wasser nicht aufzulösen sind, kann durch die Wirkung des siedenden Wassers weggeführt werden, wenn diese Materien sehr überflüssig in dem Erdgewächse sind, daraus man das Decoct macht, wie wir gesehen haben, daß sich solches in Ansehung der dicken Oele gewisser Erdfrüchte äußert: allein in diesem Falle schwimmen diese ölichte Materien auf dem Abgekochten, und sind kein Theil desselben.

Man muß dadurch, was wir bereits wegen der Zergliederung der Pflanzen gesagt haben, überzeuget seyn, daß, wenn diejenigen, woraus man das Decoct macht, wohlriechend sind und wesentliches Oel enthalten, das Decoct von diesen Pflanzen nichts, oder nur sehr wenig von ihrem wesentlichen Oele und dem Principio ihres Geruchs enthalten wird, weil wir wissen, daß diese Substanzen die Hitze des siedenden Wassers nicht leiden können, ohne daß sie weggeführt und gänzlich zerstreuet werden. Wenn man also das Decoct von einer gewürzhaften Pflanze macht, und die mit wesentlichem Oele versehen ist, so kann man versichert seyn, daß dieses Decoct nichts von den Tugenden, weder

des

Das wohlriechenden Theils, noch des wesentlichen Oels annehmen, sondern nur der andern festern Theile der Pflanze haben wird, die es hat, an sich ziehen können. Das Decoct solcher Pflanzen ist durchaus dem Wasser ähnlich, das im Kolben zurück bleibet, nachdem man das wesentliche Oel davon destillirt hat. Allein was die Pflanzen anbelanget, welche keine so wichtigen Theile haben, oder deren Tugend wenigstens nicht auf diesen Principien beruhet, die anhaltenden, z. E. und die erweichenden, welche ihre Eigenschaften nur einem erdichten Salze oder Schleime zu verdanken haben, so können sie dem Wasser, darinnen man sie eingeweicht oder gekocht hat, ihre Tugend mittheilen.

Wenn eines Theils die Salze der Pflanzen einen Theil von den Principien eben dieser Pflanzen als ihr Oel und ihre Erde, im Wasser auflöslich machen, welche, wenn sie rein wären, sich darinnen nicht auflösen würden; so verhindern andern Theils diese von Natur im Wasser unauflöselichen Principia die Salze, durch die mit denselben gemachte Bereinigung, daß sie sich darinnen weder so leicht, noch so geschwind in so großer Menge auflösen, als wenn sie reine wären. Es fehlt auch gar viel daran, daß das Wasser, auch durch ein starkes und langes Kochen, alles aus den Pflanzen zöge, was es davon auflösen kann. Wenn man, nachdem man eine Pflanze in Wasser einige Stunden hat kochen lassen, wie

wir im Proceſſe geſaget haben, dieſes Waſſer wegnimmt, neues darauf gießt, und ſolches zum zweytenmale, wie das erſtemal kochet, ſo wird dieſe andre Abkochung nach dieſer Zeit faſt eben ſo viel von den Principien der Pflanze angenommen haben, als die erſte. Herr Boerhaave hat von einer und derſelben Pflanze (nämlich der Roſmarien) nach und nach bis auf zwanzig Abkochungen machen müſſen, ehe er das Waſſer ohne Farbe und ohne Geſchmack von der Pflanze hat erhalten können: mit einem Worte ſo, wie es war, ehe er es mit der Pflanze hatte kochen laſſen.

Herr Boerhaave merket an, daß eine Pflanze, nachdem ſie alles hergegeben, was das Waſſer von ihrer Subſtanz auflöſen kann, noch eben dieſelbe Figur ganz genau behalte, welche ſie gehabt, ehe ſie die Abkochungen erlitten, die zu ihrer Erſchöpfung nothwendig ſind; daß ihre grüne Farbe, die ſie zuvor gehabt, braun werde, und dieſe Pflanze, welche grün, viel leichter als das Waſſer war, oder wenigſtens darinnen nicht unterſank, nach dieſem viel ſchwehrer werde und zu Grunde falle. Dieſes iſt ein Beweis, daß das Waſſer die allerleichtesten Subſtanzen aus der Pflanze gezogen, deren Stelle ſelbſt eingenommen und darinnen nur die ſchwehrſten Principia, als das feſte Del und die Erde gelaffen hat. Wir wollen dieſen Ueberreſt der durchs Waſſer erſchöpften Pflanzen hernach genauer unterſuchen.

Die

Die Einweichungen und Abkochungen der Pflanzen, wenn man sie durchseiget, und bey einer gelinden Hitze verrauchet läßt, werden Extracte, welche sich ganze Jahre über halten, vornehmlich, wenn sie zu einem dicken Bestande verrauchet sind; und noch besser, wenn sie es bis zur Trockenheit sind.

Aus dem, was wir wegen der Einweichungen, Abkochungen und Extracte der Pflanzen gesagt haben, folget. 1. Daß die Einweichungen und Abkochungen der gewürzhaften Pflanzen nicht geschickt sind, einen vollständigen Extract von diesen Pflanzen zu geben, weil sie die flüchtigen und wohlriechenden Theile derselben nicht enthalten, in welchen gemeinlich die Haupttugend dieser Pflanzen bestehet. Wenn man also von dergleichen Erdgewächsen Extracte machen will, denen nichts fehlen soll, so muß man sich ihres ausgepreßten Safts, aber des Wassers bedienen, welches durch Hülfe des Stoßens oder Reibens ihr Principium angenommen hat, und diese Säfte, auf viel Zeller vertheilt verrauchet lassen, damit sie mehr Oberfläche haben und die Verrauchung bey der bloßen Sonnenhitze oder in einer mäßig warmen Stube desto geschwin- der erfolget.

2. Ferner muß man schließen, daß das Wasser allein, und der Grad der Hitze, den es bekommen kann, wenn es siedet, nicht zu- reichend sind, eine vollständige Zergliederung
 K l 3 der

der Pflanzten zu machen; weil in denen durchs siedende Wasser ausgezogenen Pflanzen nicht allein verbundene Principien zurück bleiben, sondern auch einige Substanzen, welche das Wasser daraus ziehet, nur Zusammensetzungen von einem Theile der Principien der Pflanze sind, die eine viel genauere Zergliederung leiden können, gleichwie wir uns davon überzeugen werden, wenn wir die Wirkungen untersuchen, welche eine stärkere Hitze als des siedenden Wassers so wohl bey den ganzen Pflanzen, als bey ihren Extracten und Ueberresten, welche durch das siedende Wasser so sehr erschöpft worden, als sie es nur seyn können, hervor bringen kann.

Alein ehe wir zu dieser Fortsetzung der Zergliederung schreiten, so ist dienlich, daß wir zuvor von den Erfahrungen und Verbindungen sprechen, welche man mit den Principien, die wir bereits ausgezogen haben, machen kann, um die Natur derselben zu erkennen und sie einigermaßen selbst zu zergliedern. Absonderlich verdienen die wesentliche Dete diese Untersuchung.

Man ziehet auch aus gewissen Pflanzen bey einem noch niedrigern Grade der Hitze als des siedenden Wassers ein flüchtiges Alkali, welches ganz fertig darinnen vorhanden ist; weil aber diese Pflanzen in der Zergliederung Principia geben, welche von denjenigen unterschieden sind, die man aus allen andern Erdgewäch-

Von den Arbeiten über die wesentl. Oele. 519

wachsen ziehet, und den thierischen Materien ähnlich sind, so wollen wir von ihrer Zergliederung in einem absonderlichen Kapitel sprechen.

Fünftes Kapitel.

Von den Arbeiten, welche über die wesentlichen Oele geschehen.

Erster Proceß.

Reinigung der wesentlichen Oele.

Thut das wesentliche Oel, welches ihr reinigen wollt, in einen Kolben. Setzt diesen Kolben in ein Marienbad, passet einen Hut von Zinne, oder verzinneten Kupfer darauf, der mit seinem Kühlgefäße versehen ist, und verklebet eine Vorlage daran. Laßt das Wasser des Bades sieden und erhaltet diese Hitze bis ihr sehet, daß nichts mehr übergeht. Ihr werdet nach vollbrachter Destillation in der Vorlage ein gereinigt wesentliches Oel, von einer hellern Farbe, dünner, und von einem viel lieblichem Geruche, als er vor dieser Wiederdestillation hatte, und auf dem Boden der Brennblase eine zacke, harzichte Materie von einer sehr dunkeln Farbe, und weit unangenehmern Geruche finden.

Anmerkungen.

Die wesentlichen Oele, welche am reinsten, aufs beste gemacht und am dünnsten sind, erfahren große Veränderungen und Verfälschungen, wenn sie alt werden; sie werden nach und nach dicke und harzig; ihr angenehmer und lieblicher Geruch verliert sich, und verändert sich in einen weit unangenehmen Geruch, der einige Ähnlichkeit mit des Terpen thins seinem hat. Diese Veränderungen be gegnen ihnen, weil ihr zärtester und flüchtigster Theil, welcher das meiste von den wohlriechenden Principio enthält, sich zerstreuet und von demjenigen absondert, welcher weniger davon enthält, und dadurch dicker wird und sich der Natur eines Harzes um so viel mehr nähert, da die Menge des Acidi, welches vor der Zerstreung des flüchtigsten Theils in dem ganzen Oele ausgebreitet war, nach dieser Zerstreung in dem schwersten Theile vereinigt und zusammen gezogen wird, weil dieses Acidum der Oele lange nicht so flüchtig ist, als ihr wohlriechender Theil, welchem sie ihre Leichtigkeit allein zu verdanken haben.

Man siehet hieraus, was man für Behutsamkeiten nehmen muß, wenn man die wesentlichen Oele so lange Zeit, als es möglich ist, ohne Verfälschung erhalten will. Sie müssen in einer fest verstopfen Flasche und beständig an einem frischem Orte seyn, weil die Hitze die flüchtigen Theile geschwind zerstreuet.

Einige
Schrift

Schriftsteller schreiben, daß man sie unters Wasser getaucht halten solle.

Diese also durch das Alter verdickten und harzig gewordenen Oele sind dieserwegen nicht ganz und gar ohne Hülfe. Wir werden in der Zergliederung der Balsame und Harze sehen, daß man aus diesen dicken und auch dichten Substanzen, so dünne und helle wesentlichen Oele, als aus den Pflanzen ziehen kann. Man kann also mit den Oelen, die durch die Zeit dick gemacht worden eben so verfahren, als mit den Balsamen, und eine wahre Zergliederung derselben machen, indem man dasjenige, was sie noch zartes und wohlriechendes enthalten, von der dicken und sauern Materie scheidet. Man darf sie dieserwegen nur bey einer Hitze destilliren, die nicht so stark ist, daß sie diese dicke Materie in die Höhe treiben kann, sondern in der Destillation nur den dünnen und wohlriechenden Theil übergehen läßt.

Die Materie welche auf dem Boden des Gefäßes zurückbleibet und in der Destillation sich nicht hat erheben können, ist viel dicker und nicht so wohlriechend als das Oel vor der Reinigung war. Die Ursache davon ist offenbar, und folget aus dem, was wir erst gesaget haben. Dieses Rückbleibsel löst sich viel leichter und in größerer Menge in Weingeiste auf, als das leichte Oel, welches man daraus gezogen hat, weil solches mehr Acidum führet und die Oele ihrem sauren Theile ihre Auflöslichkeit

lichkeit in diesem Auflösefasste schuldig sind, wie wir in der bereits angeführten Schrift von den Oelen bewiesen haben.

Wir werden, wenn wir von dem Harzen handeln, eigentlicher sehen, was dieses Ueberbleibsel ist, und was für Principia es in der Zergliederung darbiethet. Tho wollen wir nur so viel sagen, daß, obgleich das Del, davon es einen Theil machte, sich bey der Hitze des siedenden Wassers ganz erhoben hat, dennoch bey diesem Grade der Hitze in der Destillation nicht mehr übergehen kann, weil es nicht mehr mit dem Principio des Geruchs versehen ist, welches dem Oele die Flüchtigkeit giebet, und durch das viele Acidum damit es überladen worden, schwehtrer geworden ist.

Aus dem, was wir bisher gesaget haben, kann man leichtlich begreifen, daß die wesentlichen Oele in der Reinigung einen merklichen Abgang leiden müssen. Er stehet mit der Menge der harzigten Materie im Verhältnisse, das nach der Reinigung übrig bleibet. Diese ganze harzigte Materie, wenn sie mit einer zureichenden Menge von dem Principio des Geruchs der Pflanze versehen wäre, nämlich in der Zeit der Destillation oder kurz hernach, wäre wahrhaft wesentliches Del: sie hat also die Natur nur wegen des Verlusts dieses Principii geändert.

Das wesentliche Del ist nach seiner Reinigung eben: denselben Veränderungen und Verfälschungen wie zuvor unterworfen, weil es sein wohlriechendes Principium noch immer
nach

nach und nach verliert: Es hat also nach Verlauf einer gewissen Zeit einer abermaligen Reinigung nöthig, woben sich dessen Menge vermindert. Endlich sieht man, daß sie nach einer größern oder kleinern Anzahl von Jahren, nach der Natur der Oele, und der Manier, mit welcher sie erhalten werden, die Natur gänzlich verändern und in eine harzigte Materie verwandelt werden müssen, welcher man bey der Hitze des siedenden Wassers kein dünnes Del mehr abziehen kann: welches ein Beweis von der Vergänglichkeit des wohlriechenden Principii oder Geist Regentens der Pflanzen ist, welcher mit dem leichtesten Theile ihrer Oele vereiniget, denselben die Eigenschaft eines wesentlichen Oels giebet.

Die harzigte Materie, worein die wesentlicher Oele endlich verwandelt werden, kann zwar durch wiederholte Destillation bey einem Grade der Hitze, welcher des siedenden Wasser seinen übertrifft noch eine gewisse Menge von einem dünnen und hellen Oele geben, welches von einem angenehmen Geruche und so leicht, als ein wesentliches Del ist, wie wir gesehen haben, daß solches bey den ausgepreßten fetten Oelen geschiehet; allein das dünne Del, welches man durch dieses Mittel erhält, ob es gleich alle die Eigenschaften eines wesentlichen Oels hat, ist gleichwohl kein wahrhaftes, weil solches nicht denselben Geruch als die Pflanze hat, von welcher es ursprünglich ist.

Die Reinigung der wesentlichen Oele muß im Marienbade geschehen, wie es in dem Prozesse vorgeschrieben worden ist, da ein Theil des Oels, das man reiniget, die Wände des Gefäßes berührt, wenn dieses Gefäß einen stärkern Grad der Hitze, als des siedenden Wassers seinen empfände, man die dicke Materie mit dem dünnen Oele in die Höhe treiben, und das Oel nicht gereinigt seyn würde.

Die Reinigung dient nicht allein, den wesentlichen Oelen die Düntheit und Leichtigkeit zu geben, welche sie durchs Alter verlohren haben; sondern auch, sie von den andern ölichten Materien zu scheiden, durch deren Vermischung sie verderbt werden könnten. Wenn z. E. ein wesentliches Oel übel destillirt, wenn allzuviel Salz das Wasser einen stärkern Grad der Hitze, als des reinen siedenden Wassers hätte annehmen lassen und folglich ein Theil von dem schwehren Oele der Pflanze mit dem wesentlichen in die Höhe gestiegen wäre und sich mit demselben vermischt hätte, so könnte man durch die Reinigung das wesentliche Oel von diesem fremden Oele scheiden, welches als schwehr und unvermögend, sich bey der Hitze des reinen siedenden Wassers nicht erheben kann, allein auf den Grunde des Gefäßes würde liegen bleiben.

Es würde eben so seyn, wenn das wesentliche Oel durch die Vermischung irgend eines fetten Oels verfälscht wäre, wie solches oft geschieht; weil einige darunter sehr theuer sind; und

und die Verkäufer derselben solche mit fetten Oelen vermischen, um die Menge derselben zu vermehren. Gemeiniglich bedienen sie sich hierzu des Brennöls.

Man erkennet, daß ein wesentliches Oel auf diese Art durch die Vermischung eines fetten Oels verfälscht ist, wenn man etliche Tropfen davon in rectificirten Weingeist fallen läßt. Denn in diesem Falle löset der Weingeist nur das wesentliche Oel auf, und das fette Oel bleibet ganz, ohne daß es von diesem Geiste angegriffen wird.

Manchmal verfälscht man die wesentlichen Oele, wenn man eine gewisse Menge Weingeist darunter mischet. Dieser Betrug mindert die Annehmlichkeit des Geruchs nicht im geringsten, vielmehr wird derselbe dadurch gewissermaßen noch lieblicher und durchdringender. Wenn man ein Oel probiren will, das man auf diese Art für verfälscht hält, so muß man einige Tropfen davon in sehr klares Wasser gießen. Wenn eine milchichte Wolke in dem Wasser wird, so kann man versichert seyn, daß das Oel mit Weingeiste vermischt ist. Dieser Saft, welcher sich viel leichter mit dem Wasser, als mit dem Oele vereiniget, verläßt das Oel, mit welchem es vermischt war, um sich mit dem Wasser zu vereinigen; und dieses kann nicht geschehen, daß nicht ein guter Theil von dem Oele, welcher durch den Weingeist aufgelöset war, und vermittelst des Wassers davon geschieden wird, in diesem Wasser in sehr kleinen Theilen zerstreuet blie-

be,

be, welche die milchichte Wolke machen, die man in dieser Gelegenheit erscheinen siehet.

Die wesentlichen Oele können auch durch die Vermischung eines andern wesentlichen Oels, das viel gemeiner und nicht so theuer ist, verfälscht werden. Gemeinlich wird das Terbenthinöl, welches wohlfeil und sehr dünn ist, von denen, welche diesen Betrug spielen wollen, dazu gebraucht. Man entdeckt solchen leichtlich, wenn man in das Oel, welches man also für verfälscht hält, ein Geruchchen Leinwand tauchet, und es hernach ein wenig ans Feuer hält, welches den wohlriechenden Theil des verfälschten Oels gar bald zerstreuet. Wenn dieser Geruch nicht verhindert, daß man das Terbenthin seinen nicht unterscheiden konnte, zerstreuet ist, so bleibt der dem Terbenthin eigene Geruch, welches viel zehrer ist, allein und läßt sich denn auf eine Art empfinden, daß es daraus sehr leicht zu erkennen ist.

Die Leute, welche gewohnt sind wesentliche Oele oft zu sehen, und zu prüfen, haben meistens die Proben nicht nöthig, welche wir angezeigt haben, die Güte derselben zu erkennen. Ein gewisser Grad der Dicke mit Fettigkeit vermischt in einem wesentlichen Oele, giebet ihnen zu erkennen, daß dieses Oel mit einem fetten Oele vermischt ist, eine größere Düntheit und ein schärferer Geruch, als ein rein wesentliches Oel haben soll, entdeckt die Vermischung des Weingeistes. Endlich wenn

wenn man nur eine etwas gute Nase hat, so unterscheidet man den Geruch des Terbenthinöls unter der Masse des wesentlichen Oels gar leichtlich.

Zweyter Proceß.

Die Oele zu entzünden, wenn man sie mit sehr concentrirten Aciden versetzt. Das Terbenthinöl ist zum Exempel genommen.

Bermischt in einem Glase concentrirtes Bitriolöl und stark rauchenden und frisch gemachten Salpetergeist zu gleichen Theilen; gießt diese Vermischung zu wiederholten malen aber sehr geschwind auf drey Theile Terbenthinöl welches ihr anfänglich in eine gläserne Kapsel gethan haben müßet. (Was man hier durch einen Theil versteht, muß wenigstens die Dose von einem Quentchen seyn.) Es wird so gleich in diesem Säften eine sehr heftige Bewegung entstehen, die vom Rauche begleitet ist, und in demselben Augenblicke wird alles Feuer fangen, sich entzünden und verzehren.

Anmerkungen.

Die Chymie biethet uns keine seltenere und erstaunlichere Erscheinung dar, als die Entzündung der Oele, durch die Vermischung der
Acid.

Aciden. Man sollte nimmermehr vermuthen, daß die Vermischung zweener kalten Säfte eine schnelle, heftige, brennende und dauerhafte Entzündung als diejenige, davon ich die Rede ist, hervorbringen sollte. Becker ist der erste gewesen, welcher in seiner unterirdischen Chymie entdeckt, daß man das Terbenthinöl entzünden könnte, wenn man Vitriolöl darunter mischte.

Nach ihm hat Borichius, ein dänischer Scheidekünstler, einen Proceß gegeben, das selbe Öl durch die Vermischung mit dem salpetrichen Acido zu entzünden. Dieser Proceß ist in den Kopenhagenischen Acten des 1671. Jahres angeführt. Die meisten Chymisten haben seitdem versucht, diese Erfahrungen zu wiederholen, und das Terbenthinöl durch die Vermischung mit dem Vitriolöl oder dem Salpetergeiste zu entzünden, aber vergeblich, weil sie sich des Vitriolöls bedient haben, bis auf Herr Hombergen, welcher in den Schriften der Akademie der Wissenschaften des 1704. Jahren auf der 98. und 99. versichert, daß er das Terbenthinöl durch die Vermischung mit Vitriolöl entzündet habe:

Er erfordert, wenn die Erfahrung von staten gehen soll, daß das Vitriolöl von allem Phlegma, so viel als möglich, befreyet und das Terbenthinöl von dem leyten sey, welches in der Destillation übergeheth; das heißt dasjenige, welches so dick wie Syrup und von Farbe röthlich ist. Denn das
weiße

Von den Arbeiten über die ätherl. Oelarten

weise und welches zu Anfange der Destillation übergehret, entzündet sich niemals. Es sind seine eigenen Worte, die ich angeführet habe. Er hat, wie man siehet, Beckers Erfahrung zu Stande gebracht.

Es hätte dem Herrn von Tournefort kurz vor Herr Hombergen geglückt, nicht das Terbenthinöl, mit welchem es ihm allezeit fehl geschlagen, sondern das Del aus dem Cassafraholze zu entzünden, in dem er es zu gleichen Theilen mit wohl gereinigtem Salpetergeiste vermischet. Nach diesem hat Herr Homberg, wie man in den Schriften der Akademie des 1702. Jahres siehet, die andern wesentlichen Oele aus den indianischen Gewürzpflanzen mit dem Salpetergeiste entzündet, und Herr Nouviere hat 1706 mit dem Salpetergeiste das brünzliche Del der Gajac entzündet. In dieser Entzündung des Gajacöls siehet man mitten aus der Flamme einen dünnen und schwammichten Körper hervorkommen, der sich ungefähr zweien Fuße hoch über das Gefäß erhebet.

Endlich haben viele Jahre nach allen diesen Entdeckungen die Herren Geoffroy u. Hoffmann, der eine zu Paris, und der andre zu Halle in Sachsen, jeder durch einen verschiedenen Proceß das Mittel gefunden das ätherische Terbenthinöl zu entzünden, welche Proceße doch darinnen überein kommen, daß diese Herren das vitriolische Acidum mit dem salpetrichten Acido vereinigen und mit diesem vermischten

Acido das ätherische wesentliche Del des Ter-
 benthins entzündet; welches eines von den
 dünnsten und vermuthlich deswegen auch am
 geschicktesten ist, mit den Aciden eine Flam-
 me hervorzubringen.

Die berühmtesten Chymisten, wie man aus
 der kurzgefaßten Erzählung siehet, die ich ge-
 macht habe, haben sich über die Entzündung
 der wesentlichen Oele geübet: aber niemand
 hatte in eben dieser Absicht über die fetten Oe-
 le gearbeitet. Man hatte nicht einmal ver-
 muthet, daß diese Oele der Entzündung auf
 diese Art fähig wären, bis ins 1745. Jahr,
 da ich der Akademie eine Schrift wegen der
 Oele vorlas, die ich bereits angeführt habe,
 wo ich mich also ausdrückte.

„Ich habe zwei Unzen und eine halbe Auf-
 lößöl in den untersten Theil einer zerbrochenen
 Retorte gethan, welcher die Forme einer
 Blechmüße, oder hohlen Halbkugel hatte, und
 zweien Unzen rauchenden Salpetergeist das
 auf gegossen. Kaum war derselbe hinein,
 als er ein merkliches Aufstieden nebst einem d-
 icken Rauche verursachte und weil sich dieses be-
 ständig und auch sehr geschwind vermehrte,
 so gieng ich zurück um ohne Gefahr anzuse-
 hen, was sich eräugen würde. Die Be-
 hutsamkeit war nicht unnützlich; denn sogleich
 sprang das ganze Gemische mit einem solchen
 Geräusche, das dem Knalle eines Schießge-
 wehrs gleichete, bis auf die Thielen heraus.
 In dem Gefäße blieb nichts, als eine schwar-

die Materie, welche noch ein wenig focht, sich ausbreitete und zuletzt sehr dünne, sehr schwammicht und löchricht wie ein Sieb blieb; sie hatte auch eine ziemliche Festigkeit; daß sie sich nicht an die Finger hing, wenn man sie handthierte.

„Weil Geoffroy, welcher zuerst das Mittel gefunden, die natürlichen Balsame zu entzündan, in der Entzündung dieser Balsame eine fast ähnliche gewaltsame Ausstößung beobachtet hat, so sieht man aus dieser Erfahrung, daß sehr wenig gefehlt hat, daß sich mein Del nicht entzündet gehabt; welches mich auf die Vermuthung gebracht, daß man auch die fetten Oele und folglich auch alle die andern entzünden könne, weil man die Gersten beständig als solche angesehen hat, die am wenigsten geschickt sind, diese Erscheinung hervor zu bringen. Ich glaube, daß es hierbey weiter auf nichts ankommt, als starke Dosen genug zu brauchen, und es so einzurichten, daß die Säfte einander durch eine größern Oberfläche berühren.“

Herr Bouelle hat nach diesem im 1746. Jahre der Akademie eine Schrift vorgelesen, in welcher er viel Erfahrungen über die Entzündungen der Oele erzählt. Diese Schrift enthält unter andern Entdeckungen verschiedene Proccesse die fetten Oele zu entzünden; und folglich sind die Muthmaßungen über diese Entzündung deren ich in meiner angeführten Schrift von 1745. gedacht habe, seit dem in

Gewiſſheiten verändert worden. Ich will von des Herrn Nouvelle Schrift weiter nichts ſagen, weil ſolche, da ich dieſes ſchreibe, noch nicht gedruckt iſt. Ich will nur erklären, auf welche Art dieſe Entzündungen, nach meinem Begriffe, geſchehen, und die Erklärung von der Urfache dieſer Erſcheinung vortragen, welche mir die wahrſcheinlichſte zu ſeyn ſcheinet.

Wenn man auf die Erſcheinung Acht hat, welche die Vermiſchungen der Oele mit den Aciden zeugen, ſo glaube ich, es ſey leicht eine natürliche Erklärung von der Entzündung eben dieſer Oele zu finden. Es iſt gewiß und durch die allerentſcheidendſten Erfahrungen bewieſen, daß das Reiben verſchiedener Körper wider einander Hitze hervorbringt, und, wenn dieſe Körper, dafern ſie feuerſchend ſind, und die durch ihr Reiben hervorbrachte Hitze bis zu einem gewiſſen Punkte getrieben wird, ſich entzünden: Dieſes glaube ich, geſchieht bey den Oelen, welche man mit concentrirten Aciden vermiſcht.

Die zwei Arten von Subſtanzen könnten ſich nicht mit Schnelligkeit vereinigen, als wie ſie es in dieſen Erfahrungen thun, ohne daß ein ſtarkes Reiben unter ihren Theilen vorgienge. Dieſes Reiben iſt die Urfache der Hitze, welche in der Zeit der Vereinigung hervorgebracht wird. Je concentrirter die Aciden ſind, mit deſto größerer Thätigkeit und Schnelligkeit wirken ſie auf die Oele, und um ſo viel größer iſt die dadurch erregte Hitze. Wenn die

Aci-

Aciden dergestalt concentrirt sind, daß sie, indem sie sich mit dem Oelen vereinigen, eine Hitze hervorbringen können, welche eines brennenden Körpers seiner gleichet, so müssen nothwendig die brennenden Körper, welche dieselbe erfahren, nämlich die Oele, Feuer fangen und sich entzünden.

Die in dieser Gelegenheit hervorgebrachte Hitze ist so groß, daß, wenn man, dafern auch keine Entzündung erfolgte, mit einem Finger die Oberfläche des Oels berührte, gleich darauf da das Acidum seine Wirkung gethan hat, man einen Brandfleck so wie von einer glühenden Kohle bekommen würde.

Zwey Stücken Holz entzünden sich, wenn sie stark und schnell wider einander getrieben worden. Was fängt in dieser Gelegenheit Feuer? Es kann nichts anders seyn, als ihr Oel, weil sie kein ander feuerfangendes Principium enthalten. Warum entzündet sich dieses Oel? Ich halte es für unmöglich, daß man eine andre Ursache davon angeben könne, als die durchs Reiben der Stücken Holz, davon es einen Theil ausmacht, hervorgebrachte Hitze. Wenn das Oel in einem Körper zerstreuet ist, davon es ein Principium abgiebt, und folglich mit viel salzigten, wäſſrichten und erdichten Theilen vermischt ist, die nicht entzündlich sind und dessen Entzündlichkeit nur vermindern können, gleichwohl Feuer fängt und brennet, wenn es einen Grad der Hitze erfährt, der groß genug darzu ist;

warum sollte denn eben dieses Del, wenn es von der Vermischung, davon es einen Theil machte, abgesondert, in einer einzigen Masse vereinigt, nur gänzlich, oder doch wenigstens fast gänzlich von allen widerartigen unverbrennlichen Theilen, damit es vermischt war, befreiet folglich entzündlicher ist, als es zuvor war, nicht Feuer fangen, wenn es einen gleichen oder höhern Grad der Hitze als denjenigen erfährt, welcher durch das Reiben zweyer Stücken Holz hervorgebracht wird?

Nunmehr wollen wir die Erscheinungen, welche die Entzündungen der Oele durch die Aciden vorstellen, und allen diesen Entzündungen vortheilhafte oder nachtheilige Umstände untersuchen und sehen, ob sie mit der Erklärung überein kommen, die wir gegeben haben.

Erstlich entzündet man keine einzige Art des Oels mit keinem einzigen Acido, welches nicht sehr wohl concentrirt ist, weil die Aciden, welche nicht stark sind, nur schwach auf die Oele wirken, sie langsam auflösen, daß die Reibung weder stark noch geschwind genug ist, und folglich eine allzuschwache Hitze hervorbringet, welche sehr weit von dem Grade der Anbrennung entfernt ist.

Zum andern wird keine Entzündung hervor gebracht, wenn die Aciden und Oele in einer allzukleinen Dose sind, weil die Hitze in eben der Verhältniß ist, als das Reiben, welches sie hervorbringet, und die Wirkung dieses Reibens um so viel größer ist, je größer die An-

zahl

zählter Theile ist, die sich zu gleicher Zeit wider einander reiben. Wenn man also nur eine kleine Menge von Acido und Oele mit einander vermischt; so entstehet darinnen nicht viel Hitz, folglich sehr wenig Hitze und alsdenn keine Entzündung. Zur Vermeidung dieser Unangenehmlichkeiten, und die entgegenstehenden Vortheile, so viel als möglich zu verschaffen; habe ich in der bereits angeführten Stelle meiner Schrift von den Oelen vorgeschlagen, als ein verträgliches Mittel, die Entzündungen der festen Oele zu befördern, große Dosen vom Acido und Oele mit einander zu vermischen.

Zum dritten ist die Figur des Gefäßes; darinnen man die Vermischung der zweyen Säfte machet; nicht gleichgültig, ein weites Gefäß, welches gegen die Menge des Safts, den man hinein thut, ein sehr große Breite hat, ist der Entzündung vortheilhafter als eines, welches eine kleine Breite hat. Sie würde in einem allzuengen Gefäße ganz und gar nicht erfolgen; ob man gleich sonst alle dazu dienlichen Umständen aufs genaueste beobachtet.

Der Grund hiervon ist, daß die Wirksamkeit der hervorgebrachten Hitze durchs Reiben, nicht in der Verhältniß des auf einander folgenden Reibens, sondern in der Verhältniß des wechselhaften Reibens ist; so daß die wirklich hervorgebrachte Hitze durchs Reiben von hunderten Theilen, die sich nach einander in einem Raume reiben, darinnen sie sich nach jeder Stellung verlieren könnte, nur der Reibung

eines einzigen dieser Theile und die wirklich hervorgebrachte Hitze durch die Reibungen einer solchen Anzahl von Theilen, die alle in einem und demselben Augenblicke geschehen, der Reibung aller Theile zusammen gleich und folglich hundertmal wirksamer, als die andre seyn würde (*). Dieses voraus gesetzt, so ist leicht zu begreifen, warum ein großes Gefäß der Entzündung unendlich vortheilhafter, als ein kleines seyn muß. Es ist gewiß, daß zweene Säfte, die einander wechselsweise eine große Fläche darbieten, in dem Augenblicke, da man sie mit einander vermischt, sich zu einer Zeit in einer viel größern Anzahl von Punkten berühren, als diejenigen, welche beyde nur eine kleine Oberfläche haben, wodurch sie sich

(*) Dieser Satz glaube ich, darf nicht nach der Schärfe genommen werden, weil, nach meinem Bedenken, damit die hervorgebrachte Hitze durch das wechselhafte Reiben der hundert Theile, hundertmal thätiger als diejenige wäre, welche durch das auf einander folgende Reiben einer gleichen Anzahl von Theilen hervorgebracht wird, dieses Reiben in einem und demselben Punkte, oder in dem Mittelpunkte geschehen müßte, welches unmöglich ist: weil aber die Theile, die sich in dem Falle, davon hier gehandelt wird, reiben, nahe bey einander sind und an einander stoßen, so kann man allezeit mit Wahrheit sagen, daß die Hitze welche aus ihrem wechselhaften Reiben entspringet viel thätiger, als diejenige ist, welche nur durch ein auf einander folgendes Reiben hervorgebracht wird: und dieses ist zureichend, dasjenige zu beweisen, was wir dießermegen behauptet haben.

vereinigen können; folglich muß ihre Vereini-
gung viel schneller und gefchwinder in dem er-
ften Falle, als im andern gefchehen.

Diefen Abfichten Gnüge zu thun und den
Gäften diefe vortheilhafte Stellung zu ver-
fchaffen habe ich als eine fehr vortheilliche
Sache zur Entzündung der fetten Oele ange-
rathen, es fo einzurichten, daß die Gäfte in
der Zeit der Vermifchung; ich durch eine
große Oberfläche berühren können.

Diertens wird man fich leichtlich überzeu-
gen, und wenn man Betrachtungen über die
Erfahrungen anftellet, welche bis hierher we-
gen der Entzündungen der fetten Oele, durch
die Aciden gemacht worden, daß alle Oele
nicht mit einer gleichen Leichtigkeit entzün-
det werden können, und die weßentlichen Oele,
welche leicht, ätherifch und fehr flüßig find,
diefe Erfcheinung nicht fo leicht und fo gewiß
hervorbringen, als diejenigen von eben diefer
Art, welche fchwehrer und dicker find, oder
doch wenigstens durch die Vermifchung der
Aciden leichtlich dicker werden.

Herr Homberg faget ausdrücklich in der
Stelle, welche wir aus feiner Schrift ange-
führt haben, es wäre ihm niemals gelungen,
das weiße ätherifche Terbenthinol, welches am
erften in der Destillation übergeheth, nämlich
das allerleichteste, mit dem vitriolifchen Aci-
do zu entzünden: es fey ihm aber mit eben die-
fem Acido gelungen, wenn er es mit dem
jenigen vermifcht, welches in der Destil-

lation zuletzt über gehet, so dick wie Syrup und röthlich von Farbe ist.

Alle die Erfahrungen, welche über die Entzündungen der Galle seit Beckera und dem Boerichius bis auf die Herren Geoffroy und Hoffmann gelungen sind, sind über die wesentlichen Galle der indianischen Gewürzpflanzen, welches die allerschwehrsten sind, die man kennet, und über das brüunliche Cajacöl gemacht worden, welches, außer daß es schwer, auf sehr dick ist.

Diese sonderbaren Wirkungen kommen noch vollkommen mit unserer Erklärung überein. Es ist gewiß daß die Theile eines schwachen Flüssigen einem Erlobe oder Grobe viel schwerlicher weichen, als eines leichten Flüssigen feine. Gleichfalls kann man nicht zweifeln, daß die Theile eines dicken und flebrichten Flüssigen ihrer Trennung um so viel mehr widerstehen, da dieses viel dickere Flüssige des Natus eines dichten Körpers sich mehr nähret und von eines Flüssigen feinem mehr entfernt. Je mehr nun das Acidum Widerstand in der Scheidung und Trennung findet, welche solches unter den Delthellen machen muß, um sie aufzulösen; um so viel wichtiger muß die Stärke und Bewegung seyn, welche ihm nöthig sind, diese Hindernisse zu übersteigen; da uns die Erfahrung außer dem lehret, daß die Dichtigkeit und Flebrigkeit der Galle die Geschwindigkeit und Wirksamkeit nicht mindert, wenigstens nicht

Von den Arbeiten über die wesentl. Oele. 59

nicht merklich, mit welchen sich das Acidum mit denselben vereiniget, so müssen die Zusammenstufungen, die Reibungen und Hitze, welche von derselben entspringen, um so viel größer seyn; welches also klärlich zeigt, warum die schwehren und dicken Oele sich leichter entzünden, als die flüssigen und leichten.

Man könnte uns hier einwenden, daß die fetten Oele, welche viel dicker und schwehrender als die leichten wesentlichen Oele sind, sich gleichwohl weit schwehrender entzünden. Man wird die Antwort auf diese Schroderigkeit leichtlich finden, wenn man Acht darauf giebet, daß, wenn wir sagen, die Aciden entzünden die schwehren um dicken Oele viel leichter, als die dünnen und leichten, dieses nur von Oelen einerley Art, und auf welche die Aciden eine gleiche oder fast gleiche Wirkung haben, nämlich von denjenigen, welche eigentlich unter sich nicht unterschieden sind, als durch ihre Dichtigkeit und Schwehre, verstanden werden muß.

Zum Exempel, Herr Homberg, welcher das erste Terbenthinöl, welches sich in der Destillation erhebet, mit dem Vitriolöle nicht hat entzünden können, hat mit eben diesem Acido dasjenige entzündet, welches zuletzt über gehet; und wir eignen die Entzündung dieses letzten Oels mit Grunde diesem Umstande zu, daß es dicker und schwehrender, als das erste ist, weil diese Oele außerdem von einerley Natur seyn; die Aciden eine gleiche Wirkung auf beyde haben

und

und unter sich nicht unterschieden sind, als durch die Eigenschaften, davon wir gesprochen haben.

Allein es ist offenbar, daß wenn die Oele, welche man mit einander vergleichen will, von unterschiedlichen Arten und von einander unterschieden sind nicht allein durch ihre Dichtigkeit und Schwere, sondern auch, weil sie verschiedene Principien enthalten, oder wenigstens verschiedentlich oder nach verschiedener Verhältniß versetzt sind, die Wirkung der Aciden auf diese Oele auch unterschieden seyn und man darauf Acht haben muß wenn man ihren Grad der Entzündlichkeit bestimmen will.

Alles dieses nun ist auf die fetten Oele, in Vergleichung gegen die wesentlichen leichten Oele, wegen ihrer Entzündlichkeit anzuwenden. Wenn alle diese Oele von einerley Natur und nur wegen ihrer Schwere und Dichtigkeit unterschieden wären, so würde der Einwurf, der von den fetten Oelen hergenommen wird, welche, ob sie gleich dicker als die wesentlichen Oele sind, sich gleichwohl viel schwerlicher entzündten, sehr gut seyn und diese Sache sich nicht mit unserer Erklärung reimen; allein es ist sehr weit gefehlt, daß diesem also wäre: die Eigenschaften der fetten Oele und ihre Zergliederung beweisen, daß sie von einer ganz andern Natur, als der fetten Oele ihre sind; daß in ihre Zusammensetzung mehr Wasser kommt und sie mit einem schleimichten und gummirichten

Prins

Principio betaden sind, welches ihrer Entzündlichkeit sehr nachtheilig seyn, und die Wirkung der Alkalien auf dieselben sehr stumpfen muß.

Keine einzige von den Wirkungen, welche die Entzündung der Oele begleiten, streitet, wie man siehet, mit der Erklärung, welche wir von dieser Erscheinung, einer der allerschönsten in der Naturlehre, geben. Es ist uns nichts mehr übrig, als zum Beschlusse dieser wichtigen Materie noch ein Wort von den Wirkungen zu sagen, welche das vitriolische Acidum in diesen Entzündungen hervorbringt.

Dieses Acidum, ob es gleich mächtiger und eines höhern Grads der Concentration fähiger ist, als das salpetrichte Acidum, scheint dennoch nicht so geschickt zu seyn, als dieses letztere, Flamme mit den Oelen hervor zu bringen. Becker und Homberg haben zwar das Terbenithiol vermischt, indem sie es mit Vitriolöle vermengt; allein ich wüßte nicht, daß diese Erfahrung einem einzigen Scheidekünstler nach ihnen geglückt wäre, vielmehr versichern diejenigen, welche über diese Materie gearbeitet haben, daß sie kein einziges Oel mit diesem reinen Acido haben entzünden können.

Bermuthlich ist es mit den Oelen in Ansehung dieser zweyen Aciden, wie mit den metallischen Substanzen. Man weiß, daß das salpetrichte Acidum diese Substanz mit unendlich mehr Wirksamkeit und Gewalt auflöset,

set, als das vitriolische Acidum, welches entweder von der Einrichtung und Gestalt ihrer Theile, oder von dem Theile des Phlogistons herkömmt, welches, wie die meisten Chymisten glauben, mit dem salpetrichen Acido vereinigt ist, demselben eine besondere Eigenschaft giebet und die Ursache der großen Wirksamkeit ist, mit welcher es fast alle Materien, welche Phlogiston enthalten, auflöst.

Ich sage fast alle Materien, welche Phlogiston enthalten, weil es wirklich einige Substanzen giebet, welche viel davon enthalten, auf welche das (reine und wohl gereinigte) salpetrichte Acidum gleichwohl nicht die geringste Wirkung hat. Diese Substanzen sind die sehr köhlichten Materien, nämlich diejenigen, welche die allergrößte Gewalt des Feuers in verschloßenen Gefäßen aushalten, ohne daß man den geringsten Tropfen Del heraus ziehen kann; welche fast alle, wenn sie nur glüen, verbrennen, ohne einige Flamme zu geben, oder welche wenigstens nur eine sehr kleine, und sehr leichte geben, von welcher sich nicht der geringsten Ruß, oder einiges ruhiges Wesen anleget: mit einem Worte welche keine entzündliche Materie, als diejenige enthalten, welche geschickt ist zu der Zusammensetzung der metallischen Substanzen und des Schwefels zu kommen; welcher absonderlich der Name Phlogiston beygelegt wird.

Ich sage also, daß, wenn man salpetriches Acidum auf eine Materie göße, die nichts

als eine Kohle wäre, es diesem Acido, so concentrirt es auch immer seyn könnte, unmöglich sey, diese Kohle Feuer fangen zu lassen, wenn sie auch bereits den allergrößten Grad der Hitze haben sollte, den man ohne entzündet zu seyn haben kann: Und noch merkwürdiger ist, daß das salpetrichte Acidum, es mag beschaffen seyn wie es will, dafern es nur allein unvermischt, wenn es auch auf glühende Kohlen gegossen wird, unvermögend ist, ihre Brennung zu vermehren oder zu unterhalten, sondern sie plötzlich auslöschet und mit einem Worte bey denselben eben dieselbe Wirkung thut, wie das lautere Wasser.

Allein wir wollen zu unserm vitriolischen Acido zurück kommen. Es ist sehr sonderbar, daß dieses Acidum, welches auf die Oele mit weniger Lebhaftigkeit wirket, als das salpetrichte Acidum und dieserwegen nicht so geschickt zu seyn scheint, dieselben zu entzünden, gleichwohl ihre Entzündung sehr erleichtert, wenn es mit eben diesem salpetrichten Acido vermischt ist. Dieses kann entweder daher kommen, daß es die Oele, mit welchen es sich vermischt, schwächer und dicker machet, oder, wie es Herr Rouelle mit vieler Wahrscheinlichkeit muthmaßet, daher, daß es, da es concentrirter als das salpetrichte Acidum ist und mehr Gemeinschaft mit dem Wasser als dieses hat, es im Stande ist, demselben sein Phlegma zu nehmen und also seine Wirksamkeit zu vermehren, oder vielleicht geschieht solches wegen irgend

einer

einer andern Ursache, die uns noch unbekannt und vielleicht eben dieselbe ist, vermöge welcher das salpettrichte und intersalzigte Acidum, welche jedes absonderlich und wenn sie recht rein sind, das Gold nicht aufzulösen vermögen, von diesem Metalle eine vollkommene Auflösung machen, wenn sie mit einander veretzt sind.

Dritter Proceß.

Die wesentlichen Oele mit dem mineralischen Schwefel zu versetzen. Schwefelbalsam. Auflösung dieser Versetzung.

Schüt einen Theil Schwefelblumen in eine Matrasse: gießet sechs Theile wesentlichen Oel darauf, z. E. von Terbenthine! Setzet die Matrasse auf ein Sandbad: erhizet es gradweise, bis das Oel siedet. Der Schwefel, welcher auf dem Boden der Matrasse liegt, wird zuschmelzen anfangen und sich in dem Oele aufzulösen scheinen. Wenn es also ungefähr eine Stunde über gekocht hat, so nehmet es vom Feuer und laßet den Saft kalt werden. Ein guter Theil des Schwefels, welchen er in der Auflösung hielt, wird sich so, wie er kalt wird, absondern und sich auf den Boden des Gefäses wie Nadeln setzen, bey nahe auf die Art, wie sich ein Salz im Wasser crystallisiret.

Wenn

Wenn der Saft recht kalt ist, so gießet ihn von dem Schwefel sachte ab, der sich auf dem Boden des Gefäßes befindet. Setzet mit diesem Schwefel wieder neues Terbenthinöl auf. Verfahret damit wie das erstemal. Der Schwefel wird nochmals verschwinden und sich im Oele auflösen: allein wenn die Vermischung kalt geworden ist, so werdet ihr neue Schwefelkrystallen sich auf den Boden des Gefäßes setzen sehen. Gießet das Oel zum andernmale sachte von den Krystallen ab, und neues darauf, um die Auflösung fortzusetzen, und folget beständig derselben Manier. Ihr werdet finden, daß ihr ungefähr sechzehn Theile wesentliches Oel gebraucht habet, um einen Theil des Schwefels bey der Kälte in Auflösung zu erhalten. Diese Versekung wird terbenthinischer Schwefelbalsam genennet, wenn man Terbenthin dazu gebraucht hat; anisirtter, wenn man Anisöl dazu genommen hat, und so mit andern.

Anmerkungen.

Die wesentlichen Oele lösen den Schwefel in geringerer Menge und nicht so leicht auf, als wie es die fetten Oele thun. Wir haben gesehen, daß ein fettes Oel eine ziemliche Menge Schwefel in der Auflösung halten kann: hingegen muß man von einem wesentlichen Oele bis sechszehn Theile haben, um einen einzigen Theil Schwefel aufzulösen, wie wir es in dem Prozesse angemerkt haben.

Die Eigenschaft, welche der Schwefel hat, sich zum Theile von dem wesentlichen Oele abzusondern, welches ihn in der Auflösung hält, und sich auf den Grund des Gefäßes in Forme der Chrystrallen zu setzen, ist ein Beweis, daß er eine Art des Mittelsalzes ist, welche, da sie wegen der großen Menge von verbrennlicher Materie, die ihr zur Grundlage dienet, im Wasser nicht aufzulösen ist, sich nur durch Substanzen auflösen läßt, welche selbst viel verbrennliche Materien enthalten, dergleichen die Oele und metallischen Substanzen sind.

Ob gleich diese letztern fast allezeit dichte sind, so nimmt der Schwefel dennoch mit vielen unter ihnen regelmäßige Formen, welche bis auf die Durchsichtigkeit bey nahe den salzichten Chrystrallisirungen ähnlich sind, wie man solches aus dem Beyspiele einiger Markasiten, des Spiesglases und einiger andern schweflichten Bergarten sehen kann. Wenn er aber in den Oelen aufgelöset wird, vornehmlich in denjenigen, welche nur einen kleinen Theil davon in der Auflösung halten können, und wenn sie, wie sie kalt werden, einen guten Theil desselben von sich absondern lassen, so begegnet ihm eben dasselbe, wie einem von diesen Salzen, davon das Wasser einen viel größern Theil in der Auflösung hält, wenn es heiß, als wenn es kalt ist, dieß heißt, daß das Oel, welches siedend mit so viel davon beladen worden, als möglich gewesen, einen Theil desselben so, wie es kalt wird, zu Grunde fallen läßt.

läßt, und dieser Schwefel, der sich also von dem Oele absondert, sich in Klümpchen, welche eine regelmäßige Figur haben, wieder vereinigt, und sich wirklich chrySTALLISIRET, eben so wie Salpeter, welcher im siedenden Wasser in so großer Menge aufgelöset wird, als es nur davon auflösen kann, sich zum Theil davon absondert, so wie es kalt wird, und in chrySTALLISIRTEN Klümpchen, welche die diesem Salze besondere Forme haben, in dem Gefäße zu Grunde fällt.

Herr Homberg hat über eine dergleichen Versetzung des wesentlichen Oels und Schwefels sehr merkwürdige Erfahrungen gemacht. Hier ist's, was er in den Schriften der Akademie von 1703 Jahre von der Zergliederung dieser Zusammensetzung saget.

„Thut die Auflösung des Schwefels, welche durch Terbenthinöl gemacht worden in eine ziemlich große gläserne Retorte, denn die Materie schwillt am Ende auf, und destillirt zwölf bis funfzehn Tage und Nächte, bey sehr kleinem Feuer. Es werden ungefähr zwey Drittel von dem Terbenthinöle ohne einige Farbe, und zugleich eine sehr merkliche Menge eines weißlichten, schweren und so sauern Wassers, als guter Vitriolgeist, übergehen. Hierauf werden die Deltropfen anfangen, roth überzugehen. Ihr müßt alsdenn die Vorlage verändern und das Feuer gradweise verstärken; und in sieben bis acht Stunden Zeit werdet ihr mit einem sehr großen Feuer alles

„wegjagen, was ihr davon destilliren wollet,
 „wenn ihr eine gläserne Retorte zur Vorlage
 „nehmet. Das meiste Del wird zulezt
 „sehr dick und sehr gefärbt in die Vorlage in
 „abermaliger Begleitung eines weißlichten und
 „sehr sauern Wassers übergehen. In der Re-
 „torte wird ein schwarzer, schwammichter oder
 „blätterichter, glänzender und unschmackhaf-
 „ter . . . Todtenkopf zurück bleiben. Dieser
 „Todtenkopf wird bey starker Feuer nicht weiß,
 „er entzündet sich nicht und vermindert sich auch
 „nicht sehr merklich.

„Die Materie, welche in die Vorlage über-
 „gegangen ist, wird bey einem sehr kleinem
 „Feuer einige Tage und Nächte wieder destil-
 „lirt, um das ungefärbte Del und den Rest
 „des sauern Wassers davon zu scheiden, bis
 „das Del anfängt, roth überzugehen. Als-
 „dann muß man die Retorte vom Feuer neh-
 „men, und auf die gummichte schwarze
 „Materie, welche zurück bleibt, Weingeist
 „gießen, alles wohl unter einander mischen und
 „bey einem sehr kleinen Feuer destilliren. Wenn
 „der Weingeist übergegangen ist, so müßet
 „ihr auf das schwarze Gummi, welches in der
 „Retorte zurück bleibt, neuen gießen und wie
 „zuvor destilliren. Thut dieses so oft, bis der
 „Weingeist keinen übeln Geruch mehr hat.„

Man hat alle Ursache zu glauben, daß durch
 die Bereinigung, welche der Schwefel mit
 dem Oele gemacht hat, der Zusammenhang
 des

des Acidi und Brennbaren, davon dieses Mineral zusammen gesetzt ist, merklich vermindert und dadurch die Auflösung des Schwefels veranlaßt wird, welchen man in dieser von Herr Hombergen vorgetragenen Zergliederung nicht verkennen kann. Die entzündliche Materie des Schwefels wird während der Auflösung mit des Oels seiner vermengt, und macht mit derselben nur ein einziges gleichartiges Ganzes; daher kommt es, daß das Acidum eben dieses Schwefels, welches folglich in dem ganzen Saft zerstreuet wird, nicht mehr mit dem Brennbaren versetzt ist, wie es in dem Schwefel vor dessen Legirung mit dem Oele war, das heißt, mit dem reinen Phlogiston, sondern mit dem Phlogiston, welches einen Theil der ölichten Vermischung macht, oder, welches einerley ist, mit den Oele. Dieserwegen giebet die Versetzung des Oels und Schwefels in ihrer Destillation, bis auf etwas weniges, fast eben dieselben Principien, welche eine Versetzung eben dieses Oels mit den vitriolischen Acido geben würde.

Wir haben bereits bey dem Artikel von den fetten Oelen gesehen, daß, wenn man Oele mit Aciden versetzt und nach diesem diese Versetzung durch die Destillation auflöset, man die zwo Substanzen nicht mehr so, wie sie anfänglich waren, sondern sie zum Theil verändert und aufgelöset findet. Eben dieses geschieht in der Erfahrung, davon hier die Rede ist. Man siehet anfänglich in

der Destillation eine ziemliche Menge Terbenthinal ab, welches keine Veränderung erlitten zu haben scheint. Dieses erste Del ist dasjenige, welches die Wirkung des Feuers um so viel leichter von dem Acido losmacht, da solches, weil man sehr viel davon braucht nur sehr wenig Schwefel aufzulösen, in der Vermischung die Menge des Acidi um vieles übersteiget, und in der Erfahrung vorgeschrieben wird, bey einem ungemein schwachen Grade der Hitze zu destilliren, weil Herr Bombardier faget, daß diese erste Destillation zwölf bis funfzehn Tage und Nächte dauern müsse. Nun ist diese Manier, bey einer sehr gelinden Hitze zu destilliren, das wirksamste Mittel, die Oele und vornehmlich die leichten Oele von den Aciden zu scheiden, weil sie sehr wenig Hitze brauchen, um in der Destillation in der Höhe zu steigen, die Aciden aber, welche weit schwerer sind, eine viel stärkere erfordern.

Dieses erste Del, welches man durch die Destillation abziehet, scheint zwar dasselbe zu seyn, welches man anfänglich zu der Vermischung gebraucht hat, allein es ist desselben viel weniger: erstlich, weil ein Theil davon, nachdem er sich mit dem Acido des Schwefels legirt hat, durch diese Vereinigung dicker und schwerer wird, welches ihn hindert, sich bey dieser ersten Destillation, welche bey einer sehr gelinden Hitze geschieht, zu erheben, und Ursache ist, daß es sich nur bey einem viel stärkeren Grade der Hitze erheben kann: dieses ist es, wel-

welches man nach diesem bey verstärkten Feuer, unter der Forme eines rothen Safts übergehen siehet.

Die andre Ursache, warum die Menge des Oels vermindert wird, ist, daß sich ein Theil davon in dieser Arbeit auflöset. Dieser Theil des aufgelösten Oels, giebet die sehr ansehnliche Menge Wassers, welche zu gleicher Zeit mit dem Oele, oder kurz darauf in die Höhe steigt, und dem Acido zum Förderungsmitel dient, welches man auch in dieser ersten Destillation bekömmt, und ist zwar stark genug, aber gleichwohl mit so vielem Wasser beladen als wenn es einen Theil von der Zusammensetzung des Schwefels machet.

Der Todtenkopf, welcher in der Retorte zurück bleibet, nachdem man bey einem sehr starken Grade des Feuers alles dicke und rothe Del übergetrieben hat, ist eine Art einer kohlichten Materie, die von einem Theile der Erde des Schwefels und des aufgelösten Oels seinem geworden und mit Phlogiston vereinigt ist, welches vermuthlich eine von den beyden Substanzen hergegeben hat. Diese Materie enthält auch ein wenig Acidum, das sich darinnen fest gesezet hat. Dieses Acidum verbessert den Schwefel, oder wird wenigstens schweflicht und verfliegt in Dämpfen, wenn man diese Kohle bey einem Schmiedefeuer treibet. Denn Herr Homberg hat bemerkt, daß sie alsdenn einen Schwefelgeruch ausdampfe und am Gewichte abnehme.

Die Kohlichte Materie ist von einer sonderbaren Natur, denn sie hat, nachdem man sie dem Feuer einer Schmiede und so gar eines glühenden Glasofens ausgesetzt gehabt, keine andere Veränderung erlitten zu haben geschienen, als die Verringerung des Gewichts, welche durch die Verrauchung der sauern Dämpfe, welche das Feuer weggeführt hat, verursacht worden. Uebrigens hat sie ihre schwarze Farbe behalten und ist weder verzehrt noch zu Glase gemacht worden. Herr Homberg hat, um sie zu schmelzen, Borax darunter mischen müssen. Mit diesem Salze ist sie zu einem Glase von schwarzgrauer Farbe geworden; und weil dieses Glas, welches an einem feuchten Orte verwahret worden, sich mit ein wenig Grünspan überzogen hat, so hat Herr Homberg erkannt, daß der Schwefel, welchen er gebraucht, Kupfer enthalten hat.

Man weiß, daß die Erde des Kupfers widerspänstig ist, und den Materien, mit welchen man sie zu Glase machet, eine braune Farbe giebet. Vielleicht ist sie Ursache gewesen, daß die feste Materie, davon wir reden, ihre schwarze Farbe so hartnäckigt behalten hat, ungeachtet das Phlogiston, nach allen Wahrscheinlichkeiten, welches sie haben mußte, durch die gewaltigen Brennungen, welche man dieselbe erfahren lassen, anfänglich verzehret worden ist.

Was die dicke ölichte Materie anbetrifft, welche Herr Homberg gummicht nennet, und
auf

auf welcher er den Weingeist zu verschiedenenmalen zu destilliren empfiehlt, bis sie ihren unangenehmen Geruch gänzlich verlohren hat, so hat man alle Ursache zu glauben, daß solche, wie wir gesaget haben, der Theil des Oels ist, welcher durch das Acidum dick und schwehr gemacht worden. Der Weingeist löset den sauersten Theil, welcher allezeit einen unangenehmen Geruch hat, auf und führet ihn weg.

Herr Homberg saget, es habe das, was nach diesem übrig bleibet, und er Gummi des gemeinen Schwefels nennet, einen angenehmen und balsamischen Geruch; löse sich zum Theil im Weingeiste auf, und lasse eine harzigte und harte Materie zurück, welche sich weder im Weingeiste noch in den schärffsten Laugen auflösen lasse. Folglich ist es weder eine harzigte Materie, noch Schwefel; gleichwohl löset sie sich sehr gut in den destillirten Oelen auf. Was ist es denn für eine besondere Substanz? Sie kann Materie zu sehr schönen Nachforschungen geben. Ueberhaupt ist des Herrn Hombergs ganze Arbeit voll von schöner Sachen, und verdient wiederholt, befolgt und mit Fleiß untersucht zu werden.

Vierter Proceß.

Die wesentlichen Oele mit den festen
Alkalien zu versetzen. Des
Starkei Seife.

Nehmet wohl calcinirtes alkalisches Salz von
Weinsteinen oder jedes andre Alkali.
Laßt es in einem Schmelztiegel glühen. Schüt-
tet es ganz glühend in einen Mörtel: stoßet
es geschwind mit einer auch wärmgemach-
ten eisernen Keule: und alsobald, wenn es zu
Pulver gestoßen ist, gießet nach und nach, un-
gefähr eben so viel Terbenthinöl darauf. Dies-
ses Oel wird das Salz durchdringen, sich ge-
nau mit ihm vereinigen und nebst demselben ei-
nen festen Teig machen. Fahret fort, die Ver-
mischung mit der Keule zu stoßen, die Verri-
nigung der beyden Substanzen zu erleichtern;
und wenn ever Terbenthinöl alle verschwunden
ist, so gießet neues dazu, welches sich gleich-
falls damit vereinigen und die seifigte Masse
schmeidiger machen wird. Ihr konnet, nach
mehr Oel dazu gießen, nach der Beschaffen-
heit, die ihr eurer Seife geben wollet.

Anmerkungen.

Die wesentlichen Oele vereinigen sich bey
weiten nicht so leicht mit den alkalischen Sal-
zen, als die fetten Oele. Dieserwegen muß
man, wenn man eine Seife mit einem wesent-
lichen Oele machen will, sich eines andern
Mittels

Mittels bedienen, als wenn man ordentliche Seifen machet. Denn wenn man in der Arbeit der ordentlichen Seife ein weſentliches Del, an ſtatt des fetten Oels nähme, ſo würde es ſich mit der alkalischen Lauge, ſo ſtark ſie auch wäre, nicht vereinigen, ſondern ſich ſelbſt gänzlich verzehren und verſchwinden, und man würde nach einigen Aufſieden die bloße Lauge, ſo wie man ſie anfänglich hinein gethan, nur ein wenig ſchärfer, wiederfinden.

Es iſt hauptſächlich das Waſſer, darinnen das alkalische Salz, wenn es in der Form einer Lauge iſt, aufgelöſet wird, welches dieſes Salz verhindert, ſich mit dem weſentlichen Oele zu verbinden. Das Waſſer iſt dieſer Vereinigung ſo entgegen, daß die Arbeit, wenn das alkalische Salz nur ein wenig feucht wäre, nicht von ſtatten gehen würde, wenn man auch außerdem alle die Behutſamkeiten beobachtete, davon wir in dem Proceſſe geſprochen haben.

Wenn man alſo das alkalische Salz von aller Feuchtigkei beſreyen will, ſo muß man es erſtlich bis zum Glüen heiß machen, und damit dieſes Salz, welches ſehr begierig nach der Feuchtigkei iſt, an der Luft nicht feucht werde, ehe man es mit dem weſentlichen Oele hat vereinigen können, ſo muß man es nicht kalt werden laſſen und die Vermischung in einem heißen Gefaße machen, ſobald, als das Salz zu Pulver geſtoßen iſt. Wenn das Salz einmal in allen ſeinen Theilen von dem Oele bedeckt worden, ſo darf man

556 Fünftes Kapitel, von den Arbeiten u.

man nicht mehr befürchten, daß es Feuchtig-
keit anziehe, wenigstens so geschwind, weil das
Del solches hindert.

Starkei, der erste Chymiste, welcher das Mit-
tel gefunden hat, mit den wesentlichen Oelen
Seife zu machen, und aus dieser Ursache die-
ser Art von Seife seinen Namen gegeben, be-
diente sich einer viel längern Manier, als die
wir im Proceße gegeben haben. Er vermisch-
te anfänglich sehr wenig Del mit seinem Salze,
und wartete, bis dieses Del sich von sich selbst
vereiniget hatte, und gänzlich verschwand, ehe
er neues dazu that, welches die Arbeit sehr ver-
zögerte, die im Grunde einerley ist. Die
Manier, welche wir im Proceße angezeigt ha-
ben, ist viel kürzer, und vom Herrn Geoffroy,
dem Arzneygelehrten, erfunden worden.

Des Starkei Seife kann im Wasser fast
eben wie die gemeine Seife aufgelöset werden,
ohne daß sich das Del davon absondert. An
diesem Zeichen erkennet man, daß sie wohl ge-
macht ist. Man kann sie auch auflösen, ent-
weder durch die Destillation, oder wenn man
sie mit einem Acido vermischt: und ihre Auf-
lösung, sie mag auf die eine oder andre Art ge-
schehen, ist von Erscheinungen begleitet, die
denjenigen ziemlich ähnlich sind, welche die Auf-
lösungen der ordentlichen Seife vorstellen.

Sechstes Kapitel.

Von den Substanzen, welche man aus den Erdgewächsen mittelst einer gradweise verstärkten Hitze ziehet, von dem Grade des siedenden Wassers an, bis zu der allerstärksten Hitze, welche sie in verschlossenen Gefäßen erfahren können.

Erster Proceß.

Die Erdgewächse, daraus man weder fettes noch wesentliches Del ziehet, zu zergliedern. Zum Beyspiele diene das Gajakholz.

Macht Gajakholz zu kleinen Spänen und thut sie in eine gläserne Retorte, davon die Hälfte ledig bleibet. Setzet diese Retorte in einem Reverberierofen, und verkleibet einen großen gläsernen Ballon daran, der ein kleines Loch haben muß, wie zur Destillation der sauern mineralischen Geister. Leget eine oder zwo angezündete Kohlen in den Ofen und erhitzet die Gefäße sachte und langsam.

Ihr werdet bey einer Hitze, die schwächer als des siedenden Wassers seine ist, tropfenweise ein klares und unschmackhaftes Wasser in die Vorlage fallen sehen. Wenn man das Feuer ein wenig verstärkt, so wird dieses Wasser säuerlich werden und anfangen, einen starken Geruch

Geruch zu bekommen. Bey einem etwas stärkern Grade des Feuers, wird das Wasser, welches inimerfort destillirt, noch mehr Schärfe haben, von einem stärkern Geruche seyn, und farbig und gelb erscheinen. Wenn die Hitze, des siedenden Wassers seine übertrifft so wird, das Wasser, welches übergeht, sehr sauer und stark gefärbt seyn, und einen starken und durchdringenden Geruch haben, welcher der Materien ihrem ähnlich ist, die in den Feuermauern lange im Holzrauche gehangen haben, und von einem rothen und leichten Oele begleitet werden, das auf den Flüßigen der Vorlage schwimmen wird.

Es ist nothwendig in dieser Zeit, die Arbeit mit großer Behutsamkeit zu führen und öfters Luft zu machen, indem man das kleine Loch in der Vorlage öffnet, weil sich, bey diesem Grade der Hitze, eine unglaubliche Menge Luft von dem Holze losmachtet, welche die Gefäße mit Krachen zu zersprengen vermögend seyn würde, wenn man nicht den größten Theil davon von Zeit zu Zeit hinaus ließe.

Wenn das rothe und leichte Oel übergangen ist, und die Luft anfängt, nicht mehr mit solcher Festigkeit heraus zu gehen, so verstärket das Feuer noch Gradweise, bis die Retorte zu glüen anfängt. Die Vorlage wird mit dicken Dämpfen angefüllt werden, und mit dem wärrichten Gaste, welcher alsdenn kein starkes Acidum ist, wird ein schwarzes, dickes und

und schweres Del sich erheben, welches auf den Boden der Retorte unter das Flüssige fallen wird.

Alsdem treibet das Feuer auf den äußersten Grad, nämlich so weit als eure Gefäße und euer Ofen zu lassen. Diese äußerste Hitze wird noch ein klein wenig, von einem sehr dicken und schwarzen Dele wie Pech überreiben, und die Gefäße werden noch immer mit Dämpfern angefüllet seyn, die sich nicht verdicken.

Endlich wenn bey diesem letzten Grade des Feuers, die Retorte lange Zeit sehr glühend gehalten worden und zu schmelzen anfangen will, wenn sie von Glase ist, und ihr sehet, daß nichts mehr heraus gehet: so lasset das Feuer verlöschen und die Gefäße kalt werden. Hierauf nehmet die Borlage ab und gießet von dem schwarzen Dele, das auf dem Grunde ist, den sauren Saft und das rothe Del, welches darauf schwimmt, sachte ab, beydes in einen gläsernen Trichter, der mit einem Seigesacke von Löschpapiere versehen ist und auf einer Flasche stehet. Der saure Saft wird durch den Seigesack in die Flasche laufen und das Del darauf zurückbleiben. Gießet es absonderlich in eine andre Flasche. Endlich gießet in einen andern Trichter, der wie der vorige zugerichtet ist, das dickste Del, welches auf dem Boden der Borlage mit ein wenig sauren Saft geblieben ist.

Ihr werdet in der Retorte eure kleinen Späne von Gajakholze finden, deren Figur nicht verändert seyn wird, welche aber, brüchig, sehr schwarz ohne Geruch und Geschmack geworden sind, leicht Feuer fangen und sich verzehren werden, ohne daß sie wie das Holz Flamme geben. Sie werden in eine vollkommene Kohle verwandelt seyn.

Anmerkungen.

Wir haben bis hierher die Substanzen untersucht, welche man aus den Erdgewächsen ohne Hülfe des Feuers oder bey einem Grade der Hitze, welche des siedenden Wassers seine nicht übertrifft, ziehen kann. Man kann diese Zergliederung ohne einen Grad der obersten Hitze nicht weiter treiben: denn wenn man alles Principium des Geruchs und alles wesentliche Del durch die Prozesse, welche wir gegeben haben, heraus gezogen hat, und man setzt die Destillation ohne Verstärkung der Hitze fort, so würde man nur ein wenig Acidum heraus ziehen, welches in die Höhe zu steigen, bald aufhören, und nur der geringste Theil desjenigen seyn würde, was die Pflanze davon enthält, weil das übrige allzu schwer und mit den andern Principien des Gemischten allzu sehr verwickelt ist, als daß es sich bey diesem Grade der Hitze erheben könnte.

Wenn man also eine Pflanze weiter zergliedern will, daraus man durch die von uns bis hierher angegebenen Mittel, die ersten Aufstiege

ge

ge die sie geben kann, gezogen hat, oder welches auf eins hinaus kommt, daraus man durchs Pressen weder fettes noch wesentliches Del erhalten kann, so muß man sie, wie wir im Proceffe gesagt haben, der Destillation in der Retorte bey hellem Feuer unterwerfen und nach und nach alle Grade der Hitze von des siedenden Wassers seinem an, bis auf den stärksten, welchen der Reverbetrofen geben kann, erfahren lassen.

Die Hitze, welche schwächer, als des siedenden Wassers seine ist, und die man anfänglich in unserer Destillation geben muß, um die Gefäße zu erwärmen, treibet, wie wir gesehen haben, nichts über, als ein unschmackhaftes Wasser, und welches keine Schärfe hat. Verstärket man sie ungefähr bis zu dem Grade der Hitze des siedenden Wassers, so wird das Wasser, welches übergeht, ein wenig sauer.

Wenn die Hitze anfängt noch stärker zu werden und die Destillation auf den Punct gekommen ist, wo sich diejenige endiget, welche das wesentliche Del in die Höhe steigen läßt, so ist die Schärfe des Wassers, welches in die Höhe steigt, auch viel merklicher. Dieses Wasser färbt sich, nimmt einen Geruch an, und es gehet mit ihm ein leichtes rothes Del über, welches auf dem Flüssigen der Borlage schwimmt. Dieses Del ist kein wesentliches Del, es hat den Geruch der Pflanze nicht. Ob es gleich leicht ist, und sich auf dem Wasser erhebet.

Pract. Chym. II Theil. In hält

hält, so kann es sich doch bey eben dem Grade der Hitze nicht erheben, welcher die wesentlichen Teile erhebet, auch diejenigen, welche es an Schwere übertreffen und sich nicht wie dasselbe auf dem Wasser erhalten können. Dieses beweiset, daß es nicht allein auf der Schwere einer Substanz beruhet, daß sie sich in der Destillation bey einem gewissen Grade der Hitze schwerlich oder leicht in die Höhe hebet: Ihre Ausdehnungskraft (Dilatabilität) oder die Flüchtigkeit der Materien, mit welchen sie so genau vereiniget ist, daß sie sich in der Destillation nicht davon scheiden kann, tragen vermuthlich vieles dazu bey.

Wenn es zu bewundern ist, daß eine so harte, so dichte, und dem Ansehn nach so trockne Materie, als das Gajakholz, eine so große Menge Wasser in der Destillation giebet; so ist es nicht weniger zu bewundern, daß sich eine Menge Luft mit Festigkeit davon losmachet, welches uns die Erfahrung allein glaublich machen kann. Wir haben in dem Prozesse die Behutsamkeiten angezeiget, die man anwenden muß, wenn diese Luft, welche zuvor in dem Gemischten, davon sie einen Theil machte, erstaunlich dick war, frey wird, und aus ihrem Gefängnisse mit Entwicklung aller ihrer natürlichen Schnellkraft heraus gehet. Dieses machet die größte Gefahr bey dieser Arbeit.

Man hat beobachtet; daß die allerschwersten und dichtesten Hölzer in der Destillation am meisten davon darbriethen: Es briethet auch

Das Gajakholz, welches wir zum Beyspiele genommen haben, und dessen Schwere und Dichtigkeit fast alle der andern ihre übertrifft, eine erstaunliche Menge Luft dar, wenn man die Zergliederung desselben macht.

Das dicke, verbrannte und brünzlichte Del, welches in der Destillation zuletzt übergeheth, ist viel schwerer als das Wasser, vermuthlich wegen des vielen Acidi, damit es überladen ist. Man kann die zwei Arten vom Dele, welche man in dieser Zergliederung bekömmt, wenn man sie zum zweytenmale destillirirt, oder auch durch etliche wiederholte Destillationen reinigen, und denselben durch dieses Mittel mehr Leichtigkeit und Flüssigkeit geben, wie wir gesehen haben, daß solches wegen der fetten und wesentlichen Dele geübet wird. Ueberhaupt haben alle die dicken und schweren Dele diese Eigenschaften einem Acido, damit sie vereiniget sind, zuzuschreiben. Man giebet ihnen allezeit mehr Leichtigkeit und Flüssigkeit, wenn man ihnen einen Theil von diesem Acido durch die Destillation nimmt, und es sind alle Dele von Erdgewächsen, von welcher Natur sie immer seyn, diesen Gesetzen unterworfen.

Die Zergliederung, welche wir von einer Materie aus dem Pflanzenreiche gegeben haben, zeigt, daß man in verschlossenen Gefäßen, vermittelst einer gradweise verstärkten Hitze, von des siedenden Wassers seiner an, bis zu derjenigen, welche das Gemischte in eine vollkommene Kohle verwandelt, Phlegma, ein

Acidum, ein leichtes Del, viel Luft und ein dickes Del ziehen kann.

Alein diese erste Zergliederung ist lange noch nicht vollständig; sie kann viel weiter getrieben und vollkommener gemacht werden.

Kein einziges von den Principien, welche diese Zergliederung liefert, ist rein, einfach und von den andern genau geschieden. Sie sind gewissermaßen noch alle mit einander verworren. Ihre Scheidung ist nur entworfen, und man müßte von jedem absonderlich eine neue und genauere Zergliederung machen, wenn man sie zu der größten Reinigkeit bringen will, welcher sie fähig sind. Vornehmlich würde es nützlich seyn, diese Arbeit über das Del und Acidum zu unternehmen.

Ein guter Theil von dem Acido der Pflanze bleibt, wie wir gesagt haben, mit den beyden Arten des Dels verbunden, die man daraus ziehet. Man hat auch Ursache zu glauben, daß diese zwey Dese nicht von einander unterschieden seyn, als wegen der Menge des Acidi, das mit ihnen vereinigt ist. Die wiederholten Destillationen über die alkalischen und absorbirenden Materien, sind eines von den besten Mitteln, die man anwenden kann, diese Dese des mit ihnen vereinigten überflüssigen Acidi zu entledigen. Diese Arbeit ist bereits über etliche Arten von unsern besten Chymisten unternommen worden; allein sie

Es könnte noch mehr erläutert und weiter getrieben werden.

Es ist mit dem Acido benahe, wie mit dem Oele. Das erste, welches in die Höhe steigt, wird in vielem Wasser ersäuft, dem es einen guten Theil seiner Flüchtigkeit schuldig ist, und dasjenige, welches zuletzt übergeht, ist viel concentrirter, und folglich schwerer. Allein es ist dessen ungeachtet noch sehr wäsricht. Man könnte es so viel als möglich wäre, alles dieses Wassers entledigen, das ihm fremde ist, welches dasselbe stärker machen und die Mittel an die Hand geben, seine Natur und Eigenschaften besser zu erkennen, von welchen man nur noch sehr wenig Erkenntniß hat.

Das Wasser ist nicht die einzige Substanz, welche das Acidum der Erdgewächse verstellt: es ist auch ein ziemlicher Theil von dem Oele der Pflanze mit ihm vereinigt und verfälscht dessen Reinigkeit. Der Beweis davon ist, daß diese Aciden, wenn man sie so, wie man sie ausgezogen hat, eine ziemliche Zeit über in gläsernen Gefäßen verwahret, nach und nach auf dem Boden und an den Seiten des Gefäßes eine ölichte Haut anlegen, welche immer mit der Zeit zunimmt; und so wie sich diese ölichte Materie absondert, so scheint der saure Saft nicht mehr so fett und so seificht zu seyn.

Ein sehr gutes Mittel, es noch genauer von dem Acido zu scheiden, ist, wenn man es auch mit absorbirenden Materien versetzt, und es davon

durchs Destilliren scheidet. Man kann auf diese Art eine Menge ganz sichtbares Del davon scheiden, welches man zuvor nicht wahrnahm. Hierüber ist dienlich, im Vorbeygehen anzumerken, daß dieses Del, womit das Acidum der Ergewächse beladen ist, durch dieses Acidum gründlich aufgelöset wird, weil es dasselbe fähig macht, sich mit dem Wasser auf die Art zu vermischen, daß es dessen Klarheit auf keinerley Weise trübet und ihm keine milchichte Farbe giebet, wie die alkalischen Seifen thun. Denn diese wäkrichten Aciden sind sehr durchsichtig, und vornehmlich, wenn man sie einige gewisse Zeit über in Ruhe gelassen hat.

Die Luft, welche sich während der Arbeit mit Hestigkeit absondert, und die man heraus lassen muß, ist mit vielen in Dämpfe verwandelten sauern ölichten Theilen beladen, welche sie mit sich wegführt, deren Verlust Ursache ist, daß man die richtige Menge dieser Prinzipien, die man aus diesen Zusammengesetzten gezogen hat, nicht wissen kann. Die Dämpfe, womit diese Gefäße noch ganz angefüllt sind, wenn die Arbeit schon geendiget ist, sind nichts anders, als ein Theil des Acidi und Dels, welche die Gewalt des Feuers außerordentlich verdünnet, und die leichtlich dick werden.

Wenn man dieser Destillation eine gewürzhafte Pflanze unterwürfe, welche folglich wesentliches Del hat, und daraus man dieses

Del

Del nicht zuvor, nach dem Proceſſe gezogen hätte, den wir dieſerwegen gezeiget haben, ſo würde dieſes weſentliche Del zu Anfange der Deſtillation übergehen, wenn die Gefäße den Grad der Hitze des ſiedenden Waſſers erlangt hätten; allein es würde lange keinen ſo angenehmen und lieblichen Geruch haben, als wenn es ſo, wie wir geſaget haben, deſtillirt worden wäre. Es würde vielmehr einen brandichten Geruch haben, welcher ihm daher kommen würde, weil es in dieſer Art des Deſtillirens unmöglich iſt, daß nicht ein Theil von der Materie, die man deſtillirt, vornehmlich derjenige, welcher die Wände der Retorte berührt, verſengen und halb verbrennen ſollte. Man nehme dazu, daß man bey offenen Feuer nicht wohl einerley Grad der Hitze richtig erhalten kann. Alſo würde das weſentliche Del, welches zuerſt überginge, nicht rein, ſondern durch die Vermischung eines Theils von dem erſten brandichten Oele verfäliſcht ſeyn, welches ſich endlich mit demſelben vermengen würde.

Eine Materie, welche Ueberfluß an fettem Oele hat, und aus welcher man dieſes Del nicht durchs Preſſen gezogen hätte, wenn man ſie deſtillirt, wie in dem gegenwärtigen Proceſſe geſagt worden, würde kein fettes Del in der Deſtillation geben; ſondern nur eine größere Menge von dem klaren und von dem andern dicken Oele, als wenn man alles fettes Del, das ſie geben kann, anfänglich durchs Preſſen daraus gezogen hätte; weil das fettes Del, da

es sich in der Destillation nur bey einem Grade der Hitze erheben kann, welcher des siedenden Wassers seinen übertrifft, diese Hitze nicht aushalten kann, ohne daß es seine Natur verändert, und einen großen Theil von seiner natürlichen Fettigkeit verlihet. Es vermenget sich alsdenn mit den übrigen brandigten Oele, welches, nach allen Wahrscheinlichkeiten, selbst nur ein fettes Del seyn würde, wenn man solches, ohne Hülfe des Feuers, aus dem Erdgewächse, darinnen es enthalten ist, untersicht herausziehen könnte.

Der meiste Theil der Substanzen aus dem Pflanzenreiche, diethet in der Destillation bey großem Feuer eben dieselben ersten Anfänge dar, als wie diejenige, welche wir zum Beispiele genommen haben. Die ganzen Pflanzen von dieser Art; diejenigen, daraus man das wohlriechende Principium, das wesentliche oder fette Del gezogen hat, deren Extract man durch Ausgießen oder Kochen gemacht, die Materie des Extracts selbst; alle diese der Destillation unterworfenen Substanzen liefern Bährigkeit, Acidum, ein flüßiges Del, Luft, und ein dickes Del, und die Hervorbringungen dieser Zergliederungen sind nur in Ansehung der Menge oder Verhältniß dieser ersten Anfänge, davon wir gesprochen haben, von einander unterschieden.

Allein es giebet eine große Anzahl anderer Pflanzen, welche, außer diesen Substanzen, in ihrer Zergliederung noch einen sehr ansehn-

ansehnlichen Theil von flüchtigen alkalischen Salze darbiethen. Insonderheit hat das ganze Geschlecht der Pflanzen, welche kreuzförmige Blumen haben, diese Eigenschaft. Es giebet auch unter denselben Materien, deren Zergliederung der animalischen Materien ihren sehr ähnlich ist. Wir wollen die Zergliederung von einer solchen Substanz geben. Der Senfssaamen soll uns zum Beyspiele dienen.

Zweyter Proceß.

Zergliederung einer Substanz aus dem Pflanzereiche, daraus man eben dieselben ersten Anfänge, als aus den thierischen Materien ziehet. Zum Exempel ist der Senfssaamen genommen.

Destillirt mit einer Zubereitung von Gefäßen die des vorhergegangenen Processes seiner ähnlich ist, und bey dergleichen Feuer den Senfssaamen. Es wird bey einem Grade der Hitze, welcher unter des siedenden Wassers seinem ist, ein etwas gefärbtes Wasser übergehen, welches mit flüchtigen alkalischen Salze beladen ist. Bey einem stärkern Grade der Hitze, als des siedenden Wassers, wird eben dieses Wasser, mit demselben Salze beladen, noch übergehen; allein es wird gefärbter und mit einem ersten leichten Oele vergesellschaftet seyn.

In dieser Zeit befreyt er sich von einer sehr beträchtlichen Menge Luft, wegen welcher man eben dieselben Behutsamkeiten, als bey dem Destilliren des Guajak oder Franzosenholzes, in Acht nehmen muß.

Wenn man das Feuer beständig gradweisk vermehret, so wird ein schwarzes und dickes Oel, welches gleichwohl leichter als das Wasser ist, und zugleich Dämpfe übergehen, welche, wenn sie sich auf den Wänden der Vorlagen verdicken, Zweigungen bilden. Dieß ist ein flüchtiges alkalisches Salz, unter der concreten Gestalt, eben so, wie wir sehen werden, daß der Thiere ihres ist. Diese Dämpfe sind viel weißer, als die vom Franzosenholze.

Wenn man also bey einem sehr starken Feuer alles, was die Materie von flüchtigen Alkalien und dicken Oele enthält, übergetrieben hat, so bleibet in der Retorte nichts zurück, als eine Art der Kohle, daraus man ein wenig Phosphor ziehen kann, wenn anders die Retorte, welche man dazu gebraucht, so gut ist, daß sie eine übermäßige Hitze aushalten kann.

Anmerkungen.

Der Senffsaamen biethet uns eine Substanz aus dem Pflanzenreiche dar, daraus man durch die Zergliederung, eben dieselben ersten Anfänge ziehet, als aus den thierischen Materien

terien. Anstatt Acidum daraus zu ziehen, erhält man nichts anders daraus als das flüchtige Alkali, weil vermuthlich das Acidum, welches ursprünglich in die Zusammensetzung der Pflanzen von dieser Art so wie in allem andern ihre kommt, wenn es in ihren Gefäßen herumgehet: und sich mit ihren Säften vermische, Veränderungen erfährt, die denjenigen ähnlich sind, welchen es unterworfen ist, wenn es in die Zusammensetzung der thierischen Materien kömmt, daß es sich nämlich mit einem Theile ihrer Erde und ihres Oels auf die Art verbindet, daß es in flüchtiges Alkali verändert oder doch wenigstens eingerichtet wird, dergleichen mit Beystitte der Wirksamkeit des Feuers zu werden.

Wir wollen hier nichts von der Manier sagen, die ersten Anfänge, welche diese Zergliederung darbiethet, zu scheiden und zu reinigen, weil wir solches bis zur thierischen Zergliederung verspahren, welche durchaus einerley ist.

Wir wollen hier nur beobachten lassen, daß es mit dem ersten flüchtigen Alkali, das anfänglich, bey einem geringen Grade der Hitze, als des siedenden Wassers, mit der Bährichtigkeit in die Höhe steigt, nicht eben so, wie mit demjenigen ist, welches erst gegen das Ende der Destillation zugleich mit dem dicken Oele übergeheth.

Der Unterschied der Zeit und des Grades der Hitze, bey welchen diese zwey Alkalien steigen, beweiset, daß das erste ganz gebildet in der
Pflan-

Pflanze da ist, und das andre während der Destillation entstehet und das Werk des Feuers ist, welches die Materialien, daraus es zusammen gesetzt ist, wie einander verbindet.

Die Materien aus dem Pflanzenreiche, welche also bey einer geringern Hitze als des siedenden Wassers flüchtiges Alkali darbiethen, sind der Nase widrig und machen eine Art eines Eindrucks der Schärfe, und die Dämpfe, welche davon aufsteigen, wenn man sie zerquetscht, beißen dermaßen in die Augen, daß sie häufige Thränen daraus pressen. Einige von diesen nur zerquetschten Materien machen mit den Aciden Aufwallung: welche Wirkungen nur durch ein sehr flüchtiges alkalisches Principium hervorgebracht werden können.

Dieses Alkali ist, das allerleichteste von allen Principien, die man aus den Körpern ziehet, welches zuerst in unserer Destillation, mit der ersten Wärchheit, bey einer viel geringern Hitze, als des siedenden Wassers in die Höhe steigt; Weil die Wärchheit, mit welcher es in die Höhe steigt, sehr häufig ist, so löset es sich darinnen auf; und dieß ist Ursache, daß es unter keiner zusammengesetzter Forme erscheint. Es giebet diesem Wasser, in welchem es aufgelöset wird, eine kleine gelbliche Farbe, weil es unrein und ölicht ist. Die salzigten und alkalischen Eigenschaften, welche dieser Saft hat, haben ihm den Namen eines flüchtigen Geistes geben lassen. Dieses flüchtige Alkali, welches in Natur und ganz gebil-

det,

bet, in dem Saamen des Senfs, der Zwiebeln, des Knoblauchs, der Kresse und anderer Substanzen von dieser Art vorhanden ist, unterscheidet sie von den thierischen Materien, welche nur die dienlichen Materialien zur Bildung eines flüchtigen Alkali, aber kein wirklich gebildetes enthalten; es wäre denn, daß sie die faulende Gährung erlitten hätten.

Das andre flüchtige Alkali, welches in unserer Destillation erst bey einem sehr starken Feuer zugleich mit dem letzten dicken Oele übergeht, scheint ein Werk des Feuers zu seyn, weil, wenn solches, wie das erste, in dem zusammengesetzten ganz fertig vorhanden wäre, es sich bey eben derselben Hitze und in derselben Zeit erheben würde, indem es nicht weniger Flüchtigkeit als jenes hätte. Gleichwohl wäre es nicht unmöglich, daß es auch ganz gebildet in der Vermischung vorhanden wäre, aber die Vereinigung, welche es mit irgend einem Acido gemacht haben möchte, mit welchem es ein Salmiak machen würde, dasselbe hinderte, sich nicht so leicht zu erheben, als es seine natürliche Flüchtigkeit erfordert.

Der Phosphor, welchen man durch die Gewalt des Feuers aus dem Todtenkopfe unserer Destillation ziehet, scheint dieser Muthmaßung einige Wahrscheinlichkeit zu geben. Man weiß, daß in die Zusammensetzung des Phosphors viel Acidum kömmt. Vielleicht war dieses Acidum anfänglich mit unserm andern flüchtigen Alkali vereinigt, mit welchem

es

es, wie wir gesagt haben ein Salmiak mache
te. Außerdem biethen fast alle die Pflanzen,
welche in der Destillation das flüchtige
Alkali geben, auch ziemlich viel Acidum dar,
welches nichts anders, als ein Ueberbleibsel
von einem solchen Salmiack seyn kann.

Dieses kann Materie zu neugierigen und
nützlichen Untersuchungen geben. Dieses an-
dre flüchtige Alkali erscheint unter der zusam-
mengesetzten Forme, weil mit ihm zugleich
nur sehr wenig Bärigkeit übergehét, deren
Dämpfe nicht hinlänglich sind, solches wie das
erste aufzulösen.

Siebentes Capittel.

Von den Substanzen, die
man aus den Erdgewächsen
durchs Verbrennen ziehet.

Erster Proceß.

Das brennende feste alkalische Salz
aus einem Erdgewächse durchs Ver-
brennen an freyer Luft zu
ziehen.

Nehmet ein Erdgewächse, welches es sey,
stecket es an, und lasset es an freyer Luft
verbrennen, bis es vollkommen in Asche verwand-
elt ist. Gießet auf diese Asche eine zuläng-
liche Menge siedendes Wasser, um solche wohl
aus

auszulangen. Seiget es durch, um den erdich-
ten Theil davon abzusondern, und lasset eure
Lauge, untr beständigen Umrühren bis zur
Trockenheit verdampfen. Es wird euch ein
weißgelbes Salz zurückbleiben.

Thut dieses Salz in einen Schmelztiegel,
welchen ihr in einen Schmelzofen setzen müßet,
darinnen nur ein mäßiges Feuer ist, das euer
Salz nicht zum Schmelzen bringen kann. Es
wird anfänglich blaulich grau, nach diesem
blaulicht grün und endlich röthlich werden.
Als denn setzet die Haube auf den Ofen; fül-
let ihn mit Kohlen: machet ein so starkes Feu-
er, das euer Salz zu schmelzen vermag und
haltet es eine oder anderthalbe Stunde im
Fluße. Gießet es nach diesem in einen recht
warmen metallenen Mörser, und stoßet es ganz
glüend: denn verwahret es geschwind in einer
recht warmen und trockenen gläsernen Flasche,
die ihr nach diesem mit einem gläsernen Stöp-
sel verstopfen müßt, der mit Schmirgel darauf
gepaßt ist. Ihr werdet durch dieses Mittel
das feste alkalische Salz rein von aller Mate-
rie des Erdgewächses haben, welches verbrannt
worden.

Anmerkungen.

Die Verbrennung eines Erdgewächses an
der freyen Luft ist eine Art der gewaltsamen
und schnellen Zergliederung durchs Feuer, wel-
che einige von seinen Principien scheidet, auf-
löset und zergliedert.

Wenn

Wenn man auf einen Haufen glühende Kohlen Holz oder irgend eine Pflanze leget, so wird davon anfänglich ein wäſſriger Rauch aufsteigen, der fast nichts als Phlegma ist; allein dieser Rauch wird bald dicker und schwaͤzzer; er ist alsdenn beißend; er zieht Thränen aus den Augen und verursachet den Husten, wenn er durchs Athemholen auf die Brust fällt. Diese Wirkungen kommen daher, daß er mit dem Acido und einem Theile des Oels von der Pflanze beladen ist, die in Dämpfe verwandelt worden. Bald drauf wird der Rauch ungemein schwarz und dicke; er wird noch viel schärfer; die Pflanze wird schwer. Dieß ist alsdenn das starke Acidum und das letzte dicke Oel, welche mit Gewalt herausgehen.

Dieses verdünnte und bis zum Anbrennen erhitzte Oel, fängt plötzlich Feuer und entzündet sich. Das Erdgewächse brennet schnell und mit einer Flamme, bis alles Oel verzehret ist. Alsdenn höret die Flamme auf; es bleibt nichts als eine Kohle übrig, die derjenigen ähnlich ist, welche man in der Retorte findet, wenn man alle die ersten Anfänge einer Pflanze durch die Gewalt des Feuers ausgezogen hat. Allein diese Kohle, da sie Zugang von der freyen Luft hat, welche zur Unterhaltung des Brandes durchaus nothwendig ist, verzehret sich noch weiter, in dem sie so lange glühet und funkelt, bis ihr Phlogiston ganz verzehret oder verfliegen ist. Nach diesem bleibt nichts übrig, als die Erde des Gewächses und

sein festes Salz, welche mit einander vermischet, dasjenige machen, was man Asche nennet. Das Wasser, welches das natürliche Auflösungs mittel der Salze ist, kann sich mit allem beladen, was die Asche davon enthält. Wenn man sie also, wie wir gesaget haben, auslaugget, so scheidet man alles Salz davon, und es bleibet von dem Gemischten, welches aufgelaset worden, weiter nichts, als die Erde allein übrig.

Die Erscheinungen, welche das Verbrennen eines Erdgewächses darbiethet und die Hervorbringung des festen alkalischen Salzes, scheinen zu beweisen, daß dieses Salz das Werk des Feuers sey; welches in der Pflanze ehe sie verbräunt worden, nicht vorhanden war; welche nur die diensamen Materialien zur Bildung desselben enthielt, und es nichts anders als eine Verfeinerung eines Theils des Acidi ist, das durch die feurige Bewegung mit einer gewissen Menge von Erde vereiniget worden.

Erstlich werden alle Erdgewächse, welche in einer diensamen Verhältniß, Acidum, Erde und Phlogiston enthalten, wenn sie verbräunt werden, in Asche verwandelt, woraus man ein festes Alkali ziehen kann, wenn man sie auslaugget. Also geben die wesentlichen Salze, die Materie der Extracte, durch Stoßen, Aufkochen oder Röchen gemacht, die Kohlen, wenn sie verbräunt werden, eine Menge von

Pract. Chym. II Theil, D o hier

diesem Salze nach Verhältniß der Menge des Acidi und der Erde, welche sie enthalten.

Zum andern lassen die fetten, wesentlichen oder brandichten Oele, wenn sie verbrannt werden, nur so wenig vom festen Alkali zurück, daß man es kaum wahrnehmen kann, weil diese Oele nur wenig Acidum und noch weniger Erde enthalten. Eben diese Oele, wenn sie durch etliche Destillationen gereiniget worden, lassen, nach ihrer Verbrennung, noch weniger von unserm Salze zurück, weil ihnen die Rectificirungen einen guten Theil des Acidi und die wenige Erde, welche sie enthalten, entziehen.

Zum dritten geben die Materien aus dem Pflanzenreiche, daraus man in der Zergliederung viel flüchtiges Alkali ziehet, nur wenig festes Alkali, weil ein ansehnlicher Theil ihres Acidi zur Hervorbringung des flüchtigen Alkali angewendet wird, welches sich während der Verbrennung zerstreuet; und aus eben der Ursache lassen diejenigen, daraus man nur flüchtiges Alkali ziehet, und kein Acidum in der Destillation, ebenfalls wie die thierischen Materien in ihrer Asche kein festes Alkali, oder fast keines zurück.

Zum vierten endlich enthält die Asche der Pflanzen, die lange im Wasser geweicht haben, und davon man Aufgiefungen (Infusa) oder Decocte gemacht hat, desto weniger alkalisches Salz, je länger und in mehr Wasser sie eingeweicht oder gekocht worden sind, weil

weil das Wasser ihr Acidum auflöset und weg-
 führt. Dieserwegen ist die Asche des gestoß-
 ten Holzes lange nicht so salzig, als des frisch-
 geschlagenen. Boerhaave versichert in seiner
 Chymie, daß, nachdem er durch starkes Ko-
 chen die Rosmarin erschöpft und diese Pflanze
 darauf verbrannt, die Asche, welche sie ge-
 macht, nicht die geringste Anzeige von festen
 Alkali gegeben habe. Er saget, er habe, um
 alle die salzigten im Rosmarien enthaltenen
 Materien zu erschöpfen, denselben wohl zwanzig
 mal mit neuen Wasser kochen lassen müssen,
 und nicht eher damit aufgehört, als bis er ver-
 sichert gewesen, daß das Wasser, darinnen er
 seine Pflanze lange Zeit gekocht hatte, sich mit
 keiner einzigen Materie, von welcher Art sie
 auch seyn möchte, und die dessen Reinigkeit
 verfälschen konnte, mehr beladen; so daß das
 Wasser von dieser letzten Abkochung durchaus
 ohne Geschmack, ohne Geruch, ohne Farbe
 und mit einem Worte eben dasselbe war, das
 er zu dieser Abkochung gebraucht hatte. Eben
 dieser Schriftsteller bemerkt, daß diese Pflanz-
 ze, nachdem sie auf diese Art erschöpft wor-
 den, und ein so langes kochen ausgestanden hat,
 gleichwohl ihre ganze äußerliche Forme behal-
 ten hätte; statt grün, wie sie anfänglich gewe-
 sen, braun geworden und im Wasser zu Grun-
 de gesunken wäre, da sie vor ihren Abkochun-
 gen über demselben geblieben wäre.

Wenn man diese schöne Erfahrung Boer-
 haavs wiederholen wollte, und dieselbe nicht

in allem so glückte, als wie man erwartete, so mußte man sich nichts desto weniger hüten, diesen großen Mann zu beschuldigen, daß er sich bey dieser Gelegenheit geirret hätte, weil es schwehr, ich mag nicht sagen unmöglich ist, wenn man sich an dasjenige hält, was er von seiner Erfahrung saget, alles aufs genaueste zu wissen, was zur vollkommenen Ausführung derselben nöthig ist, angesehen er weder die Dauer der Abkochungen, welche er den Rosmarien erfahren lassen, noch die Menge des Wassers, die er zur wieder Abkochung genommen, beniemt hat, welches einen unendlichen Unterschied wegen des Ausganges machen kann. Denn es ist augenscheinlich, wenn man zu jeder Abkochung eines Pfundes Rosmarien fünf bis sechs Pfunde Wassers nimmt, und man es zwey oder drey Stunden kochen läßt, daß es durch diese Abkochung weniger erschöpft werden muß, als wenn man eben so viel von dieser Pflanze in vier oder fünf halben Nößeln Wasser etliche Tage über hätte kochen lassen.

Man hat zwar einiger maßen einen festgesetzten Punct, weil er gesagt hat, von welcher Beschaffenheit das Wasser von der letzten Abkochung seyn soll; allein es ist mit dieser letzten Abkochung wie mit den andern, und auch die zwey Umstände von der Menge des Wassers, und der Dauer des Kochens haben hier noch mehr Einfluß; weil, jemehr die Pflanze von Salzen erschöpft ist, das wenige davon, mit dem zähen Oele vereiniget bleibt, um so viel

Schweher durch das Wasser aufzulösen und wegzuführen ist; folglich könnte geschehen; daß dieses letzte Wasser, in welchem die Pflanze fünf oder sechs Stunden gekocht hätte, nach dieser Zeit ohne Geschmack, Geruch und Farbe zu seyn schiene, und eine größeres Menge Wasser, welches aber durch ein viel längeres Kochen so weit eingekocht wäre als dasjenige, welches nur fünf oder sechs Stunden gekocht, Geschmack und Farbe hätte und mit einem Worte die Merckmaale angäbe, daß es noch mit einigen Principlen der Pflanze beladen ist. Es könnte auch geschehen, daß eine geringe Dose der salzigten Materie, welche in einer großen Menge Wasser ausgebreitet ist, nach einem langen Kochen, den Hüftsgliedern des Geschmacks und Gesichts unempfindlich wäre; eben diese Dose der salzigten Materie aber sehr empfindlich wird, wenn man die Menge des Wassers, darinnen es gleichsam verlohren ist, durch eine dienliche Verdampfung vermindert.

Wenn man also gewiß seyn wollte, daß man die Bedingungen vollkommen erfüllt hätte, welche Boerhaave erfordert, so müßte die letzte Abkochung der Pflanze in einer Menge Wassers und eine viel längere Zeit, als man sich vielleicht einbilden kann, mit einem Worte, unbestimmt geschehen, und dieses Abgekochte, man möchte es verrauchen lassen so sehr, als man wollte, ohne Geschmack, ohne Geruch, ohne Farbe seyn: und mit einem Worte dem lautern Wasser beständig ähnlich bleiben. Das

heißt, es ist sehr schwehr, deswegen einige Gewißheit zu haben.

Ob gleich dasjenige, was wir bisher von der Hervorbringung des festen alkalischen Salzes der Pflanzen durchs Verbrennen gesagt haben, zu beweisen scheint, daß dieses Salz einzig und allein das Werk des Feuers sey; so kann man doch dieserwegen nicht sagen, daß nicht ein Theil desselben in der Pflanze, vor ihrer Verbrennung, ganz gebildet vorhanden gewesen seyn könnte. Es ist vielmehr gewiß, daß die salzigsten Materien, welche zu der Zusammensetzung der Pflanzen kommen, wahre Mittelsalze sind, welche ein festes Alkali zum Grunde haben; allein dieses Alkali; welches mit einem Acido vereiniget ist, veroffenbahret keine von seinen Eigenschaften und erscheint nicht unter seiner wahrhaften Gestalt, als bis das Mittelsalz, davon es einem Theil macht, durchs Verbrennen in seine Theile aufgelöst worden. Das Beyspiel der Meerpflanzen, welche alle Meersalz enthalten, und wenn sie verbrannt werden, ein alkalisches Salz geben, welches demjenigen vollkommen gleichet, das dem Meersalze zum Grunde dienet, scheint dießfalls entscheidend zu seyn.

Dafern man, wenn man die Lauge aus der Asche einer Pflanze machet, um derselben alkalisches Salz aufzulösen und auszuziehen, die Absicht hätte, nichts als die lautere reine Erde zurück zu lassen, als wenn man sie bestimmet Kapellen zu machen, so müßte man dieselbe

selbe nicht nur einmal auslaugen, und wenn man auch eine sehr große Menge Wasser dazu anwendete, weil die gewaschene Asche von dem Wasser angefeuchtet bleibt, welches die Salze auflöst, und folglich läßt dieses Wasser, wenn es verrauchet, noch Salz hinter sich. Dieserwegen muß man sie zu drey oder vier unterschiedenen malen mit neuem Wasser waschen.

Die Verrauchung der Lauge, welche mit alkalischen Salze beladen ist, kann nicht ohne eine sehr merkliche Einbuße dieses Salzes geschehen, vornehmlich wenn die Aufwallung heftig ist, weil das Wasser mit welchem es sehr genau vereinigt ist, einen Theil desselben mit sich wegführet. Zu Folge eben dieser genauen Vereinigung hat man viel Mühe, wenn die Verrauchung zu Ende gehet, und nur noch ein klein wenig Wasser übrig ist, das Salz gänzlich zu trocknen, welches diesen letzten Theil der Feuchtigkeit stark zurück hält.

Das alkalische Salz, welches man aus der Asche einer verbrannten Pflanze ziehet, ist nicht rein: Es ist durch die Vermischung eines kleinen Theils der fetten Materie verfälschet, die es vermuthlich wider die Wirkung des Feuers geschützt hat, und ein wenig seifigt machet. Man muß es, um ihm die Materie zu benehmen, welche ihm fremde ist, in einem Schmelztiegel lange calciniren; aber es anfänglich nicht schmelzen lassen, weil es mit diesem Salze, wie mit dem meisten metallischen Substanzen

ist, welche man ihres Phlogistons viel eher und leichter beraubet, wenn man sie calciniret, ohne sie schmelzen zu lassen, angesehen sie in kleinere Theile zertheilet werden, als wenn sie im Flusse sind. Der Grund davon ist, daß jede geschmolzene Materie der Luft nur sehr wenig Oberfläche darbiethet, deren Berührung der Verrauchung einer jedem Materie unendlichen Vorschub thut. Dieserwegen haben wir vorgeschrieben, dieses Salz lange in einem Schmelztiegel zu calciniren, ehe es schmelzet.

Boerhaave hat die erste Calcination dieses Salzes, ohne dasselbe schmelzen zu lassen, sehr wohl begriffen, da er in seiner Chymie vorgeschrieben hat, man solle die Asche, daraus man dieses Salz ziehen will, in ein großes verdünnes Gefäß thun und solches sehr lange glühend erhalten, aber wohl Achtung geben, daß sie nicht schmelze. Er meldet das Alkali, welches man daraus ziehe, sey um so viel stärker, je länger man solche auf diese Art calcinire. Dieses Verfahren ist im Grunde eben dasselbe, welches wir vorgeschrieben haben, und bringet dieselbe Wirkung hervor, weil das alkalische Salz eben so gut seiner fetten Materie, welche ihm fremde ist, beraubet wird, man mag es zuvor oder hernach calciniren da es von der Asche geschieden ist, wenn man es nur nicht schmelzen läßt.

Boerhaave hat eine doppelte Ursache anzubefehlen, daß man die Asche, welche festes Alkali führet, nicht schmelzen laße, wenn man sie

sie

sie calciniret, um das Alkali stärker und brennender zu machen; denn wenn diese Vermischung der Asche und des Alkali schmelzte, so würde eine glasartige Masse daraus entstehen, welche nicht die geringste Eigenschaft des Salzes mehr haben würde.

Zwenter Proceß.

Das feste Salz aus einer Pflanze zu ziehen, wenn man sie nach des Lavenius Manier verbrennet.

Setzt die Pflanze, daraus ihr das Salz, nach des Lavenius Manier ziehen wollet, in eine eiserne Pfanne, und setzet diese Pfanne auf ein so starkes Feuer, davon der Boden derselben glüend werde. Bedecket die Pflanze zu gleicher Zeit mit einer eisernen Stürze, welche in die Pfanne hinein gehet, und die Pflanze selbst berührt. Die Pflanze wird schwarz werden und stark rauchen; aber nicht brennen, weil sie keine zureichende Gemeinschaft mit der Luft hat. Der schwarze Rauch wird allein durch den Raum fahren, welchen die Stürze, die auch diesernwegen nicht genau passen darf, zwischen seinen Rändern und den Wänden der Pfanne läßt. Hebet von Zeit zu Zeit die Stürze ab, um die Pflanze umzurühren und decket sie gleich wieder zu, damit sie sich nicht entzünde, oder die Flamme geschwind zu ersticken, wenn sich die Pflanze

entzündet hätte. Fahret also fort, bis kein schwarzer Rauch mehr heraus gehet.

Nehmet alsdenn die Stürze von der Pfanne ab. Der obere Theil des Haufen von der halb verbrannten Pflanze, welcher an die Luft anstößt, wird sich alsobald entzünden, sich nach und nach verzehren und zu einer weißen Asche werden. Rühret unre Materie mit einer eisernen Ruthe um, damit die Theile der Pflanze, welchen unten sind und schwarz bleiben, nach und nach in die Höhe kommen, daselbst gleichfalls verzehret und zu weißer Asche werden können. Fahret also fort, bis ihr keinen einzigen schwarzen Theil mehr wahrnehmet. Lasset nach diesem diese Asche noch einige Zeit auf dem Feuer und rühret sie beständig um, damit, wenn noch ein wenig Schwarzes geblieben wäre, solches gänzlich verzehret werde.

Die also zubereitete Asche lauget mit sieben mal so viel Wasser aus, lasset sie ein wenig kochen, und rühret sie mit einem eisernen Löffel um. Seiget nach diesem den Saft durch und lasset ihn in einer eisernen Pfanne bis zur Trockenheit verrauchten und rühret gegen das Ende fleißig, damit sich die Materie, welche dick wird, nicht allzu sehr ans Gefäß anhänge. Wenn alle Feuchtichkeit verrauchet ist, so wird euch ein etwas braunes Salz, von alkalischer Natur zurück bleiben. Ihr könnet dieses Salz in einem Schmelztiegel schmelzen und in Täfelchen gießen. Dieses ist das feste Salz

Salz der Pflanzen nach des Lavenius Manier zubereitet.

Anmerkungen.

Das feste Salz, welches man nach der von uns gegebenen Manier aus den Pflanzen ziehet, davon Lavenius der Erfinder, ist in vielen Stücken gar sehr von den brennenden Alkali unterschieden, welches die Asche der Pflanzen liefert, welche an der freyen Luft verbrannt worden. Des Lavenius Salz ist zwar von alkalischer Natur, allein es ist nicht so stark, als die reinen festen Alkalien. Es ist lange nicht so brennend; es ziehet die Feuchtigkeit der Luft viel schwächer und langsamer an; es schmelzet bey einem weit geringern Grade der Hitze. Wenn man es in Wasser zergehen läßt; wenn diese Auflösung bis auf ein Häutchen verrauschet, und man setzet sie an einen frischen Ort, so werden darinnen kleine Chrystallen, welches bey einem reinen festen Alkali nicht geschieht.

Alle diese verschiedenen Wirkungen, welche des Lavenius Salz bezeichnen und es von dem brennenden festen Alkali unterscheiden, welches durchs Verbrennen in freyer Luft hervor gebracht wird, beweisen, daß es kein reines Alkali und mit einigen Substanzen versetzt ist, welche der Natur eines Mittelsazes nähern, und gewisser maßen das Mittel zwischen dieser Art von Salze und dem wahrhaften Alkali halten.

Wenn man der Manier nachdenket, damit es hervor gebracht wird, so kann man leicht-

lich

Ich erkennen, was für Substanzen mit demselben versezt seyn können. Wir haben gesehen, daß die Pflanzen in der Zergliederung sehr viel Del und Acidum geben, wenn man sie an freyer Luft verbrennet. Alles dieses Del verfliehet im Rauche, oder wird durchs Verbrennen zernichtet. Ein guter Theil des Acidi wird gleichfalls zerstreuet, und das übrige verbindet sich mit der Erde der Pflanze und macht ein festes Alkali.

Wenn man die Zergliederung eben derselben Pflanzen durch die Destillation in verschlossenen Gefäßen macht, so werden eben diese Principia durch die Wirkung des Feuers weggeführt, sie müssen sich von den festen Theilen scheiden und unter der Forme der Dämpfe und eines Saftes in die Vorlage übergehen; allein in des Lavenius Verbrennen werden das Acidum und Del der Pflanze so, wie sie durch die Wirkung des Feuers davon geschieden werden, durch die Stürze zurück gehalten, welche zugleich verhindert, daß das Del durchs Brennen nicht zernichtet wird, und diese zwei Substanzen nöthiget herum zu laufen, sie auf das Uebrige der Pflanze zurück treibet und sie einigermaßen zwinget, sich mit demjenigen, davon sie erst geschieden worden, zum Theil wieder zu versetzen.

Also vereiniget sich ein ziemlich großer Theil von dem Oele und Acido der Pflanze, wie man siehet, in dieser Arbeit mit ihrem festen Salze

Satz so, wie sich dasselbe bildet; und diese beyden Substanzen geben ihm die Eigenschaften, davon wir gesprochen haben. Also ist des Lavenius Salz ein festes alkalisches Salz, welches zum Theil durch einen Theil des Acidi der Pflanze zum Mittel-Salze, und durch einen Theil ihres Oels ein wenig seifig wird, welches sie viel gelinder als die reinen festen Alkalien machet und es in den Stand setzet, daß es als eine sehr gute Arznei in unterschiedlichen Krankheiten innerlich gegeben werden kann.

Man kann wegen seiner medicinalischen Tugenden dasjenige zu Rathe ziehen, was Boerhaave ein großer Kenner und guter Richter in diesem Stücke, in seiner Chymie davon gesagt hat.

Des Lavenius Salz kann in ein brennendes festes Alkali verändert werden, wenn man solches von dem Theile des Acidi und Oels entlediget, welchem es seine Eigenschaften zu verdanken hat. Man darf es hierzu nur einer langen Calcinirung in einem Schmelztiegel unterwerfen, mit einer eisernen Rütche oft umrühren, und verhindern daß es nicht eher schmelzet, als bis es eben dieselben Verminderungen erlitten und durch die Farben gegangen, wie unser festes Alkali, dann schmelzen wenn es röthlich geworden ist, und nur eine oder zwei Stunden in der Schmelzung erhalten.

Man hat bis 180 unter den festen brennenden und zugleich calcinirten Alkalien, welche
aus

aus unterschiedlichen Pflanzen gezogen worden, keinen merklichen Unterschied erkannt, außer daß diejenigen, welche von den Meerpflanzen kommen, wie gesagt, eben dieselben Eigenschaften haben, welche der alkalische Grund des Meersalzes hat. Es ist mit den festen Salzen, welche nach des Lavenius Manier aus den Pflanzen gezogen werden, bey nahe eben so: denn ob sie gleich mit einem Theile des Acidi und Oels der Pflanze versetzt sind, diese Principien aber die Wirkung eines sehr starken Feuers empfunden haben, so werden sie sehr geschwächt, und fast ganz in eben denselben Zustand versetzt.

Dritter Proceß.

Die festen Alkalien vermittelst des Kalks sehr brennend zu machen. *Alexd.*
stein (lapis infernalis).

Nehmet ein Stück guten ungelöschten Kalk, der frisch gebrannt ist und noch nicht angefangen hat, sich an der Luft zu löschen. Thut es in einen stark gebrannten Asch, und bedeckt es mit doppelt so schwer, unausgelaugter Asche, welche viel von den Salze enthält, das ihr brennend (caustisch) machen wollet. Gießet viel heißes Wasser darauf: und laßt es, nachdem es fünf bis sechs Stunden geweicht hat, ein wenig sieden. Seiget nach diesem den Saft durch einen Seigesack von sehr dichten Lein-

Leinwand oder durch graues Papier über der Leinwand.

Lasset den durchgeseigten Saft in einem Kupfernen Becken über dem Feuer verrauchen: es wird euch nach der Verrauchung ein Salz übrig bleiben, welches ihr in einem Schmelztiegel aufs Feuer setzen müßt. Es wird schmelzen und einige Zeit über kochen, worauf es ruhig werden und wie zerschmolzenes Del oder Fett aussehen wird. Wenn es in diesem Stande ist, so gießet es auf eine recht heiße Kupferne Platte und schneidet lange und zugespitzte Stücke daraus, ehe es kalt und hart wird. Thut diese Stücken noch warm in eine gläserne Flasche, welche ihr auf hermetisch verstopfen müßt. Dieß ist der Aekstein.

Anmerkungen.

Der Zweck dieser Arbeit ist, mit dem festen alkalischen Salze dasjenige zu vereinigen, was der Kalk salziges und scharfes hat. Dieses kann nicht anders geschehen, als wenn man beyde Substanzen im Wasser ausbreitet und zergehen läßt, welches das eigne Auflösensmittel aller salzigten Materien ist. Weil man also eine wirkliche Lauge machen will, so ist es unnützlich ein bereits ganz fertiges und von der Asche verschiedenes alkalisches Salz dazu zu nehmen. Dieserwegen haben wir vorgeschrieben sich einer mit ihrem alkalischen Salze versehenen Asche und keines reinen Alkali zu bedienen. Man machet durch dieses Mittel zwey Dinge auf einmal.

Man

Man ziehet das in der Asche enthaltene Salz aus und verbindet es mit dem schärfsten, feinsten und salzigsten Theile des Kalks.

Die Lauge, welche mit diesen beyden salzigten Materien zugleich beladen, ist unendlich schärfer und brennender, als wenn sie nur eine davon in eben derselben Menge enthielt. Diese Lauge ist es, welche man zum Seifensieden brauchet, weil das geschärfte Alkali, das dieselbe enthält, unendlich mehr Wirkung auf die Oele hat, als alle andere Arten des Alkali. Es wirket auch mit einer unglaublichen Thätigkeit auf alle thierische Materien: es löset auf, es scheidet sie und zerstöret sie einiger maßen mit einer erstaunlichen Wirksamkeit und Geschwindigkeit.

Es würde, dieser Ursache wegen, unmöglich seyn, solche durch einen Sack von wollenen oder seidenen Zeuge zu seigen, denn diese Zeuge würden fast eben so bald, als man die Lauge hinein gegossen hätte, in Stücken zerbissen und gar in einen Teig verwandelt werden. Außerdem würde diese Lauge, da sie dieselben zum Theil auflösete, eine seifichte Eigenschaft bekommen und dadurch viel von ihrer brennenden Schärfe verlihren. Es ist also nöthig Zuflucht zu einem Seigensacke zu nehmen, der von Materien aus dem Pflanzenreiche gemacht ist, welche diesem zerfressenden Salze viel besser widerstehen, als die aus dem Thierreiche.

Das durch den Kalk also geschärfte Alkali ziehet und hält die Feuchtigkeit noch viel stärker an, als alle andere Arten des Alkali, auch der aller vollkommensten und aufs beste calcinirten. Es ist auch fast unmöglich es in dem Becken gänzlich zu trocknen, in welchem man die Lauge verrauchten läßt. Dieser übrig gebliebenen Feuchtigkeit muß man die Aufwallung zuweignen, welche das Salz machet, wenn es in dem Schmelztiegel zu schmelzen anfängt. Wenn alle diese Feuchtigkeit verfliegen ist, so ist es in ruhiger Schmelzung, wie ein Wachs, das bey einer geringen Wärme schmelzet.

Dieses brennende Salz schmelzet viel leichter, als die ordentlichen Alkalien. Es ist kaum glüend, so schmelzet es wie ein Wachs. Wenn es einmal in ruhigen Schmelzen ist, und alle die Feuchtigkeit, die das Aufwallen verursachete, welches man anfänglich wahrnahm, gänzlich zerstreuet ist, so ist es so ätzend, als es nur können werden kann. Alsdenn ist es Zeit, und zwar in kleine Stücken rinnen zu lassen, damit es von den Wundärzten gebraucht werden kann, welche sich dessen bedienen, die Knorpel und Auswachsungen zu vertreiben und die Fontanelle zu eröffnen. Dieserwegen hat man ihm den Namen Aetzstein (lapis infernalis) gegeben. Die Wirkung dieses Salzes ist so lebhaft, daß es in sehr kurzer Zeit auf der Haut einen Eindruck machet, der des Feuers seinem ähnlich ist.

Weil dieses Salz mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit an der Luft feucht wird und seine Kraft verliert, so ist es wesentlich, dasselbe noch ganz heiß in einer recht trockenen Flasche zu verwahren und dieselbe mit einem Stöpsel von Glase, der mit Schmergel darauf gepakt ist, oder von Gork unverzüglich zu verstopfen, welchen man nach diesem mit Pech überziehet. Aller dieser Behutsamkeiten ungeachtet, kann man es nicht viel über fünf bis sechs Monate in aller seiner Stärke erhalten, zumal wenn man die Flasche in dieser Zeit etlichemal aufmachen muß. Wir wollen hier nicht unternehmen, zu erklären, wodurch das alkalische Salz, welches man mit dem Kalk versezt, eine so große Brennkraft erlanget. Diese Frage scheint uns eine von den spitzigsten und schwersten zu seyn aufzulösen, welche uns die Scheidekunst darbiethet. Sie beruht auf derjenigen von den alkalischen Eigenschaften des Kalks; und man darf sich zur Auflösung derselben nicht viel Hoffnung machen, bis man wegen der Natur dieser Substanz mehr Licht erhalten haben wird, als wir bis izo davon haben.

Vierter Proceß.

Zergliederung des Kupfers.

Erwählet Kupf aus einer Feuermauer, darinnen man feine einzige spherische Mate-
rie

rie kochen oder brennen läßt; thut ihn in eine große gläserne Retorte. Setzet die Retorte in einen Nieberberirofen; verkleibet eine Vorlage daran und fanget die Destillation mit einem Grade der Hitze an welcher ein wenig schwächer, als des siedenden Wassers seiner ist. Es wird eine ziemliche Menge helles Phlegma übergehen; setzet diesen Grad des Feuers so lange fort, als dieses erste Phlegma übergeht: wenn die Tropfen anfangen langsamer zu fallen, so verstärket das Feuer ein wenig: es wird noch eine gute Menge Wasser von einer milchichten Weiße in die Höhe steigen. Wann dieses Wasser aufhöret überzugehen, so verändert die Vorlage, und verstärket das Feuer ein wenig: Es wird sich ein flüchtiges Salz von gelber Farbe erheben und sich an die Wände der Vorlage anlegen; alsdenn muß das Feuer sehr stark seyn; welches zu gleicher Zeit ein sehr dickes schwarzes Del in die Höhe treiben wird. Lasset die Gefäße kalt werdet, so werdet ihr eine salzigte Materie finden, die bis in den Retortenhals gestiegen ist und nicht in die Vorlage hat übergehen können: auf dem Boden der Retorte wird ein Todrenkopf oder eine schwarze Materie seyn, welche auf ihrem obern Theile mit einer salzigten Materie, die der im Retortenhalse gleichet, überzogen ist.

Anmerkungen.

Alle die Zergliederungen, davon wir bisher gesprochen, haben uns die Principien gezeigt,

welche man aus Materien des Pflanzenreichs durch Hülfe des Feuers ziehet, welche die Hitze des Feuers in die Höhe treibet, und aus einem zugemachten Gefäße in ein anders übergehen läßt, und endlich diejenigen, welche das Feuer unter der Forme der Dämpfe, des Rauchs und der Flamme von einem Erdgewächse, das in freyer Luft brennet und sich verzehret, wegführet. Der Ruß, welcher, wie alle Welt weiß, nichts anders, als eben dieselben Principien welche sich in der Feuermauer versammelt und angehängt haben, welche dieser Art der Destillations an freyer Luft gleichsam statt des Helms ist: Der Ruß, sage ich, ist eine Materie, deren Zergliederung uns diejenigen Principia zu erkennen geben muß, welche wir suchen. Die Zergliederung, die wir in dem Prozesse davon gegeben haben, ist aus Boerhaavs Chemie genommen, wo sie, unserm Erachten nach, mit vieler Richtigkeit und Deutlichkeit beschrieben ist.

Woll hier die Rede von der Zergliederung der Erdgewächse ist, so begreift man wohl, daß es wesentlich ist, einen Ruß zu erwählen, der einzig und allein durch die Verbrennung der Materien aus den Pflanzen reiche gezeuget worden. Der Ruß, ob er gleich dem Anschein nach trocken ist, hat gleichwohl viele Feuchtigkeit: seine Zergliederung biethet den Beweis davon dar, weil man anfänglich eine ziemliche Menge von einem ersten Whlegma herausziehet, welches mit feinem einzigen Principio be-

laden

laden zu seyn scheint, außer, wahrscheinlicher Weise, mit einer sehr dünnen, salzigten und ölichten Materie, welche ihm einen sehr unangenehmen Geruch mittheilet, den man solchem nicht gänzlich benehmen kann.

Der weiße milchichte Saft, welcher auf das erste Phlegma folget, ist auch noch Wasser, aber von den salzigten und ölichten Theilen vielmehr beladen, als das erste. Man erkennet aus dessen starken und durchdringenden Geruche, daß er viel flüchtiges Alkali enthält, man ziehet auch, wenn man solches absonderlich wieder destillirt Geist und flüchtiges Salz in concreter Forme daraus. Was die weiße Farbe anbelanget, so kömmt seibe von nichts anders, als den ölichten Theilen, welche in diesem Saft herum schwimmen und zerstreuet, aber nicht aufgelöset sind. Wenn dieser andre Saft übergegangen ist, so sieiget flüchtiges Alkali in dichter Forme, und ein sehr dickes schwarzes Del in die Höhe, weil nicht mehr Feuchtigkeit genung übrig ist, diese Principien aufzulösen und auszubreiten.

Das flüchtige Alkali, welches man aus dem Ruße ziehet, ist auf doppelte Art das Werk des Feuers; denn erstlich, ob er gleich seinen Ursprung nur vom Holze und andern Materien aus dem Pflanzenreiche hat, daraus man ganz und gar kein flüchtiges Alkali durch die Destillation in verschlossenen Gefäßen ziehet, so bringet er dennoch dieses Salz in seiner Zer-

gliederung hervor. Man muß daraus schließen, daß die Verbrennung an freyer Luft die Principien dieser Erdgewächse, welche unter der Forme des Rußes weggeführt worden, zubereitet hat, sich in flüchtiges Alkali zu verwandeln. Zum andern, ob gleich der Ruß in seiner Zergliederung eine große Menge von diesem Salze darbiethet, so enthält er deswegen solches nicht ganz gebildet; der Beweis davon ist, daß es erst nach dem Phlegma in die Höhe steigt und bey einem sehr starken Grade der Hitze: also enthält er nur die nothwendigen Materialien zur Bildung dieses Salzes; also hat er, um dasselbe völlig zu verbinden, zum andern male die Wirkung des Feuers nöthig, und also ist es, wie wir gesaget haben, auf doppelte Weise, das Werk des Feuers.

Die salzierte Materie, welche man sublimirt in dem Halse der Retorte findet und die Ueberkleidung machet, welche auf dem Todrenkopfe des Rußes ist, ist ein Salz, welches alle chymische Proben für einen Salmiak erkennen lassen, das heißt, ein Mittelsalz, das von einem Acido und flüchtigen Mittelsalze zusammen gesetzt ist. Also steigt dieser Salmiak nur bis in den Hals der Retorte, und gehet nicht in die Vorlage über, weil er nur halb flüchtig ist. Wir wollen weitläufiger von der Hervorbringung des flüchtigen Alkali und des Salmiaks in der thierischen Zergliederung und unter dem Artikel Salmiak sprechen.

Die kohlichte Materie, welche nach der Destillation in der Retorte zurück bleibt, wenn sie an freyer Luft verbrannt wird, wird zu einer ungemeynen festen weißen Erde. Weil diese feste Materie einen Theil des Rufes selbst machte, welcher während der Verbrennung sehr hoch geführt worden. Dieß ist ein Beweis desjenigen, was wir anderswo gesagt haben, daß die allerfestesten Materien sublimirt werden können, wenn sie mit flüchtigen Substanzen vereiniget sind, vornehmlich, wenn sie zu gleicher Zeit die verbundene Wirkung der Luft und des Feuers empfinden.

Achtes Kapitel.

Absonderliche Zergliederungen einiger Substanzen, welche zum Pflanzenreiche gehören.

Erster Proceß.

Zergliederung der natürlichen Balsame. Zum Exempel wird der Terbenthin genommen.

Thut Regenwasser in einen Kolben, ungefähr bis auf den vierten Theil seiner Höhe, und gießet den Terbenthin hinein, dessen Zergliederung ihr machen wollet. Bedecket den Kolben mit seinem Hute und kleibet diese beyden Stücken mit Papierstreifen, die mit Kleis-

ster bestrichen sind, oder mit nasser Blase zusammen. Setzt euren Kolben in einen Ofen, der mit einem Sandbade versehen ist. Verfleibet an dem Schnabel des Huts eine Vorlage mit einem langen Halse; thut gradweise, bis das Wasser im Kolben kochet. Es wird viel Wasser in die Vorlage übergehen welches nach und nach sauer werden wird, und zu gleicher Zeit wird eine große Menge ätherisches Del in die Höhe steigen, welches leicht, flüchtig, klar und weiß wie Wasser ist.

Wenn ihr sehet, das kein Del mehr übergeheth, so fleibet eure Gefäße auf: ihr werdet in der Vorlage säuerliches Wasser finden, darauf das ätherische Del schwimmen wird. Ihr trennet diese zweyen Säfte leichtlich von einander scheidet vermittelst eines gläsernen Trichters.

Der Kolben wird noch einen Theil von dem Wasser enthalten, das ihr hinein gethan habet, und der übrige Terbenthin, welcher, wenn er kalt geworden ist, anstatt flüchtig zu seyn, wie er vor der Destillation war, dick geworden ist und die Dicke eines Harzes angenommen hat. Er heißt alsdenn gelochter Terbenthin.

Thut diesen Ueberrest in einen gläsernen Kolben und destilliret im Reverberiröfen bey offenem Feuer und vermehret die Hitze gradweise, nach der allgemeinen Regel aller Destillationen; ihr werdet anfänglich bey etwas stärkeren Grade der Hitze, als des siedenden Wassers

zweyne

zweene Säfte übergehen sehen, davon der eine wäfricht und sauee, der andere ein lauterer Del, ein wenig gefärbt und gelb seyn und auf dem sauern Saft schwimmen wird.

Setzet die Destillation fort und verstärket das Feuer beständig nach und nach. Diese zweene Säfte werden noch immer zusammen übergehen; und der wäfrichte Saft so, wie sich die Destillation dem Ende nähert, saurer, und das Del gefärbter und dicker werden. Gegen das Ende wird dieses Del dunkel gelbroth und sehr dicke seyn. Kleibet die Gefäße auf, wenn nichts mehr übergeheth. Ihr werdet in der Retorte nur sehr wenig von einer kohlichten leichten und brüchlichen Materie finden.

Anmerkungen.

Der Terbenthin und alle natürliche Balsame, sind ölichte gewürzhafte Materien, welche entweder von sich selbst oder durch mit Fleiß gemachte Einschnitte aus Bäumen fließen, welche eine große Menge davon enthalten: Weil diese Materien viel Geruch haben, so ist es nicht zu bewundern, daß sie überflüßig wesentliches Del haben. Man kann sie gar, als wesentliche Oele ansehen, welche sich von sich selbst und natürlicher Weise von den Erdgewächsen absondern, davon sie einen Theil machen,

Die natürlichen Balsame sind in der That von den wesentlichen Oelen, welche man durch die Destillation aus den Pflanzen ziehet, nur

darinnen unterschieden, daß sie eine größere Menge Acidum enthalten, weswegen sie auch dicker als unste wesentlichen Oele sind, welche bey der Hitze des siedenden Wassers destillirt worden sind. Allein wir haben gesehen, daß eben diese destillirten wesentliche Oele, so dünne und leichte sie auch anfänglich sind, dennoch nach und nach, wenn sie alt werden, ihre Dünneheit verlieren und eine ziemliche Dicke bekommen. Wir haben bey dieser Gelegenheit bemerkt, daß ihnen diese Veränderung begegnet, weil dasjenige, was sie nur leichtes, flüchtiges und mit dem wenigsten Acido beladenes enthalten, in die Länge verfliehet und verrauchet, und endlich nichts übrig bleibet, als der dickste und schwerste Theil, welcher diese Eigenschaften dem Acido, damit er beladen ist, zu verdanken hat.

Hieraus folget, daß die natürlichen Balsame und die wesentlichen Oele, welche durchs Alter dick geworden sind, eigentlich einerley sind. Wir sehen auch, daß das Feuer und die Destillation bey diesen beyden Materien einerley Wirkungen hervor bringet. Die Verbesserung eines wesentlichen Oels, welches durchs Alter dick geworden, ist nichts anders als eine gemachte Zergliederung desselben, um dasjenige bey der Hitze des siedenden Wassers, was sie so leichtes enthält, daß es sich bey dieser Hitze erheben kann, von demjenigen zu scheiden, was durch das Acidum so

Von Zergliederung einiger Subst. te. fest

gemacht worden, daß es bey eben dieser Hitze fest bleibet.

Diese Arbeit ist eigentlich mit der ersten Destillation einerley, welche wir mit unferen Balsamen bey der Hitze des siedenden Wassers vornehmen, um dasjenige davon zu scheiden, was sie von wesentlichen Oele enthalten. Die Uebersaße von diesen Destillationen sind eben dieselben. Sie sind beyde ein dickes mit Acido beladenes Oel, welches des absonderlichen Geruchs der Pflanze, davon solches seinen Ursprung hat, gänzlich oder fast gänzlich entbehret, und zu seiner Zergliederung nur nöthig hat, daß ein etwas stärkerer Grad der Hitze, als des siedenden Wassers, einen Theil des Acidi von dem Oele scheide und es durch dieses Mittel so viel flüssiger mache, je mehr etno sehr oft wiederholte Destillation Acidum davon geschieden haben wird, welches dasselbe dick machet.

Je jünger die natürlichen Balsame sind, desto dünner sind sie, und desto mehr wesentliches Oel geben sie; und ihr wesentliches Oel wird eben so, wie alle die andern dick, wenn es alt wird und endlich wieder ein wahrhafter Balsam.

Eben diese Balsame, wenn sie lange in der Sonnenhitze stehen, werden bis zur Härte dick. Alsdenn verändern sie den Namen und heißen Harze. Die Harze geben in der Destillation viel weniger wesentliches Oel, als die Balsame.

Partie. Hiervaus folget, daß die Harze gegent die Balsame dasjenige sind, was die Balsama gegent die wesentlichen Oele sind. Alle diese Wirkungen, werden von den Ursachen hervor gebracht, die wir angezeigt haben und bestätigen die von uns eingeführte Gleichheit.

Wir haben über unsere Zergliederung des Terbenthins keine andre Anmerkung zu machen, als daß man, wenn der gekochte Terbenthin in einer Retorte bey bloßen Feuer destillirt wird, die Arbeit sehr langsam führen und das Feuer sehr sparen muß, weil diese Materie geneigt ist aufzuschwallen und ganz unverändert in die Vorlage überzugehen, ohne daß sie die geringste Auflösung erlitten hat. Es würde zur Vermeidung dieses widrigen Zufalls nützlich seyn, sich einer Retorte mit einem ablangem Bauche zu bedienen, nämlich von denen, die unter dem Namen englische Retorten bekannt sind.

Wenn man die Destillation des gekochten Terbenthins aufhält, wenn sie ungefähr zur Hälfte ist, und das Oel, welches übergeheth, anfängt, dicke zu werden, so kann man, mit Veränderung der Vorlage, das erste Oel, absonderlich erhalten, welches sehr süßig ist, und das Mittel zwischen dem ätherischen Oele, welches man bey der Hitze des siedenden Wassers über gezogen, und dem letzten dicken Oele hält, das sich erstlich zu Ende der Destillation erhebet. Dieses Oel hat Herr Homberg mit concentrirten Vitriolöle angefundet.

Die in der Retorte enthaltene vor Vollendung der Destillation untersuchte Materie, zeigt sich, wenn sie kalt wird, unter der Forme einer dichten Substanz, ist fast ganz durchsichtig, dunkel braunroth, zerbrechlich und unter dem Namen Gegenharz (Colophonium) bekannt.

Die Zergliederung des gekochten Terbonthins, ist das Muster von fast aller Harze ihrer. Was wir also dieserwegen gesagt haben, ist gewissermaßen allgemein, und muß auf die andern Zergliederungen von derselben Art angewendet werden. Ich wollen wir zur Untersuchung etlicher andern ölichten Materien schreiten, welche absonderliche Erscheinungen darbieten und sich von den allgemeinen Regeln entfernen.

Zweiter Proceß.

Zergliederung der Harze. Zum Beispiele wird der Benzoin genommen.
Blüthen und Del vom Benzoin.

Setzt in einen irdenen Topf, der ein wenig hoch ist und einen kleinen Rand hat, den Benzoin, dessen Zergliederung ihr machen wollt. Decket den Topf mit einer großen Dute von weißen sehr dicken Papiere zu, und bindet sie rund unter dem ganzen Rande an. Setzt ihn auf ein Sandbad, erhitet es langsam, bis der Benzoin geschmolzen ist. Erhalten die Hitze bey diesem Grade, und auch

auch anderthalbe Stunde. Nächst nach dieser Zeit diese Düte ab und nehmeth sie von dem Topfe, dabey ihr dieselbe so wenig als möglich bewegen und rütteln müßt. Ihr werdet diese Düte inwendig über und über mit einer großen Menge schöner weißer und schimmernden Blumen, in der Gestalt kleiner Nadeln überzogen finden. Kehret sie mit einer Feder sachte davon ab, und verwahrt sie in einer Flasche, die ihr wohl verstopfen müßt.

Bedecket euern Topf geschwind wieder mit einer Düte von Papiere, die der ersten gleich ist, und setzet die Arbeit auf eben die Art fort, bis ihr sehet, daß die Blumen anfangen nicht mehr so weiß zu seyn und gelb zu werden. Alsdenn ist es Zeit, diese Sublimierung einzustellen.

Die im Topfe gebliebene Materie wird schwärzlich und zerbrechlich, wenn sie kalt ist. Großt sie zu Pulver. Vermischet sie mit Sande und destillirt sie in einer gläsernen Retorte bey einer gradweise verstärkten Hitze. Ihr werdet ein schlechtes Del von einem sehr angenehmen Geruche in sehr kleiner Menge, ein wenig von einem sauern Gaste und viel röthes und dickes Del übergehen sehen. In der Retorte bleibet eine ausgebreitete kohlichte Materie zurück.

Anmerkungen.

Alle obgedachten Materien, welche von Natur dick und unter einer concreten Form sind, gleich

gleichem einander darinnen, daß sie diese Eigenschaften von einem Acido erhalten, das mit ihnen vereiniget ist. Allein dieses hindert nicht, daß sie nicht auf tausenderley Arten unterschieden wären. Die Beschaffenheit, die Menge und Vereinigung dieses Acidi, welches ihnen den Bestand giebet, vermannichfaltigen sie tausendfach.

Wir haben in dem vorhergegangenen Proceffe gesagt, dasjenige, was die natürlichen Balsame von den Harzen unterscheidet, sey, daß sie so viel, und in so viel mehr Del als Acidum enthalten, welches sie bey nahe flüchtig macht: aus dieser Ursache kann man wesentliches Del daraus ziehen, die Harze hingegen sind dicht, weil alles ihr Del durch viel Acidum gebunden und schwer gemacht wird; daher man auch kein wesentliches Del daraus ziehen kann.

Wir haben bey dieser Gelegenheit angemerkt, daß, wenn man aus einem natürlichen Balsame alles was er von wesentlichen Oelen enthält, bey der Hitze des siedenden Wassers ziehet, der Ueberrest davon einen dichten Bestand annimmt und einem Harze ähnlich wird. In der That geben fast alle Harze in der Destillation eben die Principia, wie dieses Ueberbleibsel; nämlich ein Mittelöl, wegen der Leichtigkeit und Flüssigkeit, zwischen den wesentlichen und dicken Oelen; alles mit einem in Phlegma aufgelöseten Acido vergesellschaftet.

Diesem zu Folge, muß die Zergliederung des Besöln, davon wir in diesem Prozesse gesprochen haben, von der andern Harze ihrer abgehen und unterschieden zu seyn scheinen; denn wir sehen hier eine flüchtige Materie unter einer dichten Forme, ich will sagen, die weißen Blumen, die wir zuerst bekommen, und welche man in der Zergliederung der Harze nicht anzutreffen pfleget. Unterdessen werden wir, wenn wir diese Materie untersuchen, überzeuget werden, daß sie einem von den Principien ganz gleichartig, welche alle Harze darbiethen, wegen einiger ihrer Eigenschaften zwar davon unterschieden in der That aber einerley ist.

In der That sind die Besöinblumen nichts anders, als ein ölichtes Acidum, beynabe von eben derselben Natur, als diejenigen, welche man aus allen andern Materien des Pflanzenreichs ziehet; welches aber, anstatt, in einem Saft zu seyn, sich unter einer trocknen, dichten Forme zeigt, und sich einigermaßen chrystallisirt hat, welche Eigenschaft es vermuthlich daher bekömmt, entweder daß es mit einer größern Menge Del, als die andern, oder mit diesem Oele auf eine genauere und so starke Art vereiniget ist, daß es in der Destillation nicht davon getrennet werden kann, oder weil das Zusammengesetzte, davon es einen Theil machet, allzu wenig Phlegma enthält, es aufzulösen, oder weil das Del, damit unser Acidum beladen ist, solches verhindert, sich dar-

innen

innen in der Auflösung zu halten. Vielleicht kommen alle diese Ursachen zusammen und geben ihm die dicke Forme.

Die salzichte Eigenschaft dieser Substanz veroffenbaret sich hauptsächlich darinnen, daß sie im Wasser aufzulösen ist: allein das Wasser, wenn es im Stande seyn soll, dieselbe aufzulösen, muß sehr heiß, ja gar siedend seyn, und wenn es kalt wird, so chrySTALLISIRT sich unser Salz auf dem Grunde in kleine Nadeln. Dieses biethet ein Mittel dar, es vom Benzoin auf eine andre Art, als durch die Sublimirung zu scheiden.

Man muß dieserwegen dieses Harz in dem Wasser, welches das Salz auflöst, kochen lassen; und wenn dieses Wasser kalt wird, so chrySTALLISIRT sich das Salz, und man kann solches leichtlich sammeln. Weist aber das Oel, mit welchem dieses Acidum versetzt ist, hindert, daß es von dem Wasser nicht so leichtlich aufgelöst wird, als es ohne dieß geschehen würde, so kann man durchs Kochen nicht eben so viel davon aus dem Benzoin ziehen, als durchs Sublimiren, weil die letzten Theile mit einer großen Menge Oels vereinigt sind, welches sie wider die Wirkung des Wassers schützt. Dieses Salz wird wegen des Oels, damit es vereinigt ist, im Weingeiste leichtlich aufgelöst. Es könnten uns wohl zusammenhangende Erfahrungen wegen seiner Natur und Eigenschaften viel Erkenntnisse verschaffen, die uns noch fehlen.

Der Benzoin giebet in der Destillation viel weniger flüssiges Del, als die andern Harze, weil das meiste von diesem Oele zur Zusammensetzung des sauren ölichten flüssigen Salzes angewendet wird. Das dicke Del, welches man aus diesem Harze ziehet, ist viel dicker, als der andern Harze ihres, und wird auch so hart wie eine Butter, wenn es kalt wird, und man ziehet sehr wenig freyes und flüssiges Acidum heraus. Alle diese Wirkungen beruhen auf einer und derselben Ursache, nämlich auf derjenigen, davon wir bereits bey Gelegenheit der salzichten Blumen gesprochen haben: das heißt, auf einer besondern und genauen Verbindung der sauren und ölichten Theile unsers Harzes, welche das Feuer weder so leicht, noch so vollkommen von einander trennet, als der andern Harze ihre.

Der Benzoin läßt, nach seiner Destillation, in der Retorte eine häufigere kohlichte Materie zurück, als die meisten von den andern harzichten Materien hinterlassen. Dieses kann daher kommen, daß diese Substanz eine so große Menge von erdichter Materie enthält, welche auch vielleicht eine Ursache mit ist, die beyträget, seinem Salze die dichte Forme zu geben.

Betrachtungen über die Natur und Eigenschaften des Kamfers.

Wir wollen hier keine Zergliederung dieser
besondern Substanz geben, weil bis
iso in der Scheidekunst noch kein einziger Pro-
ceß bekannt ist, wodurch man sie auflösen
kann. Wir wollen also nur ihre vornehm-
sten Eigenschaften anführen, und einige Be-
trachtungen über ihre Natur machen.

Der Kamfer ist eine ölichte dicke Materie,
eine Art des Harzes, welche man aus der In-
sel Borneo und vornehmlich aus Japon bring-
et. Diese Substanz gleicht den Harzen
darinnen, daß sie entzündlich ist, und beynähe
wie sie brennet: sie ist im Wasser nicht auf-
zulösen, wird aber im Weingelste ganz und
vollkommen aufgelöset. Man scholbet sie von
diesem Auflösungsmitel leichtlich vermittelst
des Wassers, wie alle andern ölichten Mate-
rien. Sie löset sich in den ausgepreßten und
destillirten Oelen auf. Sie hat einen sehr star-
ken gewürzhafteu Geruch. Dieß sind die vor-
nehmsten Eigenschaften, welche der Kamfer
mit den Harzen gemein hat; allein in vielen
Stücken ist er gänzlich davon unterschieden.
Hier sind selne Hauptunterschiede.

Der Kamfer fängt viel leichter Feuer und
entzündet sich, als kein einzig ander Harz. Er
ist von einer so großen Flüchtigkeit, daß er an

der Luft gänzlich verfliehet, ohne, daß es hierzu einer andern Wärme als der Witterung bedarf. Er gehet ganz unverlest in der Destillation über, daß er keine Auflösung, ja nicht die geringste Veränderung leidet. Er läßt sich durch die concentrirten mineralischen Aciden auflösen; allein mit Umständen, die von andern ölichten und harzichten Materien sehr unterschieden sind. Die Auflösung ist nicht mit der geringsten Aufwallung, mit keiner merklichen Hitze vergesellschaftet, folglich kann sie keine Entzündung hervorbringen. Die Aciden verbrennen, schwärzen und verdicken ihn nicht, wie die andern ölichten Materien; viel mehr wird er fließend und löset sich mit ihnen in einen Saft auf, der das Ansehn eines Oels hat.

Der Kamfer erhält auch nicht wie die andern ölichten Materien, durch die Bereimigung welche er mit den Aciden machet, die Eigenschaft, daß er sich im Wasser auflösen läßt, obgleich diese Bereimigung viel genauer zu seyn scheinet, als viel anderer ölichten Materien ihre mit eben denselben Aciden. Wenn man aber mit dem Wasser die Verlesung des Kamfers und Acidi vermischt, so scheiden sich diese beiden Substanzen alsobald von einander: das Acidum vereiniget sich mit dem Wasser, und der Kamfer schwimmt ganz frey oben darauf. Weder die flüchtigen noch die allerärsensten festen Alkalien, können sich mit ihm vereinigen: er macht ihre Wirkung beständig freibgängig.

Ungl.

Ungeachtet aller dieser großen Unterschiede, welche sich zwischen dem Kamfer und allen den andern ölichten und harzichten Materien finden, so scheint uns dennoch die Regel von der Verdickung der Oele, durch die Aciden so allgemein und in der Natur so beständig beobachtet zu seyn, daß wir uns nicht entbrechen können zu glauben, es sey diese Substanz gleichfalls wie alle die andern ein Oel, welches durch ein Acidum dick gemacht worden. Allein was ist dieß für eines? Welches Acidum ist es? und wie geschieht die Bereinigung dieser zweyen Substanzen?

Herr Helot hat mit einem gelben aus Weine gezogenen Oele, und einem weinigtten sauern Geiste, davon wir bey dem Artikel Aether weitläuftiger sprechen werden, eine Art eines künstlichen Kamfers gemacht, eine Materie, welche den Geruch, den Geschmack und die Endzündlichkeit des Kamfers hat; einen entworfenen Kamfer. Der wahre Kamfer hat die Leichtigkeit und Flüchtigkeit des Aethers: er hat dessen Entzündlichkeit. Sollte er eine dem Aether gleichartige Materie, eine Art des festen Aethers und unter der geronnenen Gestalt seyn.

Dritter Proceß.

Von den Erdpechen zum Beispiele ist der Agtstein genommen. Flüchtiges Agtsteinsalz und Agtsteinöl.

Setzt Agtstein in kleinen Stücken in eine gläserne Retorte, und nur so viel, daß zwey Drit-

Drittel derselben davon voll werden. Setzet eure Retorte in einen Ofen, den ihr mit seiner Haube bedecken müßt; leget eine große gläserne Vorlage daran, destilliret, vermittelst eines gradweise verstärkten Feuers, und fanget mit einer sehr gelinden Hitze an. Es wird anfänglich Phlegma übergehen, welches nach und nach sauer werden wird, auf welches ein flüchtiges Salz, wie kleine Nadeln geformt, folgen und sich an die Wände der Vorlage anhängen wird.

Unterhaltet das Feuer bey einerley Grade, damit dieses Salz alle übergehe. Wenn ihr wahrnehmet, daß fast nichts mehr davon in die Höhe steigt, so verändert die Vorlage, und verstärket das Feuer ein wenig. Es wird ein leichtes, klares und helles Del übersteigen. Dieses Del wird so, wie die Destillation fördert, farbiger, nicht so helle, dicker, und endlich undurchsichtig, und schwarz werden, und die Dicke des Terbenthins haben.

Wenn die Retorte glüend ist, und ihr sehet, daß nichts mehr übergethet, so laßt das Feuer verlöschen. Ihr werdet eine kohlichte, schwarze, leichte und schwammichte Materie finden. Wenn ihr während der Destillation eures Dels die Vorlage von Zeit zu Zeit zu verändern beobachtet habet, so werdet ihr etliche Theile davon absonderlich haben, und diese alle, nachdem sie zu Anfange oder Ende der Destillation übergegangen sind, einen verschiedenen Grad der Dunne und Dicke haben.

Anmer-

Anmerkungen.

Die meisten Scheidekünstler und Naturforscher setzen die Substanz, davon wir hier die Zergliederung geben, und alle die andern Materien von derselben Art, nämlich die Erdpeche, unter die Klasse der Bergarten, und sie haben darinnen Grund, daß man diese Vermischungen, wie die andern Bergarten wirklich aus dem Innersten der Erde holet, und sie niemals unmittelbar aus irgend einem Zusammengesetzten, weder aus dem Pflanzen- noch Thierreiche erhält. Gleichwohl haben wir uns für schuldig gehalten, anders damit zu verfahren und sie in diesem Werke aufs anständigste nach dem Pflanzenreiche, welche wir Harze nennen, zusetzen.

Es haben uns verschiedene Bewegungsgründe zu diesem Entschlusse bewogen. Die Zergliederung der Erdpeche beweiset unumstößlich, daß sie nach den Principien, welche sie enthalten, von allen Arten der Mineralien unterschieden, und hingegen den harzichten Materien aus dem Pflanzenreiche sehr und fast in allen Stücken ähnlich sind. Endlich, ob man sie gleich nicht unmittelbar aus den Erdgewächsen ziehet, so hat man doch alle Ursache zu glauben, daß sie ursprünglich aus dem Pflanzenreiche herkommen, und nichts anders, als harzichte und ölichte Materien aus den Bäumen oder Pflanzen sind, welche durch den langen Aufenthalt, den sie in der Erde gehabt,

und durch die Vereinigung, welche sie mit den mineralischen Aciden gemacht, die Eigenschaften erlangt haben, welche sie von den Härzen unterscheiden.

Den Mineralkundigen ist nicht unbekannt, daß man in der Erde eine große Menge pflanzenartige Materien überflüssig findet, welche darinnen sehr lange und oft in einer ziemlich großen Tiefe begraben gelegen. Es ist nicht selten, daß man bey Umgrabung der Erde ganze Lagen oder Schichten von ausgegrabenen Holze findet, welche die Trümmer von sehr großen Wäldern zu seyn scheinen. Oft werden die Erdpeche und absonderlich der Agtstein in diesen unterirdischen Holzern angetroffen.

Diese Betrachtungen nebst den Beweisen, welche uns die Zergliederung darbiethet, machen diese Meynung mehr als wahrscheinlich, welche uns nicht allein eigen, sondern auch vieler berühmten neuern Chymisten ihre ist.

Die Zergliederung, welche wir von dem Agtsteine gegeben haben, kann überhaupt zum Muster der andern Arten von Erdpechen ihrer, bis auf den Unterschied, dienen, daß er allein das flüchtige Salz, davon wir gesprochen haben, giebet. Dieses hat uns bewogen vorzüglich vor allen andern von ihm zu reden. Uebrigens geben sie alle Phlegma, ein Acidum im Saft, und ein Del, welches anfänglich dünne ist, und so, wie die Destillation ihrem Ende nähert, dick wird, doch wohl zu verstehen,

hen, daß diese Aciden und Oele, nach der Natur die Erdpeche, daraus man sie ziehet, unterschieden seyn können, eben so, wie das Phlegma, Acidum und Oel, welche aus der Auflösung der Harze folgen, auf ihre Menge und Beschaffenheit, nach der Natur der Harze, welche selbige darbiethen, unterschieden sind.

Die Hauptunterschiede, welche man zwischen den Harzen und Erdpechen bemerkt, sind, daß diese letztern nicht so leicht im Weingeiste aufzulösen sind, einen absonderlichen Geruch haben, davon man keinen richtigen Begriff geben und davon das Werkzeug des Geruchs allein urtheilen kann, und ihr Acidum viel stärker und fester ist. Diese letzte Eigenschaft ist eine von den Ursachen, welche uns zu glauben bewegen, daß außer dem vegetalischen Acido, welches ursprünglich mit der ölichten oder harzichten Materie, welche Erdpech geworden, versetzt ist, nach diesem noch eine gewisse Menge mineralisches Acidum in die Zusammensetzung dieses Gemischten gekommen ist. Wir werden bald sehen, daß die Sache wenigstens wegen des Agtsteins, gewiß ist.

Fast alle Schriftsteller, welche der Zergliederung des Agtsteins gedenken, haben von der Flüchtigkeit des Salzes dieses Erdpechs, und von der Zeit der Destillation, wenn es sich zu erheben anfängt, unterschiedlich gesprochen. Einige lassen solches unmittelbar nach dem ersten sauern Phlegma in die Höhe steigen, andere

sagen, es fange nicht eher an zu erscheinen, als nach dem ersten dünnen Dele; noch andre endlich geben vor, es steige mit dem letzten dicken Dele in die Höhe. Herr Bourdelin, welcher diese Materie aus dem Grunde untersucht hat, in einer Schrift, die er der Academie über die Zergliederung des Agtsteins übergeben, bemerket sehr scharfsinnig, daß die Ursache der unterschiedenen Erfolge, welche diese Chymisten in der Zergliederung, die sie mit unserm Gemischten gemacht gehabt haben, in nichts anders, als in der Manier bestehe, wie sie während der Arbeit, das Feuer regiert haben.

Es ist gewiß, daß solches unzählige Unterschiede hervorbringen kann, weil das Feuer, wenn es übereilt und ohne Behutsamkeit angewendet wird, nicht allein die Principien der Substanz, die man zergliedern will, untereinander mengt und in einer seltsamen Unordnung vermischt, sondern auch macht, daß dieselbe Substanz ganz und ohne die geringste Auflösung aus der Retorte in die Vorlage übergethet; welches vom Agtsteine und fast von allen ein wenig zusammengesetzten Substanzen wahr ist, wenn sie nicht von der äußersten Festigkeit sind.

Also muß man in allen dergleichen Zergliederungen, als eine allgemeine und wesentliche Regel beobachten, das Feuer mit einer außerordentlichen Langsamkeit und Behutsamkeit zu geben: man kann in diesem Stücke durchs Uebermaaß nicht sündigen, und solches nur so

so verstärken, wie man siehet, daß es zur Fortsetzung der Destillation nöthig ist. Wenn man dieser Manier folget, so bringet man eine richtige Zergliederung glücklich zu Stande, durch dieses Mittel bekommt man das Salz aus dem Agtsteine vor dem Oele, welches, wenn man anfänglich eine so große Hitze macht, welche das leichte, oder auch wohl das dicke Del in die Höhe triebe, nur mit einem oder dem andern von diesen Oelen übergehen würde.

Die Natur des Agtsteinsalzes ist den Chymisten lange Zeit unbekannt gewesen, und die Schriftsteller von den größten Namen, haben sich so wenig wegen dieses Artikels als desjenigen, davon wir erst gesprochen haben, vergleichen können. Einige haben versichert, es sey ein flüchtiges Salz von eben derselben Art, als das man aus den thierischen Materien ziehet, nämlich ein flüchtiges Alkali; andere haben vorgegeben, es wäre ein Acidum von einer besondern Natur.

Die wenige Einigkeit der Schriftsteller in diesem Stücke ist etwas erstaunliches, angesehen es sehr leicht zu erkennen ist, ob dieses Salz in der That ein Acidum oder Alkali ist. Herr Bourdelin entscheidet die Sache, mit Grunde, zum Vortheile derer, welche vorgeben, daß es ein Acidum sey. In der That hat dieses Salz alle Eigenschaften eines Acidi; es hat dessen Geschmack, machet mit den Alkalien Mittelsalze, und ist von den allergewisfesten

festen Theilen nur darinnen unterschieden, daß ihm ein Theil von Oele und ein wenig Erde, die mit ihm vereinigt sind, eine zusammengedrungene Forme geben; welches in der Chymie nicht ohne Beyispiel ist, wie solches der gereinigte Weinstein beweiset. Was seine Flüchtigkeit anbelanget, so ist dieselbe den Eigenschaften der Principien, daraus es zusammen gesetzt ist, nicht im geringsten zuwider, weil das Acidum und Oel, welche darinnen herrschen, den kleinsten Theile Erde, damit sie vereinigt sind, ihre Flüchtigkeit, welche ihnen natürlich ist, leichtlich mittheilen können.

Die Chymisten, welche gesaget haben, das Agtsteinsalz wäre ein flüchtiges Alkali, haben solches entweder nicht aus dem Grunde untersucht, und haben sich an den ersten Schein gehalten, nach welchem es dem flüchtigen Salze der Thiere ähnlich ist, oder sind auch wohl durch einige absonderliche Umstände in Irthum verleitet worden. Man weiß, z. E. daß es in der Erde thierische Materien giebet, welche eben sowohl ausgegraben werden, als die aus dem Pflanzenreiche. Das Ungeziefer, welches man zuweilen in Agtsteinstücken selbst eingeschlossen findet, sind ein guter Beweis davon. Vielleicht haben sie mit dergleichen Agtsteine ihre Erfahrungen gemacht, oder vielleicht hatte derjenige, dessen sie sich bedienen haben, einige Kraft von irgend einer noch unmerklichern Substanz mitgetheilt bekommen. Es würde nicht zu bewundern seyn, wenn in diesem

Diesem Falle das flüchtige Salz, welches sie ausgezogen haben, Merckmaale des Alkali gegeben hätte, denn das flüchtige Alkali, welches sich von der thierischen Materie losgemacht hätte, würde sich mit dem Agtsteinsalze nur vermengt aber nicht verbunden haben, weil die große Menge Del, damit diese beyden Salze belästiget sind, vermögend ist, sie zu hindern, daß sie einander wechselsweise nicht auflösen und ein Mittelsalz machen können, wie es in allen andern Fällen geschehen würde.

Die saure und alkalische Beschaffenheit war nicht das einzige, was man bey dem Agtsteinsalze zu untersuchen hatte. Nachdem dessen saure Eigenschaft einmal wohl bestimmt war, so war noch zu finden übrig, von welcher Natur dieses Acidum war. Dieser Punct ist der Hauptgegenstand von des Herrn Bourdelin Schrift; und diese Entdeckung ist ohne Widerspruch eine der schönsten und zugleich der schwersten, die er über dieses Erdpech hat machen können.

Es ist leicht, sich durch die Erfahrungen, davon wir an verschiedenen Orten dieses Werks Nachricht gegeben haben, zu überzeugen, daß die allerstärksten mineralischen Aciden, so merklich verändert und dergestalt verstellet werden, wenn sie mit irgend einer ölichten Materie versetzt worden, daß sie nicht allein unkenntlich sind, sondern man auch Gefahr läuft, sie durch die Arbeiten, welche am ge-

schicktesten zu seyn scheinen, das Del, damit sie belästiget sind, von ihnen zu scheiden; sie selbst zu zergliedern und zum Theil gar zu zerstöhren. Herr Bourdelin hat alle diese Schwierigkeiten zu übersteigen gehabt, und beständig neue Hindernisse in dieser verdrieflichen fetten Materie gefunden, welche wie eine um durchdringliche Hülle, ihm das Acidum beständig verheelte, dessen Natur er zu entdecken suchte. Allein endlich hat er, nach häufig angestellten Erfahrungen seinen Zweck glücklich erreicht. Zweene Theile Salpeter, dessen Reinigkeit durch die Vermischung keines einzigen Theilchens vom Meersalze verfälscht war, und ein Theil Aetzstein, pulverisirt und unter einander gemischt, haben ihm durch die Verpuffung ein Salz gegeben, welches zum Theil ein Mittelsalz, und zum Theil ein Alkali, in dessen Lauge sich durch eine freywillige Verdampfung, ein Bodensatz von einer schleimichten, weich- und weißlichten Materie gebildet hat, in welcher er sehr durchsichtige Chrystallen, regelmäßig geformt vierseiticht aber ein wenig ablang, so daß sie kleine lange sehr eigen gemachte Vierecke, ungefähr einer halben Linie dick vorstelleten, hat unterscheiden können.

Die Figur dieser Chrystallen, welche des Mittelsalzes seinen völlig ähnlich sind, das aus der Versetzung des Meersalz Acidi mit dem alkalischen Grunde des Salpeters entsteht, both dem Herrn Bourdelin den ersten Beweis dar,

dar, daß das Acidum des Agtsteins von eben derselben Art und keine anders, als des Meersalzes seines sey. Nachdem der Salpeter vermittelst des Phlogistons vom Agtsteine alkalisirt worden, so hat sich das Acidum dieses Erdspechs, welches in diesem Alkali eine geschickte Materie gefunden, sich zu befestigen, damit vereinigt, und durch diese Bereinigung sich im Stande befunden, der Wirkung des Feuers zu widerstehen, und nicht weggeführt zu werden.

Andern Theils ist es von der fetten Materie, welche es verstellte, geschieden worden, weil sich der Salpeter mit Hilfe dieser fetten Materie alkalisirt hat. Dieserwegen fängt dieses Acidum an, da es alle seine Eigenschaften wieder erlanget hat, sie, wie wir gesaget haben, durch die Figur zu offenbahren, welche es den Chrystallen des Mittelsalzes, in dessen Zusammensetzung es kömmt, beständig giebet.

Dieses Mittelsalz hat außerdem alle die andern dem Meersalze wesentlichen Eigenschaften. Es hat den Geschmack desselben, es knistert wie dasselbe auf glühenden Kohlen: wenn man Vitriolöl darauf giehet, so steigen weiße Dämpfe davon auf, welche den Geruch des Salzgeistes haben und wahrhafter Salzgeist sind. Endlich schläget es die Auflösung des Quecksilbers im Salpetergeiste als ein weißes Pulver, und die Auflösung des Silbers als einen

Sil

Silbertaft nieder; welche letzten Proben zu reichend wären, des Herrn Bourdelin Meinung zu behaupten, wenn ihr die andern gleich fehlten.

Es wäre zu wünschen, daß man über die andern Erdpeche eben dieselben Erfahrungen machte, welche Herr Bourdelin über den Agtstein gemacht hat. Man hätte Ursache zu glauben, daß man finden würde, daß ihre Aciden entweder des Meerfalzes seines oder das vitriolische sind; denn ob sie gleich in der Destillation kein flüchtiges Salz geben, wie der Agtstein so sind dennoch die Aciden, welche man daraus ziehet sehr stark, und scheinen, wie wir gesagt haben, einen mineralischen Ursprung zu haben.

Herr Geoffroy hat beobachtet, daß der zu Pulver gemachte und im heißen Wasser eingeweichte Agtstein sein Salz, eben so wie der Benzoin, darinnen zurück lasse; welches zu vermuthen Anlaß geben könnte, daß der Agtstein bey den Erdpechen dasjenige sey, was der Benzoin bey den Harzen ist.

Vierter Proceß.

Zergliederung des Wachses, und der ölichten Zusammensetzungen, die ihm gleichartig sind.

Lasset das Wachs schmelzen, dessen Zergliederung ihr machen wollt, und mischet, wenn es
 ihrer

Von Zergliederung einiger Substanz. 655

geschmolzen ist, so viel feinen Sand darunter, daß ein derber Teig daraus wird. Thut diesen Teig in kleinen Stücken in eine Retorte und destilliret, wie gewöhnlich, bey einem gradweise verstärkten Feuer, und machet den Anfang mit einer sehr gelinden Hitze. Anfänglich wird ein saures Phlegma in die Höhe steigen, worauf ein saurer Saft folget, welcher anfänglich das Ansehn eines Oels haben, aber in der Vorlage alsobald gerinnen und die Forme einer Butter, oder eines Fetts bekommen wird. Setzet die Destillation mit unmerklicher Verstärkung des Feuers fort, bis nichts mehr in die Höhe steigt.

Alsdenn sondert die Butter, welche in der Vorlage ist, von dem sauern Phlegma ab. Vermischt sie wieder mit neuem Sande, und destilliret sie wieder, wie ihr anfänglich das Wachs destilliret habet. Es wird nochmals saures Phlegma übergehen, und ein Oel in die Höhe steigen, welches in der Vorlage nicht gerinnen aber noch dick seyn wird. Setzet die Destillation fort, und regieret das Feuer auf die Art, daß die Tropfen einander in einem Zeitraume von sechs oder sieben Secunden folgen. Verstärket es, wenn ihr wahrnehmet, daß die Tropfen langsamer destilliren, und verstärket es nur um so viel, als es nöthig ist, damit die Tropfen einander so, wie wir es gesagt haben, folgen. Nach vollbrachter Destillation, werdet ihr in der Vorlage alle das Oel, welches übergegangen ist, und ein wenig

Pract. Chym, II Theil, Nr. 100. saur

saures Phlegma finden. Sondern es von diesem Saft ab; und destilliret es auf eben die Art zum drittenmale wieder, wenn ihr solches flüssiger haben wollet.

Anmerkungen.

Das Wachs ist, wie alle die andern ölichten Materien in einer zusammengeronnenen Forme, ein Del, welches durch eine Säure dick gemacht worden; seine Zergliederung wird uns einen sehr überzeugenden Beweis von dieser Wahrheit darbiethen, wie man siehet, welcher so, wie wir neue Zergliederungen von dergleichen Substanzen geben, immer mehr bestätigt wird.

Diese Materie wird anfänglich durch die Destillation nur von einem Theile ihres Acidi entblößt. Dieß ist Ursache, daß sie auch bey den ersten Destillationen nicht gleich in Del verwandelt und nur in eine Substanz verändert wird, welche nur einen Grad der Weichheit nach der Verhältniß des Acidi, so davon geschieden worden, erhalten hat. Eben dieses begegnet derjenigen Butter, welche durch die andre Destillation, da sie viel von dem zurückgebliebenen Acido, das ihr die Dicke giebet, verliert aus dieser Ursache in Del verwandelt wird. Endlich wird dieses Del durch eine dritte Destillation sehr flüssig, so dicke als es war, und folget der allgemeinen Regel der Dele, welche

che beständig um so viel flüssiger werden, je öfter sie wieder destillirt und rectificirt werden.

Was wir bisher von dem Wachse gesagt haben, das schicket sich auch auf die Harze, welchen es außerdem wegen seines Bestandes und Unauflöslichkeit im Wasser ähnlich ist. Allein es ist auch in vielen Stücken von denselben wesentlich unterschieden, und aus dieser Ursache haben wir es für rathsam gehalten, davon zu reden: Folgende Eigenschaften sind es, welche solches von den Harzen unterscheiden. Erstlich hat es keinen gewürzhafte Geruch noch scharfen Geschmack, wie die Harze; zum andern giebet es bey der ersten Destillation kein dünnes und helles Del, als wie diese.

Zum dritten wird sein Del, oder Butter durchs Alter nicht merklich verdicket. Boerhaave hat die Butter vom Wachse ganze zwanzig Jahre in einem unverstopften und nur mit einem Papiere bedeckten Gefäße, verwahret, ohne daß sie deswegen hart geworden wäre. Ein wesentliches viel genauer verwahrtes Del würde, in weit kürzerer Zeit, die Dicke eines Balsams bekommen haben und ein Balsam würde in dieser Zeit zu Harze geworden seyn.

Zum vierten ist das Wachs im Weingeiste nicht aufzulösen, und ein wesentliches Stück der Harze ist, daß sie in diesen Menstruo sich auflösen lassen.

Nr 2

Zum

Zum fünften habe ich beobachtet, daß der Weingeist einige Wirkung auf die Butter von Wachse hat, diese zu Oele gewordene Butter auflöst, sich leichter mit diesem Oele vereiniget, wenn es durch eine dritte Destillation gereiniget ist, und es um so viel leichter auflöst, je öfter solches destillirt worden. Die Harze hingegen sind im Weingeiste eher aufzulösen, als die dünnen Oele, welche man daraus ziehet: und diese Oele erlangen durch wiederholte Reinigungen immer mehr und mehr die Eigenschaft, der Wirkung dieses Auflösensmittels zu widerstehen.

Man kann aus diesen Unterschieden urtheilen, ob es nöthlich ist, das ~~Wachs~~ mit den Harzen zu vermischen, oder ob es vielmehr für eine ölichte Zusammensetzung von einer besondern Art anzusehen ist, welche in eine andere Klasse, oder wenigstens in eine absonderliche Abtheilung, gesetzt zu werden verdient.

Wenn man die Eigenschaften der wesentlichen und fetten Oele nur ein wenig betrachtet und sie gegen einander vergleicht, so ist es unmöglich, daß man nicht von der Aehnlichkeit gerührt werden sollte, welche zwischen den Eigenschaften der wesentlichen Oele und der Harze ihren ist, eben so wohl als von der Gleichförmigkeit, welche sich unter den Eigenschaften der fetten Oele und des Wachses seinen findet.

Aus allen diesen kann man, nach meiner Meinung, mit viel Grunde schließen, daß das
Oel

Del von dem Wachse von einer andern Natur als der Harze ihres ist. Das Del aus den Harzen hat alle die Eigenschaften der wesentlichen Oele und wird mit Grunde für ein wesentliches Del erkannt, welches durch eine Säure dick und schwehr gemacht worden. Das Del aus dem Wachse hingegen hat alle die Eigenschaften der fetten Oele, und man hat Ursache zu glauben, daß diese Substanz nichts anders ist, als ein fettes Del, welches durch eine Säure hart gemacht worden.

Das von den Bienen gesammelte Wachs ist nicht das einzige ölichte zusammengesetzte, welches ein fettes Del zum Grunde zu haben scheint: Man ziehet durchs Kochen aus einigen amerikanischen Bäumen eine Substanz, welche alle die Eigenschaften des Wachses hat und von solchem nur durch ihre grüne Farbe unterschieden ist. Die Cacaobutter ist auch eine dem Wachse gleichartige Materie, und würde ein wahres Wachs seyn, wenn sie dessen Härte hätte: Sie enthält eben dieselben Anfänge, aber in einer verschiedenen Verhältniß: mit einem Worte, sie ist gegen das Wachs dasjenige, was die Balsame gegen die Harze sind.

OS. o. 60.

R t 3

Fünf

Fünfter Proceß.

Zergliederung der zuckrichten Säfte der Pflanzen. Zum Beyspiele wird der Honig genommen.

Schüt das Honig, welches ihr destilliren wollet, in einen steinernen Kolben, und laßet den größten Theil der Feuchtigkeit bey einem gelinden Sandfeuer übergehen, bis ihr wahrnehmet, daß dieses erste Phlegma anfängt, sauer zu werden. Alsdenn nehmet die Materie, welche im Kolben übrig ist, thut sie in eine Retorte, davon ein gutes Drittel ledig bleiben muß, und destillirt in einem Reverbierofen bey einer gradweise verstärkten Hitze. Es wird ein saurerer Saft von einer Ambrafarbe übergehen, die Farbe dieses Safts wird ihm so viel dunkler und sein Geschmack um so viel saurer werden, jemehr die Destillation ihrem Ende nähert. Es wird zugleich ein wenig schwarzes Del aufsteigen. Ihr werdet in der Retorte, wenn die Destillation zu Ende ist, eine kohlichte sehr häufige Materie finden, welche, wenn sie in freyer Luft verbrannt und ausgelauget worden, ein festes Alkali giebet.

Anmerkungen.

Wenn man nur die Natur der ersten Anfänge betrachtet, die man aus dem Honige ziehet, so könnte man glauben, es sey diese Substanz mit den harzigsten Materien von einerley

Na,

Von Zergliederung einiger Substanz. 627

Natur; denn man findet so wohl auf der einem als andern Seite, Phlegma, eine Säure, Del, und Kohle. Gleichwohl ist ein sehr großer Unterschied unter diesen beyden Arten von Zusammengesetzten. Die ölichten Materien von der Art der Harze sind sehr entzündlich, und durchaus im Wasser nicht aufzulösen. Der Honig hingegen ist nicht entzündlich an sich selbst, er kann sich nicht eher entzünden, als bis er durchs Feuer schon um die Hälfte verzehret und fast zur Kohle gemacht worden, und vermischet sich sehr leicht und genau mit dem Wasser. Woher muß also dieser Unterschied kommen? Weil er nicht von der Natur der Principien herkömmt, welche in der Zusammensetzung dieser Vermischungen Theil haben, so muß er nothwendiger Weise von der Verhältniß eben dieser Principien herkömmen. Wenn man auch Acht auf die Menge hat, welche man aus jeder, durch beyder Zergliederung, ziehet, so wird man sehen, daß der Unterschied dießfalls sehr groß ist. Die ölichten Zusammengesetzten von der Art der Harze, welche im Wasser nicht aufzulösen sind, geben durch die Destillation wenig Phlegma, viel Del, welches das Acidum unendlich übersteiget, und sehr wenig kohlichte Materie, welche durch die Verbrennung kaum einen Schein des festen Alkali hinterläßt. Das Honig hingegen und die andern Säfte von derselben Art, geben in ihrer Zergliederung viel Phlegma, vielmehr Acidum als Del, und eine sehr häufige kohlichte

lichte Materie, aus welcher man, nachdem sie in freyer Luft verbrannt worden, ein sehr empfindliches Alkali ziehet.

Wenn man die Menge der Principien, welche durch diese zwei Zergliederungen hervorgebracht werden, mit einander vergleicht, so kann man die Ursache des Unterschiedes, welcher unter den Eigenschaften der Vermischung ist, die derselben Gegenstand sind, daraus leichtlich ableiten. Man siehet in der großen Menge des Oels, daraus die harzigten Substanzen fast gänzlich bestehen, die Ursache, wegen welcher sie so entzündlich und im Wasser nicht aufzulösen sind. Es bleibet nach der Zergliederung dieser Körper nur wenig kohlichte Materie und sehr wenig festes Alkali zurück, weil ihr Oel fast alles ihr Acidum mit sich wegführet, und davon nur eine kaum merkliche Portion in der kohlichten Materie zurück bleibet. Nun weiß man, daß dieses Acidum zur Bildung des alkalischen Salzes das meiste beyträget. Das Honig hingegen und die andern Vermischungen welche ihm gleichartig sind, sind nur darum so unentzündlich und vermischen sich so leichtlich mit dem Wasser, weil in ihre Zusammensetzung in Vergleichung des Acidi, welches ihr Hauptprincipium ist, nur sehr wenig Oel kömmt. Aus eben dieser Ursache lassen sie nach ihrer Auflösung viel mehr kohlichte Materie, aus welcher man auch vielmehr festes Alkali ziehet, als aus der Harze ihrer. Vielleicht enthalten diese Vermischungen auch ein wenig
mehr

mehr Erde. Man siehet die Ursache dieser größern Menge des festen Alkali in demjenigen, was wir bereits weiter oben von der Verfertigung und Hervorbringung dieser Salze gesagt haben.

Der Zucker, das Manna, die Säfte der zucrichten Früchte und Pflanzen, sind von der selben Natur und geben eben dieselben Principia und in denselben Verhältnissen, als wie das Honig: alle diese Substanzen müssen als natürliche Seifen angesehen werden, weil sie aus einem Oele bestehen, das durch eine salzige Substanz mit dem Wasser vermischbar gemacht worden. Sie sind von der ordentlichen künstlichen Seife in vielen Stücken unterschieden, insonderheit weil ihr salziger Theil ein Acidum ist, an statt daß der ordentlichen Seife ihrer ein Alkali ist. Die natürlichen Seifen sind dieserwegen nicht unvollkommener; sie lösen sich vielmehr im Wasser auf, ohne daß sie solches seine Durchsichtigkeit verlihren lassen, und ihm ein milchichtes Ansehen geben; dieses beweiset, daß die Aciden eben so gute und noch bessere Mittel, als die Alkalien sind, die Oele in einen seifichten Zustand zu versetzen.

Obgleich das Honig und die andern Substanzen aus dem Pflanzenreiche, welche ihm gleichartig sind, viel Acidum enthalten, so haben diese Zusammensetzungen gleichwohl weder einen scharfen Geschmack noch die andern Eigenschaften der Aciden; vielmehr ist ihr Ge-

Schmack gelinde und zuckerhaft; welches daher kommt, daß ihr Acidum genau mit dem Oele vermischt und vollkommen vereinigt ist, welches dasselbe umhüllet und kumpfet.

Sechster Proceß.

Zergliederung der gummichten Materien. Zum Beispiele dienet das arabische Gummi.

Destillirt in einer Retorte bey einem gradweise verstärkten Feuer arabisches Gummi. Es wird anfänglich ein helles Phlegma ohne Geruch und ohne Geschmack übergehen. Nach diesem ein saurer Saft von Farbe roth, ein wenig flüchtiges Alkali und Oel, welches anfänglich dünne ist und nach diesem dicker wird. In der Retorte bleibt ziemlich viel kohlichte Materie, welche, wenn sie verbrannt und ausgelaugert wird, ein festes Alkali giebet.

Anmerkungen.

Die Gummien haben bey dem ersten Anblicke einige Aehnlichkeit mit den Harzen. Dieses ist Ursache, daß man verschiedenen harzigen Materien den Namen Gummi gegeben hat, aber sehr ungeschickt; denn diese zwey Arten von Substanzen sind durchaus von einander unterschieden. Wir haben gesehen, daß die Harze einen gewürzhaften Geruch haben, in Wasser nicht aufzulösen, im Weingeiste aufzulösen,

zulösen und nichts anders, als ein dickes wesentliches Del sind. Die Gummien hingegen haben keinen Geruch, sie sind im Wasser auflöslich, im Weingeiste unauflöslich und verwandeln sich, wie wir sehen werden, fast gänzlich in Wasser und Acidum. Die kleine Menge Del, welche sie enthalten, ist so wohl mit dem Acido vereiniget, daß es sich im Wasser vollkommen auflöset und diese Auflösung klar und helle ist. Die Gummien gleichen in diesem Stücke dem Honige und andern Säften der Erdgewächse, die ihm gleichartig sind. Sie sind in ihrem Ursprunge alle flüßig, das heißt, wenn sie anfangen, von den Bäumen herabzu rinnen. Zu der Zeit haben sie eine vollkommene Aehnlichkeit mit den Schleimen (mucilago), oder sind vielmehr Schleime, welche mit der Zeit und durch die Verdampfung eines großen Theils ihrer Feuchtigkeit dick und hart werden; eben so wie die Harze wahrhafte Dele sind, welche, nachdem sie durch die Verdampfung ihre flüßigsten Theile verlohren haben, endlich dicht werden. Die Einweichungen oder gelinden Abkochungen schleimichter Pflanzen, wenn sie bis zur Trockne verrauchet sind, werden wirkliche Gummien.

Es giebet Bäume, welche zugleich Ueberfluß an Dele und Schleimen haben: diese zwei Substanzen vermischen sich zuweilen, und rinnen mit einander vermengt herab. Sie werden beyde in einer und derselben Masse trocken, und hart, welches folglich eine Materie, die zu-

gleich

gleich hartigt und gummicht ist. Man nennet auch diese Arten von Vermischungen **Harzgunnen**.

Allein es ist zu merken, daß die gummichten und hartigten Theile durch diese Vermischung nicht die geringste Veränderung leiden, und jede ihre Eigenschaften behalten, als wenn sie allein wären. Dieses kommt daher, daß sie nicht wirklich mit einander vereiniget sind. Da die Gummien durch die Oele oder Harze im Wasser unauflöslich sind, so liegen ihre Theile, durch Vorschub ihrer Schleimigkeit nur zwischen beyden. Daher kömmts, daß, wenn man ein Harzgummi ins Wasser leget, dieses Wasser nur den gummichten Theil auflöst und den hartigten unberührt läßt. Wenn man hingegen das Harzgummi in Weingeist leget, so löset dieses Auflösensmittel das Harz auf, und greift das Gummi nicht an. Wir werden bey dem Artikel, Weingeist, eigentlicher von dieser Auflösung sprechen.

Wenn man das Harzgummi an statt, solches nur im Wasser weichen zu lassen, im Wasser zerreibet, so zertheilet es sich darinnen ganz und gar, allein der hartigte Theil, welcher durch diese Bewegung nur zertheilt und durchs Wasser nicht aufgelöst wird, giebt dem Saft eine milchichte Farbe, wie die Emulsionen. Es ist eine wahre Emulsion; da diejenigen, welche mit Mandeln gemacht werden, nichts anders sind, als ein zertheiltes Oel, das durch

durch die Bewegung ausgebreitet, und durch Vorschub einer schleimichten Materie im Wasser erhalten wird.

Andrer Abschnitt.

Von den Arbeiten, welche über die gegohrnen Substanzen aus dem Pflanzenreiche gethan werden.

Erstes Kapitel.

Von dem Erfolge der geistigen Gährung.

Erster Proceß.

Die Substanzen, welche der geistigen Gährung fähig sind, in Wein zu verändern.

Zut einen Saft, der zur Gährung geschickt und geneigt ist, in eine Fonne. Setzet diese Fonne in einen Keller, wo die Luft von einer gemäßigten Wärme ist, und dessen Spundloch nur mit einem Stücke Packelwand bedecket ist. Nach einer kürzern oder längern Zeit, nach der Natur des Safts, welcher gähren soll, und dem Grade der Wärme der Luft, wird dieser Saft aufzuschwellen und dünne zu werden anfangen. Es wird darinne eine innerliche Bewegung entstehen, welche mit

mit einem kleinen Geräusche, einem Aufwallen, Blasen, die auf der Oberfläche des Safts auffahren werden, mit auffahrenden Dünsten vergesellschaftet ist, und die groben, schleimichten und dicken Theile werden, durch die Bewegung der Gährung getrieben und die kleinen Luftblasen, welche sich an sie anhangen, dünne gemacht, auf die Oberfläche in die Höhe steigen, wo sie eine Art einer weichen und schwammichten Rinde machen werden, welche den Saft genau bedecken wird. Da die Bewegung der Gährung beständig fortgeheth, so wird die Rinde durch die Dünste, welche aufsteigen, von Zeit zu Zeit beweget und gespalten werden; allein diese Desinungen schließen sich alsobald wieder, bis die Gährung abgenommen und gänzlich aufgehört hat, da diese Rinde in dem Saft, der unvermerkt helle wird, stückweise zu Grunde fällt. Alsdenn schlaget die Sonne mit ihrem Spunde fest zu und bringet sie an einen frischen Ort.

Anmerkungen.

Die Materien, welche der geistigen Gährung fähig sind, sind selten alle von Natur, so geneigt zu dieser Gährung, als sie es seyn sollten. Wenn man die Säfte ausnimmt, welche von Natur aus einigen Bäumen fließen, oder noch öfter durch die Einschnitte, welche man ausdrücklich in solche Bäume machet, so haben alle die andern Substanzen einiger Zubereitungen nöthig.

Boerhaave, welcher diese Materie in seiner Chymie sehr wohl abgehandelt, theilet die Materien, welche der geistigen Gährung fähig sind, in fünf Klassen ab. Er setzet in die erste Klasse alle mehlichte und hülsenartige Saamen, und die Kerne fast von allen Früchten. Die andere Klasse enthält die Säfte aller Früchte, welche nicht zur Fäulniß geneigt sind. In die dritte Klasse werden die Säfte der vollkommenen Pflanzen gesetzt, welche mehr nach der Säure als der Fäulung streben, folglich müssen diejenigen davon ausgeschlossen werden, welche viel flüchtiges Alkali geben. Die vierte Klasse begreift die Säfte, welche von sich selbst oder durch Einschneiden aus vielerley Bäumen und Pflanzen fließen. Endlich machet er seine fünfte Klasse aus den seifichten, zuckrichten und geronnenen oder dicken Säften der Erdfrüchte. Die harzigten und gummichten Materien werden als undienlich zur Gährung davon ausgeschlossen.

Diese fünf Klassen können auf zwei gebracht werden, davon die erste alle die Säfte der Erdgewächse und die andre alle Arten des Mehls einschließt, welche der Gährung fähig sind. Wenn man die Säfte zur Gährung geschickt machen will, so darf man sie nur aus den Materien, welche sie enthalten, ausdrücken und sie in einer zureichenden Menge Wassers zerfließen lassen. Wenn sie sehr dicke sind, so ist das beste, wenn man sie solchergestalt in dem Wasser ausbreitet, daß der Saft im Stande ist,

ist, nur ein solches Ey zu haben. Was die reich-
 lichen Arten anbelanget, so erfordern sie einige
 Zubereitungen mehr, weil sie fast alle ölficht
 oder schleimicht sind. Die Manier, wie man
 das Bier brauet, kann Beispiele von diesen
 Zubereitungen darbieten. Boerhaave hat diese
 Arbeit auf folgende Art beschrieben.

Man thut, während des warmen Wetters
 Getreide in große Kufen, und gießt eine zu-
 reichende Menge Regen- oder reines Flußwas-
 ser darauf: Man läßt es in diesem Wasser
 so lange weichen, bis es dessen genug einge-
 sogen hat und sehr aufgequollen ist. Die erste
 Arbeit heißt die Einbeizung (maceratio).

Wenn das Getreide also reich aufgequollen
 ist, so nimmet man solches aus dem Wasser
 und leget es in großen Haufen an offene Orte
 ter, welche aber dem Winde nicht allzusehr
 ausgesetzt sind. Es entstehet in diesen Haufen
 des Getreides in kurzer Zeit eine Hitze, welche
 den Keim anwachset und kleine Anfänge von
 Blättern und Wurzeln treibet. Die Geschick-
 lichkeit derjenigen, welche die Aufsicht bey die-
 sen Arbeiten haben, bestehet darinnen, daß sie
 die richtige Zeit ergreifen, in welcher man diese
 Keimung aufhören lassen muß: hierauf be-
 ruhet größten Theils, der glückliche Erfolg der
 Arbeit. Denn dafern man das Getreide all-
 zu lange in diesem Zustande ließe, so würde es zu
 befürchten seyn, daß es zu faulen anfanget und
 die Blätter und Wurzeln, wenn sie allzusehr
 wüch-

wachsen, fast alle mehlichte Substanz verzehret, welche allein die Materie zur Gährung darbiethen muß; und wenn man diese Reimung allzu geschwind aufhiet, so würde man den Vortheil, welchen sie verschaffen soll, nämlich die Verdünnung der schleimichten Materien, nicht dadurch erhalten.

So bald also, als man wahrnimmt, daß die Reimung ihren Punct erreicht hat, so muß man sie so geschwind als möglich hemmen. Man bringet deswegen das Getreide an offene Orte und die dem Nordwinde ausgesetzt sind. Man breitet solches auf den Thielen aus und läßt es trocknen: welches demselben das weitere Reimen hindert. Wenn es in diesem Stande ist, läßt man es langsam durch eine sehr heiße Röhre laufen, wodurch es mit einer großen Geschwindigkeit vollends aus dem Grunde getrocknet und einiger maßen, aber nur sehr wenig geröstet wird. Das Getreide, welches diese Zubereitungen erlitten hat, heißt Malz.

Die Wirkung, welche die Reimung, Dörnung und leichte Röstung des Getreides hervorbringen, ist, daß dadurch die mehlichte Substanz merklich verdünnet und ihre natürliche Schleimigkeit zerstört wird, welche verhindert, wenn man es in Wasser kochen läßt, das sich das Mehl nicht mit dem Wasser vermischt und einiger maßen auflöset, als wie es seyn muß, um einen zur geistigen Gährung geschickten Saft zu machen.

Boerhaave bemerket, daß, wenn man Getreidekörner, welche diese Zubereitungen nicht erhalten, mit den Zähnen zermalme, das Mehl, welches sie enthalten, einen Leim mache, den man mit großer Mühe durch den Speichel ganz dünne machen und auflösen könne; da hingegen wenn man Malzkörner käuert, ihr Mehl sich geschwind und vollkommen mit dem Speichel vermische: außerdem haben sie einen süßen und angenehmen Geschmack, welchen das ordentliche Getreide nicht hat.

Wenn das Getreide zu Malze gemacht ist, so läßt man es mahlen und gießt heiß Wasser darauf, in welchem man es drey bis vier Stunden weichen läßt. In dieser Zeit nimmt das Wasser alles dünn gemachte Mehl des Malzes an, welches bey dem Getreide nicht geschieht, dem es an diesen Zubereitungen fehlet. Dann gießet man es von dem groben Saze ab und läßt es kochen, um selben den gehörigen Grad der Dicke zu geben; worauf man diese Abkochung kalt werden, auf Tonnen füllen und gähren läßt wie es in dem Prozesse gesagt worden ist.

Weil das Bier leicht sauer wird und sich nicht so lange hält, als der Wein, so läßt man einige bittere Pflanzen darinnen kochen, um es dauerhafter zu machen und zu verhindern, daß es nicht so leicht säuere. Man erkieset solche Pflanzen dazu, die angenehm bitter sind; gemeiniglich braucht man den Hopfen vorzüglich vor den andern.

Auff

Außer diesen Zubereitungen, welche hauptsächlich den Getreidewein oder das Bier betreffen, giebet es noch viel andre Dinge zu beobachten, welche überhaupt die geistige Gährung, und alle Materien, welche dieser Gährung fähig sind, betreffen. Es müssen, z. E. alle Körner und Früchte, die man zur Gährung bestimmt, in völliger Reife seyn, sonst würden sie nur schwachlich gähren, und keinen, oder doch sehr wenig brennenden Geist hervorbringen. Die allzu herben, allzu scharfen und allzu anziehenden Materien, sind, aus diesem Grunde, zur geistigen Gährung eben so wenig geschickt, als die Substanzen, welche überflüssiges Del haben.

Wenn die Gährung vollkommen glücken soll um den besten Wein daraus zu machen, welchen der gährende Saft geben kann, so ist unumgänglich nöthig, denselben in Ruhe zu lassen und nicht zu rütteln, damit die Rinde, welche auf der Oberfläche entsteht, sich nicht in Stücken zertheile und mit dem Saft vermische. Diese Rinde ist eine Art der Decke, welche die geistigen Theile hindert, daß sie nicht so, wie sie entstehen, verrauchen. Der freye Zugang der Luft ist noch eine von den nothwendigen Bedingungaen bey der Gährung. Dieserwegen darf man das Gefäß nicht genau verstopfen, welches den gährenden Saft enthält. Man decket die Oeffnung, die man darinnen läßt, nur mit einem Stücke Zeuge zu,

Damit kein Unflath und Ungeziefer hinein falle. Man darf auch keine allzugroße Oeffnung lassen, damit nicht viele von den geistigen Theilen verlohren gehen.

Endlich ist eine von den nöthigsten Bedingungen zum glücklichen Erfolge der Gährung der richtige Grad der Hitze; denn in der großen Kälte erfolgt ganz und gar keine Gährung; und eine allzu große Hitze beschleuniget die Gährung dermaßen, daß alles unter einander gehet, und eine große Menge der gährenden, oder gegohrnen Theile verfliehet.

Wenn ungeachtet, daß man alles beobachtet hat, was eine glückliche Gährung zu erregen nöthig ist, der Saft sich schwerlich in Bewegung setzen wollte, welches nicht leicht als beyrn Biere geschieht, so kann man dieselbe beschleunigen, wenn man irgend eine Materie darunter mischet, welche der Gährung sehr fähig oder wirklich gährend ist. Man nennet diese Materien Fermente. Die Rinne, welche auf der Oberfläche der gährenden Säfte entsteht, ist eines von den stärksten Gährungsmitteln und deswegen sehr gebräuchlich.

Es geschieht manchmal, daß man die in einem Saft bereits angefangene Gährung, gern aufhören lassen will, ehe sie von sich selbst aufhört. Hierzu muß man Mittel anwenden, die demjenigen entgegen sind, welche der Gährung Vorschub thun und deren wir erst gedacht haben. Man erlangt denselben Zweck, wenn man

man in den Saft ziemlich viel alkalische Materien mischet, um das Acidum zu verzehren, welches derselbe enthält; allein man brauchet dieses Mittel ordentlicher Weise nicht, weil es den Saft verderbet, welcher nach diesem der geistigen Gährung nicht mehr fähig ist, und sich nur reinigen kann.

Man hält die Gährung auch auf, wenn man sehr viel von irgend einem mineralischen Acido in den Saft mischet; allein dieses verändert dessen Natur auch, weil diese Aciden, welche fest sind, allezeit damit vermenget bleiben und sich nicht davon absondern.

Das beste Mittel, welches man gefunden hat, die Gährung aufzuhalten, ohne daß man den gährenden Saft verderbet, ist, daß man ihm die Kraft von dem Dampfe des angezündeten Schwefels mittheilet. Dieser Dampf ist, wie man weiß, ein Acidum und als ein solches verschiebet er die Gährung. Allein dieses Acidum ist zugleich auch sehr flüchtig; welches macht, daß es sich selbst nach verlaufener gewisser Zeit davon absondert und ihn in Stand setzet, seine Gährung fortzusetzen.

Wenn man also einen Wein haben will, der nur halb gegohren hat, und noch einen Theil von den zuckrichten Geschmacke behält, welchen er hatte, als er nur noch Most war, (also nennet man den ungegohrenen Saft der Weintrauben) so thut man ihn in Tonnen, in welchen man Schwefel angebrannt und dessen

dessen Dampf darinnen zurück gehalten hat. Wenn man eben dasselbe bey dem Moste thut so verwehret man ihm das Gähren. Er behält seinen ganzen zuckrichten Geschmack, und man nennt ihn Weinmost, Weil das schweflichte Acidum nach Verlauf einer gewissen Zeit von sich selbst verfliegt, so muß man, wenn man die Gährung in den geschwefelten oder mostartigen Weinen lange Zeit verhindern will, dieselben von Zeit zu Zeit wieder schwefeln.

Zweiter Proceß.

Einen brennenden Geist aus den Substanzen zu ziehen, welche die Igeistige Gährung erfahren haben. Zergliederung des Weins.

Shut Wein in eine große Kupferne Abziehblase so daß sie nur halb voll sey. Versehet sie mit ihrem Hute und Kühlgefäße. Leget eine Borlage daran, welche ihr mit nasser Blase verbinden müßet, und destilliret bey kleinem Feuer, doch so, daß die Tropfen sehr geschwind auf einander folgen und eine Art eines zusammenhängenden kleinen Strohmachens machen. Destilliret also, bis ihr wahrnehmet, daß der Saft, welcher in die Borlage fließt, anfängt, nicht mehr entzündlich zu seyn. Höret alsdenn mit der Destillation auf. Ihr werdet in der Borlage einen Saft von einer etwas amberhaften Weiße, und von einem lieblichen

lichten und durchdringenden Geruche finden, welcher sich alsobald entzündet wird, wenn man ihn ins Feuer gießt. Seine Menge wird ungefähr der vierte Theil von demjenigen Weine seyn, den ihr in die Blase gethan habet; dieses nennet man Brantwein, das heißt der brennende, mit vielem Phlegma beladene Geist des Weins.

Wenn man ihn reinigen und zu Weingeist machen will, so thut man selben in eine Matrasse mit einem langen Halse, die nur halb voll seyn darf. Passet auf diese Matrasse einen Hut. Leget eine Vorlage daran und verklebet sie: setzet eure Matrasse in einen Topf, der halb voll Wasser ist, und den Topf auf ein mäßiges Feuer, um den Geist im Dampfbahe destilliren zu lassen, welcher rein in die Höhe steigen wird. Setzet diesen Grad des Feuers fort, bis nichts mehr destilliret. Ihr werdet in der Vorlage einen weißen Weingeist, von einem starken aber angenehmen Geruche finden, und welcher sich durch die bloße Berührung einer entzündeten Materie plötzlich entzündet wird.

Anmerkungen.

Wir haben gesehen, daß das Honig und die Säfte der Erdgewächse, welche ihm gleichartig sind, als der Most und die Säfte aller zureichten Früchte und Pflanzen, durch die Destillation nur Phlegma, Acidum und sehr wenig Del geben.

Weins und aller Materien; welche die geistige Gährung erfahren haben, zeigt uns, daß diese Gährung in dergleichen Vermischungen ein Principium hervor bringet und gewissermaßen gebietet, welches zuvor nicht darinnen war; ich will sagen, den brennenden Geist, welcher eine entzündliche und mit dem Wasser vermischbare Materie ist. Dieser Saft entspringet aus der genauern Versetzung des Acidi und Oels, welche durch die Gährung verdünnet und mit einander verbunden worden. Er hat dem Oele, welches zu seiner Versetzung kömmt, seine Entzündlichkeit zu danken, und das Acidum giebet diesem Oele die Eigenschaft, mit dem Wasser viel genauer und vollkommener vermischet zu werden, als wenn es einen Theil einer jeden andern Zusammensetzung machet. Es kömmt auch in diese Zusammensetzung des brennenden Geistes eine gewisse Menge Wasser, welches ihm nöthig, einer von seinen wesentlichen Theilen ist, und ohne welches er die Eigenschaften nicht haben würde, welche ihn absonderlich bezeichnen. Wir werden bald Gelegenheit haben zu sehen, daß, wenn man die brennenden Geister ihres Phlegma bis auf einen gewissen Punct entblöset, man ihnen keine wärrichte Theile mehr nehmen darf, ohne einen Theil des Geistes selbst zu zerstören nach der Verhältniß des Wassers, davon man ihn entblöset.

Die brennenden Geister sind viel flüchtiger, als kein einziges von den Principien der Vermischung

schungen; davon sie herode gebracht werden, und folglich auch flüchtiger, als das Phlegma, Mel und Det dardius sie gleichwohl einzig und allein zusammen gesetzt sind. Dieses kann von nichts als einer absonderlichen Beschaffenheit dieser Principien herkommen, welche durch die Bewegung der Gährung auf eine besondere Art verdünnet worden, welches sie der Ausdehnung und Verdünnung fähiger macht.

Diese große Flüchtigkeit des brennenden Geistes, bleibet ein leichtes Mittel dar, denselben von den andern Principien zu scheiden, daraus der Wein bestehet, und ihn vom Phlegma zu reinigen. Man darf ihn deswegen nur bey einer Hitze destilliren, welche nur vermögend, ihn in die Höhe zu treiben, aber zu schwach ist, eben diese Wirkung auf die andern Materien zu thun, von welchen man ihn scheiden will. Je langsamer man also den Wein bey kleinem Feuer destilliret, um so viel stärkern und geistreichern Brantwein ziehet man daraus. Es ist eben so mit der zweyten Destillation, welche man mit dem Brantweine vornimmt, um solchen in Weingeist zu verwandeln, das heißt von seinem Phlegma zu reinigen. Der Weingeist, den man davon erhält, ist um so viel besser, je genauer man die Bedingungen beobachtet, davon wir gesprochen haben.

Wenn man mit dem Weingeiste eben dieselbe Arbeit vornimmt, als wie mit dem Brantweine

terweine, wenn man ihn nämlich allezeit mit eben denselben Aufmerksamkeiten rectificirt, so kann man denselben seines Phleama so viel als möglich entblößen. Er heißet Alkohol, wenn er auf diese Art von seinem Phlegma gereinigt ist. Man entblößet ihn durch diese Reinigung nicht allein von seinem überflüssigen Phlegma, sondern auch von einigen sauern und ölichten Theilchen, welche, ob sie gleich nicht so flüchtig als er sind, gleichwohl in der ersten Destillation mit ihm in die Höhe steigen, ohne daß es möglich ist, diese Ungemächlichkeit gänzlich zu vermeiden.

Boerhaave schlägt vor, um den Weingeist leichter und genauer von seinem Phlegma zu reinigen, man solle ihn über verpufften Meersalze destilliren, das man noch heiß mit diesem Geiste vermischet. Diese Uebung kann nicht anders, als sehr nützlich seyn, weil das verpuffte Meersalz die Feuchtigkeit gewaltig an sich ziehet, folglich ist es sehr geschickt, sich mit derjenigen zu beladen, die in dem brennenden Geiste ist, und sie an sich zu behalten. Der Weingeist löset das Meersalz nicht auf; also ist in dieser Gelegenheit nicht zu befürchten, daß dessen Reinigkeit auf einige Art verfälscht werde.

Alle die gegohrnen Säfte, geben bey weiten nicht, eine gleiche Menge von brennenden Geiste: dieses kömmt daher, weil sie, vor der Gährung, nicht alle auf gleiche Art in der vortheilhaftesten Verhältniß oder Stellung die Prin-

cipien

cipten enthalten, welche zur Bildung des brennenden Geistes beytreten müssen.

Man hat verschiedene Mittel erdacht, zu erkennen, ob der Weingeist so sehr, als es möglich ist, von seinem Phlegma gereinigt ist, das heißt, ob er nicht mehr Feuchtigkeit, als diejenige enthält, welche ihm ausdrücklich nothwendig ist, und ohne welche er kein Weingeist seyn würde, und einige Chymisten haben denselben dafür gehalten, welcher brennet und sich verzehrt, ohne daß er die geringste Spur der Feuchtigkeit hinter sich läßt, oder auch, welcher auf Schießpulver angebrannt, dasselbe anzündet, wenn er zu brennen aufhört.

Alein Boerhaave bemerket mit Grunde, daß keine von diesen Proben zureichend ist, weil, wenn der Weingeist, den man also probirt, überflüssiges Phlegma, aber nur in einer sehr kleinen Menge enthielte, solches während der Abbrennung des Weingeistes, sehr wohl veräuchen und zerstruet werden kann. Er schläget eine Probe vor, welche viel sicherer ist: nämlich mit dem Weingeiste, dessen Beschaffenheit man erkennen will, ein wenig rechte trockenes und pulverisirtes alkalisches Salz zu vermischen und zu rütteln. Wenn dieses Salz, nachdem es mit dem Weingeiste also gerüttelt und auch erhitzt worden, so trocken als es anfänglich war, liegen bleibt, so ist dieß ein Zeichen, daß der Weingeist von seinem Phlegma wohl gereinigt ist.

Boers

Boerhaave hat auf diese Art Weingeist probirt, welcher Schießpulver angezündet hatte, bey welchem sich noch Phlegma genung befunden hat, sein Salz sehr merklich anzufeuchten, und ein einziger Tropfen Wasser mit ziemlich viel Weingeiste vermischt, welcher das alkalische Salz vollkommen trocken ließ, hat sich in dieser Probe, durch die Feuchtichkeit, welche er eben diesem Salze mitgetheilt, zu erkennen gegeben.

Die Reinigkeit des Weingeistes kann auch durch die Vermischung einiger Substanzen, die ihm fremde sind, verfälscht werden, z. E. durch die sauern, alkalischen und ölichten Materien. Es können in diesem Stücke sehr leichte Erfahrungen alle diensame Erkenntnisse geben: denn der saure oder alkalische Weingeist, wenn er mit Veilchensyrup vermischt wird, giebet ihm eine rothe oder grüne Farbe, nach der Natur der salzigsten Materie, welche er enthält: und wenn er mit Oele vereinigt ist, so erkennet man es gar bald an der weißen milchichten Farbe, welche dem Wasser mitgetheilt wird, damit man ihn vermischt.

Der Wein enthält außer dem brennenden Geiste, davon wir gesprochen haben, ein Acidum, welches mit einem Theile der Erde und des Oels vereinigt ist, die ihm eine dichte Forme geben, welches sich meistens von sich selbst von dem Weine absondert und sich unter der Gestalt steinerter Rinden an den Bänden

den der Sonnen anleget. Dieses ist, was man Weinstein nennet, welcher eigentlich zu reden das wesentliche Salz des Weins ist. Wir wollen die Zergliederung des Weinsteins geben, und in einem absonderlichen Kapitel weitläufiger davon reden.

Die Weinhefen sind eine Zusammensetzung der allergrößten Theile des gegohrnen Saftes, welche, da sie sich nicht in der Auflösung erhalten können, zu Grunde fallen und einen Bodensatz machen. Sie enthalten auch ein wenig Weinstein und brennenden Geist.

Was in der Brennblase zurück bleibet, nachdem man den brennenden Geist abgezogen hat, ist eine Art des Weinextracts. Dieser Saft hat einen ungemein herben und auch sauern Geschmack. Er giebet durch die Destillation ein saures Phlegma, dessen Säure sich so, wie man dasselbe destilliret, vermehret, und stinkendes brünliches Del. Aus dem verbrannten Todtenkopfe ziehet man sehr viel festes Alkali.

Aus allem diesen folget, daß der Wein ein Zusammengesetztes von brennenden Geiste und reinen weinsteinigten Acido ist, welche in viel Wasser mit einigen ölichten Theilen ausgebreitet sind.

Das Bier enthält unendlich weniger Weinstein als der Wein, allein es ist mehr als derselbe mit einer schleimichten Materie beladen, welche sehr merklich ist, wenn sie auf irgend
einen

einen Körper gestrichen und trocken wird, wo sie alsdenn eine Art eines Firnisses macht. Diese schleimichte Materie, welche nicht genugsam verdünnet ist, vornehmlich wenn das Bier noch jung, ist Ursache, daß dieselbe, wenn man den brennenden Geist durch die Destillation heraus ziehen will, sehr gern aufschwillt und mit Gewalt übersteiget. Wenn man also diese Destillation vornimmt, so muß man noch mehr Behutsamkeiten brauchen und viel gelinder zu Werke gehen, als wenn man Wein destillirt.

Dritter Proceß,

Den Weingeist vermittelst der festen Alkalien von seinem Phlegma zu reinigen.

Zergliederung des Weins

geistes.

Schüt den Weingeist, welchen ihr vom Phlegma reinigen wollet, in einen gläsernen Kolben, und mischet das Drittel seines Gewichtes von einem festen alkalischem Salze darunter, das frisch calcinirt, wohl trocken, noch heiß und pulversfirt ist. Rüttelt dieses Gefäß wohl um, damit sich die beyden Materien wohl mit einander vermischen und vermengen. Das alkalische Salz wird nach und nach feucht werden; und wenn der Weingeist sehr wässrigt ist, so wird sich das Salz in Saft auflösen, der beständig auf dem Boden bleibet, und

und sich mit dem Weingeiste nicht vereiniget, welcher oben auf schwimmt.

Wenn ihr sehet, daß das alkalische Salz nicht mehr feucht und flüssiger wird, so gießet euern Weingeist von dem untersten Safte sacht ab, und mischet von neuem recht trockenes alkalisches Salz darunter, wie das erstemal. Dieses Salz wird noch ein wenig feucht werden; allein es wird nicht zerfließen, weil der Weingeist, welcher schon einmal über das Alkali gegangen ist, hierzu allzu wenig Phlegma enthält. Gießet ihn nochmals von diesem Salze ab, und fahret fort, ihn mit diesem Salze durch einander zu rütteln, bis ihr sehet, daß das Salz nach diesem so trocken bleibet, als ehe es mit dem Weingeiste vermischt worden war. Alsdenn destilliret euern Weingeist in einem kleinen Helme bey einer gelinden Hitze; er wird vom Phlegma so sehr gereiniget seyn, als er es nur werden kann.

Anmerkungen.

Die festen und wohl calcinirten alkalischen Salze sind, nach den mineralischen Aciden, die Substanzen, welche die größte Gemeinschaft mit dem Wasser haben: also ist es nicht zu verwundern, daß sie sehr geschickt sind, den Weingeist vom Phlegma zu reinigen, und solchem alle Feuchtichkeit zu entziehen, welche ihm fremde ist. Man kann auch nur durch ihre Vermittelung den Weingeist von seinem Phlegma vollkommener reinigen; denn wenn man hierzu

nur

nur die bloße Destillation anwendet, so kann man ungedachtet aller Behutsamkeiten die man anwendet, nicht verhindern, daß nicht ein wenig Phlegma mit dem Weingeiste überstiege. Daher kömmt, daß der rectificirteste Weingeist durch die Destillation, das alkalische Salz allezeit ein wenig anfeuchtet, mit welchem man ihn vermischt, um dessen Güte zu probiren.

Allein zu gleicher Zeit, da sich dieses Salz des überflüssigen Phlegma des Weingeistes bemächtigt, so bringet es bey diesem Saft merkwürdige Veränderungen hervor, und erfährt dieselben auch selbst.

Der Weingeist, nach dem er durch ein Alkali dermaßen vom Phlegma gereinigt worden, daß, wenn er mit diesem Salze in Digestion gehalten worden, er dasselbe vollkommen trocken läßt, hat eine rothe Farbe, einen Geruch, der von demjenigen, ein wenig unterschieden, welcher ihm eigen, wenn er ganz reit ist, einen Geschmack, in welchem man des festen Alkali seinen entdeckt, und machet eine leichte Aufwallung mit den Aciden: welches offenbarlich beweist, daß er mit einem Theile des Alkali vereinigt ist, welches man zu seiner Reinigung vom Phlegma angewendet hat.

Boerhaave glaubet mit Wahrscheinlichkeit, es vereinige sich dieser Theil des Alkali mit dem Weingeiste ungefähr auf eben die Art, wie es sich mit den Oelen vereinigt, daß es nämlich mit diesem Saft eine Art einer feuchten Materie

terio mache. Er hat bemerkt, daß dieser mit Alkali versetzte Weingeist die Finger säubert, und die Verter, welche er damit angefeuchtet, nicht so geschwind trocken geworden, als diejenigen, welche mit reinem Weingeiste angefeuchtet gewesen sind. Dieser alkalisirte Weingeist, wird auch alkalische Tinctur genannt.

Wenn man Willens ist, diese alkalische Tinctur zu machen, so muß man Weingeist dazu nehmen, der so viel als möglich von allem Phlegma gereinigt ist; denn so lange er Phlegma in diesem Salze niederleget, so erlanget er die rothe Farbe und Eigenschaften nicht, welche bemerken, daß er einen Theil desselben aufgelöst hat. Man wirft auch alsdenn das alkalische Salz sehr heiß in den Weingeist, welcher selbst schon heiß ist und durch den Zusatz dieses Salzes kochend wird. Man läßt beyde einige Zeit in Digestion, um die Tinctur noch stärker zu machen. Man ziehet nach diesem einen Theil vom Weingeiste durch die Destillation ab, und das Uebriggebliebene hat eine viel röthere Farbe und schärfern Geschmack.

Der Theil des Weingeistes, welchen man durch die Destillation abziehet, ist weiß, ungesärbt, und giebet dieselben Merckmaale der alkalischen Eigenschaft nicht, als wie die Tinctur: dieserwegen haben wir in gegenwärtigen Processen, wo nur von der Reinigung des Weingeistes vermittelst eines festen Alkali vom Phlegma gehandelt wird, vorgeschrieben, denselben

Pract. Chym. II Theil. Et zu

zu destilliren, nachdem dieses Salz alle Feuch-
tigkeit dessen verschlungen hat.

Der Weingeist, welcher auf diese Art vom
Phlegma gereiniget und rectificirt ist, darf
gleichwohl nicht als ganz und gar rein ange-
sehen werden, denn man erkennet an ihm noch
einen kleinen alkalischen Geschmack; allein die-
sem ungeachtet kann er in vielen chymischen Ar-
beiten mit gutem Erfolge gebraucht werden,
denn die vom Weingeiste erforderte Haupteig-
enschaft ist, daß er vollkommen vom Phleg-
ma gereiniget sey.

Boerhaave schläget vor, um den Weingeist
von der wenigen alkalischen Materie zu befreyen,
davon er nach der Destillation annoch das
Merkmaal behält, einige Tropfen vitriolisches
Acidum darunter zu mischen, ehe man solchen
wieder destillirt. Allein es ist sehr zu befürch-
ten, daß man durch dieses Mittel in die gegen-
seitige Ungemächlichkeit verfalle, und statt des
alkalischen Merkmaals dem Weingeiste einen
Eindruck von der Säure mittheile, denn man
müßte zur Vermeidung dieser Ungemächlich-
keit nur gleich so viel Acidum mit dem Weing-
eiste vermischen, als nöthig ist, das darinnen
enthaltene Alkali zu verzehren, welches schwer ist.

Von Helmont saget, daß, als er den Weing-
geist, über vollkommen calcinirtes Weinstein-
salz destillirt, er die Hälfte desselben als ein rei-
nes Wasser übergetrieben habe: und Boer-
haave, welchem dieses sehr seltsam geschienen,
hat des von Helmont Erfahrung zu wiederhol-
ten

ten unternommen, um sich der Wahrheit derselben zu versichern, und durch sich selbst zu setzen, welches der Erfolg derselben seyn würde. In dieser Absicht hat er eine alkalische Tinctur gemacht, nach der Manier, welche wir beschrieben haben, so stark und so dick, als ihm nur möglich gewesen. Er hat sie mit ihrem Alkali etliche Monate in die Digestion gesetzt, und nach diesem vier Jahre stehen lassen ohne sie anzurühren. Nach diesem hat er alles in eine Brennblase gegossen und von dem Salze durch die Destillation den Weingeist abgezogen. Der Weingeist, welcher sehr roth war, ist weiß geworden und hat seine Farbe dem Salze gelassen, welches auf dem Boden der Blase geblieben war. Er hat den Weingeist wieder auf das Salz gegossen und wie das erstemal destillirt. Er hat bemerkt, daß der Weingeist in dieser andern Destillation etwas schwerer in die Höhe gestiegen ist, und das Salz, welches zurück geblieben, mehr Farbe angenommen hatte, und braunroth geworden war. Er hat seinen Weingeist über dasselbe alkalische Salz zwanzigmal cohobirt und destillirt. Der Weingeist hatte einen ägenden und brennenden Geschmack bekommen, und die auf dem Boden der Brennblase zurückgebliebene Materie war schwarz geworden. Er hat den salzigten Ueberrest bey einem viel stärkern Feuer getrieben, und einen Saft daraus gezogen, welcher Wasser aber kein Weingeist war.

Ob es gleich scheint, daß Boerhaave durch diese lange Arbeit, des von Helmonts Erfahrung, wenigstens zum Theil glücklich ins Werk gerichtet hatte, so hat sich dennoch dieser berühmte und gewissenhafte Naturforscher nicht mit der Auflösung dieser Aufgabe geschmähelt. Er bemerkt erstlich, es sey weit gefehlet, daß er so viel Wasser daraus gezogen hätte, als von Helmont daraus gezogen zu haben saget, nämlich die Hälfte des Gewichts vom Weingeiste. Zum andern kann er kaum glauben, daß dasjenige, so er daraus gezogen, wirklich von dem Weingeist, herkomme. Die Sache scheint ihm so sonderbar und schwer zu seyn, daß er zu glauben geneigt ist, es sey dieses Wasser seinem Weingeiste und Salze fremde, und durch die Luft dargebothen worden, deren Zugang er bey der so vielfältigen Cohobirung des Weingeistes über dem alkalischen Salze nicht habe verhindern können.

Boerhaave, als er diese langwierige und beschwerliche Arbeit unternahm, hatte auch noch die Absicht zu sehen, ob er nicht durch eben dieses Mittel eine andere berühmte Aufgabe, unter den Chymisten, ich will sagen, die Glüchtichmachung des Weinstein-salzes, auflösen könnte. Er saget auch, er sey über diesen Punct nicht glücklich gewesen. Dies ist sehr glaublich; allein nach meinem Bedünken ist er wegen des ersten Artikels glücklicher gewesen, als er es selbst geglaubt hat, und das Wasser, welches er in seiner Arbeit bekommen hat,

hat, unmittelbar durch den Weingeist verschaffen worden ist. Man wird davon leichtlich überzeugt werden, wenn man auf alle die Umstände Achtung giebet, welche diese Erfahrungen begleiten.

Wir haben gesehen, daß der Weingeist eine Zusammensetzung vom Oele, Acido und Wasser ist, welches vermittelst des Acidi mit dem Oele genau vermischt ist; daß dem Weingeiste, welcher nicht vollkommen vom Phlegma gereinigt ist, eine große Menge Wasser entzogen werden kann, daß ihm überflüssig ist, und daß er deswegen keine Veränderung leidet, als daß er leichter, stärker, entzündlicher und mit einem Worte mehr Weingeist wird; daß aber, wenn er einmal dieses überflüssigen Phlegma beraubt ist, man vergebliche Bemühungen anwenden würde, wenn man noch mehr Wasser herausziehen wollte. Dasjenige, was ihm alsdenn übrig bleibt, ist zu seiner Vermischung wesentlich nöthig: dieses giebet ihm seine Eigenschaften, und ohne solches würde er kein Weingeist mehr, sondern nur eine feisichte Materie, oder ein mit Acido beladenes Del seyn.

Dieses voraus gesetzt, so muß dieses Wasser, welches man dem Weingeiste nicht nehmen kann, so lange, als er Weingeist ist, sichtbar werden, wenn man denselben zergliedert. Dieses geschieht auch; denn wenn man dem Weingeiste eines von seinen Principien, z. E. sein Del nimmt, und ihn deswegen unter einer gläsernen Glocke brennen läßt, wie man

der Schwefel verbrennt, so wird man durch dieses Mittel eine gewisse Menge Wasser sammeln, wenn man auch den allgerreinigsten Weingeist vom Phlegma gebrauchen würde; welches denn beweiset, daß dieses Wasser einer von den wesentlichen Theilen ist, woraus der Weingeist bestehet.

Wenn man an statt, diesem Gemische sein ölichtes Principium zu nehmen, eines von seinen andern Principien, als das Acidum, davon scheidet, so ist es klar, daß er sich gleichergestalt auflösen muß, und alsdenn das Del und Wasser, welche nur vermittelst dieses Acidi vereiniget waren, sich von einander scheiden und unter ihrer natürlichen Forme erscheinen werden. Nun geschiehet dieses eben in der Erfahrung des von Helmonts die vom Boerhaave wiederholt worden. Das feste Alkali, über welchem man den Weingeist cohobiret, hat größere Gemeinschaft mit dem Acido dieses Gemischten, als mit seinem Phlegma, oder mit seinem Oele. Es vereiniget sich also mit einem Theile dieses Acidi, welches nicht geschehen kann, ohne daß sich eine proportionirliche Menge des Oels und Wassers von einander scheiden, und folglich ein Theil des Weingeistes aufgelöset werde. Boerhaave hat auch bemerket, daß in der Reinigung des Weingeistes vom Phlegma durchs feste Alkali sich allezeit ein Theil des Acidi absondert, und das Alkali, welches zu dieser Arbeit gedient hat, von dem Acido dergestalt imprägnirt wird

wird, daß, wenn es etlichemal dazu gedient hat, fast in ein Mittelsalz verwandelt wird und die Eigenschaften der Blättererde des Weinsteins erhält. Folglich muß dasjenige, worüber man den Weingeist sehr oft destilliret hat, mit viel Acido beladen seyn, und weil dieses Acidum viel Wasser mit sich fort nimmt, so darf man sich nicht wundern, daß, wenn man dieses mit Acido und Phlegma beladene alkalische Salz beym Feuer treibet, man eben dieses Phlegma davon scheidet, welches nur schwach damit vereiniget ist.

Also siehet man, daß das Wasser, welches Boerhaave in seiner Erfahrung erhalten hat, unmittelbar von dem Weingeiste kömmt, des von Helmonts Begriffe gemäß, dessen einsichtigste Anhänger seine Gedanken wegen dieser Materie klarlich ausgeleget haben, und dieser Schriftsteller soll ausdrücklich vorgegeben haben, daß in seiner Erfahrung der allerreinsten Weingeist eines von seinen Principien im Weinsteinsalze ablege; ein anderes in Wasser verwandelt werde, welches also von eben diesem Geiste und dem Principio, das durch das Weinsteinsalz an sich gezogen worden geschieden ist; und folglich der Weingeist gewiß aus diesen zweyen Principien zusammengesetzt sey, welche von einander geschieden werden können, und dasjenige von beyden, das sich mit dem Alkali des Weinsteins vereiniget, dieses Salz in eine Arzney oder einen Balsam ver-

wandle, welcher zur Heilung der Wunden von einer unvergleichlichen Tugend und unter dem Namen des Paracelsus Sasmach bekannt ist.

Man könnte hierbey fragen warum Boerhaave durch seine Erfahrung nur eine kleine Menge Wasser bekommen hat, weil von Helmont vorgiebet es müsse der Hälfte von dem Gewichte des Weingeistes gleichen? Die allernatürlichste Antwort auf diese Frage ist, daß da von Helmont nicht alle Umstände seiner Erfahrung mitgetheilt hat, man Ursache zu denken hat, es habe Boerhaave diese Erfahrung nicht nach eben derselben Manier gemacht, als wie von Helmont.

Ich für meine Person glaube, daß es ihm vollkommen gelungen seyn und er aus seinem Weingeiste die verlangte Menge Wasser gezogen haben würde, wenn er jedesmal neues Alkali genommen hätte, an statt daß er die Destillation beständig über dem Alten wiederholt hat; die Tinctur daraus gezogen, den Weingeist durch die Destillation von diesem Salze ausgezogen und nachdem alle die Theile des Acidi, welche von diesen Destillationen übrig geblieben seyn würden, gesammelt, sie bey einem starken Feuer getrieben hätte, um alle Feuchtigkeit davon zu scheiden, damit sie beladen gewesen seyn würden. Vielleicht würde er auch nicht nöthig gehabt haben eine so große Anzahl Cohobirungen und Destillationen

nen anzustellen, um den Weingeist nach dieser Manier ganz zu zergliedern, vornehmlich, wenn er zu jeder Arbeit eine größere Menge alkalisches Salz genommen hätte. Denn es ist augenscheinlich, daß das feste Alkali, welches sich bereits mit einer gewissen Menge von dem Acido und Wasser des Weingeistes beladen hat, viel von seiner Stärke und Wirksamkeit verliert, welches dasselbe endlich außer Stand setzt, mehr davon an sich zu heften, so daß, wenn es gänzlich gesättiget ist, solches auf den Weingeist zu wirken und ihn zu zergliedern, nicht vermögen der ist, als der vitriolirte Weinstein, oder der Sand. Man sieht hieraus, daß über diese Materie noch sehr schöne Erfahrungen zu machen sind und man, wenn dieser Arbeit nachgegangen wird, die vollkommene Auflösung der Aufgabe des von Helmonts hoffen kann.

Wir wollen in den folgenden Processen noch von einem andern Mittel, den Weingeist zu zergliedern sprechen, welches darinn besteht, daß man ihn seines wesentlichen Wassers, oder Principii mit sehr concentrirten Aciden beraubt.



Zweytes Kapitel.

Versekungen des Weingeistes mit unterschiedlichen Substanzen.

Erster Proceß.

Den Weingeist mit dem vitriolischen Acido zu verseken. Auflösung dieser Versekung. Rabels-Wasser. Aether. Susses Vitriolöl. Hoffmanns schmerzstillender mineralischer Saft.

Zhut in eine englische gläserne Retorte, zwey Pfunde vom Phlegma wohl gereinigten Weingeist; und gießet nach und nach, und zu unterschiedenen Malen ein Pfund weißes und wohl concentrirtes Vitriolöl darauf. Die Vermischung wird sich merklich erhitzen. Verstopfet die Retorte mit einem Gorkstöpfel, und lasset die beyden Säfte zweene Tage über in Digestion. Die Vermischung wird nach und nach eine rothe Farbe bekommen.

Setzet nach dieser Zeit die Retorte auf Sandbad eines Lampenofens. Leget eine Vorlage daran, welche ihr damit mit nasser Blase verkleiben müßt, und destilliret bey einer sehr gelinden Hitze, zuvor aber stochet eine Stecknadel in die Blase, welche die Gefäße verbindet, die ihr von Zeit zu Zeit herausnehmen

men müßt, um den Geruch der Säfte zu prü-
fen, welche übergehen werden. Anfanglich
wird in die Vorlage ein sehr gewürzhafter
Weingeist übergehen. Fahret fort auf diese
Art zu destilliren, bis ihr wahrnehmt, daß der
Geruch anfängt noch durchdringender und ge-
würzhafter zu werden, und ihr, wenn das klei-
ne Loch offen ist, an dem Gewölbe der Re-
torte weiße Dämpfe sehet (*). Alsdenn löschet
die Lampen aus: Es wird noch so viel Hitze
übrig bleiben, noch einen andern Saft über zu
treiben, welcher einen sehr lieblichen Geruch
des Aethers hat. Lasset diese Destillation von
sich selbst fortgehen, bis ihr an dem kleinen Lo-
che der Stecknadel den Geruch eines Schwefel-
felgeis

(*) Diese weißen Dämpfe erscheinen nicht, wenn die
Gefäße genau vermachet sind. Herr Hellot, wel-
chem man diese Beobachtung zu verdanken hat, und
der sich zu dieser Destillation einer Retorte von
Chrystrall aus London bedient, deren Hals mit dem
Mundloche seiner Vorlage vermittelst Schmergels
zusammen gesetzt worden, so daß sie sich mit der
größten Genauigkeit in einander und zusammen fug-
ten, hat dem ätherischen Saft sehr geschwind aber
ohne weiße Dämpfe, destilliren gesehen. Herr Hel-
lot hat die Vorlage ein wenig los gemacht, indem
er sie gegen den Retortenhals gedrehet, so daß die
äußerliche Luft dadurch hinein gehen können: so
gleich sind die weißen Dämpfe erschienen. Wenn
er die Vorlage wieder fest gemacht, so sind die Däm-
pfe verschwunden. Er hat eben dasselbe in einer
halben Stunde fünfmal wiederholet, und die gedach-
ten Dämpfe sind eben so vielmal erschienen und wie-
der verschwunden.

felgeistes empfahet. Nehmet alsdenn die Vorlage weg; bewahret, was sie enthält, absonderlich. Leget eine andre an ihre Stelle, zündet die Lampen wieder an und setzet die Destillation fort. Es wird ein wahrlicher saurer Saft übergehen, das einen starken Geruch des Schwefelgeistes hat, aber nicht entzündlich ist. Er wird von herumwallenden Dämpfen begleitet, welche, wenn sie verdickt worden, manchmal ein weißes, manchmal ein grünes, am öftersten aber ein gelbes Del machen, welches anfänglich auf dem Saft schwimmt, wenn es sich aber bis aufs Drittel oder die Hälfte des sauren Safts häufet zu Boden fällt und nicht mehr oben drauf schwimmt.

Gegen das Ende der Destillation des sauren Safts und gelben Dels, dessen Fortbringungsmittel jenes ist, wird das übrige von der Vermischung, das in der Retorten schwarz geworden seyn wird, anfangen, als ein Schaum in die Höhe zu steigen. Unterdrücket alsdenn das Feuer auf einmal. Hemmet die Destillation, und verändert die Vorlagenochmals. Wenn die Hitze der Gefäße sehr vermindert seyn wird, so zündet wieder einen Dacht der Lampe an, welche ihr zwölf bis vierzehn Tage so unterhalten und nur sehr wenig schweflichten Geist übergehen lassen müßet. Nach diesem zerbrechet die Retorte. Ihr werdet darinnen eine schwarze und dichte Masse finden, die einem Erdpeche ähnlich ist, sie wird einen sauren Geschmacf haben, welchen sie von einem Uebers

Uebersreste des Alkali bekommt, welches sich nicht völlig hat versehen können.

Man kann dieses überflüssige Acidum absondern, wenn man dieses künstliche Erdpech vielmal in Wasser wäscht. Thut es nach diesem in eine gläserne Retorte und destilliret es bey einem guten Reverberierfeuer. Ihr werdet ein röthliches Del daraus ziehen, welches dem Oele sehr gleichet, das man durchs destilliren aus den natürlichen Erdpechen ziehet. Dieses Del wird gleichfalls mit einem sauern wäbrichten Saft vergesellschaftet seyn. In der Retorte bleibt eine kohlichte Materie zurück, welche, wenn sie in einem Schmelztiegel ins Feuer gesetzt wird, darinnen einige Zeit brennet, und eine wohl calcinirte weiße Erde hinter sich läßt.

Die beyden Säfte, welche in der Destillation zuerst übergestiegen sind, und wir auf die Seite zu sehen vorgeschrieben haben, sind ein säuerlicher Weingeist, und ein mit Aether vermischter Weingeist.

Diesen Aether davon zu scheiden, so thut den Saft, welcher in eurer ersten Vorlage enthalten ist, in eine englische Retorte, und destilliret sehr langsam im Sandbade und beym Lampenfeuer, bis ihr ungefähr die Hälfte des Safts habet übergehen lassen. Alsdenn habet die Destillation auf: und thut es mit dem Wasser, das in die Vorlage übergegangen seyn wird in eine Phiole und rüttelt es um.

Ihr

Ihr werdet sie plötzlich auf den obern Theil der Phiole und über das Wasser in die Höhe steigen sehen, dieses ist der Aether.

Anmerkungen.

Diese Arbeit ist nichts anders als die Auflösung des Weingeists in seine Theile vermittelst des Vitriolöls. Wir haben in dem vorhergegangenen Prozesse gesehen, daß der Weingeist, welcher von drey wesentlichen Anfängen, nämlich Öle, Acido und Wasser, zusammen gesetzt ist, keines von diesen ersten Anfängen beraubet werden kann, ohne daß er sogleich zergliedert werde, da die zween andern, welche übrig bleiben, nach dieser Trennung die Verbindung und genaue Vereinigung miteinander nicht mehr haben, die sie zuvor hatten. Wir haben auch gesehen, daß der vermischte, in Digestion gesetzte und über einem sehr brennenden festen Alkali etlichmal destillirte Weingeist, sein Acidum in diesem Salze ablegt; und daher kömmt, daß das Del und Wasser, welche des Principii entbehren, das ihnen zum Bande diene, von einander geschieden werden, und in ihrer natürlichen Forme erscheinen.

Das vitriolische Acidum löset den Weingeist in der Erfahrung, davon hier die Rede ist, auf eine andre Manier auf. Man weiß, daß dieses Acidum gewaltig auf die Öle wirkt, und, wenn es sehr concentrirt ist, wie es
Denn

denn seyn muß wenn diese Arbeit gelingen soll, eine erstaunliche Stärke hat, sich der Feuchtichkeit aller Körper, welche es berühren kann, zu bemächtigen. Wenn man es also mit dem Weingeiste vermischt, so wirket es zugleich auf das wäſſrichte und ölichte Principium dieser Vermischung. Die Schnelligkeit und Wirksamkeit, mit welchen es sich mit diesen Substanzen vereiniget, sind die Ursache der Hitze, des Aufſiedens und des Geräusches, welche sich in den ersten Augenblicken der Vermengung bemerken lassen.

Die rothe Farbe, welche die zween mit einander vermengten Säfte, nach Verlauf einiger Zeit, bekommen, entsteht von der Verbindung des Acidi mit dem ölichten Theile; denn man weiß, daß die Oele, welche so weiß als der Weingeist sind, dergleichen das wesentliche Del des Zerbenthins ist, braunroth werden, wenn sie durch ein concentrirtes Acidum aufgelöset worden sind. Kunkel hat auch bemerkt, daß die rothe Farbe des Weingeistes, den man mit dem Vitriolöle vermischt, je ölichter derselbe ist, desto dunkler wird. Er giebet auch diese Erfahrung, als eine sichere Probe an, wodurch man erkennen kann, ob der Weingeist mehr oder weniger ölicht ist, und füget dazu, daß der Weingeist, welchen man eines Theils seines Oels beraubet hat, wenn man ihn über Kalk rectificirt, durch die Vermischung des Vitriolöls unter allen am wenigsten roth werde.

Wenn

Wenn die Vermischung diese Farbe erlangt hat, und ehe man sie der Destillation unterwirft, ist sie einem gleichartigen Saft ähnlich. Es ist noch keine Auflösung da, oder wenigstens keine merkliche, und das vitriolische Acidum ist zugleich mit dem Oele, Acido und Wasser des Weingeistes, mit dem ganzen Weingeiste vereinigt. Diese Vermischung, wenn man sie mit dreym Theilen Weingeist gegen einem Theil Vitriolöl machet, ist eine anhaltende Arznei, welche in Blutflüssen sehr gebräuchlich und unter dem Namen Kabela-Wasser bekannt ist.

Die wahre Auflösung des Weingeists in seine Theile geschieht während der Destillation. Der erste Saft, oder der erste Theil des Safts, welcher anfänglich übersteiget, hat den Geruch und alle Eigenschaften des Weingeistes. Es ist wirklich ein Theil des Weingeistes, den man zur Vermischung genommen hat, welcher aber, da er sich von den sehr concentrirten Vitriolöle geschieden hat, welches unter allen bekannten Substanzen diejenige ist, welche die größte Stärke hat, die Feuerlichkeit an sich zu ziehen, alles seines überflüssigen Phlegma vollkommen entblößt ist, und nur dasjenige behält, welches einen Theil von ihm selbst, als eines seiner Principien machet, und ohne welches er kein Weingeist seyn würde.

Der Saft, welcher auf diesen ersten Weingeist folget, ist von verschiedener Natur. Er kann für den Aether angesehen werden; denn
ob

er gleich kein reiner Aether ist, so enthält er
 denselben dennoch ganz; er ist es allein, dar-
 aus man denselben ziehet; er ist nichts anders
 als ein Aether, mit einem Theile des Weins-
 tes, der anfänglich übergeheth, und dem
 reinen Saft, welcher ihm folget, vermischt.
 Entstehet nun die Zeugung des Aethers aus ei-
 nem Anfange der Auflösung des Weingeistes;
 ist er ein veränderter, ein halb aufgelöster
 Weingeist; ein Weingeist, der allzusehr von
 dem Phlegma gereinigt ist, das heißt, wel-
 cher einen Theil seines Grundphlegma verlo-
 ren hat, dasjenige, wodurch er Weingeist war;
 ist ein Saft, der noch aus ölichten Theilen
 bestehet, die mit wäsrichten Theilen vermischt
 sind, und dieserwegen die Aehnlichkeit mit dem
 Weingeiste behalten muß; dessen ölichte Theile
 über, da sie durch keine zulängliche Menge
 wäsriger Theile aufgelöset und ausgebreitet
 werden, einander näher liegen, als es seyn soll;
 um einen wirklichen Weingeist zu machen;
 dieses ist Ursache, daß er nicht mehr mit dem
 Wasser zu vermischen ist, welches sich der Na-
 tur des Oels um eben so viel nähert, als er
 dadurch von des Weingeistes seiner entfer-
 net; ein Saft, mit einem Worte, der weder
 Weingeist, noch ein reines Oel ist, und gleich-
 wohl Eigenschaften hat, welche ihm mit diesen
 beiden Substanzen ihren gemein sind und der
 gleich das Mittel zwischen beyden hält.

Die Erklärung von der Natur des Aethers
 siehe, glaube ich, noch von Niemanden ge-
 Pract. Chym. II, Theil. Uu ge

geben worden, ist eben dieselbe, welche wir in unsern Anfangsgründen der theoretischen Chymie vorgetragen haben, die man deswegen zu rathe ziehen kann.

Man könnte wider unse Meinung einen Einwurf aus einer in der Chymie sehr bekannten Erfahrung machen. Wenn der Aether, könnte man zu uns sagen, nichts anders als ein veränderter Weingeist ist, der sich nicht mehr mit dem Wasser vermischen kann, weil seine erlittene Einbuße eines Theils des Wassers, welches in seine Zusammensetzung kömmt, die Verhältniß stöhret, welche zwischen seinen wäſſrichten und ölichten Theilen seyn muß, und davon er diese Eigenschaft erhält; so müſte es sehr leicht seyn, den Weingeist durch ein Mittel, welches dem gebräuchlichen ganz entgegen ist, in Aether zu verändern; wenn man nämlich den Weingeist mit einer zureichenden Menge überflüssigen Oels belüde; denn es scheint gleichgültig zu seyn, die Verhältniß unter den wäſſrichten und ölichten Theilen des Weingeistes entweder durch die Verminderung der ersten, als wie in der gewöhnlichen Arbeit des Aethers, oder durch die Vermehrung der letztern, wie in diesem Vorschlage, zu verändern, weil man durch dieses Mittel diese zwey Principia in eine solche Verhältniß setzen kann, wie man sie für dienlich erachtet. Nun ist aber gewiß, daß man den Weingeist, so viel Oel man auch denselben auflösen läßt, deswegen niemals mit

dem Wasser unermischlich macht, und man weiß daß, wenn man einen also mit Destillirten Weingeist mit Wasser vermischt, es mit diesem Wasser, wie gewöhnlich, vermischt, und von dem Oele scheidet, welches in der Auflösung hielt.

Dieser Einwurf, so scheinbar er auch in diesen Fällen fällt, kann dennoch mit der größtentheils vernichtet werden, wenn man sich ein wenig ruhiger Grundsätze erinnert, die bereits anderswo festgesetzt haben. Wie man gesagt, und auch Beispiele davon gesehen, daß gewisse Substanzen auf unterschied-

Manieren mit einander vereinigt seyn können, so daß aus diesen Vereinigungen, obgleich in einetley Verhältnissen geschehen, unähnliche Eigenschaften entstehen, welche durch die Mischung, davon hier die Rede ist, ist noch Beweis dieser Wahrheit. Es ist wahr, nun im Aether so wohl, als in dem mit Oel beladenen Weingeiste, die Verhältnisslichten Theile gegen die wäsrichten richterley seyn, allein man kann auch nicht leugnen, daß die Manier, nach welcher das Oel in diesen beyden Fällen vermischt, gar sehr verschieden ist.

Dasjenige, welches erstlich einen Theil des Weingeistes machte, und nach diesem einen Theil des Aethers macht, wird mit den andern Principien dieser Vermischungen, vermischt, mit dem Aelco und Wasser vermischt.

selbst der Gährung vereinigt, welche! es verbünnet und auf eine viel genauere Art verbunden hat, als dasjenige, womit man den Weingeist überladet, indem man ihn solches auflösen läßt. Auch hält dieses fremde Del so wenig beym Weingeiste, daß man es durch die bloße Destillation oder Vermischung mit Wasser davon scheidet, da hingegen dasjenige, welches einen Theil des Weingeistes macht, als eines von seinen Principien dergestalt damit vereinigt ist, daß nicht nur keines von diesen Mitteln vermögend ist, es davon zu scheiden, sondern man dieweil die allerwirksamsten und mächtigsten Mittel anwenden muß. Also muß man von der unterschiedlichen Manier, damit das Del im Aether und Weingeiste versetzt ist, die Hauptunterschiede herleiten, welche sich zwischen diesen beiden Zusammensetzungen finden; und ich zweifle nicht, daß, wenn man mit dem Weingeiste eine zureichende Menge überflüssiges Del solchergestalt vereinigen könnte, daß dieses Del, ohne daß es in einem feisichten Stande wäre, dennoch durchs Wasser nicht davon geschieden werden könnte, diesen Weingeist dem Aether vollkommen ähnlich machen würde, was dessen Unvermischlichkeit mit dem Wasser anbelangt.

Allein wir wollen wieder zu unserer Destillation kommen, und der Zergliederung des Weingeistes durchs vitriolische Acidum folgen. Wir haben gesehen, daß dieses Acidum den Anfang macht, sich eines Theils von dem

Grunde

Grundwasser des Weingeistes zu bemächtigen, welches die Natur dieser Vermischung hindert, ihr die Eigenschaft, sich mit dem Wasser zu vermischen benimmt, und sie der Natur des Oels um so viel nähert, als sie sich adurch von der Natur des Weingeistes entzernet hat.

Man sieht klarlich, wenn man der bereits estgesetzten Theorie folget, daß, wenn das Acidum nach eben dieser Art, auf den also veränderten und zu Aether gewordene Weingeist eständig zu wirken fortfährt, daß es demselben nämlich des wenigen Grundwassers beaubet, das ihm übrig ist, und welchem er die Eigenschaften zu verdanken, die er mit dem Weingeiste noch gemein hat, dieses endlich eine gänzliche Zergliederung verursachen wird, und die ölichten Theile, da sie durch die wässrichten Theile nicht mehr vertheilt und aufgesetzt werden, sich vereinigen, und wieder unter ihrer natürlichen Form mit allen ihren Eigenschaften erscheinen müssen. Dieses geschieht auch aufs genaueste. Das vitriolische Acidum steigt in der Destillation, nach dem Aether, zu die Höhe; aber auch selbst sehr verändert, weil es mit allen Ueberbleibseln des aufgelösten Weingeistes beladen ist. Es ist gleichsam mit dem Wasser ersäuft, welches von ihm dieser Vermischung entführt worden: Dieserweswegen erscheint es unter der Forme eines sehr wässrichten sauern Safts. Es führt das Del mit sich weg, welches dasselbe von diesem

Wasser geschieden hat; dies ist dasjenige, das von wir im Prozesse gesprochen haben; es ist folglich das wahre Grundöl des Weingeistes. Endlich, weil es auch auf dieses Del gewirkt hat, ist es mit einem Theile des Phlogistons beladen, welcher solches schweflicht macht.

Was in der Retorte zurück bleibt, ist auch ein Theil des Oels, welches in dem Weingeiste enthalten war, mit welchem sich ein Theil des Acidi verbunden hat. Dieser Ursache wegen ist es schwarz und dick. Dieses zusammengefehte ist den Erdpechen sehr ähnlich, aus welchen man durch die Zergliederung eben dieselben ersten Anfänge ziehet, als wie aus den natürlichen Erdpechen, oder aus einem rosentischen Oele, das man durch die Versetzung mit concentrirten Vitriolöle dick gemacht und hat verbrannt hätte.

Was das Acidum des Weingeistes anbelanget, so bleibt ein Theil davon in dem Aether; allein man hat alle Ursache zu glauben, daß das vitriolische Acidum, da es dem Weingeiste seinen widersrichtigen Theil entführt, hat zu gleicher Zeit auch einen großen Theil dieses Acidi entführt, welches, da es selbst sehr wässrig ist, als das reine Wasser gegen das concentrirte Vitriolöl angesehen werden kann, durch welches es angezogen wird, und womit es sich vermengt.

Die Eigenschaften, welche den Aether zu erkennen geben, kommen mit demjenigen, was wie

von seiner Natur gesaget haben, sehr wohl rein, und mit der Manier, wie er hervorbracht wird. Dieser Saft ist einer vornehmtesten die man kennet: er verfliehet so geschwind, daß, wenn man ihn auf die Handt, man kaum sieht, daß der Ort, welchen erührt hat, naß gewesen ist; er ist flüchtig als der Weingeist, worüber man sich nicht wundern darf, weil dieser nur von ihm unterschieden ist, daß er nicht so viel Wasser enthält, und das Wasser das schwerste Principium ist, welches einen Theil des Weingeistes hat.

Der Aether ist entzündlicher als der Wein, er darf nur in der Nachbarschaft bey einer Flamme seyn, so fänget er unverzüglich Feuer. Dieses kömmt daher, daß die ölichten Theile, daraus er bestehet und die außerdem nicht, als des Weingeistes seine sind, in vielerer Verhältniß gegen die wäsrichten Theile sind. Die Fertigkeit, mit welcher er jede Materien auflöset, muß eben derselben Theile zugeschrieben werden.

Der Aether brennet ohne Rauch und ohne Verflüchtigung einer köhlichten oder erdichten Materie wie der Weingeist, weil die entzündlichen oder ölichten Theile, die er enthält, in Stücke wie des Weingeistes seine bestehen sind.

Die Eigenschaften, welche er hat, sich nicht dem Wasser zu vermischen, und im Goldwasser sich mit dem aufgelösten Golde

zu beladen, sind ihm mit dem wesentlichen Oelen gemein; allein er besitzt diese letzte Eigenschaft auf eine weit werthenswürdigere Art; denn die wesentliche Oele, welche sich also mit Golde beladen haben, erhalten es nur eine kurze Zeit über, da hingegen der Aether es niemals zu Boden fallen läßt.

Es scheint, daß die alten Chymisten den Aether nicht gekannt haben, oder wenigstens, wenn sie ja Kenntniß davon gehabt, haben sie ein Geheimniß daraus gemacht und nur in räthselhaften Ausdrückungen davon gesprochen. Unter den Neuern scheint Herr Frobenius, ein deutscher Chymist, der erste gewesen zu seyn, der ihn zur Vollkommenheit gebracht hat. Herr Gottfried Hankwit, auch ein Deutscher, der sich aber in England niedergelassen hat, gedendet dessen fast um eben dieselbe Zeit in den philosophischen Transactionen.

Nach diesem lezten wußten Boyle und Newton den Aether zu machen, und jeder hatte hiezu einen verschiedenen Proceß. Aber keiner von diesen Chymisten hat der Welt einen deutlichen und richtigen Proceß mitgetheilet, wonach man diesen Saft machen könnte. Auch haben die Herren Dühamel, Grosse und Helot, welche nachher Untersuchungen über diese Materie angestellt und leichte und sichere Prozesse zur Verfertigung des Aethers gefunden und der Welt mitgetheilt haben, keine andre Hülfe in ihrer Arbeit gehabt, als ihre eigne

Ein-

rsicht und Klugheit. Dieses giebet ihnen
 it allem Rechte das Verdienst der Erfindung.
 us den Schriften dieser Herren ist der Pro-
 3 gezogen, welchen wir gegeben haben.

Herr Hellot hat für sich besonders einen da-
 on mitgetheilt, der bequem und mit verschie-
 enen sehr merkwürdigen und wichtigen Erfah-
 ingen vergesellschaftet ist. Er verändert, ver-
 ändert, vermehret, die meisten Früchte die
 an aus der Vermischung des Weingeistes mit
 em Vitriolöl erhält, und läßt sie nach sei-
 em Gefallen erscheinen und verschwinden. Die
 Erfahrungen, durch welche er alle dieser Wun-
 erdinge wirket, kommen mit demjenigen sehr
 oohl überein, was wir bisher wegen der Auf-
 ösung des Weingeistes durchs Vitriolöl gesa-
 yet haben, also glauben wir, es sey rathsam,
 derselben hier zu gedenken, und sie wenigstens
 ummarisch zu prüfen.

Die Menge, Farbe und Schwere des
 Oels, welches zugleich mit dem wäsrichsten
 sauern Saft in die Höhe steigt, verändern
 sich nach den verschiedenen Dosen des Wein-
 geistes und Vitriolöls, daraus man diese Ver-
 mischung zusammen setzt. Herr Hellot hat be-
 merket, daß man bey Vermehrung der Men-
 ge des vitriolischen Acidi, mehr von diesem
 Oele, und weniger von dem brennenden Ge-
 ste, welcher den Aether enthält, bekommt.
 Die Ursache davon ist, daß, jemehr Vitriol-
 öf in der Vermischung ist, um so viel mehr
 gänzlich aufgelöseter Weingeist darinnen seyn,

und man folglich mehr von diesem Oele herausziehen muß, welches, wie wir gesehen haben, eines von den Principien ist, die aus der Auflösung des Weingeistes entspringen.

„Dieses Del ist leicht, oder auch schwere nach der Menge des Bitriolöls, welches man über den Weingeist gegossen hat. Dasjenige, welches aus der Vermischung von sechs, fünf, vier und auch drey Theilen Weingeist gegen einen von concentrirten Bitriolöle kömmt, schwimmt allezeit auf dem Wasser, und bleibet weiß. Welches von zween Theilen Weingeist destillirt, ist gelb und fällt öfters zu Boden: und endlich ist dasjenige, welches man aus gleichen Theilen der beyden Säfte ziehet, grünlicht und setzt sich beständig unters Wasser.“

Herr Hellot, bemerket bey dieser Gelegenheit, daß ein Theil von dem Acido, welches zum Mittel dienet, dieses Del abzusondern, sich mit solchem vereinige; und der größern oder kleinern Menge des versetzten Oels mit dem Acido, schreibet er sein größeres oder kleineres Gewicht zu, dieses ist um so viel wahrscheinlicher, da das schwerste Del allezeit dasjenige ist, welches man aus der Vermischung erhält, in welcher das Acidum in einer größern Verhältniß ist und so umgekehrt. Vielleicht hat die absonderlich verschiedene Schwere der wesentlichen Oele keine andre Ursache, als die größere oder kleinere Menge des Acidi, damit sie beladen sind.

Herr

Herr Hoffmann hat über dieses Del einige Beobachtungen gemacht, welche offenbartlich beweisen, daß es viel Acidum enthält. Er äget, daß solches, wenn man es eine gewisse Zeit über in einer Flasche verwahret, roth werde, seine Durchsichtigkeit verliere, sein süßes und gewürzhafter Geschmack scharf und brennend werde, und wenn man es in einem silbernen Löffel übers Feuer hält, denselben anreisse und einen schwarzen Stof darauf zurücklasse, und auch das Quecksilber zerfresse, wenn man es mit dieser metallischen Substanz in einer Matrasse heiß werden läßt.

Herr Pott füget diesem bey, daß es ein sehr nestliches Aufwallen mit den festen Alkalien mache, und nachdem es über diesen Salzen gereiniget worden, keine einzige von den sauren Eigenschaften mehr habe, welche von Hoffmannen beobachtet worden.

Herr Hellot hat es auch so weit gebracht, die Menge dieses Oels sehr merklich zu vermehren, in dem er der Vermischung des Weingeistes und Bitriolöls, drey bis vier Unzen fettes Del ibengefetzt hat. Weil es nun die Eigenschaften der wesentlichen Oele hat, und im Weingeiste aufzulösen ist, so bemerket Herr Hellot, daß das Bitriolöl die fetten Oele durch seine Verbindung mit ihnen zu wesentlichen Oele mache, welches mit unserer Meynung wegen der Ursache von der Auflöslichkeit

Löslichkeit der Oele im Weingeiste, sehr wohl überein kommt, welche wir in der von uns in andern Gelegenheiten bereits angeführten Schrift dem Acido zu schreiben, welches nur obenhin und gröblich mit den Oelen vereinigt ist.

Das Oel, welches in der Destillation der Vermischung des Weingeistes und Vitriolöls also in die Höhe steigt, ist unter dem Namen Süßes Vitriolöl bekannt. Dieser Name ist sehr uneigentlich, weil er vermuthen lassen könnte, wie es einige Chymisten unzeitig geglaubt haben; daß es seinen Ursprung von dem Vitriolöle habe, an statt, daß es solchen einzig und allein vom Weingeiste hat, wie wir es bewiesen haben. Wenn irgend eine Ursache diese Benennung erleidlich machen kann so ist es die ziemlich große Menge vitriolisches Acidum, welches mit ihm vereinigt bleibet, und durch diese Vereinigung verführt wird.

Dieses Oel kommt zu Hoffmanns berühmten schmerzstillenden mineralischen Saft. Man glaubet, es sey dieser Saft nichts anders als dasselbige Oel aufgelöst und mit den beyden Säften versetzt, welche in der Destillation zu erst in die Höhe steigen und unmittelbar vor dem schweflichten sauern Phlegma hergehen. Es löset sich sehr leicht und geschwind in diesen geistigen Menstruen auf. Wenn man also willens ist, dasselbe allein zu haben und zu verhindern, daß es sich nicht wieder mit den Säften, die vor ihm übergangen sind, verbindet,

de,

ne, wie es dienlich ist, angesehen es der Scheidung des Aethers hinderlich ist, so muß man die Vorlage mit Fleiße verändern, so bald das saure Phlegma, mit welchem es in die Höhe steigt, anfängt zu erscheinen.

Man hat gesehen, daß man durch die angezeigten Mittel nach dem Herrn Hellot, dieses süße Vitriolöl so wohl in Absicht auf dessen Gewicht als auf dessen Menge vermehren kann. Man findet auch in der Schrift dieses berühmten Chymisten andre Mittel, wodurch man dasselbe hindern kann, in der Destillation in die Höhe zu steigen. Alles bestehet darinnen, daß man einige absorbirende Körper dazu thut, welche, sagt Herr Hellot, wenigstens zum Theil die Wirkung des vitriolischen Acidi auf den unendlichen Theil des Weingeistes abwenden. Hier ist eines von diesen Mitteln.

„Thut in Weingeist schwarze Seife, so viel als derselbe davon auflösen kann. Seiget es durch, und gießet von dem allerschwersten und concentrirtesten Vitriolöle darauf. Rührt die Vermischung um. Die Seife wird sich augenblicklich auflösen, und ihr Oel wird oben schimmen, weil ihr das vitriolische Alkalin das alkalische Salz raubet, welches sie mit dem Weingeiste vermischlich machte. Destilliret; ihr werdet nur wenig Nabels Geist bekommen, und überdies wird er annoch den unangenehmen Geruch des allerältesten Oels haben. Nach diesem wird viel Weingeist von eben demselben Geruche kommen,

„dem

„dem ein wäſſricher, anderer ſchweflichter Saft,
 „aber kein Tropfen gelbes Del folget. Unterdeſ-
 „ſen bildet ſich doch ein erdpechichter Pils, welcher
 „einige ein Dicke hat und bis über die Schicht
 „des Seiſenöls, welches auf dem übrigen Flü-
 „ſſigen ſchwimmt, in die Höhe ſteiget.

Da der meiste Theil des vitriolischen Acidi in
 dieſer Erfahrung durch das Alkali der Seife ver-
 zehret worden, wie Herr Hellot bemerket, ſo iſt es
 nicht zu bewundern, daß ſolches auf den Weins-
 geiſt nicht mit gnugsamen Nachdrucke hat wir-
 fen können, um denſelben aufzulöſen und das Del
 davon zu ſcheiden: aus eben dieſer Urſache gehet
 nur wenig von Kabels Geiſte über, und faſt aller
 Weingeiſt ſteiget in die Höhe, ohne daß er ei-
 ne merkliche Veränderung erlitten hat. Denn
 unangenehme Geruch, damit dieſe Säfte ver-
 geſellſchaftet ſind, bekommen ſie von dem Delle
 der Seife, welches von Natur ſchwehr iſt, in der
 Retorte bleibet und zum Theil verbrennt.

Die letzte Erfahrung aus des Herrn Hellot
 Schrift, welcher wir gedacht haben, iſt ein ab-
 ſonderlicher Proceß, den Aether zu machen,
 durch deſſen Mittel es mit Hülfe eines erdich-
 ten Zwischenmittels, leicht iſt, den ſauern wei-
 nichten Geiſt zu deſtilliren, welcher den Aether
 enthält, ohne einige merkliche Veränderung
 des Geruchs vom Anfange der Arbeit bis zu
 Ende, ohne daß er vom ſauern und ſchweflich-
 ten Saſte, Delle, ſchwarzen Schaume, vom
 Harze und Erdpeche begleitet wird, und ohne
 daß man nöthig hat, große Vorſichtſamkeit we-
 gen

1. Der Rectification des Feuers zu brauchen, weil
 er den Saft in der Retorte beständig siedend
 halten, und ihn also ohne die geringste Ge-
 hr ganz trocken destilliren kann: dieses Zwis-
 chenmittel ist die ordentliche Thonerde der
 öpfer. Herr Helot. thut davon sechs Un-
 zen wohl pulverisirt und recht trocken, mit ei-
 nem Pfunde Weingeist, und acht Unzen Vi-
 olgelste in eine große Retorte. Er läßt es
 ein oder vier Tage digeriren. Die Vermi-
 schung nimmt keine merkliche Farbe an. Er set-
 zt die Retorte aufs Sandbad, und fährt mit
 der Destillation bey einem mäßigen Kohlfener
 bis zur Trockne fort. Die ersten Tropfen aus-
 genommen, welche zu Anfange kommen und
 anders nichts, als Weingeist sind, so hat aller
 übrige Saft, welcher destilliret beständig ein
 Geruch des Aethers, der noch etwas durch-
 dringender als des weinichten säuern Geistes
 ist, den man ohne dieses Zwischenmittel
 bekommt.

Wir haben gesehen daß die Hervorbringung
 des ätherischen Safts einer halben Auflösung
 des Weingeistes zu verdanken ist, welche durch
 das vitriolische Acidum während der Destillati-
 on verschafft wird; daß dieses, welches zu wir-
 ken fortfährt, eine gänzliche Auflösung veranlaßt,
 wodurch das Del und Phlegma des Wein-
 geistes gänzlich von einander geschieden werden,
 und das vitriolische Acidum, welches sich mit
 diesen beyden Principien vereinigt, das schwach-
 ste Phlegma, das flüssige Del und die erdber-
 eiche

richte Materie macht, davon wir schon etliche mal gesprochen haben, Warum bekommt man denn, in des Herrn Hellots Erfahrung nur Weingeist, der mit Aether beladen ist, und warum erscheint keine einzige von den andern Hervorbringungen. Die Ursache davon ist sehr schlecht und klar; weil der Thon eine Erde von der Zahl derjenigen ist, welche man wegen ihrer habenden Eigenschaft sich mit den Aciden zu vereinigen, aborbirent de nennet, diese Erde sich mit dem vitriolische Acido, das in der Vermischung enthalten ist, verbindet, solches zu einem Mittelsalze machet, und dadurch verhindert, daß es nicht weiter auf den Weingeist wirkt, wie es thun müßte, denselben gänzlich aufzulösen.

„Herr Hellot saget bey dieser Gelegenheit, daß da das vitriolischen Acidum seine Wirkung auf diese auflöbliche Erde oder Basilus erstrecket, der sich im Thone befindet, dieses Acidum aufhöre auf das entzündliche Principium des Weingeistes zu wirken, und folglich, da keine unmittelbare und zusammenhangende Verbindung dieser zween Substanzen vorhanden ist, weder Harz noch Erdpech daraus entstehen kann. Dieses ist so wahr, daß man aus dem Thone einen guten Theil Vitriolöl, so weiß, als wie man es dazu gethan hat, ziehen kann.

„Herr Hellot bedient sich folgender Manier, den Aether aus dem sauern weinichten Geiste zu ziehen, welchen ihm diese Destillation verschaffet.

et. Man muß, ſaget er, allen dieſen Saft
 in einen gläſernen Kolben gieſen, der mit ſei-
 tern Hute aus einem Stücke beſtehet, dar-
 auf durch das Loch, welches oben in dem Hu-
 te iſt, zwey oder drey mal ſo viel Brunnen-
 waſſer fallen laſſen, welches ſo hart am Ge-
 ſchmacke und mit ſo viel gypsartiger Materie
 beladen iſt, als man es nur finden kann. Herr
 Hellot hat beobachtet, daß man mit ganz rei-
 nem Waſſer viel weniger Aether bekömmt.

„Wenn der ſaure weinichte Geiſt einen
 ſchwefflichten Geruch hat, woraus man ein
 wenig allzuſüßiges vitrioliſches Acidum ver-
 muthen muß, ſo muß man dem Waſſer zwey
 oder drey Quentchen Pottaſche zuſetzen, um
 dieſes Acidum zu verzehren. Man deſtilliret
 nach dieſem bey dem Lampenfeuer.“

„Solange als wahrer Aether in der Vermis-
 chung iſt, ſo ſiehet man ihn, wie eine weiße Sä-
 ule in die Höhe ſteigen, welche ihren Platz
 mitten in dem Saſte hat, und aus einer un-
 zähligen Menge Luftblaſen von einer faſt un-
 begreiflichen Kleinheit beſtehet. Es ſcheinet
 ſich an dem Gewölbe des Huts nichts zu ver-
 dicken: er bleibet beſtändig klar, ohne die ge-
 ringſte dem Geſichte empfindliche Feuchtig-
 keit. Die Tropfen, welche auf die Wände
 der Voriage fallen, an ſtatt daß ſie darauf
 einen Strich machen, wie der Weingeiſt
 thut, der ein wenig wäſſricht iſt, breiten ſich
 darauf, wenn es wahrer Aether iſt, in die
 Breite von zweyen Daumen und drüber aus.

Pract. Chym. II Theil. Er. Wenn

„Wenn man siehet, daß diese Spur schmaler
 „wird, so muß das Feuer auslöschten; denn
 „dasjenige, was nach diesem folget, würde
 „sich mit dem Wasser vermischen, und dieses
 „Gebrechen dem Aether mittheilen, welcher be-
 „reits in der Vorlage ist.“

„Man gießet hierauf den ätherischen Saft
 „in eine lange Flasche. Man gießet eben so
 „viel Brunnenwasser darauf. Wenn man
 „die Flasche rüttelt, so wird der Saft milchicht,
 „und in dem Augenblicke sondert sich der Aether
 „ab, schwimmt oben, und vermischt sich nicht
 „mehr mit dem Wasser, man scheidet ihn durch
 „einen Heber davon, und verwahret ihn in ei-
 „ner Flasche, die mit einem gläsernen Stöpsel,
 „genau verstopft wird.“

Zweyter Proceß.

**Den Weingeist mit dem Salpeter-
 geiste zu versetzen. Versüßter
 Salpetergeist.**

Subt Weingeist, der vom Phlegma wohl
 gereiniget ist, in eine nach englischer Art
 gemachte gläserne Retorte: gießet auf diesen
 Weingeist vermittelst eines gläsernen Trichters
 mit einer langen Tülle, einige Tropfen von
 rauchenden Salpetergeiste. Es wird in der
 Retorte eine Aufwallung entstehen; die mit
 Hitze, rothen Dämpfen und einem Rischen,
 welches einer glühenden Kohle ihrem, die man

in Wasser auflöset, gleichet, vergesellschaftet ist. Rüttelt das Gefäß ein wenig, damit die Vermischung genau geschehe und die Hitze auf allen Seiten gleich mittheile. Gießet nach diesem neuen Salpetergeist, aber in sehr kleiner Menge, und mit eben den Behutsamkeiten, als wie das erstemal dazu. Fahret fort zu wiederholtenmalen, auf diese Art Salpetergeist dazu zu gießen, bis ihr davon dreimal weniger als Weingeist in die Retorte gebracht habet.

Lasset nach diesem die Vermischung an einem frischen Orte, zehn oder zwölf Stunden in Ruhe, dann setzet sie bey einer sehr gelinden Hitze, acht oder zehn Tage über in die Digestion und verklebet eine Vorlage an die Retorte. Es wird während dieser Zeit ein Klein wenig Saft in die Vorlage übergehen, welcher wieder in die Retorte gegossen werden muß. Hierauf destilliret bey einer stärkern, aber dennoch noch sehr gelinden Hitze, bis ihr sehet, daß in der Retorte nichts mehr übrig bleibet, als eine dicke Materie. Ihr werdet in der Vorlage einen geistigen Saft finden von einem durchdringenden und angenehmen Geruche, und welcher auf der Zunge einen sehr lobhaften Eindruck machet, der aber von ätzender Schärfe frey ist, dieß ist der verfeinerte Salpetergeist.

Anmerkungen.

Diese Arbeit ist eine Verfeinerung des Salpetergeists und Weingeists, worinnen diese

Zweyen Säfte vereinigt werden, beynah wie das vitriolische Acidum und eben dieser Weingeist in Kabels Wasser vereinigt sind.

Die Dosen der Säfte, welche man zu dieser Verfertigung nimmt, sind nicht genau bestimmt, und die verschiedenen Schriftsteller, welche davon gesprochen haben, sind wegen dieses Artikels nicht einerley Sinns. Einige erfordern gleiche Theile, die andern von zweyen bis zehn Theile Weingeist, auf einen Theil vom Salpetergeiste. Dieses kömmt auf den Grad der Concentration des Salpetergeistes an, den man darzu nimmt, und die mehr oder wenigere Schärfe, welche man dem versüßten Salpetergeiste geben will.

Das Apothekerbuch (dispensatorium) der medicinischen Facultät schreibet vor, einen Theil Salpetergeist, der mit getrockneten Thone destillirt worden, das heißt, der nicht rauchend ist, mit zweyen Theilen rectificirten Weingeiste zu vermischen, und alles einen Monat, aber in Digestion zu setzen, ohne daß man es nach diesem destilliret. Diese Uebung ist sehr gut, weil die lange Digestion die Destillation ersetzt, und der Salpetergeist, da er nicht so concentrirt ist, den Weingeist weniger verändert, außer daß man dadurch viel Beschwernlichkeiten vermeidet, davon wir bald sprechen werden.

Weil unsere Absicht nicht ist, einzig und allein die Beschreibung von chymischen Zubereitungen

ungen zu geben, welche zu Arzneyen dienen; sondern unser Gegenstand erfordert, daß wir besonders von denjenigen reden, welche Erkenntnisse wegen der Grundeigenschaften der Körper geben können; so hat uns der Proceß, welchen wir gegeben haben, den Vorzug zu verdienen geschienen, weil die Wirkung des Salpetergeistes auf den Weingeist darinnen viel stärker und merkbarer ist.

Eine von den vornehmsten Sonderheiten, welche die Vermischung der beyden Säfte darstellet, ist die große Aufwallung, die von heftiger Hitze, häufigen Dämpfen und starken Bezißche begleitet ist, und sogleich entsteht, sobald der Salpeter- und Weingeist einander nur berühren. Man hat alle Ursache zu glauben, daß diese Erscheinungen bloße Wirkungen der Schnelligkeit und Thätigkeit sind, mit welchen sich das vitriolische Acidum mit dem entzündlichen Theile des Weingeistes vereinigt. Wir haben gesehen, da wir vom Aether gesprochen, daß sich in dem Augenblicke der Vereinigung des vitriolischen Acidi und des Weingeistes gleichmäßige Erscheinungen zeigen, allein alle diese Wirkungen sind in dieser Gelegenheit schwächer, so concentrirt auch das vitriolische Acidum seyn mag, als diejenigen, welche in der Erfahrung, davon hier die Rede ist, hervorgebracht werden, weil der Salpetergeist, ob er gleich nicht so stark, als das vitriolische Acidum ist, überhaupt mit mehr

dracke

drücke und Gewalt auf die Körper wirken, mit welchen er sich vereiniget, als andere Aciden.

Herr Pott bemerket bey Gelegenheit dieser Vermischungen der Aciden mit dem Weingeiste, es sey nicht gleichgültig, den Weingeist auf das Acidum, oder das Acidum auf den Weingeist zu gießen; daß aber alles viel sachter zu gehe, wenn man das Acidum auf den Weingeist gießet, als wenn man das Gegentheil thut: und er giebet den wahren Grund davon an, daß nämlich, das auf den Weingeist gegossene Acidum in diesem Saft eine große Menge Wasser findet, mit welchem es sich so gleich vereiniget: welches dasselbe schwächet und hindert, auf den entzündlichen Theil mit solcher Heftigkeit zu wirken, als es ohne dieses thun würde. Er ratht dieserwegen, allezeit nach dieser Manier zu verfahren, wenn man dergleichen Vermischungen machet. Allein es ist offenbar, daß man dieses Vortheils nicht genießen kann, als in so fern man das Acidum nach und nach und in kleinen Theilen auf den Weingeist gießet, wie wir in dem Proceß gesagt haben, und Herr Pott selbst emphielet. Denn wenn man die beyden Säfte auf einmal und alles zugleich mit einander vermischte, so ist gewiß, daß das Acidum keinen einzigen Tropfen Phlegma mehr oder weniger, auf die eine wie auf die andre Art finden würde.

Die vornehmste und gewissermaßen die einzige Vorsicht, welche man anwenden muß, wenn

wenn

nn man diese Vermischungen machet, um heftige Aufwallung und Ungelegenheiten zu vermeiden, welche daraus entspringen, als die sdehnung und Zersprungung der Gefäße; ist so, daß man auf einmal nur sehr wenig von em Saft in den andern gießet, als bis die ch den ersten Theil hervorgebrachte Walg und Hitze gänzlich vorüber sind. Mit sen Behutsamkeiten ist man allezeit sicher, auf lche Manier man sonst dabey verfähret, die springung der Gefäße zu vermeiden, woll n allezeit Herr bleibet; nur so wenig von n Saft hinein zu gießen, daß die dadurch vorgebrachte Aufwallung kaum zu spüren n wird. Gleichwohl leugnen wir deswe nicht, daß des Herrn Potts Beobachtung t sehr gut sey. Es ist auch einiger Vor l dabey, wenn man das Acidum, wie er schreibet, auf den Weingeist gießet; daß n nämlich die Vermischung, ohne Befürch g einiger Gefahr, ein wenig geschwinde chen kann.

Wir haben gesehen, daß das vitriolische dum durch die Vermischung des Weingei wäsricht und schweflicht wird; das salpa yte Acidum, erfähret mit dieser Vermischung ränderungen, welche eben so merkwürdig), Herr Pott beobachtet, daß der Salpa jeist, wenn er versüßt ist, das heißt, wenn ich vollkommen mit dem Weingeiste verö t hat, seinen unangenehmen Geruch ver re, der ihm eigen ist, und dafür einen durch

dringenden und sehr angenehmen Annehmlichkeit; er steigt nicht mehr unter der Form rother Dämpfe in die Höhe; er erhebet sich bey einer geringern Hitze, als wenn er rein ist; und wirbet nicht so stark auf die festen Alkalien und absorbirenden Erden. Zum Beschlusse wollen wir eine Erfahrung dieses Schwedekünstlers anführen, welche zu beweisen scheint, daß das salpetrichte Acidum die Eigenschaften verliert, welche selbiges am besten zu erkennen geben, und nachdem es mit dem Weingeiste verfest worden, die Natur gänzlich verändert.

Herr Boff hat den dicken Saft untersucht, welcher nach der Destillation des zerfetzten Salpetergeistes in der Retorte zurück bleibt. Er hat durch die Bergliederung einen dicken Saft von gelber Farbe und einem etwas bräunlichen Geruche daraus gezogen. Auf dieses Acidum sind einige Tropfen von einem rothem brandichten Oele gefolget, und auf dem Boden des Gefäßes, welches zur Destillation gedient hatte, eine schwarze, glänzende, fehlichte Materie geblieben, derjenigen ähnlich, welche nach der ersten Reinigung eines stinkenden Oeles zurück bleibt.

Das Oel, welches man aus diesem Ueberreste zieht, ist ein Theil von demjenigen, welches in die Verfertigung des Weingeistes gekommen, und durch das salpetrichte Acidum auf eben die Art geschieden worden, wie dasjenige, davon wir in dem vorhergegangenen Prozesse gesprochen haben und welches man süßes

fißes Vitrioldi nimmt, durch das vitriolische Acidum davon geschieden wird. Weil aber das salpetrichte Acidum welches nicht so stark, als das vitriolische ist, den Weingeist nicht so kräftig auflößt, so ist das Oel in der Erfahrung, davon hier geredet wird, in geringerer Menge, nach beobachteten Verhältniß, als dasjenige, so man in der Destillation der Vermischung des vitriolischen Acidi und Weingeistes erhält.

Was das Acidum anbelanget, welches Herr Pott in seiner Erfahrung erhalten hat, so hat man alle Ursache zu glauben, es sey ein Theil von demjenigen, welches in die Vermischung gekommen war, nämlich von dem salpetrichten Acido. Unterdessen, da Herr Pott einen Theil des Kleberrests, den er untersuchen wollte, mit einem festen Alkali gesättiget, ehe er das Acidum durch die Destillation davon geschieden, und die Materie, welche, wie er glaubte, widergebohrnen Salpeter enthielte, auf glühende Kohlen gelegt hat, so hat er mit Bewunderung gesehen, daß sie brannte ohne das geringste Merkmaal der Vorpuffung zu geben: er schließt daraus, es habe das salpetrichte Acidum die Natur verändert. Diese Erfahrung kann, nach seiner Meinung, Beobachtungen wegen der Verwandlungen der Aciden geben, und er glaubet, es habe das salpetrichte Acidum im gegenwärtigen Falle seine Kraft nur verlohren, weil es sein entzündlicher Theil, der mit ihm vereiniget ist, und welchem er die Eigenschaf-

ten zu verdanken, die ihn kenntlich machen, verlassen und sich mit des Weingeistes feinem vereinigt hat.

Wenn das Acidum, welches Herr Boet ausgezogen und in ein Mittelsalz verwandelt hat, nicht verpuffet, seinen Ursprung in der That dem salpetrichten Acido schuldig ist, welches mit dem Weingeiste verfest gewesen, so ist kein Zweifel, daß es auf keine sonderbare Art verfälscht worden und die Natur gänzlich geändert hat. Allein könnte man nicht einen andern Ursprung bey ihm vermuthen? Sollte es wohl das Acidum des Weingeistes selbst seyn, welches aus der Auflösung entspringet, die diese Vermischung während der Destillation erlitten hätte.

Herr Navier, von welchem wir in den Anfangsgründen unsrer theorethischen Chymie gesprochen haben, hat aus der Vermischung des Weingeistes und des Salpetergeistes, ohne die Destillation, ja ohne Hülfe des Feuers einen sehr sonderbaren ölichten Saft gezogen. Er hat hier zu gleiche Theile der beyden Säfte im Maaße, aber nicht an Gewichte, in einer Flasche mit einander vermischt, welche er mit einem Gorkstöpfel und mit Bindfaden bedunden hat. Nach neun Tagen hat er ungefähr den sechsten Theil von der Vermischung absondert, und das übrige des Safts darauf schwimmend gefunden. Dieses war ein sehr schönes, sehr klares und fast weißes ätherisches Del.

In

In einer andern Erfahrung hat Herr Navier an statt des reinen Salpetergeistes, eine Auflösung des Eisens in diesem Acido genommen und mit dieser Auflösung ein gleiches Gewicht vom Weingeiste vermischt. Er hat aus dieser Vermischung nach eben derselben Manier und nach einer darinnen entstandenen Gährung ein ätherisches Del gezogen, welches der vorhergehenden Erfahrung ihrem gleich gewesen, außer daß dieses letztere, welches anfänglich weiß ist wie das andere, in einer Zeit von ungefähr drey Wochen eine rothe Farbe bekommt. Herr Navier vermuthet mit Wahrscheinlichkeit, daß es diese Farbe von einigen Eisentheilen erhalte, welche mit ihm vermischt werden und nach und nach verrauchten.

Wenn man auf dieses Del, sobald es geschieden worden, einige Tropfen von selbst zeroffenen Weinsteinöle gießt, so geschiehet darinnen anfänglich keine merkliche Veränderung; allein nach einiger Zeit werden darinnen nadel förmige Chry stallen, welche wahrer wiederbohner Salpeter sind. Es duftet alsdenn, wenn man die Flasche aufmacht, darinnen es enthalten ist; den allerstärksten salpeterschwefelichten Geruch aus, welches keinen Zweifel übrig läßt, daß dieses Del salpetrichtes Acidum enthalte. Wenn man ihm sein Acidum vermittelst des Weinsteinöls benimmt, so wird es üchtiger als zuvor.

Weder das vitriolische noch das mercurialte Acidum können dergleichen Del aus dem Wein-

Weingeiste ziehen, welches das salpetrichte Acidum allezeit thut, wenn es gleich wieder concentrirt noch rauchend ist.

Es ist ganz gewiß, daß dieses Del seinen Ursprung dem Weingeiste zu verdanken hat; allein es sind deswegen noch nicht so viel Erfahrungen gemacht worden, daß man etwas recht gewisses von der Manier, wie dieser Saft versammelt wird, und von der Ursache, wodurch er von dem Weingeiste geschieden wird, sagen könnte.

Dritter Proceß.

Den Weingeist mit dem Acido des Meersalzes zu versetzen. Versüßter Salzgeist.

Vermischet in einer gläsernen Retorte, oder Matrasse, nach und nach, zweene Theile Weingeist und einen Theil guten Salzgeist. Lasset die Vermischung einen Monat über in einer gelinden Wärme digeriren und destillire sie, bis in der Retorte weiter nichts, als eine dicke Materie übrig ist.

Anmerkungen.

Das Acidum des Meersalzes ist lange nicht so geneigt, als die andern beyden mineralischen Aciden, sich mit den entzündlichen Materien zu vereinigen; es machet auch, so concentrirt es auch ist, wenn man es mit dem Weingeiste

ste Verursacht, niemals eine Aufwallung, welche mit derjenigen zu vergleichen wäre, die der Salpetergeist hervorbringt. Die Dose und Stärke des Salzgeistes, den versüßten Salpetergeist zu machen, sind von den Schriftstellern nicht einhellig bestimmet. Einige erfordern gleiche Theile der beyden Säfte, und andre von zweyen bis zu vier oder fünf Theilen Weingeist, gegen einen Theil Salzgeist. Einige brauchen nur den ordentlichen Salzgeist, andre erfordern rauchenden Salzgeist, der durch Vermittelung des Vitriolöls destillirt worden. Endlich schreiben einige vor, die Vermischung nach einer Digestion von etlichen Tagen zu destilliren, und andre lassen sie nur digeriren. Alles dieses beruht auf dem Grade der Stärke, welche man dem versüßten Salzgeiste geben will. Diese Zusammensetzung sowohl als der versüßte Salpetergeist seine, werden in der Medicin als große eröffnende und harnreibende Mittel angesehen.

Wenn man die Vermischung des Salz- und Weingeistes destillirt, so gehet ein einziger Saft über, welcher gleichartig zu seyn scheint. Dies ist der versüßte Salzgeist. Die Natur des meersüßigten Acidi wird in dieser Verfeinerung nicht verändert. Dieses Acidum wird geschwächt und versüßt; allein außerdem behält es die Eigenschaften, welche dasselbe bezeichnen.

Einige Schriftsteller geben vor, man ziehe aus dem versüßten Salzgeiste ein Del, andre äugnen die Sache förmlich. Diese Verschie-

heit kann von der Beschaffenheit des Weingeistes, den man gebraucht hat, herkommen. Es würde eben kein Wunder seyn, wenn ein Weingeist, der bey seiner Vermischung viel überflüssiges Del besäße, und welches ihm gleichsam fremde wäre, Del gäbe, wenn man ihn mit Salzgeiste destillirte.

Der dicke Ueberrest, welchen man nach dessen Destillirung in der Retorte findet, ist der allerschwerste Theil des Acidi mit einem Theile des Weingeists vereinigt. Wenn man die Destillation bis zur Trockne fortsetzet, so bleibt in der Retorte eine schwarze kohlichte Materie, welche beynahе derjenigen ähnlich, welche die Versetzungen des Weingeistes mit den andern Aciden hinterlassen.

Man kann auch den versüßten Salzgeist machen, wenn man den Weingeist über metallischen Zusammensetzungen destillirt oder digerirt, die viel Acidum des Meersalzes führen, welches ihnen nicht sehr fest anhangt, als das ägende Sublimat, und die Spiesglasbutter. Ein Theil dieses Acidi, welches ungemein sehr concentrirt ist, verläßt die metallische Substanz, mit welcher es nur obenhin vereinigt ist, und verbindet sich mit dem Weingeiste. Wenn man sich der Spiesglasbutter hierzu bedient, so beobachtet Herr Pott, der diese Erfahrungen gemacht hat, daß ein Lebensmerkur zu Grunde fällt, welcher, wie wir an seinem Orte gesagt haben, als der königliche Theil der Spiesglasbutter, der von seinem Acido verlassen worden, anzusehen ist.

Vierter

Vierter Proceß.

Aus den Erdgewächsen vermittelst
es Weingeistes die Oele und blichten Ma-
rien zu ziehen und aufzulösen, welche in die-
sem Menstruo aufzulösen sind. Tincturen.

Eleriere. Stenise. Geistige gewürzha-
te Wasser.

Nehmet die Substanzen, daraus ihr die Tinc-
tur ziehen wollet, in eine Matrasse, nach-
em ihr sie in kleine Stücken oder zu Pulver
ermacht habet, so wie es selbe leiden können:
bleibt drey quere Finger hoch Weingeist darauf.
Verbindet die Matrasse mit eingeweichter Blase
und Bindfaden: machet ein kleines Loch in
der Blase mit einer Stecknadel, und lasset sie
in den von ihr gemachten Loche, damit sie es
erstöpft hält. Setzet die Matrasse auf ein
Sandbad von einer sehr gelinden Hitze. Wenn
er Weingeist irgend einen Theil des Gemische-
n auflöset, so nimunt er eine mehr oder wenis-
er dunkle Farbe an. Setzet die Digestion
ort, bis ihr wahrnehmt, daß die Farbe, wel-
che der Weingeist angenommen hat, sich nicht
mehr vermindert und dunkler wird. Machet
von Zeit zu Zeit das kleine Nadelloch auf, um
den Dämpfen oder der verdünnten Luft einen
Ausgang zu geben, welche die Matrasse zer-
brechen könnten. Gießet diesen Weingeist
ab, und verwahret ihn in einer wohl ver-
stopften Flasche. Gießet an dessen Stelle wie-
der

der neuen darauß. Fanget die Digestion wieder an, wie das erstemal, und setzet diese Manier fort, den Weingeist abzugießen und neuen darauß zu gießen, bis er nicht die geringste Farbe mehr annimmt.

Anmerkungen.

Man saget gemeinlich, der Weingeist sey das Auflösungsmitel der Oele und ölichten Materien: allein dieser Satz ist zu allgemein. Denn es giebet verschiedene Gattungen von Oelen und ölichten Materien, welche dieses Mittel nicht auflöset. Die fetten Oele, das Wachs und die andern ölichten Zusammensetzungen von dieser Art, gehören unter diese Zahl. Er löset, eigentlich zu reden, nur zwei Gattungen von ölichten Substanzen auf, nämlich die wasserfentlichen Oele und Balsame, oder Harze Materien von einerley Gattung, welche nur wegen ihrer mehr, oder wenigern Dichte unterschieden sind; und die Oele, welche im feisichen Zustande sind.

Wir haben in unsern Anfangsgründen der theoretischen Chymie nach einer Schrift, welche in dem Bande der Akademie außs 1744 Jahr gedruckt ist, unsere Meynung wegen dieser Materie erklärt, welche, um dieselbe mit zweyen Worten zuwiderholen, darauß hinausläuft, daß man als die Ursache der Auflöslichkeit der Oele im Weingeiste, ein Acidum ansehen müsse, welches nur obenhin und auf die

die Art mit solchen vereinigt ist, daß es seine Eigenschaften behält.

Die Hauptbeweise dieser Meynung sind auf die Eigenschaft gegründet, welche die wesentlichen Oele, Balsame und Harze haben, die von Natur im Weingeiste sich auflösen, daß sie in diesem Auflösungsmittel um so viel schwerer aufzulösen werden, je öfter sie destillirt und rectificirt werden; und auf diejenigen, welche die fetten Oele haben, die von Natur im Weingeiste unauflöslich sind, daß sie so, wie man sie destillirt, die Leichtigkeit, sich darinnen aufzulösen erlangen. Wir haben gesetzt, daß die Destillation die Auflöslichkeit der wesentlichen Oele, Balsame, und Harze nur darinnen mindere, weil sie diesen Substanzen einen Theil des entbloßten Acidi, welches dieselben enthalten, und die Ursache ihrer Auflöslichkeit ist, entziehet, und daß eben diese Destillation die fetten Oele und andre ölichte Materien in Weingeiste auflöslich machet, welche sonst darinnen nicht aufzulösen sind, weil sie ihnen kein Acidum, das von Natur so gewöhnlich mit ihnen vereinigt, daß es aller Wirkung beraubet ist, und man keine einzige von seinen Eigenschaften erkennet, entwickelt und um Theil davon absondert.

Wenn man diese Grundsätze dem Gedächtnisse wohl eingeprägt hat, und sich dabey erinnert, daß sich der Weingeist mit dem Wasser vorzüglich vor den Oelen vereinigt, auf die

Man, daß, wenn man ihn mit Wasser vermischt, in der Zeit, da er ein Del in der Auflösung hält, er dieses Del verläßt und sich mit dem Wasser vereiniget, wegen welcher Ursache er auch nicht im Stande ist, ein einziges Del aufzulösen, wenn er sehr wäkricht ist, weil er sich, da das Del und Wasser keine Vereinigung mit einander machen können, seines Phlegma entblößen müßte, um sich mit dem Oele zu vereinigen, welches er aber nicht thun kann, angesehen er mehr Gemeinschaft mit diesem Phlegma, als mit dem Oele hat, daß endlich, wenn das Del mit irgend einer salzigten Substanz vereiniget ist, welche solches im Wasser auflöslich macht, das heißt, wenn es in der feichtesten Beschaffenheit ist, dasselbe als denn aufgelöst im Weingeiste erhalten wird, ohne zu Boden zu fallen, oder wohl durch ungemein wäkrichten Weingeist und auch oft noch besser als von einem gereinigten Weingeiste aufgelöst wird: Man kann sehr leicht wahrnehmen, was sich äußern muß, wenn man irgend eine Materie aus dem Pflanzenreiche, welche es sey, in dem Weingeiste digeriren läßt.

Der Weingeist löset von einer Substanz aus dem Pflanzenreiche dasjenige auf, was dieselbe von wesentlichem Oele, Balsame und Harze enthält, und weil diese Materien im Wasser nicht auflösen find, so kann man sie vom Weingeiste scheiden, der sie in der Auflösung hält; wenn man die Vermischung mit viel Wasser ersäuft. Er wird so gleich weiß und

und undurchsichtig wie Milch; die öflichen Theile vereinigen sich nach und nach wieder, und machen ziemliche Klumpen, vornehmlich wenn sie harzig sind. Man bedienet sich gemeinlich dieser Manier die Harze aus dem Cammonie, der Galappe, dem Franzosenholze und viel andern Erdgewächsen zu ziehen, deren Harze man durch andre Mittel sehr schwerlich erhalten würde.

Wenn die Materien, welche man im Weingeiste digeriren läßt, feisigste Säfte enthalten, so wird sich der Weingeist auch mit diesen Säften beladen: Weil aber die Seifen im Wasser aufzulösen sind, so wohl als im Weingeiste, so kann man sie durch Zusatzung des Wassers nicht vom Weingeiste scheiden, der sie in der Auflösung hält. Man kann also mit dem Weingeiste, der mit dergleichen Säften beladen ist, so viel Wasser vermischen, als man nur will, ohne die geringste Scheidung zu veranlassen; und wegen eben dieser Ursache kann man diese feisichte Materien mit Weingeiste auflösen, der viel Phlegma hat.

Man nennet insgemein den Weingeist Tinctur, welcher mit Theilen beladen ist, die er von irgend einer Substanz aus dem Pflanzenreiche hat auflösen können. Einige Tincturen sind mit einander vermischt, oder die Tinctur etlicher Pflanzen, welche zugleich und in einem und demselben Gefäße gemacht wird, heißt Elixier. Die Tincturen oder Elixiere, welche

che nur mit harzigten Materien beladen sind, sind wahrhafte Firnisse. Alle diese Zubereitungen, werden nach einerley Manier gemacht, nämlich nach derjenigen, die wir im Proceſſe gegeben haben. Wir wollen hier nur noch beyfügen, daß, wenn die Substanzen, mit welchen man eine Tinctur oder ein Elixir machen will, viel Feuchtichkeit enthalten es rathſam ist, denselben durch eine leichte Trocknung die überflüſſige Feuchtichkeit zu entziehen, vornehmlich, wenn man Willens ist, daß die Tinctur von den ölichten und harzigten Theilen stark eingetränkt sey; denn diese Feuchtichkeit, welche sich mit dem Weingeiſte vereinigte, würde denselben schwächen und außer Stand setzen, auf diese Materien zu wirken, welche er nicht auflösen kann, wenn er wärricht ist.

Die Pflanzen, worauf man den Weingeiſt zu wiederholten malen digeriren läßt, bis er kein einziges Principium mehr annimmt, werden für erschöpft von wesentlichen Oele, Harzen und feisichten Säften gehalten; Wenn sie aber außer diesem fettes Del, Wachs und Gummi enthalten, so behalten sie diese Principien nach der Digestion in eben so großer Menge, als zuvor, weil sie der Weingeiſt nicht auflösen kann.

Es ist in Anſehung des fetten Oels und Wachſes kein Wunder, wir haben anderſtuo erklärt, warum diese Materien sich durch die brennenden Geiſter nicht auflösen laſſen: Was
aber

aber das Gummi anbelanget, so scheint es daß solches nach den allgemeinen Regeln, davon wir gesprochen haben in diesem Menstruo noch viel leichter, als die Harze aufzulösen seyn sollte; denn diese Substanz bestehet fast gänzlich aus Wasser, womit sich der Weingeist, wie man weiß, viel leichter, als mit den Oelen vereiniget. Es kömmt zwar auch ein wenig Oel in seine Zusammensetzung; allein dieses Oel scheint in einem ganz feuchten Stande zu seyn; denn das Gummi löset sich gänzlich im Wasser auf mit vieler Fertigkeit ohne daß es die Durchsichtigkeit desselben auf einigerley Art verändert.

Ich bekenne, es ist ungemein schwer wegen dieses Puncts eine recht zureichende Erklärung zu geben. Gleichwohl könnte man dieserwegen einige Muthmaßungen wagen, wenn man sich desjenigen erinnert, was wir wegen der Ursache von der Unauflöslichkeit der Oele im Weingeiste gesaget haben: Wir haben gezeiget, daß die Oele, welche in diesem Mittel aufzulösen sind, diese Eigenschaft nur einem entwickelten Acidum huldig sind, welches nicht gründlich mit ihnen vereiniget ist, und auf eine Art, daß es alle seine Tugend behält: daß aber das selbige Acidum wenn es allzu genau mit dem Oele vereiniget ist, so daß es keine merkliche Wirkung mehr hat, gleichsam zernichtet und einigermaßen in ein Mittelsatz verändert ist, die Wirkung nicht mehr hervorbringt.

Ein neuerer Schriftsteller (*) führet zwei Erfahrungen an, welche mit dieser Meinung sehr wohl übereinkommen, und neue Beweise davon geben. Er hat Vitriolöl und Zerbenthinöl unter einander gemischt, in der Absicht durch die Kunst eine erdpechichte Materie nachzuahmen, welche, wie man weiß, im Weingeiste gar nicht, oder doch nur sehr wenig aufzulösen ist. Diese zwei mit einander vereinigten Materien, haben eine rothe und dicke Zusammensetzung dargebothen, welche durch die Verrauchung einem natürlichen Erdpeche ähnlich geworden.

Der Schriftsteller hat bemerkt daß diese Vermischung, im Alkohol leichtlich zerfließen, daß sie aber nach Verlauf einiger Zeit die Natur verändere, und diesem Auflösungsmittel fast nichts von ihrer Substanz mittheile. Wo kann dieser Unterschied anders herkommen, als daß, wenn die Vermischung neu ist, das Acidum nur noch obenhin mit dem Oele vereinigt ist, und sich desto genauer damit verbindet, wenn die Vermischung älter wird.

Eben dieser Schriftsteller, als er die Erfahrung mit Vitriolgeiste wiederholt, hat eine Zusammensetzung gemacht, welche im Weingeiste beständig unzerfließlich geblieben, weil der

(*) Herr Eidons in einem kleinen englischen Werke welches unter dem Titel le Pharmacies moderne, der Neue Apotheker ins Französische übersetzt worden,

Von der Verſetzung des Weingeiſtes 2c. 711

Bitriolgeiſt, welcher viel ſchwächer und wäſſerichter als das Bitriolöl iſt, ſich mit dem Terbenthinöle nicht ſo genau hat vereinigen können, als wie dieſes concentrirte Acidum der erſten Erfahrung. Man hat alle Urſache zu glauben, um ſolches im Vorbeygehen zu ſagen, daß die allzu genaue Vereinigung eines mineraliſchen Acidi mit einer ölichten Materie, die wahre Urſache iſt, warum ſich die Erdpeche nicht durch den Weingeiſt zertheilen laſſen.

Es ſcheinet alſo wahrſcheinlich genug, daß das Acidum, welches das Del der gummiſchen Materien im Waſſer zerfließlich macht, und ſie in den ſeifichten Zuſtand ſetzt, ſo genau mit dieſem Oele vereinigt iſt daß es ſeine Eigenſchaften verliert, und gleichſam ein Mittelsalz wird. Nun weiſt man, daß dergleichen Salze im Waſſer zerfließen, und es im Weingeiſte nicht thun.

Wenn die Tincturen oder Elixiere nicht ſo ſtark und ſo fett ſind, als man ſie wünſchet, ſo kann man durch die Deſtillation einen Theil des Weingeiſtes daraus ziehen, den ſie enthalten und ihnen durch dieſes Mittel den Grad der Verdickung geben, den man für rathſam achtet. Allein der Weingeiſt, den man alſo auszieht, führt allezeit viel von dem gewürzhafnen Principio mit ſich weg. Dieß iſt ein wahres gewürzhaftes geiſtiges Waſſer. Dieſer Weingeiſt nimmt auch gleicher Geſtalt einen Theil des Oels mit ſich weg, welcher um

so viel wichtiger ist, wenn man ihn bey einem stärkern Grade der Hitze destilliren läßt: Derselwegen wird er weiß, wenn man ihn mit Wasser vermischt.

Wenn man nur ein gewürzhafteS geistiges Wasser machen will so darf man nicht erst die Tinctur aus der Pflanze ziehen, mit welcher man dieses Wasser machen will; man darf sie nur in einen Kolben thun, Weingeist darauf gießen und bey einer gelinden Hitze destilliren. Man erlangt durch dieses Mittel einen Weingeist, der den völligen Geruch der Pflanze angenommen hat.

Drittes Kapitel.

Vom Weinstein.

Erster Proceß.

Zergliederung des WeinsteinS durch die Destillation. Weinsteinöl, Geist und alkalisches Salz.

Shut weißen Weinstein, in kleinen Stücken in eine steinerne oder gläserne Retorte, die mit Leime überzogen ist, und beobachtet, daß die Hälfte, oder wenigstens ein gutes Drittel derselben ledig bleibt. Setzet die Retorte in einen Reverberirofen; Leget einen großen Ballon daran, der ein Loch haben, mit fetten Leime wohl verlutiret und mit einem leinen Tuche, das

das durch Kalt und Eyweiß gezogen, bedeckt werden muß. Gebet anfänglich eine ungemein gelinde Hitze, welche ein helles säuerliches, scharfes Wasser übertreiben wird, welches ein wenig Geruch und einen mit einiger Bitterkeit vermischten Geschmack hat.

Wenn dieses erste Phlegma aufhört zu destilliren, so verstärket das Feuer ein wenig, und gebet bey nahe den Grad der Hitze des siedenden Wassers. Es wird ein dünnes und helles Del aufsteigen, welches von weißen Dämpfen und einer erstaunlichen Menge Luft vergesellschaftet ist, die mit einem solchen Ungeflüme heraus fährt, daß, sie, wenn ihr nicht das kleine Loch in der Vorlage von Zeit zu Zeit aufmachet um ihr einen Ausgang zu geben, die Gefäße mit Krachen zersprengen wird.

Zu gleicher Zeit wird auch ein saurer Saft aufsteigen. Setzet die Destillation fort, dabey ihr die Hitze nach unmerklichen Graden verstärken und das Loch in der Vorlage oft aufmachen müßt, bis diese elastischen Dämpfe heraus zu gehen und das Del zu destilliren aufhören.

Verstärket alsdenn das Feuer weit Kühner. Der saure Geist wird noch immer übergehen und von einem schwarzen, stinkenden, brünnlichten Schwehren und sehr dicken Oele begleitet werden. Treibet das Feuer bis zur äußersten Gewalt, so daß die Retorte ganz glühend wird. Dieses starke Feuer wird ein wenig

nig flüchtiges Oel und noch einigen Theil eines Oels übertreiben, welches so dick als Pech ist. Ihr werdet, nach vollbrachter Destillation, eine schwarze, salzichte und kohlichte Materie finden, welche sich erhizet, wenn ihr sie anfeuchtet, die Feuchtigkeit der Luft anziehet, von sich selbst zerfließt und alle Eigenschaften eines festen Alkali hat,

Diese verbrennte Masse fängt bey einem offenen Feuer Flamme, und verwandelt sich in eine weiße Materie, welche ein äzendes und brennendes festes Alkali ist.

Anmerkungen.

Die Materien, welche geschickt sind, durch die Gährung einen geistigen Saft zu geben, enthalten nicht alle eine richtige und genaue Verhältniß des Acidi, welches in die Versetzung des brennenden Geistes kommen muß. Einige darunter, die Säfte der Früchte, z. E. und vornehmlich der Weinbeeren ihrer, sind mit einer überflüssigen Menge des Acidi beladen, welches zur Bildung dieser Hervorbringung der Gährung nicht beytritt. Dieses überflüssige Acidum, welches mit einem Theile des Oels und der Erde, die in dem gegohrnen Saft enthalten sind, versetzt ist, machet eine Art des Salzes, welches sich einige Zeit über in diesem Saft erhält, nach Verlauf einer gewissen Zeit aber, wenn der Wein in Ruhe und an einem frischen Oele ist, sich an die innerlichen Wände

de

so der Kasser, darinnen man den Wein verwahrt, anleget und eine dem Ansehn nach steinigte Ueberkleidung machet. Diese Materie hat den Namen Weinstein.

Die Hefen des Weins sind dem Weinsteine darinnen ähnlich, daß sie in der Zergliederung eben dieselben ersten Anfänge, wie derselbe, enthalten und darbiethen; allein sie sind darinnen unterschieden, daß sie außer diesem eine viel größere Menge Erde, Phlegma und ein wenig brennenden Geist enthalten, welche mit ihrem weinsteinichten Acido nur vermengt und nicht vereiniget sind.

Man siehet hieraus, daß die Säfte, welche durch die geistige Gährung übergegangen, aus einem brennenden Geiste und einem weinsteinichten Acido zusammen gesetzt sind, welche in einer gewissen Menge Wasser schweben.

Es giebet in der Zergliederung des Weinsteins viel merkwürdige Dinge. Das erste ist die erstaunliche Menge Luft, welche dieses Gemische darbiethet, wenn es anfängt, sich aufzulösen. Die meiste Schwierigkeit in dieser Zergliederung kömmt von dieser Luft, welche, da sie sich mit Hestigkeit absondert und ihre Schnellkraft entwickelt, alle die Behutsamkeiten zu nehmen nöthiget, davon wir gesprochen haben, um die Zersprungung der Gefäße zu verhüten.

Die besondere Natur des dünnen und hellen Oels, welches mit dieser Luft, nach dem ersten

sten

sten sauern Phlegma in die Höhe steigt, verdienet auch viel Aufmerksamkeit. Dieses Del ist eines von den durchdringendsten, die man kennet. Boerhaave, welcher den Weinstein ohne eine Vorlage mit einem Loche destillirt hat, und genöthiget gewesen ist, um die Zersprungung des Gefäßes zu vermeiden, die Vorlage, statt des Luftloches, an seine Retorte nur mit einem dünnen Leime zu fügen, wodurch der meiste Theil der elastischen Dämpfe gehen konnte, hat beobachtet, daß, obgleich der Retortenhals, der er sich bey dieser Destillation bedient, über fünf Daumen breit in die Vorlage gegangen, und damit so genau als möglich verkleibet gewesen, dieses leichte Del des Weinsteins dennoch, in sehr vielen Destillationen, die er damit gemacht hat, gewisser maßen beständig zurück gegangen, und durch die Verkleibung gedrungen, so daß ein guter Theil desselben außer der Vorlage in ein Gefäße gefallen ist, welches man, um solches aufzufangen, mit Fleiß darunter gestellet hatte. Dieses Del ist vermuthlich nur darum so wirksam und durchdringend, weil es durch die Bewegung der Gährung außerordentlich verdünnet worden ist. Diese Erfahrung ist eine von denen, welche die Nothwendigkeit, Vorlagen die ein kleines Loch haben zu gebrauchen, das man bedürfenden Falls auf und zumachen kann, am besten beweisen.

Die letzte Anmerkung, welche wir über die Früchte der Destillation des Weinsteins machen

Man wollen, soll den Todtentopf zum Gegenstande haben, welchen man, nach geendigter Destillation, in der Merorte findet. Dieser Ueberrest ist von denen, welche die andern Materien aus dem Pflanzenreiche darbiethen, gar sehr unterschieden, welche, nach ihrer Zerstückelung in verschlossenen Gefäßen, nur eine durchaus kohlichte Substanz zurück lassen, in welcher man nicht die geringste kohligte Eigenschaft wahrnimmt, und daraus man kein festes Alkali ziehen kann, als wenn man die Auflösung bis zu ihrem äußersten Ziele treibet, dieselben bey offener Feuer verachret. Der Weinstein hingegen verändert sich, ohne daß er an freyer Luft verbrannt worden, und durch die bloße Destillation in verschlossenen Gefäßen, in eine Materie, welcher keine einzige von den Eigenschaften der festen Alkalien fehlt. Dieses geschieht vermuthlich, weil der Weinstein die Principien, welche geschickt sind, das feste Alkali zu bilden, in einer größern Menge enthält, als keine andre Substanz. Daß der in verschlossenen Gefäßen also zum Alkali gemachte Weinstein, noch viel entzündliche Materie enthält, so könnte er in vielen Arzten der Erzwissenschaft, als ein Reduktionsmittel mit gutem Erfolge gebraucht werden.

Der Weinstein ist unter allen bekanntesten metallischen Materien, diejenige, welche durchs Verbrennen, das meiste feste Alkali giebet. Dieses Alkali ist auch sehr rein; derothats
ben

ben ist es in den chymischen Arbeiten sehr gebräuchlich.

Die verbrannten Weinhefen geben auch sehr viel festes Alkali, welches mit des Weinsteins seinem von einerley Natur ist. Man bedient sich dieses Salzes in verschiedenen Künsten, insonderheit in der Färbekunst. Die Esfighändler sammeln die Hefen, welche sie trocknen und hart werden lassen: sie heißen in diesem Stande dünne Weinhefen, und wenn sie verbrannt werden Weinhefenasche.

Wenn man den Extract des Weins, welcher übrig bleibet, nachdem man den Geist daraus gezogen hat, bis zur Trockenheit gelinde verrauchet und diese Materie, wie den Weinstein und die dünnen Weinhefen verbrennen ließe, so würde sich solche auch in eine Art der Weinhefenasche verwandeln, die sehr reich an alkalischen Salze ist.

Zweyter Proceß.

Reinigung des Weinsteins. Cremor und Crystallen vom Weinsteine.

Machet den Weinstein, den ihr reinigen wollet, zu einem feinen Pulver. Lasset ihn in fünf und zwanzig oder dreyßig mal so viel Wasser kochen. Seiget den Saft ganz kochend durch einen wollenen Seigesack. Lasset nach diesem einen Theil des durchgeseigeten Saftes sachte verrauchet, es wird auf der Ober-

Oberfläche bald eine salzige Rinde werden; welches der Eremor des Weinstains ist. Laß set den Saft kalt werden. Es wird sich an den Wänden des Gefäßes eine große Menge chry stallisirte salzige Materie anhängen. Dieses sind die Weinsteinchry stallen.

Anmerkungen.

Der Weinstein so, wie man ihn aus den Zotten nimmt, darinnen er sich gebildet hat, ist mit einer ziemlichen Menge erdichter Theile vermengt, welche nicht innerlich mit ihm vereinigt sind und seine Keinigkei t nur verfälschen. Diese fremde Erde beträgt im ordentlichen Weinsteine ungefähr zwey Fünftel des ganzen Gewichtes, und der Weinstein, welches der beste ist, enthält ungefähr ein Drittel davon.

Das Mittel den Weinstein zu reuigen und von dieser fremden Erde loszumachen ist sehr einfach, wie man aus dem Proceffe sehen kann. Die erdigten Materien, die nicht innerlich aufgelöset, und unter der Forme eines Mittelsalzes mit einem Acido vereinigt sind, sind im Wasser nicht aufzulösen; dieserwegen löset das Wasser, darinnen man den rohen Weinstein kochen läßt, den salzichten Theil, welcher mit demselben durch den Seigefack gehet, klein auf; allein es löset die Erde des Weinstains nicht auf, weil diese Erde, da sie mit dem salzichten Theile nicht verbunden und nur

in dem Gaste schwebet, im Seigefacke zurück bleibet.

Die salzichten Theile des Weinst eins, ob sie gleich von der groben Erde, mit welcher sie vermengt waren, geschieden sind, sind deswegen noch nicht recht rein. Diese ersten Chry stallen des Weinst eins sind nicht durchsichtig und haben eine garstige rothe Farbe: dieses bekommen sie davon, daß sie gleichsam von einer fetten Materie überzogen sind, welche ihnen auch fremde ist, und davon abge son dert werden kann, ohne daß sie die geringste Auflösung leiden.

Man machet diese vollkommene Reinigung der Weinst einchry stallen selten in chymischen Laboratorien, weil sie gemeinlich im Kleinen nicht gelinget, und es Werkhäuser giebet, wo man diese Arbeiten im Großen machet, welche für die Chymie und andre Künste sehr schönes und reines Weinst einchry stall liefern. Vornehmlich sind dergleichen Werkhäuser in der Gegend von Montpellier angeleget. Herr Sises, berühmter öffentlicher Lehrer der Arz neykunst hat in den Schriften der Akademie von 1725. Jahre die Beschreibung der Arbeit eines solchen Werkhauses gegeben. Man siehet in seinen Aufsätze, daß, nachdem man den erdichten Theil, davon wir gesprochen haben, durchs Kochen und Durchseigen von den Weinst einchry stallen abge sondert hat, man selbige in großen Kesseln mit Wasser, das mit einer weißen seichichten Erde vermischt ist, sieden läßt

läßt, welches ihnen ihre Fettigkeit benimmt, und sie vollkommen weiß macht.

Die Erde findet man um das Werkhaus herum, allein sie ist es nicht allein, welche zu dieser Reinigung dienen kann, weil man, wie Herr Fises anmerkt, in diesem Werkhause nach und nach einige andre Erden zu diesem Gebrauche angewendet hat, und diejenige, welcher man sich gegenwärtig bedient, sehr lange Zeit nicht gebraucht worden ist. Man hat Ursache zu glauben, daß die meisten seifichten zur Reinigung des Weinsteinkrystalls dienen könnten; allein eine nothwendige Bedingung, die eine Erde haben muß, welche zu diesem Gebrauche dienen kann, ist, daß sie durch das Weinsteinkrystall durchaus nicht aufgelöst werden kann, welches, da es sauer ist, sehr viel Erden auflöst; denn dafern sie diese Unauflöslichkeit nicht hätten, so würden sie mit dem salzichten Theile des Weinstein ein Mittelsalz machen, dessen Natur sie ganz und gar verändern und ihn in einen auflöselichen Weinstein verwandeln würden, wie wir es in den folgenden Erfahrungen sehen werden.

• • •

Viertes Kapitel.

Versetzung des Weinstein- chrystalls mit unterschiedlichen Substanzen.

Erster Proceß.

Das Weinsteinchrystall mit den
absorbirenden Erden zu versetzen. Zer-
fließliche Weinsteine.

Lasset eine pulverisirte absorbirende Erde in
einem Becken mit Wasser kochen z.
C. Kreide. Wenn euch die Erde wohl zer-
theilt und in dem Wasser gleich vertheilt zu
seyn scheint, so werfet in verschiedenen malen
zu Pulver gemachtes Weinsteinchrystall in
das Becken; es wird eine merkliche Aufwall-
ung entstehen. Fahret fort, neues hinetzu zu
werfen, bis ihr sehet, daß keine Aufwallung,
mehr erfolgt. Alle die absorbirende Erde,
welche die Durchsichtigkeit des Wasser störet,
und ihm eine undurchsichtige weiße Farbe gab,
wird nach der Verhältniß verschwinden, wie sich
das Weinstein Salz mit dieser Erde verbinden
wird und wenn die Verbindung vollkommen ge-
schehen ist, so wird der Saft klar und helle seyn.
Seiget ihn alsdenn durch: es wird auf dem
Seigefacke nur ein klein bißchen Erde zurück
bleiben. Lasset allen durchgeseigten Saft bey
einer gelinden Hitze verdrauchen; dann setzet
ihn

ihn zum chrySTALLISIREN an einen frischen Ort. Es werden ChrySTALLen darinnen anschließen, welche die Forme viereckichter Prismen haben, die sich durch zwei platte Flächen endigen: fast allezeit sind einer oder zweien Winkel des Prisma abgebrochen, und alsdenn sind die Flächen der zweyen Enden, welche diesen abgebrochenen gegen über, eingekerbt. Diese ChrySTALLen sind ein Mittelsalz, welches leicht im Wasser zerfließt. Ein wahrer auflöschlicher Weinstein.

Anmerkungen.

Das WeinsteinchrySTALL ist eine Substanz von einer besondern Natur. Ob es sich gleich wie ein Mittelsalz chrySTALLISIRT, so ist es doch keines; es hat nur die Forme desselben, und die Eigenschaften eines Acids. Gleichwohl ist es eben so wenig ein reines Acidum; denn es ist mit einer gewisse Menge von Oele und Erde vereiniget, welche ihm die Eigenschaft sich zu chrySTALLISIREN geben, und im Wasser nicht aufzulösen sind. Es ist eine Substanz, welche das Mittel zwischen dem Acido und Mittelsalze hält. Es ist ein Acidum, das nur halb zum Mittelsalze geworden; daher ist es im Stande als ein Acidum auf alle die Substanzen zu wirken, welche durch Aciden aufzulösen sind, und sich vollkommen in ein Mittelsalz zu verwandeln, wenn es sich mit denselben bis zur Sättigung vereiniget hat.

In den ersten Erfahrungen, die gemacht worden sind, das Weinsteinchrystall zum Mittelsalze zu machen, hat man feste alkalische Salze gebraucht. Die Herren Dühamel und Grosse sind die ersten, welche erkannt haben, daß die absorbirenden Erden statt der alkalischen Salze gebraucht werden könnten, und mit dem Weinsteinchrystalle fast eben dieselben Wirkungen hervorbrachten. Die Erfahrungen, welche diese zwey Mitglieder der Akademie gemeinschaftlich mit einander gemacht haben, sind umständlich in zweenen arztigen Aufsätzen, die sie gesamt übergeben, beschrieben: und mit den andern Schriften der Akademie von den 1732 und 1733. Jahre gedruckt worden. Diese Schriften haben uns den gegebenen Proceß, und auch die meisten Anmerkungen, welche wir bey dieser Materie machen werden, dargebothen.

Die steinigten Kalke halten gewisser maassen das Mittel zwischen den absorbirenden Erden und festen Alkalien. Weil nun das Weinsteinchrystall durch diese zwey Substanzen zum Mittelsalze gemacht werden kann, so folget, daß der Kalk eben dieselbe Wirkung bey demselben hervorbringen muß. Dieses hat auch die Erfahrung der Herren Dühamel und Grosse gezeigt, welche mit der Kalkmilch und dem Weinsteinchrystalle ein Mittelsalz gemacht haben, welches demjenigen durchaus ähnlich ist, welches aus der Vereinigung dieser saftichten Substanz mit der Kreide entsteht.

Der

Der Kalkrahm, oder dasjenige salzigerdichte Häutchen, welches sich auf dem Wasser des Kalks bildet, hat eben dieselbe Wirkung hervorgebracht; allein das sonderbarste ist, daß das Kalkwasser selbst, welches klar und helle ist, und folglich keine erdichten Theilchen zu enthalten scheint, gleichwohl eine große Aufwallung mit dem Weinsteinchrystalle hervorbringt, und so wohl als der Kalkrahm, oder das allerbeladenste Wasser mit Kreide zum Mittelsalze gemacht hat. Dieses kommt daher, weil das Kalkwasser eine große Menge von der salzigerdichten Materie enthält, woraus der Kalkrahm wird.

Obgleich das Kalkwasser das Weinsteinchrystall so vollkommen zum Mittelsalze macht, als die Kreide, und die Chrystallen des auflösbaren oder mittelsalzigten Weinstains, welche es hervorbringt, denjenigen gleich sind, welche die Kreide zum Grunde haben, so haben gleichwohl die Herren Dühamel und Grose einige merkwürdige Unterschiede unter den Erscheinungen beobachtet welche die Hervorbringung dieser beyden Mittelsalze begleiten, die wegen ihrer Aehnlichkeit nur eine und dieselbe Art des Salzes zu seyn scheinen. Der vornehmste von diesen Unterschieden besteht darinnen, daß das Wasser, welches den durch die Kreide zum Mittelsalze gemachten Weinstein enthält sehr helle ist, und auf dem Seigefacke nur sehr wenig Erde läßt, da hingegen das Kalkwasser, womit man eben denselben Weinstein

stein zum Mittelsalze gemacht hat, auf dem Seigesacke einen merklichen Theil Erde zurück läßt.

Dieses muß um desto wunderbarer scheinen, da das mit Kreide beladene Wasser vor seiner Vereinigung mit dem Weinsteinchrystalle trübe und undurchsichtig, hingegen das Kalkwasser anfänglich klar und helle war. Die Herren Dühamel und Grosse vermuthen, es komme dieses daher. Daß die Aufwallung, welche entsteht, wenn das Weinsteinchrystall, die im Kalkwasser enthaltene Materie auflöset, viel stärker als diejenige ist, welche durch die Vereinigung dieses Acidi mit der im Wasser schwebenden Kreide verursacht wird.

„Wenn man betrachtet, sagen diese Herren,
 „daß in den starken Aufwallungen, sehr viele
 „saure Geister verrauchen, so wird man leicht-
 „lich begreifen, daß um so viel mehr Erde von
 „Weingeiste zu Boden fallen muß, jemehr von
 „diesen Geistern verfliegen. Da nun die Auf-
 „wallung mit dem Kalkwasser viel wichtiger
 „und wenig alkalische Erde da ist, welche die
 „Aciden einiger maßen im Saume und zurück-
 „hält, als in der Erfahrung mit der Kreide,
 „so können vielmehr saure Geister verfliegen;
 „welche, als gänzlich verlohren, vielmehr Er-
 „de zu Boden werden fallen lassen, als in dem
 „Falle, wo sich die Aciden beständig in viel al-
 „kalischer Erde verwickelt finden: dieses hat
 „auch

ch gemacht, daß unser durch die Kreide auf-
löseter Weinstein, in der Zeit der Chrostal-
lung eine graue Erde abgelegt hat, wel-
che wir in der mit Kalke gemachten Erfah-
ung kaum wahrgenommen haben.

Vielleicht aber, fahren sie fort, Könnte auch
Acidum, welches wir im Kalk vermuthen,
an der Niederschlagung dieser Erde
heil haben. Das Acidum, welches die
Erden zur selben Zeit vermuthet und ange-
zeigt haben, ist nach diesem durch viele Er-
fahrungen und, hauptsächlich des Herrn Mac-
quar's seine bewiesen worden. Es ist das Vitri-
olische Acidum, welches mit einem Theile
Erde des Kalks vereinigt, eine Art des sel-
tenen Salzes macht. Dieses vermeh-
ret die Wahrscheinlichkeit dieser Muthmaßung
des Herrn Dühamel und Grossens also. Ich
glaube es also, wie dieses vitriolische Acidum
im Kalk vorhanden ist, die Ursache des
zweiten Präcipitats seyn kann, welches in dem
Wasser wird, wenn es das Weinsteinbeyst
im Mittelsatze machet.

Die Menge des vitriolischen Acidi, welches
im Kalk enthalten ist, ist nicht sehr beträch-
lich, daß dieses Acidum in kein Mittelsalz ver-
wandelt werden und sich nur in sehr kleiner Menge
in verdichteten, u. absorbirenden Theilchen ge-
reinigen kann. Daher kommt es, daß das
Wasser: welches man auf den Kalk gießt,
zu kaltem Wasser zu machen, den Kalk einiget
in zweene Theile thellet. Alle die

Theile der absorbirenden Erden, welche keine Vereinigung mit dem Acido gemacht haben, halten sich anfänglich nur schwebend in dem Saft dessen Durchsichtigkeit sie trüben und ihm eine undurchsichtige weiße Farbe geben; dieses macht die Kalkmilch; allein sie scheiden sich gar bald davon und fallen alle unter der Forme eines Präcipitats zu Grunde; weil sie im Wasser nicht auflösen sind. Der Saft wird durch diese Niederschlagung helle, und bleibt nur mit den erdichten Theilen beladen, welche unter der Forme einer Art des Mittelsalzes mit dem vitriolischen Acido vereinigt sind und durch diese Vereinigung die Unauflöslichkeit erlangt haben. Weil aber das vitriolische Acidum im Kalkte vielmehr absorbirende Theile gefunden hat, als es brauchet, zum Mittelsalze zu werden, so hat es sich gleichsam mit erdichten Theilen überladen, wodurch es gehindert wird, ein vollkommenes Mittelsalz zu werden.

Wir haben an einer andern Seite gesehen, daß das Weinsteinchrystall auch ein unvollkommenes Mittelsalz ist: allein diese zwey fehlgeschlagene Mittelsalze entfernen sich von der Vollkommenheit derselbe durch Eigenschaften, welche einander gerade entgegen sind, weil das selenitische Salz des Kalks durch seine übermäßig absorbirende Eigenschaft, und das Weinsteinchrystall hingegen durch seine übermäßige Säure sundiget.

Was muß sich also dann äußern, wenn diese wo salzigten Materien mit einander vermischt werden? Eben das, was sich äußert, wenn man in Acidum mit einem festen Alkali unter einander mischet, daß nämlich das Salz, welches durch das übermäßige Acidum sündiget, sich mit der verflüßigten Erde des selenitischen Salzes verbinden muß, so das diese wo salzigten Materien eine wie die andre vollkommene Mittelsalze werden. Allein diese zwey Mittelsalze haben nicht einerley Grad der Auflöslichkeit im Wasser. Das zum Mittelsalze gewordene Weinsteinchrystall, welches man auch deswegen auflösbaren Weinstein (Farrarus solubilis) heißt, zerfließt sehr leicht im Wasser; das selenitische Salz hingegen ist darinnen fast gar nicht zu zerlassen. Nun ist die Regel, wenn zwey Salze von dieser Art zusammen kommen, so bleibet dasjenige, welches sich am leichtesten auflöset, allezeit mit dem Wasser zum Nachtheile des andern vereiniget, welches zu Grunde fallen muß. Dieses, glaube ich, geschieht in der gegenwärtigen Gelegenheit; und das Präcipitat, welches man in dem Kalkwasser, welches das Weinsteinchrystall zum Mittelsalze zu machen gedient hat, entstehen siehet, scheint mir nichts anders zu seyn, als das selenitische Salz des Kalks, welches als nicht so auflösbar als das zu Mittelsalze gemachte oder auflösbare Weinsteinchrystall, demselben seinen Platz einräumet und sich von dem Saft absondert.

Nach meinem Bedünken kann man dem Präcipitate, davon hier gehandelt wird, keinen andern Ursprung geben, als daß man voraussetzt, es sey entweder ein Theil der Erde des Weinsteinchrystalls, oder ein Theil des Kalkes. Nun sind diese Erden alle beyde durch die Aciden aufzulösen; hingegen ist es das gedachte Präcipitat nach den Beobachtungen der Herren Dühamel und Groffen nicht: welches also seyn muß, wenn man behauptet, daß dieses Präcipitat nichts anders als das selenitische Salz des Kalks ist, welches, als ein Mittelsatz, in dessen Zusammensetzung das mächtigste von allen Aciden kömmt, durch kein einziges Acidum verändert werden muß.

Die Herren Dühamel und Groffe hatten eine große Anzahl Erfahrungen über die Bereinigung des Weinsteinchrystalls mit unterschiedlichen Gattungen von Erden gemacht. Der Schluß von den Erfahrungen dieser Herren ist, daß es Erden giebet, welche dieses Acidum auflösen und die mit dem Weinsteinchrystall eine solche Vereinigung machen, daß sie nicht allein das äußerliche Kennzeichen dieses Salzes verändern, das heißt seine Chrystallisation, und es für das Wasser zugänglich machen, sondern auch an demselben dessen Geschmack und übrigen Eigenschaften gänzlich verändern. Mit einem Worte, diese Erden thun bey diesem Salze alle die Wirkungen der alkalischen Salze. Diese Erden sind es, welche man absorbirende nennet; die steinigten Kal-

die thierischen Kasse, die Kreiden, ein Theil calcinirten Gypse, und die ausgelaugte Asche mit einem Worte alle diejenigen, welche der stillirte Weineßig auflöset; dieß ist das letztemaal, woran man die Erden am leichtesten kennen kann, welche geschickt sind, das Weinsteinchrystall zum Mittelsalze und auflöslich zu machen.

Die Erfahrung hat auch die Herren Düharel und Grosse gelehrt, daß es hingegen andre Erden giebet, welche, so zu reden, dem Acidus Weinsteinchrystalls allen Zutritt versagen, sie sich zwar mit einem sehr groben und überflüssigen Oele des Weinsteins beladen, aber den salzigten Theil desselben auf keinerley Art verändern, und wenn man bemerkt, daß die Erden einige Vereinigung mit dem Weinsteinchrystalle machen, wie solches bey dem Weinsteine geschieht, den man in der Gegend von Montpellier reiniget, so ist diese Vereinigung nicht innerlich, sondern nur oberhin; welches machet, daß sie kein einziges von den Kennzeichen dieses Salzes verändert. Unter die Zahl solcher Erden gehören die Bolen, die thochten, sandichten und andre Erden von dieser Art. Daraus schließen die Herren Düharel und Grosse, daß man diese Erden brauen müsse das Weinsteinchrystall zu reinigen und weiß zu machen. Der Weineßig kann im Probiersteine dienen, zu erkennen, ob eine Erde, die man zu diesem Gebrauche anwenden will, dazu geschickt ist. Man kann

ver-

versichert seyn, daß sie nicht die geringste Vereinigung mit dem Weinsteinchrystalle machen werden, wenn die Säure des Efigs unermögend ist, dieselbe aufzulösen.

Zweiter Proceß.

Das Weinsteinchrystall mit den festen Alkalien zu versetzen. Vegetabilisches Salz. Des Saignette Salz. Zertheilung der auflöselichen Weinsteine.

Verlasset in acht Theilen Wasser einen Theil sehr reines alkalisches Salz, das durch die Calcination seines Phlogistons wohl entblöset worden. Lasset die Lauge in einen gebrannten Asche auf einem Sandbade warm werden. Werfet zu wiederholten malen Weinsteinermor oder Chrystall pulverisirt hinein. Es wird bey jedem Wurfe eine große Aufwallung entstehen, welche mit vielen Blasen, die sehr merklich über einander aufsteigen, vergesellschaftet ist. Rühret den Saft, wenn sich die Aufwallung geleet hat: sie wird wieder anfangen.

Wenn ungeachtet der Umrührung des Safts keine Aufwallung mehr entsteht, so werfet einen neuen Theil vom Weinsteinchrystalle hinein. Es werden eben dieselben Erscheinungen sich wieder sehen lassen. Fahret also fort, bis ihr den Punct der vollkommenen Sättigung erreicht habet.

Setzet nach diesem den Saft durch. Wenn ihr das Alkali aus dem Glaschmelz (soda) gebrauchet habet, so lasset den Saft geschwind verrauhen bis zu einem Häutchen, es werden sich Chrystallen darinnen bilden, die eine Art eines Grabmals mit neun Flächen vorstellen; der Grund dieser Chrystallen ist rund, hol, und mit vielen gleichlaufenden Linien durchworft: dieses ist das Salz des Saignetts. Wenn ihr ein ganz ander Alkali, als das aus dem Glaschmelze, oder den Grund des Meersalzes gebrauchet habet; so lasset den Saft bis zur Dicke eines Syrups langsam verrauhen; es werden, wenn er in Ruhe ist, Chrystallen darinnen werden, welche die Forme plattgedruckter Parallepipeden haben. Dieses ist das vegetabilische Salz.

Anmerkungen.

Wohl die reinen absorbirenden Erden die Eigenschaft haben, das Weinsteiuchrystall zum Mittelsalze zu machen, und es in auflöselichen Weinstein zu verwandeln, so müssen die festen alkalischen Salze, welche viel größere Gemeinschaft mit den Aciden haben, eben dieselben Eigenschaft um so vielmehr besitzen.

Es machet auch das Weinsteiuchrystall mit diesen Sachen, von was für einer Natur dieselben auch seyn, allezeit ein Mittelsalz, welches der auflöseliche Weinstein (Tartarus solubilis) ist.

Der auflösliche Weinstein, welcher durch die Vereinigung des Weinsteinkrystalls mit dem durch die Verbrennung in alkalisches Salz verwandelten Weinsteine gemacht worden, ist schon vorlängst in der Arzneykunst als ein gelindes und seifichtes Purgiermittel gebräuchlich und unter den beyden Namen tartarischer Weinstein, oder vegetabilisches Salz bekannt. Allein der auflösliche Weinstein, welcher aus der Versetzung des Weinsteinkrystalls mit dem Alkali aus dem Glas schmelze, welches, wie wir anderswo gesagt haben, dem Grunde des Meersalzes gleichartig und von andern Alkalien unterschieden ist, gezeuget wird, ist den Chymisten erst seit 1731 recht bekannt geworden, zu welcher Zeit Herr Boulduc seine Zusammensetzung in einer Schrift bekannt gemacht hat, welche in der Sammlung der Akademie eben desselben Jahres gedruckt ist (*).

Nicht darum, daß es vor dieser Zeit nicht sehr gebraucht worden wäre, es hatte vielmehr seit vielen Jahren einen großen Ruhm und man nahm es statt des vegetabilischen Salzes, welches dadurch fast in Vergessenheit gekommen war.

(*). Dieses Salz konnte nicht länger unbekannt bleiben: denn Herr Geoffroy, welcher seiner Seits auch Erfahrungen über eben diese Materie gemacht, ohne daß er Kenntniß von des Herrn Boulduc Arbeit gehabt, hatte eben diese Entdeckung gemacht. S. die Historie der Akademie aufs 1731. Jahr. 35. S.

war. Allein Herr Saignette, ein Arzt in Rochelle, welcher der erste Erfinder davon ist, und es am ersten ausgegeben hat, hatte die Verfertigung dieses Salzes, daraus er ein Geheimniß machte, nicht bekannt gemacht. Welches wahrrscheinlicher Weise viel zu dem großen Ruhme dieser Arzney, welchen sie sich erworben, beygetragen hat; denn die Menschen sind von Natur geneigt, die Geheimnisse weit höher zu schätzen, als was jedermann weiß. Er hatte ihm den Namen Polychrestsalz gegeben. Die Leute haben es auch des Saignette Salz, oder das Salz von Rochelle genannt. Nach Bekanntmachung der Entdeckung der Herren Geoffroy und Boussuc, ist dieses Salz kein Geheimniß mehr geblieben. Die Manier es zu verfertigen ist in den Apothekerbüchern beschrieben worden, und seit der Zeit haben alle Apotheker angefangen zuzubereiten.

Des Saignette Salz, wenn es auf glühende Kohlen gesetzt wird, schmelzet, kochet, zieht Rauch und läßt eine schwarze kohlichte Materie nach sich wie alle die andern auflöselichen Weinsteine. Diese Aehnlichkeit von des Saignette Salze mit dem vegetabilischen Salze, nebst einigen von dem Geruche des Rauchs, welchen es im Brennen ausdampft, und eben so, wie des Weinsteins seiner ist, sind die ersten Anzeichen gewesen, welche den Herrn Boussuc auf die Vermuthung gebracht haben, daß es Saignette Salz ein auflöselicher Weinstein

stein wäre. Die Untersuchung der alkalischen Kohle, welche nach der Verbrennung von des Saignette Salze übrig bleibt, und die Bereitung welche er mit derjenigen ange stellt, die das vegetabilische Salz zurückläßt, haben angefangen, demselben einige Unterschiede anzuzeigen. Nachdem endlich Herr Grosse, des Herrn Boulducs Freund, ihn ermahnt, wie er in seinem Aufsatze sagt, das Weinsteinkrystall mit dem Salze aus dem Glaskümelze zu versetzen, und das Salz, welches aus dieser Vereinigung entspringen würde, von neuem zu untersuchen, so vermuthete Herr Boulduc alsobald, daß dieses eine Art des auflöslichen Weinstein machen müßte, welche wohl des Saignette Salz seyn könnte, und betrog sich auch nicht. Er verfertigte wirklich mit diesen zweien salzichten Substanzen, ein Salz, welches des Herrn Saignette seinem ganz und gar ähnlich war.

Wir haben unter dem Artikel Borax gesagt, daß diese salzichte Materie, ein Alkali enthält, welches dem Grunde des Meersalzes ähnlich ist: Dieses Alkali ist durch das beruhigende Salz, welches der Borax auch enthält, nicht gänzlich zum Mittelsalze gemacht; so daß es allzu sichtbare alkalische Eigenschaften hat, als daß sie nicht einige Chymisten zu glauben bewogen haben sollten, es sey der Borax nur ein alkalisches Salz von einer besondern Natur. Dieses hat den Herrn le Fevre einen Arzt zu Ulm und Correspondenten des

akademie, auf die Gedanken geachtet, das
Weinsteinchrystall mit dem Borax zu versehen,
und zu prüfen, was daraus erfolgen würde.
Er hat der Akademie die Erfahrungen mitge-
theilt, die er über diese Materie gemacht hat.
Die Verbindung dieser zweyer salzichten Ma-
terien machet einen auflöselichen Weinstein,
er aber von des Salignette Salze sehr unter-
schieden ist, insonderheit darinnen, daß er sich
nicht chrySTALLISIRT, unter der Forme einer gum-
michten Materie bleibet, und alle Säure behält,
welche der Cremor oder das Chrystall des rei-
nen Weinstains von Natur hat: ein sehr merk-
würdiger Umstand.

Herr Lemmery ist neugierig gewesen, die-
sern Feure Erfahrung zu wiederholen und
hat bey diesem besondern auflöselichen Weinst-
eine die Eigenschaften gefunden, die ihm
in Urheber zueignet. Hier ist der Proceß,
welchen Herr Lemmery zur glücklichen Aus-
führung dieser Erfahrung giebet.

„Nehmet vier Unzen fein pulverisirtes Weinst-
steinchrystall, zwey Unzen gröblich gestoßenen
Borax. Thut die zwey Salze in einen Kol-
ben von weißen Glase. Gießet zwey Unzen
Wasser darauf. Setzet den Kolben auf ein
Sandbad: erhiget ihn durch ein kleines Feuer,
verstärket es nach diesem, damit der Saft ei-
ne Viertelstunde über siedet: Dieses wird die
vollkommene Auflösung des Weinsteinchry-
stalls und des Borax wirken: und der Saft
Pract. Chym. II Theil. A a wird

„wird nach der Auflösung dieser beyden mit
 „einander vereinigten Satze, klar und
 „helle bleiben, obgleich das Sieden einen
 „guten Theil davon zerstreuet hat. Wenn
 „man den Saft noch mehr verrauchten läßt, so
 „wird das Zurückgebliebene, die Dicke des
 „Hornigs oder Terbenthins haben; und wenn
 „man die Verrauchung noch weiter treibet, so
 „wird der Ueberrest eine Materie seyn, welche
 „dem Pflaumenbaumgummi an Farbe gleich
 „und auch so geschmeidig ist; und wenn man sie
 „in einem feuchten Orte an die Luft setzt, so
 „wird sie fast wie das Weinstein Salz feucht
 „werden und zerfließen: eine neue und beson-
 „dere Eigenschaft, welche weder der Borax,
 „noch das Weinsteinchrystall hat, wenn sie nicht
 „mit einander versetzt sind.“

Alle auflöbliche Weinsteine lösen sich mit
 Hülfe eines gewissen Grades der Hitze leicht-
 lich auf. Man ziehet durch die Destillation
 dieselben Principia heraus, als aus dem
 Weinsteine, und das Alkali, welches nach ih-
 rer gänzlichen Verbrennung übrig bleibt, beste-
 het aus demjenigen, welches der Weinstein
 natürlicher Weise liefert, und der alkalischen
 Materie, mit welcher er in Mittelsalz verwan-
 delt worden war.

Die Mittelsalze, welche aus der Vereini-
 gung des Weinstein Salzes mit einer alkali-
 schen Materie entstehen, werden auch durch
 alle Aciden aufgelöst, so gar durch des Efigs
 seines,

feines, welches gleichwohl ein vegetabilisches
 ichtes Acidum, und folglich von derselben Art
 als das Weinsteinchrystall ist. Der Grund dar
 on ist, daß das Acidum des Efigs, ob es gleich
 durch viel Phlegma und Del gestümpft ist, als
 in freyes und reines Acidum angesehen werden
 muß, wenn man es gegen das Weinsteinchryst
 tall vergleicht, welches noch vielmehr mit
 remden Materien verwickelt ist, welche ein
 albes Mittelsalz daraus machen.

Wenn man sich zur Auflösung des auflösli
 chen Weinsteins eines Acidi bedient, so zieht
 an das Weinsteinchrystall, welches in die Zu
 sammensetzung dieses Mittelsalzes gekommen
 war, im Ganzen heraus. Diese salzte Ma
 rie, wenn sie also von derjenigen, die sie im
 Wasser auflöslich machte, geschieden worden,
 irt alsdenn auf darinnen zu zerfließen: dies
 s ist Ursache, daß sie im Saft zu Grunde
 fällt.

Das Mittelsalz, welches aus der Auflösung
 s auflöslichen Weinsteins durch ein Aci
 um, entspringt, ist nach dem Grunde, wel
 en der auflösliche Weinstein hat, und nach
 m Acido, dessen man sich in dieser Auflösung
 dient hat, unterschieden. Die Auflösung
 n des Saignette Salze durch das vitrioli
 e Acidum, hat dem Herrn Boulduc ein
 ihres Glaubersalz und präcipitirtes Weinst
 einchrystall geliefert: welches er mit Grunde
 einen unumstößlichen Beweis anführt, daß
 s Saignette Salz nichts anders ist, als das

durch ein festes Alkali, welches dem Grunde des Meersalzes gleichartig ist, zum Mittelsalze gemachtes Weinsteinchry stall.

Obgleich die auflöselichen Weinsteine durch die Aciden aufgelöset werden, wie wir gesehen haben, so verlassen sie gleichwohl ihren Grund nicht mit gleicher Fertigkeit. Die Herren Dühamel und Grosse haben folgende Ordnung, wie dieses geschieht, beobachtet, und mit denjenigen angefangen, worinnen die Präcipitation geschwinder und häufiger geschieht.

- 1) Der auflöseliche Weinstein, durch ausgelaugte Asche gemacht;
- 2) der durch die Kreide gemacht;
- 3) durch uncalcinierte Austerschalen;
- 4) durch den Kalk;
- 5) durch die calcinirten Austerschalen;
- 6) durchs Weinstein Salz;
- 7) durchs Glasschmelzsalz;
- 8) endlich wird der durch den Borax auflöselich gemachte Weinstein durch den destillirten Eßig nicht präcipitirt.

Es ist nicht leicht zu erklären, woher dieser Unterschied unter den auflöselichen Weinstainen kömmt. Wenn das Glasschmelzsalz alkalischer, als das Weinstein Salz, und der Borax alkalischer, als das Glasschmelzsalz wäre, so könnte man glauben, daß, jemehr die Materien, mit welchen man das Weinsteinchry stall zum Mittelsalze macht, alkalische Kraft haben, die Vereinigung, welche es mit ihnen machet, um so viel genauer sey, weil man aus dem, was diesewegen gesagt worden, siehet, daß die auflöselichen Weinsteine, welche nur

absor-

bschwebende Erden, die nicht zu Kalke gemacht worden, zum Grunde haben, sich viel leichter auflösen, als diejenigen, welche durch Kalke auflöslich gemacht worden; und diese sind leichter, als diejenigen, welche ein festes Alkali zum Grunde haben. Allein dagegen scheint das Glasschmelzsalz weniger alkalisch zu seyn, als das Weinstein Salz und der Borax noch weniger, als das Glasschmelzsalz.

Dritter Proceß,

Das Weinsteinchrystall mit dem Eisen zu versehen. Eisenweinstein. Tarsitarisirte Stahlinctur. Auflösllicher Eisenweinstein.

Mischt vier Unzen Eisenfeilspäne mit einem Pfunde Klarpulverisirten weißen Weins eine untereinander. Lasset die Vermischung ungefähr in zwölffmal so viel Wasser kochen, als ihr Weinstein dazu genommen habet. Wenn der salzichte Theil des Weinsteins aufgelöst ist, so seiget den Saft ganz heiß durch einen Seigesack vom Zeuge, und setzet ihn, wenn er durchgeseiget ist, an einen frischen Ort. Es werden allda in sehr kurzer Zeit Chrystalle anschießen. Gießet den Saft, sachte von diesen Chrystallen ab; lasset ihn verrauchten, bis er ein Häutchen bekömmt: setzet ihn hin zu chrySTALLISIREN. Fahret also fort bis er keine Chrystallen mehr giebet. Sammelt alles Salt,

das ihr durch die Chrystallisirungen erhalten habet: Dieß ist der Eisenweinstein.

Die tartarisirte Stahlinctur zu machen, mischet sechs Unzen ungerostete Eisenfeilspäne mit einem Pfunde pulverisirten weißen Weinstein untereinander. Thut das Gemische in einen großen eisernen Kessel. Gießet so viel Regenwasser darauf, welches zureichend ist, die Materie anzufeuchten. Macht einen Teig daraus, den ihr vier und zwanzig Stunden in einem Klumpen müßt liegen lassen. Gießet alsdenn zwölf Pfunde Regenwasser darauf: laßt alles wenigstens zwölf Stunden über kochen, rühret das Gemische um, und gießt von Zeit zu Zeit heiß Wasser dazu, um dasjenige zu ersetzen, welches verrauchet ist. Nach diesem Kochen laßet den Saft ruhen, und gießet ihn von dem Bodensatz ab. Seiget ihn durch, und laßt ihn bis zur Dicke eines Syrups verrauchen. Dieß ist die tartarisirte Stahlinctur. Die Apothekerbücher schreiben gemeiniglich vor, eine Unze rectificirten Weingeist auf diese Tinctur zu gießen, um selbige vor dem Schimmel zu verwahren, welchem sie gar sehr unterworfen ist.

Der auflöbliche Eisenweinstein wird gemacht, wenn man vier Unzen auflöblichen Weinstein, insgemein vegetabilisches Salz genannt mit einem Pfunde von der tartarisirten Stahlinctur vermischet, und sie in einem eisernen Gefäße bis zur Trockenheit verrauchen läßt, worauf

nur man es in einer wohl verstopften Flasche verwahret, damit es die Feuchtichkeit der Luft nicht an sich ziehe.

Anmerkungen.

Die drey Zubereitungen, davon in die-
 em Prozesse gesprochen wird, sind sehr be-
 kannte und gebräuchliche Arzneyen. Man hat
 auch Ursache zu glauben, daß diejenigen, wel-
 che erfunden haben, den Weinstein mit dem
 Eisen also zu versehen, viel mehr die Absicht ge-
 abt, eine nützliche Zusammensetzung für die Arz-
 neykunst, als neue Versezungen zu machen, aus
 deren Erkenntniß die Chymie einige Vortheile
 haffen könnte. In der That würde man,
 wenn man sich dießfalls nur an die bloße Er-
 ärerung der Manier halten wollte, wie diese
 drey Zusammensetzungen zubereitet werden,
 glauben bewogen werden, daß das Wein-
 steinchrystall das Eisen nicht innerlich und gründ-
 lich auf eine solche Art auflösen konnte, daß aus
 der Vereinigung dieser beyden Substanzen ein
 metallisches Mittelsalz, ein durchs Eisen zum
 Mittelsalze und auflöslich gemachter Weinstein
 stünde. Denn es ist ganz gewiß, daß die
 Theile von diesen dreyen Zubereitungen, welche
 den Namen des Eisenweinsteins führet, nichts
 anders ist, als der salzichte Theil des Weinst-
 eins, welcher durch das siedende Wasser auf-
 löset, präcipitirt und mit Eisentheilen ver-
 mischt nach diesem chrySTALLISIRT worden, welche
 sich höchste in Rost oder Safran verwandelt
 sind,

sind, und keine Vereinigung mit diesem Weinsteinchrystalle gemacht haben, welches nach dieser Zubereitung noch eben so sauer und unauflöslich ist, als es zuvor war. Man hat es auch nur schlechtweg Eisenweinstein und nicht auflöslichen Weinstein genennet; und weil man den Namen auflöslicher Eisenweinstein; nur der Tinctur des tartarisirten Weinstein's giebet, mit welcher man vegetabilisches Salz, das heißt, durch ein festes Alkali auflöslich gemachten Weinstein, vermischt hat, so hat man Ursache zu vermuthen, man habe geglaubt daß diese Tinctur des Eisens nicht allein den Namen des auflöslichen Weinstein's verdient, sondern man diesen Namen nur einer Zusammensetzung von Eisentinctur und einem wahren auflöslichen Weinstein geben könne, welcher in diesem Sinne einen auflöslichen mit Eisen vereinigten Weinstein, und keinen durchs Eisen auflöslich gemachten Weinstein ausdrücken würde.

Unter dessen ist es ganz gewiß, daß die durch den Weinstein gemachte Eisen- oder Stahltinctur einen wahren auflöslichen Eisenweinstein enthält, das heißt, ein Mittelsalz, welches aus Weinsteinchrystalle bestehet, das mit dem Eisen vereiniget und durch diese Verbindung auflöslich gemacht worden ist. Das lange Kochen, welches man anwenden müssen, um diese Tinctur zu machen, giebet dem Acido des Weinstein's die Zeit das Eisen gründlich aufzulösen und sich sehr genau mit diesem Metalle

Metalle zu verzeihen, welches in der Zubereitung des Eisenweinsteins nicht geschieht, bey welcher man den Weinstein nur so lange im Wasser kochen läßt, als es zur Auflösung seines salzichten Theils nöthig ist, das heißt, ungefähr eine Viertel- oder Halbestunde, in welcher Zeit das Acidum des Weinsteins kaum anfangen kann, das Eisen zu berühren; denn es ist mit den Metallen in Absicht auf die Aciden anders, als mit den Alkalien und absorbirenden Erden: die metallischen Substanzen, da sie unendlich dichter sind, sind bey weitem nicht so geschwind durch die Aciden aufzulösen, und vornehmlich durch die Aciden aus dem Pflanzenreiche, welche durch widerwärtige Variationen geschwächt werden, als wie des Weinsteins feines.

Die Auflösung des Eisens durch den Weinstein hat mir eine so wichtige Materie zu seyn erschienen, welche ein wenig mehr Aufmerksamkeit verdienet, als man bisher darauf gehabt hat: dieserwegen habe ich die Erscheinungen, welche sich bey dieser Arbeit zeigen, mit Fleiß rüfen und denselben folgen wollen.

Weil der rohe Weinstein, welchen man zur Verfertigung der tartarisirten Stahlinctur räucher mit viel erdichten und ölichten Theilen eladen ist, welche der Auflösung des Eisens nicht anders als schädlich seyn und verhindern können, dasjenige wohl zu beobachten, was bey dieser Auflösung vorgehet, so habe ich geglaubt,

glaubt, es sey besser, den Cremor oder das Chrystall des Weinstein zu gebrauchen, welche von allen diesen widerwärtigen Theilen rein und frey, in siedenden Wasser zerfließen, ohne daß sie dessen Durchsichtigkeit trüben.

Ich habe also im siedenden Wasser alles zergehen lassen, was solches von pulverisirten Weinsteincremor auflösen konnte, und diese Auflösung ganz heiß in eine Matrasse gegossen, auf deren Grund ich in kleine Stückchen geschnittene dünne Eisenbleche geleyet hatte. Ich habe die Matrasse auf ein so heißes Sandbad gesetzt, daß der Saft kochen konnte: und habe den Augenblick zuvor, ehe solcher zu sieden anfieng, beobachtet, daß dieser Saft sehr merklich auf das Eisen zu wirken anfieng, auf eben dieselbe Manier, wie die andern Aciden auf die metallischen Substanzen wirken; nämlich; daß sich auf der Oberfläche der kleineren Stückchen Eisen kleine Bläschen bildeten, welche also bald bis auf die Oberfläche des Safts in die Höhe stiegen, und mit solcher Schnelligkeit auf einander folgten, daß sie Linien oder Striche machten, welche von der Oberfläche des Eisens bis zur Oberfläche des Safts nicht unterbrochen zu seyn schienen, welcher nach und nach eine geringe gelbe Farbe annahm.

Als der Saft bis zum Sieden heiß geworden, so ist die Auflösung noch immer fortgegangen, aber mit vielmehr Lebhaftigkeit:

die

Die Farbe ist auch dunkler geworden. Ungefähr nach einer Stunde kochen, wurde der Saft, welcher zuvor helle war, trübe, und bekam eine undurchsichtige weiße Farbe: welches mich zu urtheilen bewogen, daß sich ein Theil von dem Weinsteincremor, welchen er in der Auflösung hielt, präcipitirt hat.

Ich habe alles noch einige Zeit kochen lassen, und, nachdem das weiße Präcipitat noch ansehnlicher geworden war, mich entschlossen, den Saft durchzuseigen, welcher klar und gelbgrünlicht gefärbt durchgieng. Auf dem Siebesacke blieb ein weißlicht Sediment, welches für wirklichen Weinsteincremor erkannt habe. Der durchgeseigte Saft hatte einen Geschmack, der bey nahe des grünen Vitriols seinem gleich kam. Ich habe solchen in einer gläsernen Kapsel auf einem Sandbade verrauchten lassen, und es ist kein Häutchen darauf geworden; welches mich urtheilen lassen, daß er keine Crystallen geben würde; und ich habe in der That einen Theil davon aus der Kapsel genommen, als er durch die Ver Rauchung schon sehr merklich verdickt worden war, und ihn an einen frischen Ort gesetzt; allein es ist darinnen nicht die geringste Crystallisirung erfolgt.

Ich habe die Ver Rauchung des übrigen Safts bis zur Trockenheit fortgesetzt: er hat einen schwarzbraunen Ueberrest gelassen, welcher eben denselben Geschmack hatte, als der Saft vor

vor der Verrauchung, aber viel stärker. Dieser Ueberrest zergeht sehr leicht im Munde, ohne daß er auf der Zunge das geringste sandigte Theilchen zurück ließe. Wenn er sehr trocken an die Luft gesetzt wird, so wird er feucht und zerfließt in sehr kurzer Zeit in Saft. Er zergeht leicht und geschwind in sehr wenig kalten Wasser. Diese Auflösung mit festen Alkalien in mancherley Dosen vermischt, wird nicht trübe, und es entstehet auch kein Präcipitat darinnen; allein sie machet mit der Abkochung von Galläpfeln Dinte. Die Aciden machen die Farbe desselben ansehnlich helle und anfänglich nicht das geringste Präcipitat darinnen; allein nach einer Viertelstunde, sieht man ein Präcipitat darinnen erscheinen, welches bey nahe dieselbe Farbe, wie die Auflösung hat. Dieses Präcipitat ist nichts anders als der Weinsteincremor, aber durch den Saft gefärbt und roth gemacht, welcher trübe und ein wenig weißlicht wird, wenn das Präcipitat anfängt, sich zu bilden.

Alle die Erfahrungen, davon ich gesprochen habe, und die Umstände, welche sie begleiten, erlauben nicht daran zu zweifeln, was ich von der durch den Weinstein gemachten Stahlstructur gesagt habe, daß sie nichts anders ist als Weinsteinkrystall, welches Eisen in der Auflösung hält, und durch dieses Metall fließbar gemacht wird. Man siehet erstlich, daß das Weinsteinkrystall aufs Eisen eben so wie die andern Aciden wirkt. Diese metallische Auf-

lösung

lösung wird zwar durch die Alkalien nicht präcipitirt; allein man weiß, daß die Alkalien die Eigenschaft haben, das Eisen aufzulösen, vornehmlich wenn es erst durch ein Acidum ertheilet worden ist. Also hat man Ursache zu glauben daß dieses in der Vermischung des Alkali und unserm auflöslichen Weinstein geschehe.

Da dieser auflösliche Weinstein ein seifichtes und ölichtes Salz ist, so kann er auch ganz aufgelöst werden und ohne daß er durch das Alkali enige Zertheilung erlitten hat, zumal da die Alkalien die metallischen Mittelsalze nur auflösen, weil sie mehr Gemeinschaft mit dem Acido, als mit dem Metalle haben, daraus diese Salze zusammen gesetzt sind. Weil nun unser auflöslicher Eisenweinstein aus einer Metalle, welches das Alkali am leichtesten auflöst, und demjenigen Acido zusammen gesetzt ist, mit welchem es die wenigste Gemeinschaft hat, so ist es sehr möglich, daß es nicht mehr Gemeinschaft mit dem Acido, als mit dem metallischen Grunde dieses Salzes hat, und also nicht in Stande ist, es aufzulösen. Dem sey wie ihm wolle, weil dieser auflösliche Eisenweinstein mit der Abkochung der Galläpfel einen schwarzen Saft machet, und nur das Eisen, welches durch ein Acidum aufgelöst worden, diese Eigenschaft hat, so kann man allezeit aus dieser Erfahrung schließen, daß dieses Salz wirklich aus Eisen bestehet, das durch das Acidum des Weinsteins aufgelöst worden.

Das

Das Präcipitat, welches in der Auflösung dieses Eisenweinsteins wird, wenn man Acidum darunter mischt, ist noch ein anderer Beweis, daß dieses Salz aus den beyden Principien zusammen gesetzt ist, davon wir gesprochen haben. Denn dieses Präcipitat kann nichts anders seyn, als das weinsteinichte Acidum, welches als das schwächste von allen Aciden, von dem Eisen durch das Acidum geschieden wird, so man in die Auflösung mischet, welche sich mit diesem eisenhaltigen Grunde vereinigt, und ein ander metallisches Witzelsalz machet, daß nach dem Acido, welches man brauchet, unterschieden ist. Endlich ist die große Auflöslichkeit des getrockneten Ueberrests von der durch den Weinstein gemachten Stahlinctur, ein letzter und sehr starker Beweis, daß dieser Ueberrest nichts als Eisen ist, welches durch das weinsteinichte Acidum aufgelöst worden: denn was könnte es wohl anders seyn? Man brauchet in der Arbeit nur Eisen und Weinsteinkrystall keine von diesen Substanzen, wann sie allein sind, hat die Auflöslichkeit dieses neuen Körpers. Man weiß außer dem, daß das für sich unauflöslche Weinsteinkrystall, einen auflöslchen Weinstein machet, wenn es mit reinen absorbirenden Erden versehen ist, ob gleich diese Materien noch unauflöslcher sind, als dasselbige, das heißt, sie sind es ganz und gar nicht. Daraus ist ganz natürlich zu schließen, daß unser Ueberrest ein Weinstein ist, der durchs Eisen

löslich gemacht worden. Dieser Eisenstein ist auflöslicher, als alle andere Arten aufzulöselichen Weinstein; denn er wird an Luft sehr leichtlich feuchte und zerfließt gänzlich in einen Saft; welches Ursache, daß er zur ChrySTALLISIRUNG fähig ist.

Ich komme wieder zu einem von den Umständen meiner Erfahrungen, davon es dienen soll Grund zu geben, und welchen ich gleichwohl nur angegeben habe, ohne etwas mehrers davon zu sagen, um den Zusammenhang der Sachen und die daraus entspringenden Folgerungen nicht zu unterbrechen. Der Umstand, davon ich reden will, ist das Präcipitat des aufgelösten Weinsteincremors, welches, wie ich gesaget habe, sich bildet, wenn die zügte Auflösung über dem Eisen ungefähr eine Stunde gekocht hat. Dieses Präcipitat des Weinsteincremors kann zum Theil veranlaßt werden durch die Verrauchung des Wassers, welches ihn in der Auflösung hält; weißes Wasser, da es, wie wir gesaget haben, mit allem Weinsteincremor beladen, welcher sich auflösen konnte, seine Menge nicht vermindern kann, daß sich nicht eine proportionirte Menge von dem Cremor des Weinstein präcipitirt.

Allein es muß noch eine andre Ursache zur Bildung dieses Präcipitats beytragen; denn weil ich meinen Saft in einer Matrasse kochen ließ, so konnte die Verrauchung nicht so groß seyn, und gleichwohl war das Präcipitat

tat sehr häufig. Außerdem habe ich in die Mastrasse vielmehr Wasser wieder gethan, als nöthig war, dasjenige zu ersetzen, welches die Veräuchung weggenommen hatte, ohne daß ich den präcipitirten Weinsteincremor wieder habe auflösen und auch nur merklich vermindern können.

Ich halte folgendes für die wahre Ursache dieser Wirkung. Wenn diese Auflösung des Cremors eine gewisse Zeit über dem Eisen gekocht und eine gewisse Menge von diesem Metalle aufgelöst hat, so hat sich auch eine gleichmäßige Menge vom auflöselichen Eisenweinsteine gebildet. Weil nun dieses Salz im Wasser unendlich leichter zerfließt, als der Cremor des Weinsteins, und das Wasser sich allezeit mit den Salzen, die am leichtesten zerfließen, Vorzugsweise vor denen beladet, welche es nicht thun, so darf man sich nicht verwundern, wenn der Cremor des Weinsteins, welcher unter die Klasse der salzigen Substanzen gehöret, die sich am schwerlichsten auflösen, sich in dieser Gelegenheit von dem Saft absondert, zu Boden fällt und seinen Platz einem Salze abtritt, von der Zahl derjenigen, welche die größte Gemeinschaft mit dem Wasser haben.

Man siehet hieraus, wenn man den Cremor des Weinsteins wieder auflösen will, um solchen in Stand zu setzen, das Eisen noch ferner mit derselben Wirksamkeit aufzulösen, daß

es nicht genug ist, neues Wasser darauf zu gießen, sondern man muß die Auflösung von dem auflöselichen Eisenweinsteine, der sich bereits gebildet haben wird, Neigungswiese hinlänglich abgießen, und auf das Zurückgebliebene wieder reines Wasser gießen, welches, weil es mit keinem auflöselichen Eisenweinsteine gefüret ist, im Stande seyn wird, den Cremor des Weinstains wieder aufzulösen, und alsdenn alles wie zum Anfange der Arbeit vorgehet, bis man, weil der Weinstaincremor anfängt, sich, als eben der Ursache, von neuem zu präcipitiren, man genöthiget ist, eben diese Arbeit wieder anzufangen. Der Saft ist nur noch wenig mit auflöselichen Eisenweinsteine beladen, wenn die Niederschlagung des Weinstaincremors nöthiget, denselben Neigungswiese abzugießen, so muß man diese Handthierung sehr vielmal wiederholen, wenn man die Arbeit zum Zwecke bringen will; alle diese Auflösungen zusammen gießen, und sie entweder zur Trockheit, wenn man das Salz in einer dichten Forme haben will, oder nur so sehr, als man es für rathsam hält, verdrauchen lassen.

Ich hatte erstlich diese Manier angewendet; weil sie aber ungemein langweilich und verzeßlich ist, ob sie gleich viel vollkommner seyn mag, und ich eine ziemliche Menge auflöselichen Eisenweinstein mit weniger Mühe und kürzerer Zeit, wenn es möglich wäre, haben wollte, so habe ich sehen wollen, ob der Cremor
 Pract. Chym. II Theil. B b b mor

mor des Weinstein's, ob er gleich von dem Saft abgesondert und nicht aufgelöset war, nicht noch im Stande seyn würde, mit solchem Nachdrucke auf das Eisen zu wirken um dessen Auflösung fortzusetzen. Ich habe also die weinsteinichte Auflösung, ungeachtet der Präcipitirung des Weinsteincremors, mit Eisenfeilspänen kochen lassen, und nur von Zeit zu Zeit neues Wasser zugegossen, wie es in dem Prozesse der tartarisirten Stahlinctur vorgeschrieben ist; um dasjenige zu ersetzen, was verrauchet; und ich habe bemerkt, daß der Cremor, ob er gleich nicht aus dem Grunde aufgelöset und durch die Bewegung des Kochens nur zertheilt und beunruhiget war, dennoch auf das Eisen gewirkt hat, so daß der Saft, nachdem er sieben bis acht Stunden gekocht, so sehr beladen gewesen, daß er eine ziemliche Menge Salz in Betracht seiner Verhältniß, in dichter Form gegeben hat.

Vierter Proceß.

Das Weinsteinkrystall mit dem königlichen Theile des Spiesglas zu versehen. Brechweinstein (Tartarus emeticus).

Pulverisirt Spiesglasleber und Glas und vermischet sie zu gleichen Theilen. Thut dieses Gemische mit eben so viel pulverisirten Weinsteincremor in ein Gefäß, das groß genug

ung ist, so viel Wasser zu fassen, als zur Auf-
 sumpfung des Cremors erfordert wird. Laßt es
 sechs großf Stunden über kochen, und gießt von
 zeit zu Zeit heiß Wasser zu, um dasjenige zu
 setzen, was durch die Ausdampfung ver-
 steigt. Nach diesem Sieden seiget den Saft
 ab, und laßt ihn bis zur Trock-
 nheit verdunsten: Es wird eine salzichte Ma-
 rie zurück bleiben, welches der Brechwein-
 stein ist.

Anmerkungen.

Das Glas und die Leber des Spiesglases,
 sind, wie wir an seinem Orte gesagt haben,
 nichts anders, als die metallische Erde des
 Spiesglases, die von dem überflüssigen Schwefel
 dieses Minerals geschieden ist, aber noch so
 viel Brennbares enthält, daß sie bey nahe, die
 metallische Forme ausgenommen, mit dem
 Spiesglaskönige einerley Eigenschaften hat,
 vornehmlich darinnen, was die Reizung zum
 Erbrechen und die Auflöslichkeit in den Aciden
 betrifft. Es scheint auch die Reizung zum
 Erbrechen in diesen beyden Zubereitungen noch
 merklicher zu seyn, als des Königes seine; die-
 erwegen brauchet man sie vorzüglich vor allen
 andern zur Zubereitung des Brechweinsteins.

Man weiß noch nicht eigentlich in welchem
 Principio des Spiesglases die Brechkraft die-
 ses Minerals ihren Sitz hat. So viel ist ge-
 wiß, daß solche nicht in seinem verdichteten Theile

le ist; denn der Spiesglaskalk, der des Phlogistons durchaus entblöst ist, ist weder erbrechend noch purgirend, wie solches durch das Beyspiel des diaphoretischen Spiesglases, und der Perlenmaterie sehr sichtbar ist.

Einige Schriftsteller glauben, es finde sich in dem Spiesglase ein arsenikalisches Principium. Diese Meynung ist nicht aller Wahrscheinlichkeit beraubt. Dieser arsenikalische Theil wird in dem Spiesglase durch einige von seinen Eigenschaften und insonderheit durch die Verwandtschaften, welche dieses Mineral mit den andern metallischen Substanzen hat, angezeigt; welche Verwandtschaften, bis auf etwas wenig, des Arsenicks seinen gleich sind. Allein dieses machet noch keinen ausdrücklichen Beweis. Dergleichen Aehnlichkeiten sind, eigentlich zu reden, nur Anzeigen.

Andre Chymisten glauben, es komme diese Brechkraft von der Vereinigung der metallischen Erde des Spiesglases mit seinem Phlogiston. Diese Meynung scheint mir noch mehr Wahrscheinlichkeit, als die andre zu haben: denn wenn man nur bloß Phlogiston mit der Spiesglaserde wieder versetzt, die durch die Calcinirung ihrer Brechkraft beraubet worden, so giebet man ihr alle diese Kraft wieder, und der also wieder gebrachte König ist eben so erbrechend als derjenige, welcher nicht die geringste Calcinirung erlitten hat.

Dem **ferociter**, wie ihm **wolle**; **Es** ist **gottlich**, daß der **Cremer** des **Weinsteins**, nicht durch seine **Bereinigung** mit einem **einzigen** **Principio** des **Weinsteins**, sondern durch die **gänzliche** **Auflösung** des **königlichen** oder **halbköniglichen** **Theils** seine **erbrechende** **Eigenschaft** **annimmt**, und ein **desto** **stärkeres** **Brechmittel** wird, je **mehr** er von dieser **Substanz** **aufgelöst** hat. **Dieses** ist aus **vielen** **Erfahrungen** zu **schließen**, welche **Herr** **Geoffroy** über diese **Materie** **gemacht** hat.

Herr **Geoffroy** hat (*) **etliche** **Brechweinsteine** von einem **unterschiedenen** **Grade** der **Stärke** **gesammelt**. „**Ich** **habe**, **saget** **er**, von **jedem** dieser **Brechweinsteine** eine **Unze** **genommen**: **ich** **habe** **sie** **absonderlich**, mit **gleichen** **Gewicht**, oder **etwas** **mehr** vom **schwarzen** **Fluße** **gestossen**, der aus **zweenen** **Theilen** **rothen** **Weinsteine** und einem **Theile** **Salpeter**, mit **einander** **calciniert**, **verfertigt** war. **Ich** **habe** diese **Vermischungen** in **unterschiedliche** **Schmelztiegel**, wie **umgekehrte** **Kegele** **gemacht**, **gethan**; **ich** **habe** **sie** **so** **lange** im **Schmelzfeuer** **gehalten**, bis die **geschmolzenen** **Salze** **sich** **gesenkt** **hatten**, und auf dem **Boden** des **Schmelztiegels** wie ein **stilles** **Del** **ersahen**. **Ich** **habe** das **Feuer** **erlöschten** und die **Schmelztiegel** **kalt** **werden** **lassen**: **Ich** **habe** **sie** **zerichlagen** und auf dem **Boden**

B b b 3

(*) In den **Schriften** der **Academit**, von **1734** **Jahre**, auf der **422** **S.**

den den Schmelztiegel den widergebracht
 König versammelt gefunden.

„Von den allerschwächsten Brechweinstei-
 nen habe ich auf die Unze von dreßzig Gra-
 nen bis zu einem Quentchen achtzehn Grane
 König gehabt.

1. „Aus denen von einer mittlern Brechkraft
 anderthalb Quentchen und von den stärksten
 in ihren Wirkungen, zwey Quentchen und
 zehn Grane.

„Die Wirkung der allerstärksten Brech-
 weinsteine, beruht also auf der Menge des
 Spiesglasköniges, welche der Cremor des
 Weinsteines aufgelöset hat; und je näher die
 Zubereitungen vom Spiesglase, über wel-
 chen man die Auflösung vom Cremor des
 Weinsteines kochen läßt, der Gestalt des Kö-
 niges oder Glases kommen, um so viel stär-
 ker wird der Brechweinstein, weil alsdenn das
 vegetabilische Acidum des Weinsteines unmit-
 telbarer wirkt, und den erbrechenden Theil
 des Spiesglases mehr auflöset.“

Herr Geoffroy hat sich durch die Erfah-
 rung versichert, daß der Cremor des Weins-
 teines, den man eine dienstame Zeit über
 rohen Spiesglase kochen läßt, zwar einen
 kleinen Theil von dem Spiesglaskönige
 auflöset; daß es aber nur sehr wenig ist und
 man deswegen dadurch nur einen sehr schwach-
 en Brechweinstein erhält. Der grobe Schwa-
 chel ist es, welcher in dieser Gelegenheit verhin-
 dert, daß der Cremor des Weinsteines nicht so
 nach-

nachdrücklich auf den königlichen Theil wirkt, als wenn man Zubereitungen von Spiesglase brauchet, welche dieses überflüssigen Schwefels gänzlich beraubt sind.

Man kann nicht mehr sagen, als was Herr Geoffroy wegen dieser Materie gesaget hat. Seine Erfahrungen sind entscheidend, und haben die Wahrheit, welche er beweisen wollen, in ihr völliges Licht gesetzt.

Hoffmann versichert, daß der Brechweinstein durch ein allzulanges Kochen einen Theil seiner Kraft verliere. Ein sehr geschickter Chymiste will so gar, daß der Weinstein nicht länger als sechs oder sieben Minuten mit dem Spiesglaspräparaten kochen dürfe, weil ein längeres Kochen ihn einen Theil seiner Brechkraft verlihren ließe. Kommt dieses daher, daß der Cremor des Weinstains, nachdem er eine gewisse Menge von der königlichen Substanz aufgelöset hat, sich endlich selbst davon scheidet; oder etwan daher; daß er selbst durch ein sehr langes Kochen aufgelöset würde. Dies verdient eine absonderliche Prüfung so wohl als das metallische Salz, welches aus der Bereinigung des weinsteinichten Weid mit dem Spiesglassubstanz entsteht.

Das Weinsteinchrystall wirkt auch auf andere metallische Substanzen, und insonderheit auf das Blei, und machet mit diesem Metalle ein Salz, welches, nach der Figur seiner Crystallen, den vegetabilischen Salze ähnlich ist.

Von der Frucht der saueren Gährung.

Erster Proceß.

Die Substanzen, welche der saueren Gährung fähig sind, in Essig zu verwandeln.

Mischt den Wein, den Eibee, oder das Bier, das ihr zu Essige machen wollet mit ihren Hefen und Weinstein, der sich angeleget haben können, genau unter einander. Thut diesen Saft in eine Tonne, welche bereits zum Essigmachen gebraucht worden, oder darinnen Essig gewesen ist. Dieses Gefäß darf nicht ganz voll seyn, und der darinnen enthaltene Saft muß Gemeinschaft mit der auswendigen Luft haben. Setzet es an einen Ort, dessen Luft ungefähr die Wärme des zwanzigsten Grades von des Herrn von Reaumur Wetterglase hat. Rühret den Saft von Zeit zu Zeit um. Es wird eine neue Bewegung der Gährung darinnen entstehen, die mit Hitze vergesellschaftet ist: sein weinichter Geruch wird sich nach und nach verändern und eine Säure annehmen, welche immer stärker und stärker werden wird, bis die Gährung geendigt ist und von sich selbst aufhört. Als denn machet die Tonne zu: der darinnen befindliche Saft wird in Essig verwandelt seyn.

Anmerkung

Umrückungen.

Alle die Substanzen, welche die geistige Gährung ausgestanden haben, können sich in eine Säure verwandeln, wenn sie durch diese andre Gährung, oder diesen zweyten Grad der Gährung gehen. Die geistigen Säfte, als der Wein, der Eider, das Bier, wenn sie an eine warme Luft gesetzt werden, werden in kurzer Zeit sauer. Diese Säfte, ob sie gleich mit der größten Sorgfalt in fest zugemachten Gefäßen aufbehalten werden, verändern sich endlich, verwechseln die Natur und werden unmerklich sauer. Also setzt die geistige Gährung von sich selbst und von Natur in Säure aus.

Dieserwegen ist es ein wesentliches Stück und dienlich, wenn man Wein oder jeden andern weinichten Saft machet, die Gährung zu gelegener Zeit aufzuhalten, wenn man will, daß der Wein so viel Geist, als nur möglich ist, enthalte. Es ist auch vortheilhafter, die Gährung ein wenig eher, als sie ihren letzten Grad erlangt hat, als hernach aufzuhalten, weil diese Gährung, ob sie gleich gehemmet zu seyn und gänzlich aufgehört zu haben scheint, dennoch in den Tonnen, allein auf eine Art, welche um so viel unmerklicher ist, je langsamer sie geschieht, fortdauert. Also gewinnen die Säfte, deren Gährung nicht gänzlich vollendet worden, in einer gewissen Zeit in Ansehung ihrer Geistigkeit und Stärke, da sie hingegen ausarten und

nach und nach sauer werden, wenn ihre geistige Gährung gänzlich geendiget wird.

Die Frucht der andern Gährung, davon hier gehandelt wird, ist ein um so viel stärkeres Acidum, da der geistige Saft, in welchem sie entstanden ist an sich selbst stärker und edler war. Die Stärke dieser Säure, welche man gemeinlich Essig nennet, beruht auch größtentheils auf der Manier, deren man sich bedient den Wein, welchen man in Essig verwandeln will, gähren zu lassen. Denn dasern man den Wein in weiten Gefäßen und von sich selbst säuren ließe, so würden die geistigen Theile verfliegen und nur ein Saft zurückbleiben, der zwar sauer, aber zugleich schaal und ohne Stärke wäre.

„Die Essigbrauer haben, die Stärke des Essigs zu vermehren, gewisse Uebungen, daraus sie ein Geheimniß machen, und welche sie sehr geheim halten. Dennoch giebet Boerhaave nach einigen Schriftstellern folgende Beschreibung einer Arbeit zum Essigmachen.“

„Man machet zwö große Tonnen oder Kisten von Eichenholze, man machet in diesen Tonnen einen hölzernen Krost, oder geflochtenen Hürde, ungefähr eines Fußes hoch über den untersten Boden. Wenn die Tonne in ihrem bleyrechten Stande ist, so machet man auf diese Hürde ein leichtes Bette von grünen

nen und frischgeschnittenen Weintrauben daraus man die Kerne genommen hat, welche man gemeinlich Kämme (Raffles) nennet, und läßt nur an dem obersten Theile der Sonne einen Fußbreit ledigen Raum, welche von oben gänzlich offen seyn muß.

„Wenn die zwei Kufen also zugerichtet seyn, so thut man den Wein hinein, daraus man Essig machen will, doch so, daß die eine davon ganz voll, die andre aber nur halb voll seyn muß. Man läßt sie auf diese Art vier und zwanzig Stunden, nach welcher Zeit man die halbvolle Sonne mit dem Saft derjenigen voll machet, die voll war und ihrer Seite halbvoll bleibet. Vier und zwanzig Stunden hernach machet man eben dieselbe Veränderung in beyden Gefäßen und fährt also fort, sie wechselsweise, vier und zwanzig Stunden über das eine voll und das andre halb voll zu halten, bis der Essig gemacht ist. Den andern oder dritten Tag entsteht in der halb vollen Sonne eine Bewegung der Gährung, welche mit einer empfindlichen Wärme begleitet ist, die vom Tage zu Tage stärker wird. Mit der vollen Kufe ist es anders, die Bewegung der Gährung ist darinnen kaum merklich; und weil die beyden Kufen wechselsweise voll und halbvoll sind, so wird die Gährung dadurch gewisser Maßen unterbrochen und geschwächt. Ist jeder Tag nur über den andern Tag.

„Wenn

„Wenn man keine Bewegung, auch in der
 „halbvollen Tonne, mehr wahrnimmt, so ist
 „dieß ein Zeichen, daß die Gährung geendiget
 „ist. Hierauf thut man den Essig in ordent-
 „liche Tonnen, welche man an einem frischen
 „Orte verwahrt, und wohl verspündet.“

„Nachdem die Wärme groß oder geringe
 „ist, so beschleuniget oder verzögert sie diese
 „Gährung eben so, wie die geistige. In
 „Frankreich wird sie im Sommer ungefähr in
 „der Zeit von vierzehn Tagen vollendet. Wenn
 „aber die Wärme der Luft sehr groß ist, und
 „den fünf und zwanzigsten Grad von des Herrn
 „von Reaumur Wetterglase übersteiget, als-
 „dann macht die halbvolle Tonne von zwölf zu
 „zwölf Stunden voll, weil die Gährung, wenn
 „man sie nach Verlauf dieser Zeit nicht störte, so
 „stark werden und der Saft sich dermaßen erhi-
 „ßen würde, daß sich eine große Menge von den
 „leichten Theilen, darauf die Stärke des Essigs
 „beruhet, verlihren und man nach der Gäh-
 „rung nur eine schaalte zwar saure Materie,
 „aber ohne Stärke haben würde. Man wen-
 „det auch die Vorsichtigkeit an, um die Ver-
 „fliegung eben dieser Theile zu verhindern, daß
 „man die halbvolle Tonne, worinnen die
 „Gährung geschieht, mit einer Decke von
 „weichem Holze zudecket. Was die vol-
 „le Kufe anbelanget, so läßt man solche auf-
 „gedeckt. Damit die Luft auf dem darinnen
 „enthalteneu Saft ungehindert wirken kann,
 „wegen welcher man dieselben Ungemächlich-
 „keiten

„kuten nicht zu besichtigen hat, weil ihr Gaste
 „nur sehr langsam glehret.“

Die Kämme und Reben, welche die Essig-
 brauer in ihre Kufen zum Essigmachen legen,
 dienen zur Vermehrung der Stärke desselben.

Diese Materien enthalten selbst ein entwi-
 ckelttes Acidum, welches sehr empfindlich. Sie
 dienen auch zum Gährungsmittel, das heißt,
 sie machen den Wein geschickt viel geschwin-
 der und auf eine viel kräftigere Art sauer zu wer-
 den. Wenn sie schon einmal gedient haben so
 sind sie noch besser und wirksamer, weil sie von
 den gegohrnen Acido ganz durchdrungen sind;
 Die Essigbrauer heben sie auch auf, um sich
 derselben zu neuem Essige zu bedienen, nach-
 dem sie solche geschwind in einem fließenden
 Wasser gewaschen haben, um sie nur von ei-
 ner schleimichten und ölichten Materie zu säu-
 bern, welche sich während der Gährung darauf
 angeleget hat. Es ist nothwendig, daß diese
 angelegte Materie weggenommen wird, weil
 sie zum Schimmel und zur Räuung geneigt
 ist. Sie könnte als dem Gaste, darein man
 sie legte, nicht anders als schädlich seyn.

Die saure Gährung ist von der geistigen
 nicht allein wegen ihrer Wirkung, sondern
 auch verschiedener Umstände, die solche beglei-
 ten, unterschieden. 1) Die Bewegung und
 das Rütteln sind der sauren Gährung nicht
 schädlich, wie der geistigen, vielmehr ist ihr et-
 was mäßige Bewegung vorthheilhaft. Dafern
 sie

sie nicht beständig ist. 2) Diese Gährung ist mit einer merkwürdigen Hitze vergesellschaftet; der geistigen Gährung ihre ist kaum zu spüren. 3) Ich glaube nicht, daß man Beyspiele hat, daß der Dampf, welcher von einem Saft aufsteiget, welcher giehret und sauer zu werden anfängt, jemals schädlich gewesen und Krankheiten verursacht hat, als wie des brausenden Weins seiner. 4) Der Essig setzet eine schleimichte und ölichte Materie, welche von den Weinhefen und dem Weinstein sehr unterschieden ist. Der Essig leget niemals Weinstein an, wenn man auch neuen Wein, der noch nichts vom Weinstein, den er enthält, angeleget, um solchen zu machen gebraucht hätte.

Die folgenden Prozesse werden uns Gelegenheit geben, von der Natur des Essigs und den ersten Anfängen zu sprechen, daraus er bestehet.

Zwenter Proceß.

Den Essig durch den Frost zu
 concentriren.

Setzet den Essig, den ihr concentriren wollet, in einer Zeit, wenn es frieret, an die Luft. Es werden Stückchen Eis darinnen werden, aber der Saft wird nicht gänzlich gefrieren. Nehmet diese Stückchen Eis weg; und wenn ihr euren Essig nach dieser Manier noch weiter concentriren wollet, so setzet den Saft, der das erstemal nicht gefroren ist

ist, einem stärkeren Froste aus. Es werden darinnen neue Eiszapfen entstehen, welche man auch heraus nehmen und auf die Seite legen muß. Der Saft, welcher dieses andremal nicht gefroren ist, wird ein concentrirter sehr scharfer Essig seyn.

Anmerkungen.

Die Säfte, welche Säure bey sich führen, gefrieren viel schwerlicher, als das reine Wasser. Wenn man also einen sehr wässrichen sauren Saft dem Froste aussetzt, so wird ein Theil des Wassers von diesem Saft gefrieren, in welchem das übrige, welches durch die Entziehung dieses gefrorenen Phlegma saurer geworden, flüßig bleiben und dem Grade der Kälte, wobey das Wasser gefriert, widerstehen wird. Da der Essig eben ein saurer Saft ist, welcher viel Wasser enthält, so muß man ihn also sehr wohl concentriren, und sein Phlegma gefrieren lassen; denn je mehr man Eiszapfen daraus nimmt, um desto stärker und scharfer wird der übriggebliebene Essig.

Weil es diesem Winter über sehr kalt gewesen, so hat sich sehr Herr Crostoy solches u Nuzen gemacht, einige Essige von unterschiedlicher Stärke dem Froste anzusetzen, und den Grad der Säure so wohl vor, als nach der Concentrirung bestimmt, um die Vergleichung derselben anzustellen und zu sehen, in wie viel sein Essig stärker geworden, nach

dem

dem der wärrichte Theil ausgefroren wär. Er hat sich zur Bestimmung der Stärke des Essigs eines Mittels bedient, welches von den Herren Hornberg und Stahlen angezeigt worden. Dieses Mittel bestehet darinn, daß man eine bestimmte Menge Essig bis zur Eätigung mit pulverisirten Weinstein Salz versetzt. Gemeinlich man Weinstein Salze brauchet den Essig an sich zu ziehen und zum Mittelsalze zu machen, um desto stärker muß derselbe geachtet werden, weil die Menge des Alkali, die in die Zusammensetzung eines Mittelsalzes kömmt, allezeit der Menge des Acids, welches zu eben diesem Salze kömmt, gleich ist.

Einer von den gebrauchten Essigen in bey Herrn Geoffroy Erfahrungen, davon zwey Quentchen durch sechs Grane Weinstein Salz verschlungen worden waren, hat nachdem er durch einen ersten Frost concentrirt, und durch dieses Mittel von achtzehn Pinten auf sechs gebracht worden, bergestalt an Stärke zugenommen, daß zwey Quentchen von diesem Ueberreste nur durch vier und zwanzig Grane Weinstein Salz verschlungen werden könnten.

Die ersten Eisjacken, welche man in diesem Processe absondert, sind ganz weiß, und wie das Wasser unschmackhaft. So wie sich der Essig concentrirt, so behalten die Eisjacken, welche dünner, schwammichter und wie Schnee werden, einem Theil des Acids zwischen sich, und man muß sie zu verwahren anfangen

fangen, wenn man spüret, daß sie einen merklichen sauern Geschmack haben.

Herr Geoffroy hat die Concentration des Eßigs so weit getrieben, als es ihm die Kälte von 1739. hat erlauben können, und einen bereits concentrirten Eßig durch die Fröste der vorhergegangene Jahre, davon acht Pinten auf drittheil Pint ausgefroren waren, den 19 Jenner, am kältesten Tage desselben Jahres, so hoch gebracht, daß zwey Quentchen von diesem Eßig nur durch acht und vierzig Grane Weinstein Salz verzehrt werden konnten.

Der Eßig leidet durch die Gerinnung seines Phlegma und die daraus folgende Concentration seiner Säure keine Auflösung. Der Ueberrest enthält noch alle dieselben ersten Anfänge, daraus der Eßig zusammengesetzt ist. Diese ersten Anfänge sind nur näher zusammen gebracht, dieses macht, daß er um desto dicker wird, je concentrirter er ist. Wenn man also die Säure des Eßigs concentriren und ihn zugleich reinigen will, das heißt, ihn eines Theils seines Oels und seiner Erde entbloßen, muß man zur Destillation schreiten.

Man kann den Wein durch den Frost eben so wohl als den Eßig concentriren. Herr Stahl hat Weine von unterschiedener Art dem Froste ausgesetzt, und durch dieses Mittel zwey Drittel bis drey Viertel fast reines Phlegma daraus gezogen. Die Ueberbleibsel von diesen Weinen hatten einen etwas dicken Bestand. Sie waren sehr stark und haben sich einige

Jahre über ohne die geringste Veränderung an Duten erhalten, wo der freye Zugang der abwechselnden warmen und kalten Luft, nach den Jahreszeiten, alle andere Arten von Weine in einer Zeit von etlichen Wochen sauer gemacht und gar verdorben haben würde.

Der durch den Frost also concentrirte Wein ist eben so wenig aufgelöst, als der Eßig, er ist nur vom Phlegma gereiniget. Man kann ihm, wenn man demselben eben so viel Wasser wiedergiebet, als man daraus gezogen hat, in seinen ersten Stand setzen, und in diesem Stücke von der Uebrigbleibung des Weins sehr unterschieden, welchem man seinen geistigen Theil mit einem Theile seines Phlegma durch die Destillation entzogen hat: denn wenn man mit diesem Ueberreste die Principia, welche man daraus gezogen hat, wieder vereiniget, so bringet man keinen Wein wieder hervor, weil der geistige Theil nicht mehr im Stande ist, sich mit dem andern Principien des Weins auf eben die Art wieder zu vereinigen, als wie er es war, ehe er davon geschieden worden. Dieses giebet zu erkennen, daß, außer der Scheidung der flüchtigsten Theile, die Hitze noch eine merkliche Unordnung in denjenigen verursacht, welche in der ersten Destillation nicht in die Höhe gestiegen sind.

Nach den Erfahrungen der Herren Stahl und Geoffroy ist die Concentration durch den Frost, eine Arbeit geworden, die man in den Laboratorien sehr oft, aber nur bey den Eßigen

jen ordentlich aber nicht bey dem Weine übet, weil man aus dem also concentrirten Efige, wie wir in dem folgenden Processe sehen werden, durch die Destillation ein viel stärkeres Acidum leichter und geschwinder ziehet, da es ingegen in Ansehung der Destillation und der Beschaffenheit des Weingeistes fast gleichgültig, ob man selben aus einem concentrirten oder nonconcentrirten Weine ziehet. Die Ursache dieses Unterschiedes ist, daß der Weingeist, welcher sehr leicht ist, in der Destillation vor dem Phlegma in die Höhe steigt an statt, daß das Acidum des Efigs, welches viel schwerer ist, sich mit dem wäsrichten Theile gleich, oder auch hernach erhebet.

Dritter Proceß.

Ungliederung des Efigs durch die Destillation.

Nehmet den Efig, welchen ihr destilliren wollen, in einen gläsernen oder steinernen Kolben. Füget einen gläsernen Hut darauf, und klebet, nach dem ihr den Helm auf das Landbad eines Destillierofens gesetzt, eine Vorlage daran. Gebet anfänglich ein sehr kleines Feuer, es wird ein weißer, heller und dicker Saft aufsteigen, welcher Tropfenweis wie Wasser aus dem Schnabel des Hutes fließen wird.

Fahret fort diesen ersten Saft zu destilliren, der im Kolben enthaltene Efig ungefähr

um dem vierten Theil abgenommen hat. Verändert alsdenn die Vorlage; verstärket das Feuer ein wenig. Es wird noch immer ein klarer Saft destilliren, welcher viel dicker und säurer als der erste ist. Destilliret also, bis ihr dieses andre mal zwey Drittel von dem im Kolben gebliebenen Saft abgezogen habet.

Thut die dicke Materie, welche auf dem Boden des Kolbens zurück geblieben ist, in eine Retorte; setzet die Retorte in einen Reverbierofen und destilliret bey einem gradweise verstärkten Feuer, nachdem ihr eine Vorlage damit verkleibet habet. Es wird ein heller, sehr saurer, durchdringender Saft übergehen, welcher gleichwohl schwer ist, und einen starken Grad der Hitze erfordert, wenn er in die Höhe steigen soll, welches Ursache ist, daß er die Vorlage sehr heiß macht. Er hat einen starken brünzlichen Geruch. Verstärket das Feuer, wenn die Destillation anfängt langsam zu gehen. Es wird ein Del von einem stinkenden und starken Geruche übergehen. Endlich, wenn das stärkste Feuer nichts mehr übertreibet, zerschlaget die Retorte. Ihr werdet darinnen eine schwarze kohlichte Materie finden. Lasset sie verbrennen: es wird eine Asche daraus, woraus ihr ein festes Alkali ziehet, wenn ihr sie auslauget.

Anmerkungen.

Alle die Säfte, welche in dieser Destillation vor dem letzten stinkenden Dete übergehen, schei-

heinen nur die Eigenschaften eines ölichten
 cidi zu haben; keiner davon ist entzündlich;
 gleicht keiner dem Weingeiste, und wenn
 an sie ins Feuer gießt, so löschen sie es aus.
 Gleichwohl bemerket Boerhaave, es verfiere
 ein Chymiste, Namens Vigenius, daß
 der erste Theil des Safts, welcher in der Des-
 tillation des Eßigs übergeht, entzündlich und
 nichts anders als der Weingeist sey. Boer-
 haave hat vermuthet, es könne dieses daher
 kommen seyn, daß Vigenius einen allzufrisch-
 machten Eßig destilliret, und sich in seiner
 Vermuthung durch die Erfahrung bestärket,
 daß Eßig, welcher bald drauf, da er gemacht
 worden, destilliret wird, anfänglich in der
 Destillation wirklich eine gewisse Menge bren-
 nenden Geist giebet; solches aber nicht gesche-
 he, wenn man alten Eßig destilliret; dieses be-
 weist daß es in Ansehung der Gährung mit
 dem Eßige, wie mit dem Weine ist, daß näm-
 lich die Gährung, welche diese Säfte zeuget,
 sie gleich nach Verlauf einer gewissen Zeit,
 wann die großen Bewegungen aufgehöret ha-
 ben, vollendet zu seyn scheint, es dennoch nicht
 ist, und in den Tagen noch eine ziemliche
 Zeit, aber auf eine unmerkliche Weise, fort-
 dähret.

Also kömmt der Theil des brennenden Geis-
 tes, welchen man aus gewissen Eßigen ziehet,
 daher, daß in diesen Eßigen ein wenig Wein
 rückbleibet, der nicht die Zeit gehabt sauer
 werden. Denn es ist gewiß, nicht allein

aus Boerhaavs Erfahrungen, sondern auch aller andern Chymisten ihren, daß Efig, welcher ziemlich alt ist, keinen brennenden Geist giebet, wenn man denselben destillirt.

Allein ob man gleich durch die Destillation aus alten und gut gemachten Efige keinen brennenden Geist abziehet, so folget deswegen nicht daraus, daß eben dieser Efig keinen enthalte. Man hat vielmehr gewisse Erfahrungen, welche beweisen, daß ein guter Theil von dem brennenden Geiste, welcher in dem Weine war, ehe er in Efig verwandelt worden, nach dieser Veränderung noch darin ist; allein vermuthlich gebunden und mit dem sauern Theile auf eine solche Art vereinigt, daß er nicht davon geschieden und begreiflich werden kann, als durch absonderliche Proesse.

Herr Geoffroy hat einen brennenden Geist aus dem Efige gezogen, in dem er selbst sobald, als er durch den Frost concentrirt war, destillirt hat. „Dieser Geist, saget er (*), ist „der erste Saft, welcher in die Höhe steigt. „Er ist anfänglich nicht entzündlich wie der „Brantwein, wenn man ihn aber vor neuen „im Marienbade wieder destilliret, so zündet er Pulver wie der rectificirteste Weingeist, doch mit diesem Unterschiede, daß dieser Geist mit einem Oele von einem scharfen Geschmacke und brünzlichen Geruche beladen

(*) Schrift der Akademie. 1729.

laden ist, welches ihm gelb machet, und davon er den Geruch behält. Dieser Geist, wenigstens derjenige, welcher zuerst kömmt, behält nichts vom Acido des Eßigs, weil er die violblaue Farbe nicht verändert, und mit dem Weinstein salze gleichfalls nicht giehrt,.

Herr Geoffroy bemerket, daß man aus dem durch den Frost concentrirten Eßige, wenn man solchen einige Jahre alt werden läßt, durch die Destillation keinen brennenden Geist mehr herausziehet: welches Ursache zu glauben giebet, daß dieser brennende Geist, den man aus dem Eßige, entweder wenn man ihn destilliret, nachdem er durch den Frost concentrirt worden, oder durch andere Mittel ziehet, davon wir in der Folge sprechen werden, dem Eßige etwende ist, und sich nur darinnen befindet, wie wir es gesaget haben, weil er eine gewisse Menge Wein enthält, der seine Natur nicht verändert hat. Denn der Weingeist, welchen man aus dem Eßige ziehet, verhindert nicht, daß man nicht viel Acidum daraus zöge, welches als viel schwerer, nach ihm in die Höhe steigt. Hier ist es, was Herr Geoffroy in der Folge der Zergliederung seines Eßigs durch die Destillation saget.

„Nach fortgesetzter Destillation des concentrirten Eßigs in Marienbade, davon ich vier Pfunde und zwei Unzen genommen hatte, sind mir, nachdem die Destillation aufgehört, vierzehn Unzen Bodensatz geblieben, welcher nicht in die Höhe steigen konnte, weil er all-

„Judicium war. Ich habe solchen mit einer sal-
 „zigten Rinde überzogen gefunden, welche das
 „wahre wesentliche Salz des Efigs und nicht
 „von derselben Natur, als der Weinstein ist,
 „weil der Weinstein vom Weine ohne Geruch
 „ist, an statt daß dieses Salz des Efigs, wel-
 „ches einen durchdringenden Geruch hat, das
 „Acidum des Weinsteins ist, welches durch
 „seine Vereinigung mit dem Schwefel dünne-
 „gemacht worden. Wenn man alsdenn an-
 „statt des Marienbades zur Fortsetzung der
 „Destillation, sich eines Sandfeuers, ohne die
 „Materie zu verbrennen, bedient, so wird sich
 „ein Theil von diesem Salze auflösen und zu-
 „letzt einen saueren Geist geben, welches der
 „stärkste ist, den man bekommen kann.

„Nachdem man bey dem Sandfeuer alles aus-
 „gezogen hat, was die vereinigten Bodensätze
 „von saueren Geiste haben geben können, so
 „habe ich auf dem Boden des Kolbens eine
 „braune Masse von dem Bestande eines ziem-
 „lich dichten Extracts gefunden. Ich habe
 „zwey Pfunde davon, mit sechs Pfunden
 „wohlgewaschenen und trockenen Sande in
 „die Retorte gethan; und bey einem gradwei-
 „se verstärkten Feuer davon anfänglich sechs
 „Unzen eines sauren Geistes bekommen, der
 „einen sehr brandigten Geschmack hatte und be-
 „reits von einigem Theile des Oels gefärbt
 „war: nach diesem sieben Unzen eines Geistes,
 „von einem flüchtigen urinhafteu Geruche: end-
 „lich sind die weißen Dämpfe immer dicker
 „und

und dieser erschienen. Es hat sich an die Wände des Ballons ein dichtes flüchtiges Salz angehängen, und auf dem Geiste habe ich vier Unzen dickes und sehr stinkendes Del schwimmend gefunden. Das gesammelte dicke flüchtige Salz wog zwey Quentchen. Die auf dem Boden der Retorte gebliebene schwarze Materie, nachdem sie calcinirt und ausgelaugert worden, gab ein fettes alkalisches Salz, welches fast unmöglich zu trocknen ist.

Ich habe die Zergliederung des Eßigs, welche vom Herrn Geoffroy gemacht worden, hier deswegen ganz eingeführt, weil sie in vielen Stücken von derjenigen, welche im Proseß beschrieben worden, und vom Boerhaan ist, und von denjenigen unterschieden ist, welche von verschiedenen andern Schriftstellern gegeben worden, welche weder der salzigten Materie, die Herr Geoffroy auf dem Bainsake des anfänglich auf dem Marienbade destillirten Eßigs beobachtet hat, noch des Geistes und urinhafsten flüchtigen Salzes gedenken, welche eben dieser Bodensatz dem Herrn Geoffroy gegeben hat.

Diese Unterschiede können entweder von der Manier den Eßig zu destilliren, oder daher kommen, daß des Herrn Geoffroy Eßig durch den Frost concentrirt geworden war, oder endlich noch vielmehr von der Beschaffenheit, und hauptsächlich von dem Alter der Eßige, welche

von diesen unterschiedlichen Chymisten untersucht worden sind.

Die Destillation des Eßigs dient nicht allein sein Acidum von einer ziemlich großen Menge erdichter und ölichter Theile, mit welchen er verwickelt ist, abzusondern; sondern auch denselben vom Phlegma zu reinigen und zu concentriren. Gleichwohl versichert Lemmery, man destillire den Eßig nicht, um solchen vom Phlegma zu reinigen; er verwirft die ordentliche Manier, dasjenige, was zuerst übersteiget, als unnützes Phlegma wegzugießen und nur dasjenige zu verwahren, was nach diesem übergeht, und gründet sich darauf, was er erfahren hat, sagt er, daß, da das Phlegma des Eßigs, sich nicht wie vieler andern sauren Säfte ihres absondert, das erste, welches übergeht, fast eben so sauer ist, als das darauf folgende, man möchte anfänglich auch noch so ein kleines Feuer machen *).

Man hat Ursache zu glauben, daß Lemmery den Grad der Stärke nicht mit genugsamer Aufmerksamkeit untersucht hat, welchen sein Eßiggeist in den unterschiedlichen Zeiten seiner Destillation hatte; denn Herr Geoffroy giebt in der Schrift, welche wir bereits angeführt haben, von einer Destillation des Eßigs Nachricht, deren Product er untersucht, welches er in fünf unterschiedliche Theile abgetheilt und

(*) Gour de Chimie, p. 985. der letzten Ausgabe.

nd. des Herrn Geoffroy Erfahrungen erlaube
 en nicht zu zweifeln, daß die ersten Theile die-
 s Esigsgeistes nicht so sauer als die letzten sind.
 Dieser Esig hatte, ehe er destillirt worden,
 nen solchen Grad der Stärke, daß man sechs
 brane Weinstein Salz brauchte, zwey Quent-
 en desselben zu verzehren. Zwey Quentchen
 in dem ersten Theile seines Geistes, sind
 urch drey Grane Weinstein Salz verzehret wor-
 en; das Acidum des andern Theills hat fünf
 brane zu seiner Verzehrung nöthig gehabt.
 Alle Erfahrungen sind mit zweyen Quentchen
 sig gemacht worden.) Der dritte Theil ist
 urch zehn Grane verzehret worden, der vierte
 urch dreyzehn, und der fünfte endlich hat neun-
 hn Grane davon weggenommen. Dieses
 weist, daß es mit dem Esige eben wie mit
 idern Aciden ist, die man concentriren kann,
 enn man durch die Destillation den wäsrich-
 en Theil ausziehet, weil er schwerer als das
 Wasser ist.

Es giebet also zwey dienliche Mittel den
 sig zu concentriren und den sauersten Theil
 von zu scheiden, nämlich die Destillation
 id die Gefrierung. Diese zwey Mittel könn-
 n bey einem und demselben Esige nach ein-
 nder angewendet werden, und zusammen tres-
 1, um ein desto schärferes Acidum daraus
 ziehen. Herr Geoffroy, welcher den letzten
 then Saft, der aus dem Ueberreste destil-
 et worden, den 19. Januar. des 1739.
 ihres hat gefrieren lassen, hat denselben zu

dem

dem Punete gebracht, daß man sechzig Grane Weinsteinsalz haben müssen, zwey Quentchen desselben zu verzehren.

Sechstes Kapitel.

Versetzungen der Säure des Eßigs mit unterschiedlichen Substanzen.

Erster Proceß.

Die Säure des Eßigs mit den alkalisichen Substanzen zu versetzen. Blättererde des Weinstens oder wiedergeböhret Weinstein. Zergliederung dieses Salzes.

Shut sehr reines und trockenes Weinsteinsalz in einen gläsernen Kolben und gießet nach und nach und zu wiederholtenmalen destillirten Eßig darauf. Es wird eine Aufwallung entstehen. Fahret fort bis zur Sättigung Eßig zuzugießen. Alsdenn passet einen Hut auf den Kolben, sezet ihn auf ein Sandbad und destilliret, nachdem ihr eine Vorlage damit verkleibet, bey gelindem Feuer und sehr langsam, bis nichts mehr, als eine trockne Materie übrig bleibt. Gießet auf diesen Ueberrest einige Tropfen von eben diesem Eßige; und wenn eine Aufwallung entstehet, so gießet bis zur

Satis

Sättigung davon dazu, und destilliret wieder wie das erstemal. Wenn ihr nicht die geringste Aufwallung bemerket, so ist die Arbeit wohl gemacht.

Anmerkungen.

Der richtige Punct der Sättigung ist in der Versetzung dieses Mittelsalzes nicht leichtlich zu ergreifen, weil die ölichten Theile, damit die Säure des Eßigs beladen ist, dieselbe verhindern, so lebhaft und so geschwind zu wirken, als wie sie thun würde, dafern sie so rein wäre, als die andern mineralischen Säuren; welches Ursache ist, daß man oft, wenn man dem Puncte der Sättigung nähert, Acidum zugießt, ohne daß sich eine merkliche Aufwallung zeigt, obgleich das Alkali noch nicht völlig gesättiget ist. Dieses verführt und bewegt zur Unzeit zu glauben, daß man den Punct der Sättigung erreicht habe.

Man wird dieses Versehens bald inne, wenn man, nachdem man der salzichten Zusammensetzung alle ihre überflüssige Feuchtigkeit durch die Destillation entzogen hat, neuen Eßig darauf gießet: denn alsdenn machen die Salze, welche concentrirter und folglich wirksamer sind, eine Aufwallung mit einander, welche nicht merklich gewesen seyn würde, wenn dieser letzte Theil der Säure, anstatt das getrocknete Alkali unmittelbar zu berühren, sich nicht mit demselben hätte vermischen können, als nachdem es sich ausgebreitet hatte, und gleichsam

sam in dem Phlegma erschaffen war, davon sich die Säure, des Eßigs, welches vorzüglich zum Mittelsalze gemacht worden, sich so, wie es sich mit dem Alkali verbunden und abgefondert hat, welches Phlegma sowohl das bereits gemachte Mittelsalz, als das Alkali, das noch nicht gesätiget ist, in der Auflösung hält. Dieserwegen ist es ein wesentliches Stück, nach der ersten Trocknung dieses Salzes, welches man wiedergebrachten Weinstein nennet, zu versuchen, ob es auf dem richtigen Punkte der Sätigung ist.

Es könnte auch geschehen, daß dieses Salz, ob man gleich die vollkommene Sätigung erreicht hätte, ehe man die Austrocknung des wiedergebrachten Weinstains gemacht, gleichwohl, nachdem es getrocknet worden, mit neuem Eßige noch gähre, und folglich alsdenn kein vollkommen Mittelsalz wäre. Dieses würde in solchem Falle nur daher kommen, daß man das Salz bey allzu großer Hitze getrocknet hätte, welches durch die Wirkung einer allzu lebhaften Hitze einen Anfang der Auflösung erlitten haben, und dessen Acidum, welches dem Alkali nicht stark anhängt, zum Theil weggeführt worden seyn würde. Dieses ist eine von den Ursachen, wegen welcher sehr viel daran gelegen ist, den wiedergebrachten Weinstein nur bey einer sehr gelinden Hitze zu trocknen.

Man siehet aus dem, was wir von der Trocknung dieses Mittelsalzes gesagt haben, daß

daß sie nur gebraucht worden, dasselbe von einer großen Menge überflüssiger Feuchtigkeit loszumachen, welche es im Flusse hält: dies es beweiset, daß sich die Säure des Eßigs indem sie sich mit einem festen Alkali vereinigt, so wie alle die andern Säuren, welche mit viel Wasser beladen sind, von einem großen Theile dieses überflüssigen Wassers absondert. Hieraus muß man schließen, daß die Säure des Eßigs, welcher in dem getrockneten wiedergebrachten Weinstein enthalten, unendlich stärker und concentrirter ist, als sie zuvor war: es hat auch Herr Geoffroy aus diesem Salze, da er es vermittelst des concentrirten Vitriolöls aufgelöset, einen sehr reinen, leichtigen und starken Eßigeist in weißen Dämpfen übergezogen.

Die Säure des Eßigs, da sie sich mit einem festen Alkali verbindet, entlediget sich dar, wie wir gesehen haben, einer großen Menge Phlegma, damit sie beladen ist; allein in den ölichten Theilen, welche sie schwächen, hat es nicht eben so: Diese ölichten Theile sondern sich nicht von ihr ab; wenn sie ein Mittelsalz wird, und vermengen sich, ohne selbe zu verlassen, mit dem festen Alkali: dieses giebet dem wiedergebrachten Weinstein eine seifichte Beschaffenheit und verschiedene andre diesem Salze eigene Eigenschaften. Der getrocknete wiedergebrachte Weinstein eine braune Farbe: Dieses Salz ist halbfestig: es schmelzt bey einer sehr gelinden Hitze

Hitze und gleichet alsdenn einem ölichten Safte: die ersten Anzeigen des Oels, welches dasselbe enthält: es brennet, wenn man es auf glühende Kohlen wirft, und man ziehet ein wahres Oel daraus, wenn man es destilliret, welches das Daseyn dieses Oels deutlich beweiset.

Dieses Salz zerfließt im Weingeiste: welche Eigenschaft es wahrscheinlicher Weise auch seinem Oele zu verdanken hat. Man braucht ungefähr sechs Theile Weingeist zu seiner Auflösung. Diese Auflösung wird in einer Matrasse bey gelinder Hitze sehr wohl verrichtet. Wenn man, nachdem es auf diese Art aufgelöst worden, den Weingeist durch die Destillation bey einem sehr kleinem Feuer davon abziehet, so bleibet es auf dem Boden des Kolbens unter der Forme einer trockenen Materie, die aus über einander gelegten Blättern bestehet, welches ihr auch den Namen Blättererde des Weinstains zuwege gebracht hat.

Es ist nicht unumgänglich nöthig, den wiedergebrachten Weinstain im Weingeiste also aufzulösen, um selben blättericht zu machen: man kann ihm diese Forme gleichfalls geben, wenn man das Wasser, welches selben im Fluße erhält, nur verrauchen läßt. Allein dieses gellinget mit dem Weingeiste besser, vermuthlich, weil man hierzu nur eine ungemeyn gelinde Hitze brauchet. Nun brauchet man weniger Hitze zur Verrauchung des Weingeistes, als des Wassers.

Der wiedergebrachte Weinstein kann auch in Chrystallen verändert werden. Wenn man ihn unter dieser Form haben will, so muß man, wenn die Veretznung des Acidi und ersten Alkali bis zur Sättigung geschehen ist, den Saft bis zur Dicke eines Syrups verdrauchen lassen und solchen alsdenn an einen kühlen Ort setzen, daselbst werden Chrystallen anschießen, welche wie Pflaumfedern übereinander liegen.

Der Essig löset auch die absorbirenden Materien sehr wohl auf, insonderheit diejenigen, welche aus dem Ehlerreiche genommen werden, als die Korallen, Krebsaugen, Perlen u. d. Wenn man diese Materien auflösen will, so muß man sie zu Pulver stoßen, in eine Lutrassie thun, und vier queer Finger hoch Essiggeist darauf gießen; es wird eine Aufschallung entstehen: wenn sie vergangen ist, so set das Gemische zween oder drey Tage ins Sandbad in Digestion; gießet nach dem den Saft Neigungsweise ab, seiget ihn nach und lasset ihn bey einer sehr gelinden Hitze verdrauchen. Die Materie, welche zurück bleibt, heißt Krebsaugen-Perlen-Korallen-3, nach den Substanzen, die man dazu gesucht hat. Wenn man unter dem Saft, statt daß man solchen verdrauchen läßt, ein es Alkali mischet, so wird die absorbirende Materie, welche durch die Säure aufgelöset ist, unter der Form eines weißen Pulvers

Pract. Chym. II Theil. D d d zu

zu Boden fallen, welches man Korallenmas-
gisterium nennet.

Zwenter Proceß.

Das Acidum des Eßigs mit dem
Kupfer zu versetzen. Grünspan. Kupfer-
crystallen. Zergliederung dieser Verset-
zung. Kupfergeist.

Schüt pulverisirten Grünspan in eine große
Matrassse. Gießt vier queer Finger hoch
destillirten Eßig darauf. Setzet die Matrassse
auf ein Sandbad von mäßiger Hitze, und laßt
alles in Digestion, rüttelt es aber von Zeit zu
Zeit um. Der Eßig wird eine sehr dunkle
grünblaue Farbe bekommen. Wenn er diese
Farbe stark angenommen hat, so gießet das
flüssige Neigungswiese ab. Gießt wieder
frischen Eßig in die Matrassse; laßt ihn wie das
erstemal digeriren; und gießt den Saft, wenn
er sich stark gefärbt hat, wieder sachte ab. Fah-
ret auf diese Art fort, bis der Eßig nicht die
geringste Farbe mehr annimmt. Es wird in
der Matrassse ziemlich viel Materie zurückblei-
ben, die aufgelöset worden ist. Der Eßig,
welcher von dem Grünspane also gefüttert ist,
heißt Kupfertinctur.

Nehmet diese verschiedenen Theile der Tinc-
tur zusammen; lasset die Feuchtichkeit dersel-
ben, bis zu einem Häutchen bey gelinder Hitze
verrauchen. Setzet alsdenn den Saft an ei-
nen

nen frischen Ort; es werden darinnen in eini-
gen Tagen Chrystallen von einer sehr schönen
grünen Farbe werden, die sich an den Wän-
den des Gefäßes anhängen. Giehet den Saft
Neigungsweise von den Chrystallen ab, laßt
ihn wieder bis zu einem Häutchen verrauchen.
Setzet ihn wieder hin zu chrystallisiren. Ge-
set diese Verrauchungen und Chrystallisirun-
gen so lange fort, bis keine Chrystallen mehr
in den Saft werden. Diese Chrystallen, wel-
che man Kupferchrystallen nennet, werden in
der Malerey gebraucht. Die Maler und Kauf-
leute haben ihnen den Namen destillirter
Grünspan gegeben. Es ist eine Versetzung
der Säure des Eßigs mit dem Kupfer.

Anmerkungen.

Der Grünspan wird zu Montpellier ge-
acht. Man nimmet hierzu sehr saubere Kup-
ferplatten, man leget sie mit Weinstretern
Schicht um Schicht, und nimmet sie nach ei-
ner gewissen Zeit heraus. Ihre ganze Ober-
fläche ist alsdenn mit einem Lünche von ei-
ner sehr schönen grünen Farbe überzogen, wel-
ches der Grünspan ist. Es ist nichts anders
als Kupfer, das durch die weinsteinichten Sä-
uren, oder die dem Eßige seiner gleichartig, zer-
setzt worden, welche in großer Menge in den
Ruedockischen Weinen, und insonderheit in
den Rämmen und Kernen der Weintrauben,
den Geschmack sehr herbe ist, enthalten sind.
Der Grünspan ist eine Art des Kupferrosts,

ein durch die Weinsäure zerflossenes und aufgemachtes Kupfer, welches aber deswegen nicht gänzlich zu einem Mittelsalze geworden; denn es zerfließt nicht im Wasser und chrySTALLISIRT SICH auch nicht. Dieses kommt daher, weil es mit keiner genügsamen Menge des Acidi vereinigt ist. Die Arbeit, welche wir beschrieben haben, hat zum Zwecke, den Grünspan, die mangelnde Säure zu geben, damit es ein wahres metallisches Salz werde. Der destillierte Eßig ist hierzu sehr geschickt.

Man könnte KupferchrySTALLen ohne Grünspan machen, und nur Kupfer dazu nehmen, welches man durch die Säure des Eßigs nach der Manier auflösen mußte, davon wir hernach bey Gelegenheit des Bleies sprechen werden. Allein man bedient sich gemeinlich des Grünspans, weil die Auflösung viel geschwin-der geschieht, angesehen dieser ein Kupfer, welches durch eine Säure, die des Eßigs seiner gleichartig, bereits halb aufgelöst ist.

Die KupferchrySTALLen werden durch die bloße Wirkung des Feuers und ohne einiges Zwischenmittel aufgelöst, weil der Zusammenhang der Eßigsäure mit dem Kupfer nicht sehr stark ist. Wenn man dieses Salz auflösen und das Saure davon scheiden will, so muß man es in eine Retorte thun und bey einem gradweise verstärkten Feuer im Reverberierofen destilliren. Erstlich gehet ein unschmackhaftes Phlegma über; dieß ist das Wasser

Don Verses der Säure des Esigs. 189

Wasser, welches das Salz in seiner Ekrystallisation behalten hat. Diesem Phlegma folgt ein saurer Saft, welcher unter der Forme weißer Dämpfe aufsteiget, und die Vorlage anfüllen. Man muß das Feuer gegen das Ende der Destillation stark treiben, um die allerfestesten und stärksten Säuren überzuführen. Nach diesem bleibet in der Retorte eine schwarze Materie, welche nichts anders, als Kupfer ist, welches man wiederbringen kann, wenn man solches in einem Schmelztiegel mit Salpeter und Weinstein schmelzet. Man ehlet aus dem Grünspan durch die Destillation, ein solches Acidum heraus, aber viel leichter und in geringerer Menge.

Das Acidum, welches in dieser Destillation nach dem ersten Phlegma kömmt, ist ein unemein starker und concentrirter Esig. Er ist unter dem Namen Kupfergeist bekannt. Zwölfer, und nach ihm der Herr le Fevre, in seiner Chymie, legen diesem Geiste außerordentliche Lobsprüche bey, daß er das Korallensalz und andre Salze von derselben Art mache, ohne daß er dieserwegen das geringste von seiner Kraft verliere und aufhöre sauer zu seyn, welchergestalt daß er nach diesem noch im Stande ist, dergleichen Wirkungen zu thun. Allein Boerhaave und Lemmey läugnen die Sache rund heraus, und mit Grunde, weil sie selbst die Erfahrung derselben gemacht hatten.

Inzwischen kömmt es mir sehr schwer an zu glauben, daß Zwölfer und le Fevre, eine

Sache von dieser Art mit so großen Nachdruck und so vielen Zutrauen versichert haben sollten, wenn sie innerlich überzeuget gewesen wären, daß sie falsch sey: diese Chymisten müssen die Sache nicht aufmerksam genug untersucht, und sich durch etzige verführische Anscheinungen haben betrieget lassen. Sie werden vermuthlich diesen concentrirten Eßig mit dem ordentlichen destillirten Eßige verglichen haben; sie werden auf ihre Korallen davon eine eben so große Dose, als vom destillirten Eßige, und nach der Sättigung das Überflüssige von dem Saft, welcher mit neuen Korallen gegohren und sie aufgelöset hat; durch die Destillation ausgezogen haben. Sie werden sich über diese Wirkung verwundert und eingebildet haben, es hätte ihr Acidum nichts von seiner Stärke verlohren, und die Kraft, mit Beybehaltung aller feiner Säure, noch eben so viel Korallen oder eine andre dergleichen beliebige Materie in Salz zu verwandeln. Gewißlich würden sie dieses übereilte Urtheil nicht gefället haben, wenn sie die Erfahrung weiter getrieben und ihren Eßig eine dritte oder vierte Dose von Korallen hätten auflösen lassen; den sie würden dadurch überzeuget worden seyn, daß der Kupfergeist sein Acidum in den absorbirenden Materien eben so ablegt und zurückläßt, als wie alle die andern sauren Geister; und daß, wenn der Saft, den sie von ihrem ersten Korallensalze durch die Destillation bekommen, noch sauer und im Stande gewesen; neue Korallen aufzulösen,

solches von nichts anders hat herkommen können, als weil der Kupfergeist, ein außerordentlich concentrirter Eßig ist, welcher unter einer Maasse des Safts, vielmehr Acidum enthält, als der allerstärkste nach ordentlicher Art destillirte Eßig; und man also eine gegebene Menge Korallen in Salz zu verwandeln, eine viel geringere Dose davon brauchet, und der Saft, den sie von ihrem Korallensalze bekommen, nur darum seine Kraft behalten, weil er mit einer Menge von überflüssigen Acido beladen gewesen, welches er mit den Korallen nicht hatte zum Mittelsalze machen können. Allein die Liebe des Wunderbaren, nimmt den Verstand vermaßen ein, daß sie ihn oft die Dinge zu beobachten abhält, welche am leichtesten wahrzunehmen sind. Dieß ist überhaupt der Fehler aller alten Chymisten; und ich glaube, daß ihre Bücher nur deswegen mit o vielen Processen angefüllet sind, die nicht gelingen, weil sie ihre erhitzte Einbildung öfters die Sachen ganz anders hat ansehen lassen, als sie waren.

Dritter Proceß.

Das Acidum des Eßigs mit dem Bleie zu versetzen. Bleyweiß. Bleyatz oder Zucker. Auflösung dieser
Versetzung.

Leget dünngeschlagene Bleche von Bleie in einen Hut, und auf so eine Manier, daß

sie nicht herunter fallen können, wenn dieser Hut auf seinen Kolben gesetzt wird. Passet den Hut auf einen weiten Kolben, in welchen ihr Eßig gegossen habet. Setzet ihn auf ein Sandbad: verkleibet eine Vorlage daran, und destilliret bey einer gelinden Hitze zehn bis zwölf Stunden. Nehmet nach diesem den Hut von dem Kolben ab: ihr werdet darinnen die Bleybleche mit einer weißen Materie bedeckt und gleichsam übertüncht finden. Sondert sie mit einer Hasenpfote davon ab: Dieß ist das Bleyweiß. Die also gefärbeten Bleybleche können zu diesem Gebrauche wieder dienen, und durch wiederholte Destillationen ganz zu Bleyweiß gemacht werden. Während der Destillation wird in die Vorlage ein etwas trüber und weißlicher Saft übergegangen seyn: Dieß ist ein destillirter Eßig, welcher Bley in der Auflösung hält.

Machet Bleyweiß zu Pulver; thut es in eine Matrasse: gießt zwölf bis funfzehnmahl so viel destillirten Eßig darauf: setzet die Matrasse auf ein Sandbad; lasset die Materie einen Tag über in Digestion und rüttelt sie von Zeit zu Zeit um: gießt den Saft nach dieser Zeit Neigungsweise ab: Setzt ihn bey Seite. Gießt wieder neuen Eßig auf das Zurückgebliebene in der Matrasse: laßt es digeriren, wie das erstemahl. Setzet die Arbeit fort, bis ihr die Hälfte oder zwey Drittel von dem Bleyweiß aufgelöset habet.

Lasset

Lasset die Säfte, welche ihr von dem Bley
weiße abgegossen habet, bis zu einem Häut-
chen verrauchen, und sezet sie an einen frischen
Ort. Es werden graulichte Chrystrallen darin-
nen werden. Gießt den Saft von diesen Chry-
strallen Neigungsweise ab: laßt ihn von neuen
bis zu einem Häutchen verrauchen: sezet ihn
zum chrystrallisiren hin. Sezet die Verrau-
chungen und Chrystrallisirungen so lange fort,
bis keine Chrystrallen mehr werden. Löset diese
Chrystrallen in einem destillirten Essige auf.
Laßt diese Auflösung verrauchen. Es werden
weißere und reinere Chrystrallen darinnen an-
schießen, als die ersten. Dieß ist das Bley-
salz, oder der Bleyzucker.

Anmerkungen.

Das Bley wird durch die Säure des Essigs
leichtlich aufgelöset. Man darf es nur dem
Dampfe dieser Säure blossstellen, so wird seine
Oberfläche angefressen und in eine Art des
Kalks oder weißen Kofsts verwandelt, der in
der Malerey sehr gebräuchlich und unter dem
Namen Bleyweiß bekannt ist. Allein dieses
Bleypräparat, ist nicht mit gnugsamer Säure
vereiniget, daß es ein Salz werden könnte;
es ist nur ein zertheiltes und aufgemachtes Bley
durch die Säure des Essigs: eine Materie,
welche gegen das Bley dasjenige ist, was der
Grünspan gegen das Kupfer ist. Man muß
auch, wenn man das Bleyweiß vollends mit
so viel Säure versetzen will, als es nöthig hat,

ein wahrhaftes Mittelsalz zu werden, bey demselben eben die Arbeit thun, welche man bey dem Grünspane thun muß, wenn man Kupferchry stallen daraus machen will, das heißt, wenn man ihn in destillirten Eßige so auflösen will, wie es in Prozesse vorgeschrieben ist.

Das Bley Salz ist in seiner ersten Chry stallisirung nicht recht weiß: dieserwegen löst man solches im destillirten Eßige wieder auf und läßt es zum andern male chry stallisiren. Wenn man die Auflösung des Bley salzes in destil lirten Eßige wiederholet, und den Saft ver rauchen läßt, so wird er dicke; aber sehr schwerlich trocken. Je öfter man diese Ar beit wiederholt, um so vielmehr wird diese Ei ge schaft in ihm verstärket. Er bleibt auf dem Feuer ein Del oder geschmolzen Wachs; er geliefert, wenn er kalt wird, und gleichet als denn dem Ansehen nach einer metallischen Mas se, welche eine Aehnlichkeit mit dem Silber hat. Diese Materie schmelzet bey einer sehr gelin den Hitze bald eben so leichtlich wieder, als wie Wachs.

Das Bley Salz hat einen zuckrichten Ge schmack, daher man ihm auch den Namen Bleyzucker gegeben hat: und ist auch, wenn der Wein anfängt, sauer zu werden, ein siche res Mittel ihm diesen unangenehmen Ge schmack zu benehmen und statt dessen einen süßen und gewisser maßen angenehmen zu ge ben, wenn man nämlich Bleyweiß, Blöte,
oder

oder ein ander Bleypräparat von dieser Art darunter mischet, weil die Säure des Weins dieses Bley so, wie es sich entwickelt auflöst, und mit demselben einen Bleyzucker machet; welcher sich mit dem Weine vermengt hält und dessen Geschmack, mit des übrigen Weins setzen vereiniget nichts unangenehmes hat. Weil aber das Bley eines von den gefährlichsten Giften ist, die man kennet, so muß dergleichen niemals gebraucht werden; und diejenigen; welche sich dieses gefährlichen Mittels bedienen sollten, verdienen mit der äußersten Strenge gestraft zu werden. Gleichwohl geschieht alle Tage fast etwas dergleichen, und welches sehr verdrüßliche Folgen haben muß, obgleich deswegen niemand zu strafen ist, und diejenigen, welchen es schädlich seyn kann, darauf keine Vermuthung haben können.

Die Weinhändler, welche den Wein in keinem verlassen, haben alle den Gebrauch, den Wein auf einen Schenktrische in die Flaschen zu gießen, der mit Bley gefüttert und mit einem Loche versehen ist, daran eine bleyerne Röhre gelöthet ist. Der Wein, welcher bey Füllung der Flaschen überläuft und ergossen wird, wird durch diese Röhre in einen kleinen Kasten von Bley geföhret, woran der Tisch inwendig versehen ist. Gemeinlich bleibet er den ganzen Tag, und nicht wohl etliche Tage darinnen; alsdenn nimt man ihn heraus und gießt denselben unter andern Wein oder füllet auch wohl die Flasche

Flasche

Flasche eines Käufers damit. Allein wehe demjenigen, welchem dergleichen Wein zu Theile wird; er muß die allerkläglichsten Wirkungen davon erfahren, und er ist um desto gefährlicheren Krankheiten ausgesetzt, je länger der Wein im Bleye geblieben ist. Man sieht täglich grausame Krankheiten unter dem Volke, welche durch dergleichen Ursachen veranlasset werden, auf welche man nicht Aufmerksamkeit genug hat.

Der Wein, welcher nicht zugemacht ist, wird in sehr kurzer Zeit sauer, vornehmlich im Sommer, und die Weinhändler haben bemerkt, daß der im bleyernen Gefäßen gesammelte Tropfwein von dieser Ungemächlichkeit befreyt ist. Dieses hat unter ihnen den Gebrauch der Schenkische eingeführt, deren ich gedacht habe. Weil sie nur auf die guten Wirkungen derselben sehen, und die Beschränklichkeiten derselben nicht wissen, so kann man ihnen solches nicht übel nehmen. Es ist leicht zu glauben, daß das Bley, da es die Eigenschaft hat, den Wein frisch zu halten, eine gewisse Zeit über verhindern kann, daß er nicht sauer werde; und Leute, welche in der Chemie nicht unterwiesen sind, können nicht leichtlich vermuthen, daß der also vor der Säure verwahrte Wein eine Art des Gifts wird. Unerdessen geschieht es doch; dann das Bley verhindert den Wein nicht ganz und gar, sauer zu werden; sondern es vereiniget sich mit der Säure, so, wie es sich entwickelt und verändert,

den Geschmack desselben, wie wir gesagt haben, und verhindert, daß man solche nicht wahrnimmt.

Man siehet hieraus, wie sehr es zu wünschen wäre, daß diese mit Bleys gefütterten Schenkfische gänzlich abgeschaffet würden. Ich weis, daß ein für das gemeine Wohl eifriger Chymiste vor einigen Jahren bey der Obrigkeit deswegen Vorstellungen gethan hat. Es ist nicht zu zweifeln, daß die Kaufleute, welche sich derselben bedienen, wenn sie die Ungemächlichkeiten kennen, die daraus entspringen, den kleinen Nutzen, der ihnen daraus zuwächst, der öffentlichen Sicherheit mit Vergnügen aufopfern würden.

Man kann sich leicht versichern, ob der Wein, den man für verdächtig ansieht, Bleys enthält oder nicht. Man darf nur ein wenig Weinssteinöl per Deliquium hinein gießen, oder wenn man es nicht bey der Hand hat, Lauge von reuer Holzasche. Wenn er wirklich Bleys in Auflösung hält, so wird der Saft alsobald rübe werden und das Bleys unter der Form eines weißen Präcipitats zu Grunde fallen, weil der Bleysucker, welchen derselbe enthält, a er ein Mittelsalz ist, welches ein Metall im Grunde hat, durch das feste Alkali aufgelöst wird, und dieser Metall von dem Acido scheidet, das also durch ein Alkali von dem Acido des Epigs geschiedene Bleys, heißt Bleyslagisterium.

Das Bleynweiß ist auch ein sehr gefährliches Gift. Es ist eine Materie, die bey der Malerey sehr gebraucht wird; denn es ist das vilkizige Weiß, welches mit Oele gebraucht werden kann. Dieses Weiß ist die gewöhnlichste und vielleicht die einzige Ursache der abtheulichen Colicken, womit die Maler, und alle, welche in Farben arbeiten, öfters geplagt werden. Dieses hat mich vernecht, Untersuchungen über alle die Materien anzustellen, welche eine weiße Farbe geben können, und zu sehen, ob es nicht möglich seyn sollte, irgend eine darunter zu finden, die man statt des Bleynweißes gebrauchen könnte, allein ich bin nach unzähligen Erfahrungen zu meinem Bedruffe überzeuget worden, daß das allerschönste und schimmernste Weiß, das nicht metallisch ist, wenn es mit Oele gerieben wird, nur eine graue oder schmutzige gelbe Farbe giebet. Es ist einige Hoffnung wegen einiger Weißer, übrig, die aus gewissen metallischen Substanzen gezogen worden; weil aber keine einzige von diesen Materien wegen irgend einer böswärtigen Eigenschaft ohne Verdacht ist, so kann nur eine sehr lange Erfahrung die Befürchtungen heben, welche alles, was aus dergleichen Substanzen gezogen worden, mit Grimde erwecket. Allein wir kommen wieder zu unserm Bleynsalze.

Dieses Salz wird durch die Destillation ohne einiges Zwischenmittel aufgelöset. Wenn man diese Auflösung machen will, so muß man

man das Bleysalz eine gläſerne oder ſteirne Retorte thun, davon ein großes Drittel ledig bleibet, und in einem Reverbiröfen ley gradweiſe verſtärkten Feuer deſtilliren. Es gehet ein Geiſt über, der die Vorlage mit Wolken anfüllet. Wenn, nachdem man das Feuer bis zum Glüen der Retoree getrieben hat, nichts mehr heraus gehet, ſo muß man die Gefäße kalt werden laſſen, und dann aufkleben. Man wird in der Vorlage einen Saft von einem herben Geſchmacke finden, welcher entzündlich iſt, oder davon man wenigſtens einen unentzündlichen Geiſtſcheiden kann, wenn man ungefähr die Hälfte davon in einem gläſernen Helme abziehet.

Die Retorte, darinnen man die Zergliederung des Bleysalzes machet, enthält nach der Arbeit eine ſchwärzlichte Materie; dieſes iſt Phlogiſton, welches nur in einem Schmelztiegel gemoſzen werden darf, um wieder unter ſeiner natürlichen Forme zu erſcheinen; weil ihm ein ſchwaches Acidum, wodurch es aufgelöſet worden iſt, und davon man es geſchieden hat, als ſehr wenig bleibt, eine zureichende Menge Phlogiſton geblieben hat.

Am merkwürdigſten in der Zergliederung des Bleysalzes iſt derjenige unentzündliche Saft, welchen man heraus ziehet, obgleich derjenige, den man zu der Zuſammeneſetzung dieſes Salzes hat kommen laſſen, dergleichen Feiſer zu enthalten ſcheint.

Siehe

Von der faulenden Gährung der Substanzen aus dem Pflanzenreiche.

Erster Proceß.

Fäulung der Erdgewächse.

Thut grüne Pflanzen in eine Tonne und drücket sie ein wenig nieder; oder wenn es trockene und harte Substanzen aus dem Pflanzenreiche sind, so schneidet sie in kleine Stückchen, lasset sie ein wenig beizen, daß sie feucht werden können: und lasset sie nach diesem wie die grünen Pflanzen in der Tonne, unzugedeckt an der freyen Luft stehen. Es wird nach und nach in der Mitte der Tonne eine Hitze entstehen, die alle Tage zunimmt, endlich sehr stark wird, und sich dem ganzen Haufen der Pflanzen mittheilet. So lange, als die Hitze nicht sehr stark ist, behalten die Pflanzen ihren eignen Geruch und Geschmack. So wie die Hitze zunimmt, so verändern sich auch der Geruch und Geschmack nach und nach, und werden endlich sehr unangenehm und der verfaulten thierischen Materien ihren fast gleich. Die Pflanzen werden alsdenn weich, wie gekocht, und zu einer Art eines Teiges, der nach der Verhältniß der Feuchtichkeit, die sie anfang

enthalten haben, entweder weicher oder
 erber ist.

Anmerkungen.

Es giebet keine einzige Art der vegetabilie-
 hen Materien, welche nicht der Fäulung fähig
 wäre, allein einige geschwinder und andre
 langsamer. Weil die Fäulung nichts anders
 als eine Gährung, deren Wirkung ist, den Zus-
 tand des Acidi gänzlich zu verändern, indem
 sich solches mit einem Theile der Erde und des
 Oels des Gemisches versetzt, die auf die Art
 verdünnet worden, daß aus dieser Vereini-
 zung eine neue salzigte Substanz entspringet,
 in welcher man das Acidum nicht mehr er-
 kennt, welches vielmehr die Eigenschaften ei-
 nes Alkali hat, welches aber flüchtig gewor-
 den; so ist klar, daß, je näher das Acidum
 der Pflanzen, welche man faulen läßt, diesem
 Zustande ist, die Fäulung dieser Art von Pflanz-
 en um so viel eher vollendet ist. Also sind
 alle die Pflanzen, welche ein bereits fertiges
 flüchtiges Alkali enthalten, oder daraus man
 durch die Destillation dergleichen ziehet, zur
 Fäulung am geneigsten.

Die Pflanzen, deren Acidum sehr entwi-
 ckelt und empfindlich ist, sind weiter von der
 Fäulung entfernt, weil dieses ganze Acidum
 die Veränderungen erfahren muß, davon wir
 gesprochen haben. Allein die Materien aus
 dem Pflanzenreiche, deren Acidum, durch
 Pract. Chym. II Theil. Eee eini-

einige von ihren andern Principien umwickelt und verwirrt ist, haben noch einer größern Ausarbeitung nöthig, wenn man sie in den Stand setzen will, worein die Fäulung alle Erdgewächse setzt. Die erdichten und ölichten Theile, darinnen die Aciden dieser Materien verwickelt sind, müssen durch eine erste Gährung verdünnet und zertheilt werden, welche erstlich aus diesen verdünnten und mit dem Acido vereinigten Theilen einen brennenden Geist machen; in welcher Zusammensetzung das Acidum empfindlicher ist, als in den unschmackhaften oder zuckrichten Säften, daraus er gebildet wird. Das in dem brennenden Geiste enthaltene Acidum muß noch mehr entwickelt werden, ehe es in die Zusammensetzung des flüchtigen Alkali kömmt: folglich muß der brennende Geist eine Art der Zergliederung leiden, damit sein Acidum empfindlicher und zu dem Zustande der Pflanzen gebracht werde, in welchem er alle seine Eigenschaften verosfenbaret.

Man siehet hieraus, daß die geistige Gährung so wohl, als die saure, nur Vorbereitungen sind, welche die Natur nöthig hat, gewisse Materien des Pflanzenreichs zur Fäulung zu bringen. Diese Gährungen müssen also als die Mittel zur Fäulung angesehen werden, davon sie eine Folge ist, oder vielmehr, als der Anfang oder die ersten Stufen der Fäulung selbst. Dieß ist Stahls Meynung, welcher

e Materie mit viel Scharfsinnigkeit abge-
delt und in ein großes Licht gesetzt hat.

Boerhaave ist nicht ganz und gar dieser
ynung. Er sieht die Gährung als etwas
ides bey der Fäulung an; als eine Wir-
g, welche nicht davon abhängt, und von
elben sehr unterschieden ist. Er giebet den
men Gährung nur der innerlichen und
willigen Bewegung, welche den brennenden
st hervor bringet und ihn in Acidum ver-
ert. Er gründet sich darauf, daß die Um-
de, welche die Fäulung begleiten, von der
tigen und sauern Gährung ihrer unterschies-
sind; ferner darauf, daß die Folge der
ilung, von dieser Gährungen ihren sehr un-
hieden ist, und endlich darauf, das alle
bstanzen aus dem Pflanzen- und Thierreiche
Fäulung fähig sind, da hingegen nur eine ge-
e Art derselben die eigentlich sogenannte
hrung leiden können.

Boerhaave hat darinnen Grund, daß man in
en Stücken unterschiedene Wirkungen, und
en Folgen unterschieden nicht wirklich mie-
nder vermengen darf; allein dieses hin-
nicht, daß Stahls Meynung als sehr wahr-
inlich, und gar als durchaus wahr angesehen
werden muß. Denn daraus, daß die
stände und Folgen der gährenden Bewe-
gen unterschieden sind, folget nicht noth-
idiger Weise, daß es Wirkungen sind, die
e Verwandtschaft unter einander haben,

und unabhängig von einander sind. Dieses hindert nicht, daß sie nicht als verschiedene Staffeln einer einzigen und eben derselben Wirkung angesehen werden könnten: und wenn alle Substanzen des Pflanzen- und Thierreichs nicht der dreyen Staffeln der Gährung fähig sind, so kann man nichts anders daraus schließen, als daß es Vermischungen giebet, in welchen das ganze Werk der Gährung geschehen kann, und hingegen andre, deren Principia solchergestalt eingerichtet sind, daß sie in eben demselben Zustande sind, als wenn sie den ersten, und auch den andern Grad der Gährung erfahren hätten. Folglich sind diese Gemische nur des andern, oder auch des dritten Grades der Gährung fähig.

Stahl saget also sehr scharfsinnig, es sey sehr weit gefehlt, daß die Fäulung nicht als eine Gährung angesehen werden müsse, da vielmehr die ganze Gährung nichts anders, als eine Fäulung sey. Die Materien, welche der geistigen und sauern Gährung fähig sind, stehen diese ersten Veränderungen nur aus, um zur vollständigen Fäulung zu gelangen. Nach diesem Grundsatz sind der Wein und Eßig nichts anders, als Säfte, die zu faulen anfangen, und deren Fäulung man bey ihrem ersten oder andern Grade aufgehalten hat. Dieses ist so wahr, daß ein gährender Saft, wenn man solchen sich selbst an der freyen Luft nur an einem Orte von gehöriger Wärme über-

ließe,

ke, ohne Unterbrechung in die vollkommene
Jungung gehen würde.

Die Hitze ist in der sauern Gährung viel
irker, als in der geistigen, und viel größer
der faulenden, als in der sauern. Sie ist
weilen in den faulenden so wichtig, daß sie
h mit Heftigkeit entzündet, wenn sie nur eine
ensame Feuchtigkeit haben und in großen Haufen
n über einander liegen. Das Beyspiel ist
den Heuschobern nicht selten.

Zwenter Proceß.

Zergliederung der verfaulten Sub- stanzen des Pflanzenreichs.

Thut die verfaulten Pflanzen, deren Zerglie-
derung ihr machen wollet, in einen glä-
ernen Kolben, welchen ihr auf ein Sandbad
setzen müßt. Dasset einen Huth darauf, und
lutiret an diesen eine Vorlage. Destillirt bey
gelinden Feuer. Es wird ein heller und stin-
fender Saft übergehen. Setzet die Destillation
fort, bis die Materie in der Retorte fast tro-
cken ist. Alsdenn nehmet die Gefäße ab, und
verwahrt den Saft in der Vorlage absonder-
lich. Thut die Materie, welche im Kolben ge-
blieben ist, in eine Retorte, und destilliret bey
einem gradweise verstärkten Feuer. Es wer-
den weiße Dämpfe, eine ziemliche Menge
Saft, der demjenigen von der erst Destillation
bey nahe gleich ist, ein flüchtiges Salz in einer

zusammen hangenden Forme, und ein schwarzes Del übergehen, welches gegen das Ende sehr dick wird. In der Retorte wird eine schwarze kohlichte Materie zurück bleiben, welche bey offenen Feuer verbrannt, eine Asche hinterläßt, daraus man kein festes Alkali ziehet.

Sondert, vermittelst eines Trichters, das Del von dem wärrichten Gaste ab. Destilliret diesen Saft bey einem kleinen Feuer. Ihr werdet ein flüchtiges Salz daraus ziehen, das der Thiere ihrem ähnlich ist. Ihr werdet dessen auch, durch eben dieses Mittel, aus dem Gaste ziehen, der in der ersten Destillation übergegangen ist.

Anmerkungen.

Man siehet aus dieser Zergliederung, was die Fäulung für Veränderungen bey den Materien aus dem Pflanzenreiche machet. Man erkennet fast kein einziges von ihren Principien mehr. Man ziehet daraus keinen gewürzhaften Saft mehr; kein wesentliches Del, kein Acidum und folglich weder wesentliches Salz und brennenden Geist, noch festes Alkali mit einem Worte, sie mögen seyn von welcher Natur sie immer wollen, so sind sie, nachdem sie diese Bewegung der Gährung in ihrem ganzen Umfange erfahren haben, einander alle ähnlich. Man erhält davon nichts, als Phlegma, flüchtiges Alkali, stinkendes Del, und Erde ohne Geschmack.

Saft

Fast alle diese Veränderungen kommen von
 r Verwäldung des Acidi, welches durch
 e Fäulung verfälcht, und mit einem Theil
 in dem Oele und der verdünnten Erde des
 leantisches auf die Art versetzt wird, daß aus
 eser. Bereinigung ein flüchtiges Alkali ent-
 eht. Und weil das feste Alkali, welches
 ion nach der Verbrennung der ungefaulten
 Pflanzen findet, nur der festeste Theil ihrer
 Erde und ihres Acidi ist, welche durch die Be-
 wegung des Brennens mit einander genau
 vereinigt worden sind, so darf man sich nicht
 wundern, daß, nachdem alles Weidum mit re-
 dem Theile der Erde dünn und flüchtig gemacht
 worden, man nach der Verbrennung der Was-
 terien von dem verfaulten Pflanzen kein festes
 Alkali mehr findet.

Die Veränderung, welche das Acidum
 durch die Bewegung der Fäulung erhält, ist,
 glaube ich die größte, welche dasselbe erfahren
 kann, ohne gänzlich zernichtet und zergliedert zu
 werden, daß es aufhöret, Salz zu seyn.

Wir haben es in dem mineralischen Reiche
 in seiner größten Reinigkeit und in seiner größ-
 ten Stärke gesehen: Die Versetzung mit
 dem Oele und die andern Ausarbeitungen,
 welche dasselbe im Pflanzenreiche leidet, haben
 uns solches geschwächt und verkleidet, gezeigt.
 Die Veränderungen, welche ihm in den geistigen
 und sauren Gährungen begegnen, haben uns
 solches noch unter verschiedenen Formen vorge-
 stellt

stellt. Endlich verstellet die Fäulung dasselbe vollends und verändert dessen Natur dergestalt, daß man es nicht mehr kennet. Es nähert aus diesem Zustande in das Thierreich; denn obgleich die Substanzen aus den Pflanzenreiche, davon sich die Thiere nähren, die Fäulung eigentlich nicht in ihrem ganzen Umfange erfahren, daß sie in thierischen Saft verändert werden, so leiden sie nichts desto weniger die meisten Veränderungen, welche die Fäulung hervorbringet, so daß sie, wenn sie die Eigenschaften erlangt haben, die sie haben der wahrhafte Nahrungsaft des Thiers, nur noch einen Schritt zu thun haben in der vollkommenen Fäulung zu seyn. Dieserwegen ist das ganze Thierreich der Fäulung so unterworfen und der beyden ersten Grade der Gährung nicht fähig. Allein dieses alles gehört zum Thierreiche, welches den dritten Theil dieses Tractats machen wird. Bey welchem die Theorie von der Fäulung zur Einleitung dienet, und uns ganz natürlich dazu führet.



Dritter



Dritter Theil.

Von den chymischen Arbeiten,
die bey den thierischen Substanzen
geschehen.

Erstes Kapitel.

Von der Milch.

Erster Proceß.

Scheidung der Milch in den
buttrichten und käsigten Theil und
das Molken. Zum Beyspiele ist
die Kuhmilch genommen.



hat frisch gemolkene Kuhmilch in
einen weiten gebrannten Asch,
und setzet ihn an einen Ort von
gemäßigter Wärme. Es wird
in einer Zeit von zehn bis zwölf
Stunden auf der Oberfläche der Milch eine
dicke Materie, von einer etwas gelblichten
Pract. Chym. III Theil. E e 5 Weis

Weisse, entstehen; dieses ist, was man Rahm oder Sahne nennet. Nehmet diesen Rahm mit einem Löffel sacht ab, und lasset die Milch abträufeln, die ihr etwan mitgenommen habet. Thut allen diesem Rahm in ein ander Gefäß, und verwahret ihn. Die Milch, welche auf diese Art abgerahmt worden, wird dünner, als sie zuvor war: ihre Weisse wird heller, und ein wenig blaßer. Wenn der Rahm davon geschieden worden, so wird sich nach einer gewissen Zeit neuer Rahm auf ihrer Oberfläche sammeln. Man muß ihn eben so, wie den ersten abnehmen. Nach zween oder dreyen Tagen wird die also abgerahmte Milch in eine weiche Masse gerinnen, welche man geronnene Milch nennet: sie hat als denn einen sauern Geschmack und Geruch.

Schneidet dieses Geronnene in kleine Stücken. Es wird sich alsdahl sehr viel Wärrigkeit davon absondern. Thut alles auf ein klares Leinwand Tuch welches in der Luft aufgehangen, und setzt ein Gefäß darunter, die Wärrigkeit so, wie sie abträufelt, aufzufangen. Es wird, nachdem der Wärrichte Theil aufgehört hat zu fließen, auf der Leinwand eine weiße Materie zurück bleibea, welche ein wenig fester ist, als die geronnene Milch war. Diese Materie ist dasjenige, was man Käse nennet. Und die Wärrigkeit, welche sich davon abgesondert hat, ist unter dem Namen Molken bekannt.

Anmer

Anmerkungen.

Die Milch der Thiere, welche sich nur von Erdgewächsen nähren, ist unter allen thierischen Materien diejenigen welche am wenigsten von der Natur der Pflanzen abweicht. Diese Wahrheit wird durch die Erfahrungen bewiesen, davon wir bald sprechen werden, wenn wir die Zergliederung der Milch weiter treiben. Dieser wegen, haben wir, nach Boerhaavs Beyspiele geglaubt, es sey rathsam, die thierische Zergliederung mit der Untersuchung dieses Safts anzufangen.

Die meisten Chymisten sehen mit Grunde die Milch von einerley Natur mit dem Dausaftsäfte (chylus) an. Man hat alle Ursache zu glauben, daß diese zwey Materien, wenn man einige kleine Unterschiede ausnimmt, welche wir in der Folge bemerken werden, bey nahe wirklich einerley sind. Sie haben beyde eine matte Weiße, welche der Emulsionen ihrer gleich ist; dieses beweiset, daß solche wie die Emulsionen aus einer ölichten Materie bestehen, welche in einem wahrrichten Saft, zertheilt, ausgebreitet und schwebend, aber nicht innerlich aufgelöst ist.

Es ist nichts seltsames, daß diese zwey Säfte den Emulsionen ähnlich sind; denn sie werden auf eben die Art hervorgebracht, und können mit allem Rechte, thierische Emulsionen genennet werden. Was wiederfähret dann den Substanzen aus dem Pflanzenweisse

che

che wirklich, wenn sie in den Thieren in Dauungsfaft, oder Milch verwandelt werden? Sie werden durch das Kauen und die Verdauung zertheilt, zerrieben und zerstoßen, wenigstens eben so gut, als die Materien, welche man in einem Mörsel stößt, um die Emulsion daraus zu ziehen, also müssen ihnen eben dieselben Veränderungen begegnen, als wie diesen Materien, das heißt, ihre durch diese Bewegungen dünne gemachten ölichten Theile, müssen unter die wäſſrichten Theile gemengt und untermischt werden; allein sie werden in eben diesen Theilen nicht aufgelöst; weil sie in dem Körper der Thiere nicht so entwickelte und so wirkſame ſalzigte Materien sind, die sich genau mit ihnen vereinigen und sie dadurch im Wasser auflöslich machen könnten.

Allein der Dauungsfaft und die Milch, ob sie gleich auf eben die Art, wie die Emulsionen, hervorgebracht werden und ihnen sehr ähnlich, sind dennoch in verschiedenen Stücken von denselben unterschieden: vornehmlich wegen ihres Aufenthalts in dem Körper der Thiere, der Hitze, die sie daseibst erfahren, der Ausarbeitungen, die sie erhalten, und der thierischen Säfte, mit welchen sie vermischt werden.

Die frisch gemolkene Milch aus dem Körper eines Thiers, hat einen süßen und angenehmen Geschmack. Man bemerkt darinnen nicht das geringste beißigte ſalzigte, und man ent-

entdecket darinnen durch alle chymische Proben weder Acidum noch Alkali. Unterdeßes ist es doch gewiß, daß die Säfte der Pflanzen, daraus die Milch gemacht wird, viel salzigte Materien, und vornehmlich Aciden enthalten: die Milch enthält gleichfalls welche; allein diese Aciden sind dergestalt gebunden und versetzt, daß sie nicht empfindlich sind. Es ist eben so mit allen den andern Säften, welche bestimmt sind einen Theil des Körpers eines Thiers zu machen: das Acidum ist in letztwehrentzigen empfindlich.

Man kann daraus schließen, daß eine von den Hauptveränderungen, welche von Erdgewächsen begegnet, um in eine thierische Substanz verwandelt zu werden, darinnen besteht, daß ihre Aciden solchergestalt versetzt, vermengt und gestümpft sind, daß sie unempfindlich werden und keine einzige von ihren Eigenschafften veroffenbaren.

Die sich selbst überlassene Milch erfährt, ohne Hülfe der Destillation und ohne Zusetzung einiger fremden Materie eine Art der Auflösung in ihre Theile. Es geschieht damit eine freiwillige Zergliederung, welche sie zwar nicht zu ihren ersten Anfängen bringet, sie aber dennoch in drey unterschiedliche Substanzen zertheilt, wie wir im Proceß gesehen haben, nämlich in Rahm, oder den Buttrichen und fetten Theil; in Käse und Mollen: welches zu erkennen giebet, daß diese drey Materien, daraus die Milch zusammengehsetzt ist,

nur

ner mit einander vermischet und vermenget; aber nicht innersich vereiniget sind.

Der Rahm, so wie man ihn von der Oberflache der Milch abnimmt, so er sich gesammelt hat, ist gleichwohl nicht der reine fett und buttrichte Theil; er ist noch mit ziemlich viel käsichen und wäsrichten Theilen vermengt, welche man davon absondern muß, wenn man ihn zu Butter machen will. Das einfachste und zugleich das beste Mittel dazu zu gelangen, ist dasjenige, welches täglich von den Landleuten geübet wird. Es bestehet darin, daß man den Rahm in einem dazu bestimmten Faße mit einem runden Teller von Holz, mit einem Stieble buttert. Man sollte glauben, daß die Bewegung, welche in dem Trohne durch dieses Werkzeug verursacht wird, viel eher vermögend seyn würde, die Theile der Butter, des Käses und Wäsrkens, daraus er zusammengesetzt ist, genau mit einander zu vereinigen, als sie von einander zu scheiden; weil es scheidet, daß die Bewegung alle diese Theile nur zertheilen und dünne machen kann; wenn man aber dasjenige in Betrachtung ziehet, was in dieser Gelegenheit vorgehet, so wird man leichtlich sehen, daß es mit der Bewegung, dadurch auch die Butter macht, anders ist als mit dem Stoßen im Wästel; diese Bewegung ist, obgleich zu reden, mit einer wiederholten Zusammendrückung, deren Wirkung ist, zu zertheilen den buttrichten Theilen, dem Käse und

des Molken, welche damit vermischt sind, heutzutage zu drücken, und dadurch diesen Theilen Festigkeit zu geben, sich mit einander, zu vereinigen.

Die Milch, man mag den Rahm davon abgenommen haben, oder nicht, wird nach etlichen Tagen von sich selbst sauer und gerinnt. Wenn sie frisch geronnen ist, so scheinet der Käse und das Molken vereinigt zu seyn, und nur eine einzige Masse zu machen, gleichwohl sondern sich diese zwei Materien sehr leicht und in sehr kurzer Zeit von sich selbst von einander ab.

Die freywillige Säure, welche die Milch in einigen Tagen annimmt, muß als die Frucht einer Bewegung der Gährung angesehen werden, welche in diesem Saft ein Acidum entwickelt, das man zuvor nicht wahrnahm. Es ist, eigentlich zu reden, eine saure Gährung, welche dieser Saft als ein Mittel zur Säulung bildet, die bald darauf folget, vornehmlich wenn man die Milch einer heißen Luft aussetzt.

Wenn man hingegen, an statt daß man die Milch von sich selbst säuern und gerinnen läßt, ein wenig Acidum darunter mischt, da sie noch süß und erstlich von dem Thiere gemolken ist, so gerinnt sie plötzlich, welches Anlaß zu glauben giebet, daß ihre natürliche Gerinnung ohne Wirkung des Acidi ist, welches sich darin entwickelt, wenn sie alt wird.

Man kann auch die Gerinnung der Milch merklich beschleunigen, wenn man sie auf ein Sandbad von einer gelinden Hitze setzet, über
etwas

etwas darunter mischet, was die Milchmütter ~~Laab~~ nennen, und nichts anders ist, als eine übriggebliebene geronnene und halb verdauete Milch, welche man in dem Magen der Kälber findet: oder man braucht auch wohl beyde Mittel zugleich, welches diese Wirkung noch eher hervorbringt.

Es ist sehr leicht die Ursache dieser Wirkung zu errathen. Das Laab, welches bereits eine geronnene und saure Milch, ist in Ansehung der süßen Milch ein wahrhaftes Gährungsmittel, welches sie geschickt machet, viel geschwinder sauer zu werden: denn ob gleich die Milch, deren Gerinnung man solchergestalt durch das Laab beschleunigt hat, keinen offenbar sauren Geschmack hat, so ist doch gewiß, daß ihr Acidum anfängt sich zu entwickeln. Der Beweis davon ist, daß solche wenn sie mit andrer Milch, welche nicht älter ist, und darunter man kein Laab gethan hat, in einerley Wärme gesezet wird, in kurzer Zeit gerinnet. Was die Wirkung anbelanget, welche die Hitze zur Gerinnung der Milch hervorbringet, so ist dabey nichts befremdliches. Man weiß wie vortheilhaft sie allen Bewegungen der Gährung ist, und wie sehr sie selbige beschleuniget. Alles dieses, wie man sieht, beziehet sich vollkommen auf dasjenige, was wir anders wo von der Gährung gesagt haben.

Die festen Alkalien machen die Milch auch gerinnend, allein sie scheiden zugleich den Käse vom Molken, welcher grumelweise darinnen

nen

von beunruhiget. Sie geben der Milch eine röthliche Farbe, welches daher kommen kann, daß sie den fetten Theil angreifen.

Die Absonderung der Milch in den buttrichen und käsichten Theil und das Molken, ist eine unvollkommene, oder nur angefangene Zergliederung der Milch. Man muß, um selbige vollkommen zu machen, jede von diesen Substanzen absonderlich untersuchen und sehen, aus was für Principien sie zusammengesetzt sind: Dieses wollen wir in den folgenden Processen thun.

Zweiter Proceß.

Zergliederung der Butter durch die Destillation.

Thut in eine gläserne Retorte so viel frische Butter, als ihr destilliren wollet. Setzet die Retorte in einen Reverberierofen und gebet anfänglich, nachdem ihr eine Vorlage daran gepasset, ein sehr gelindes Feuer. Die Butter wird schmelzen, und aus der Retorte werden etliche Tropfen klares Wasser übergehen, welches den eignen Geruch der frischen Butter und einige Merckmaale der Säure haben wird. Wenn man das Feuer ein wenig verstärkt, so wird die Butter zu kochen scheinen: es wird ein Schaum auf ihrer Oberfläche entstehen, und das Phlegma, welches sie enthält, übergehen, und nach und nach den Geruch bekommen, welchen man wahrzunehmen pfleget, wenn man die Butter schmelzet, um selbige zu verwahren. Seine

Säure ist sehr stark, und merklicher, als der ersten Tropfen ihre, welche übergegangen sind.

Es wird kurz drauf, wenn man das Feuer noch ein wenig verstärkt, ein Del in die Höhe steigen, dessen Flüssigkeit ungefähr der seten Oele ihrer ähnlich ist, allein dieses Del wird so, wie man destillirt, dicke und gerinnet endlich in der Vorlage, wenn es kalt wird. Es wird von einigen Tropfen eines Safts begleitet, dessen Säure immer stärker und stärker wird; dessen Menge aber um so viel mehr abnimmt, jemehr die Destillation fördert.

Während der Zeit, da dieses dicke Del destillirt, wird die in der Retorte enthaltene Butter, welche anfänglich zu kochen schien, ruhig und machet nicht die geringste kochende Bewegung mehr, obgleich die Hitze alsdenn viel stärker ist, als wie sie war, da selbige kochte. Setzet die Destillation fort, und verstärket das Feuer beständig ein wenig, so wie es nöthig seyn wird, das dicke Del in die Höhe zu treiben. Dieses Del, oder vielmehr diese Art der Butter, wird gegen das Ende eine rothe Farbe haben. Es werden zu gleicher Zeit mit ihm sehr starke und durchdringende weiße Dämpfe aufsteigen.

Wenn die Retorte recht glüend ist, und ihr sehet, daß nichts mehr in die Höhe steigt, so lasset die Gefäße kalt werden und kleibet sie auf. Ihr werdet in der Vorlage einen wässricht sauren Saft, ein flüßiges Del und eine Art von rother fester Butter finden. Nach

dem

dem die Retorte zer schlagen worden, so werdet ihr eine kohlichte Materie darinnen finden, deren Fläche, welche an dem Glase angelesen, glänzend schwarz und ungemein glatt ist.

Anmerkungen.

Die Zergliederung der Butter beweiset uns, daß diese Substanz, welches eine ölichte Materie unter einer dichten Forme ist, ihren Bestand nur dem Acido zu verdanken hat, mit welchem der ölichte Theil verbunden ist, das heißt, daß sie der allgemeinen Regel folget, davon wir bereits, bey Gelegenheit anderer ölichten Zusammensetzungen etliche mal gesprochen, an welchen wir einen desto festern und dichtern Bestand gesehen haben, je mehr sie Acidum bey sich führen. Die ersten Theile des Oels, welche in der Destillation der Butter übergehen, sind flüßig, weil ziemlich viel Acidum davon geschieden ist; dieß ist dasjenige, welches mit dem Phlegma vermischt, ihm diejenige Säure giebet, davon wir gesprochen haben.

Dieser Theil des Oels, welcher des Acidi beraubt ist, und dadurch flüßig gemacht worden, steigt zuerst in die Höhe, weil es wegen eben derselben Ursache leichter wird. Die Art der Butter, welche nach diesem übergeht, ob sie gleich fest ist, hat doch bey weitem den Bestand nicht, welchen sie vor der Destillation hatte, weil sie während der Destillation auch viel von ihrem Acido verlohren hat. Dieß ist

basienige, welches unter der Forme solcher Dämpfe ansteiget. Diese Dämpfe sind wenigstens eben so scharf und beißend, als das schweflichte Acidum und die flüchtigen Alkalien; ihr Geruch ist gleichwohl von dieser beyden salzigsten Substanzen ihrem unterschieden; er gleicht demjenigen welchen man empfindet, wenn man Butter in einem offenen Geschirre braun macht und verbrennet, oder es ist vielmehr eben der selbst eigne. Weil sie aber in der Destillation der Butter in zugemachten Gefäßen concentrirter und mehr beysammen sind, so sind sie auch unendlich stärker; sie greifen die Kehle bis zur Entzündung an; sie machen dem Geruche den stärksten Eindruck, und verletzen die Augen dergestalt, daß sie in kurzer Zeit, wie in einer Augenentzündung roth werden, und eine erstaunliche Menge Thränen herauspressen. Dieses Acidum ist seine große Flüchtigkeit nichts als einem Theile des Phlogistons der Butter schuldig, mit welchem es noch vermischt ist.

Man könnte fragen, warum die Butter oder der ölichte Theil der Milch, da er die Dichte eines geronnenen Oels hat, mehr mit Acidum beladen ist, als die Oele der Pflanzen, daraus die Milch geworden ist, da diese Oele fast alle flüchtig sind; welches zu erkennen giebet, daß sie zuvor weniger Acidum enthalten, als nachdem sie in dem Leibe eines Thiers verdauet worden sind. Dieses muß um so viel außerordentlicher scheinen, da das Acidum, welches

ches in den Säften der Thiere enthalten, darinnen gestümpft und unempfindlich und folglich außer Stande ist, sich mit den Oelen der Erdgewächse zu verbinden, um solchen diesen Bestand zu geben.

Ich glaube, man werde leichtlich eine zureichende Antwort auf diese Frage finden können, wenn man betrachtet, daß die Oele, welche in den Säften der Erdgewächse, daraus die Milch gezeuget wird, vorhanden sind, bey weitem nicht mit allem Acido eben dieser Pflanzen vereiniget sind, weil es fast keine einzige Pflanze giebet, die nicht viel Acidum, auch ohne Hülfe des Feuers darbiethet. Nun hat man alle Ursachen zu glauben, daß eine von den Hauptwirkungen der Verdauung ist, dieses Acidum mit den ölichten Theilen der Erdgewächse zu versetzen und genau zu vereinigen, welches zuvor nicht also war.

So wie wir in der thierischen Zergliederung fortgehen, werden wir auch überzeuget werden, daß die Natur in den verschiedenen Ausarbeitungen, welche die Substanzen aus dem Pflanzenreiche leiden müssen, um in den Nahrungssafft der Thiere verändert zu werden, alles anwendet, die Aciden zu verjagen und zu vernichten, oder wenigstens dergestalt zu entkräften und zu stümpfen, daß sie ganz und gar unempfindlich werden. Eines von den besten Mitteln, welche dieselbe hierzu anwenden kann, ist, daß sie solche mit den ölichten Theilen verbindet und genau vereiniget; vermuthlich ist es

eben dieses, was sie in der Verdauung anfängt zu thun. Sie schafft einen guten Theil der Aciden weg, die in den Speisen enthalten sind; indem sie solche mit den Oelen in eben diesen Speisen also vereiniget: Daher kömmt die Dichtigkeit der Butter, welche der fettere Theil der Milch ist. Das heißt, eines Safts der halb in einen thierischen Saft verändert worden.

Man findet in dieser Erklärung auch den Grund, warum die Personen von einem schwachen und zärtlichen Temperamente von den Aciden so sehr beschweret werden. Es geschieht, weil die Bewegung und Hitze nicht so stark bey ihnen sind, damit die Befreyung der Aciden mit den Oelen auf eine diensame Art geschehe. Daher kömmt, daß sie vor und nach der Daurung in den ersten Wegen die üblen Wirkungen der Aciden empfinden; welches man gemeinlich Sodbrennen heißt. Daher kömmts auch, daß dergleichen Personen durch die absorbirenden Mittel große Linderung erhalten, welche, da sie sich mit diesen Aciden vereinigen und zu Mittelsalzen machen, die Natur davon entledigen, welche für sich selbst nicht Stärke genug hat, sich davon zu befreyen. Allein wir wollen wieder zu unserer Zergliederung der Butter kömmen.

Wir haben im Proceffe gesagt, die Butter schiene im Anfange der Destillation bey einer sehr mäßigen Hitze zu kochen, und dieses Kochen hört in der Folge der Arbeit gänzlich auf,

ob

obgleich die Hitze alsdenn viel stärker wäre: welches der ordentlichen Regel zuwider ist. Dieses kommt daher, daß die Butter, ob sie gleich dem äußerlichen Ansehen nach, eine einzige gleichartige Masse ist, nichts destoweniger noch Theile vom Käse und Molkens enthält. Diese Theile des Molkens, als die leichtesten, bestreben sich bey dem ersten Eindrucke der Hitze, sich unter den buttrichten Theilen heraus zuwickeln, und in der Destillation überzugehen. Diese machen die ersten Tropfen des säuerlichen Pflagma, welche anfänglich übergehen; und, indem sie sich losreißen, die buttrichten Theile aufrühren, oder selbst wirklich kochen, welches die Aufwallung verursacht, die man anfänglich bemerkt. Wenn sie einmal abgesondert sind, so bleibt die zerschmolzene Butter ruhig, und kochet nicht. Wenn man sie kochen lassen wollte, so würde eine viel größere Hitze erfordert; allein man könnte sie den hierzu nöthigen Grade der Hitze in den zugemachten Gefäßen nicht erfahren lassen, ohne daß man die ganze Destillation störte; weil bey diesem Grade der Hitze, welcher sehr stark ist, die Butter gänzlich weggeführt werden und in die Vorlage übergehen würde, ohne daß sie die geringste Auflösung in ihren Theilen erlitten hätte. Man würde auch Gefahr laufen, die Gefäße zu zersprengen, wenn sie verkleibet wären.

Was die käsichten Theile anbelanget, welche mit der frischen Butter vermenget sind, so scheiden sich solche auch zu Anfange der Destillation

lation davon, wenn die Butter zerschmolzen ist, und sammeln sich auf ihrer Oberfläche in Forme eines Schaumes. Diese Theile des Käses und Molkens, welche bey der Butter widerartig sind, machen, daß sie viel eher verbirbet. Dieserwegen läßt man die Butter, wenn man sie lange Zeit ungesalzen erhalten will, schmelzen, wodurch die wärrichten Theile berrauchen. Der leichteste Theil von dem kärrichten Theile erhebet sich auf die Oberfläche, und man nimmt ihn als einen Schaum ab, das übrige bleibet auf dem Boden des Geschirres. Man sondert die Butter leichtlich davon, wenn man solche Reigungswiese abgießet, wenn si noch flüssig ist.

Man kann auch die Destillation der Butter machen, wenn man sie mit irgend einem Zwischenmittel vereiniget, welches kein einziges Principium darbietet, und auch keines von dieser Substanz ihren annimmt. Ich habe sie auf diese Art gemacht, und mich des feinen Sandes dabey bedient, sie ist auf diese Art sehr wohl gelungen; sie wird auch viel eher fertig, und ist viel leichter zu führen; allein ich habe die Beschreibung derjenigen, welche ohne Zwischenmittel gemacht wird, vorzugsweiß gegeben; weil man die unterschiedenen Veränderungen besser beobachtet, welche während der Arbeit bey der Butter in der Retorte vor gehen.

Wenn man alle die Butter gänzlich in Öl verwandeln wollte, so müßte man die geord-

nene

Neue Materie, die in der Vorlage ist, nehmen und solche noch ein oder etlichemal, nach dem Grade der Flüssigkeit, welchen man ihr geben wollte, wieder destilliren. Es ist mit dieser Materie, wie mit allen andern dicken Oelen, welche desto flüssiger werden, je öfter man sie destilliret, weil bey jeder Destillation ein Theil des Acidi, davon sie ihre Dicke haben, davon geschieden wird.

Dritter Proceß.

Den käsichten Theil durch die Destillation zu zergliedern.

Thut neugemachten Käse, davon alles Molken abgetropft ist, und welchem ihr in einem Tuche alle Feuchtigkeit ausgepresset habet, in eine gläserne Retorte. Destillirt ihn, wie die Butter. Anfänglich wird ein säuerliches Phlegma übergehen, welches einen Käse- oder Molkengeruch hat. So wie die Destillation fortgehet, wird auch die Säure dieses Phlegma zunehmen.

Wenn es anfängt, nur sehr langsam zu destilliren, so verstärket das Feuer. Es wird ein gelbes brandichtes Del übergehen. Setzet die Destillation fort, und verstärket das Feuer beständig gradweise; so wie es nöthig seyn wird. Das Del und Phlegma werden weiter übergehen, das Phlegma aber wird immer saurer, und das Del gefärbter und brandichter

werden. Zuletzt, wenn die Retorte fast glühend ist, gehet ein ander schwarzes, wie Terbenthin dickes, sehr brandichtes Del über, welches unter das Wasser gehet. In der Retorte bleibt eine ziemliche Menge kohlichte Materie.

Anmerkungen.

Der bloß vertroffene Käse, bis kein Molkens mehr heraus gehet, ist dieserwegen nicht gänzlich davon entlediget. Dieserwegen haben wir vorgeschrieben, denselben in einem Tuche zu pressen, ehe man ihn zum Destilliren in die Retorte thut. Wenn man diese Vorsicht nicht brauchte, so würde sich dieses Molkens von sich selbst in sehr großer Menge davon absondern, so bald es die Hitze empfände, und man würde anstatt die Zergliederung des Käses allein zu machen, des Molkens seine zugleich mitmachen. Dieses ist von jungen und frischgemachten Käse zu verstehen; denn wenn man ihn alt werden ließe, so würde er endlich von sich selbst austrocknen; allein alsdenn würde man in der Destillation nicht dieselben Principia herausziehen, weil er nach Verlauf einer gewissen Zeit verdirbt und zu faulen anfängt; vornehmlich wenn man ihn nicht mit dienlichen Würze zu seiner Erhaltung vermischt hat.

Das erste Phlegma, welches in dieser Destillation übersteiget, ist eben wie in der Butter ihrer ein Theil des Molkens, welcher in dem Käse bleibet, ungeachtet daß man denselben zuvor wohl gepreßt hat.

Die

Dieses Phlegma wird immer saurer, weil es das Zertheilungsmittel der Aciden des Käses ist, welche mit ihm übergehen, so wie sie durch das Feuer in die Höhe getrieben werden.

Das Acidum, welches man aus dieser Materie ziehet, ist in geringerer Menge und nicht so stark, als der Butter ihres: auch ist das Del, welches aus dem Käse gehet, nicht so dick, als der Butter ihres. Gleichwohl ist merkwürdig, daß das letzte brandichte Del, welches so dick ist, als Terbenthin, schwerer als das Wasser ist, welche Eigenschaft es vermuthlich von dem vielen Acido, damit es beladen ist, bekommt.

Die kohlichte Materie, welche nach der Destillation des Käses in der Retorte bleibt, ist viel häufiger, als welche die Butter zurückläßt: Dieses beweiset, daß diese erste Zusammensetzung vielmehr Erde enthält. Diese Kohlen sind ungemein schwer zu verbrennen und in Asche zu verwandeln. Ich habe sie in freyer Luft bey einem sehr starken Feuer über sechs Stunden glühend gehalten und sie beständig umgewendet, um die untersten Theile anzubrennen, ohne daß ich sie gänzlich hätte verbrennen können. Sie haben nach diesem mit dem Salpeter noch verpuffet, als wenn sie nicht den geringsten Brand erlitten hätten, und nichts desto weniger ist, die ganze Zeit dieser Calcination über, auf der Oberfläche dieser Materie eine kleine kohlichte Flamme zu sehen gewesen.

Bier

Vierter Proceß.

Zergliederung des Molkenß.

Laßt zwey oder drey Köffel Molken auf einem Marienbade fast bis zur Trockenheit verträuchen, und destilliret den Extract oder Ueberrest, in einer Retorte im Reverberierofen, nach der allgemeinen Regel bey einem gradweise verstärkten Feuer. Es wird erstlich Phlegma, und ein citronfarbichter saurer Geist, dann ein ziemlich dickes Del übergehen. In der Retorte bleibet eine kohlichte Materie zurück, welche an der Luft feucht wird. Lauget sie mit Regenwasser aus, und lasset die Lauge verträuchen, so bekommet ihr dadurch Chrystallen vom Meersalze. Trocknet die kohlichte Materie und brennet sie in der freyen Luft bey einem starken Feuer zu Asche. Die Lauge von dieser Asche wird Anzeichen eines festen Alkali geben.

Anmerkungen.

Die Milch, wie wir gesagt haben, theilet sich von sich selbst und von Natur in dreyerley Substanzen, deren zusammen genommene Zergliederungen eine vollständige Zergliederung dieses thierischen Safts ausmachen. Mir ist kein einziger Schriftsteller bekannt, der die Zergliederung des Käses und der Butter beschrieben hätte: also sind die Proceße, welche diese Zergliederungen enthalten, nach Erfahrungen aufgesetzt, welche ich selbst anzustellen mich für

schul-

schuldig erachtet, um alle nöthige Erkenntnisse wegen dieser Materie zu erlangen. Was die Zergliederung des Molken's anbelanget, so habe ich dieselbe aus einer Schrift des Herrn Geoffroy genommen, welche Erfahrungen über unterschiedliche thierische Substanzen enthält und 1732. gedruckt ist. Diese Zergliederung ist darinnen sehr wohl und umständlich beschrieben; also war es unmöglich dieselbe umzugießen.

Wenn man die Zergliederung der dreyen Substanzen untersucht, daraus die Milch besteht, so kann man sich überzeugen, daß keine einzige derselben flüchtiges Alkali giebet; welches mir merkwürdig zu seyn scheint; angesehen dieses, glaube ich, die einzige thierische Materie ist, daraus man dergleichen Salz nicht ziehet. Es ist wahr, die Milch der Thiere, welche sich nur von Erdgewächsen nähren, kann als ein Saft angesehen werden der zwischen den vegetabilischen und thierischen Substanzen das Mittel hält; als ein thierischer Saft, der nur entworfen ist und noch viel von der Pflanze ihrem an sich hat; man bemerket in der That, daß die Milch fast allezeit, oder wenigstens zum Theile die Eigenschaften der Pflanze behält, welche das Thier gefressen hat, davon die Milch gemolken worden. Weil sie aber in dem Leibe des Thieres nicht werden kann, ohne daß sie mit viel Säften vermengt wird, welche gänzlich bearbeitet und lauter thierische Materien geworden sind, so muß es gleichwohl

Der

befremdlich scheinen, daß sie in ihrer Zertheilung nicht die geringste Spur von dem Principo darbietet, welches alle die andern thierischen Materien gewissermaßen am überflüßigsten geben.

Ich glaube, man kann den Grund davon finden, wenn man auf den Gebrauch, dazu die Milch bestimmt ist, Acht hat. Sie wird gemacht, um Thieren zur Nahrung zu dienen, welche mit denen, in deren Leibe sie gezeugt werden, von einer und derselben Art sind. Folglich muß sie so viel als möglich, den Säften der Nahrungen, welche eben diesen Thieren am vorzüglichsten, gleichartig seyn. Weil nun die Thiere, die nur von Pflanzen leben, durch thierische Materien, vor welchen ihnen die Natur auch einen Abscheu eingepflanzt hat, nicht, wie es sich gehört, ernährt werden würden, so ist es nicht befremdlich, daß die Milch solcher Thiere von allen Arten der thierischen Materien frey sey, welche den Jungen, denen sie zur Nahrung dienen muß, nicht dienlich sind. Man hat also Ursache zu glauben, es habe die Natur die Hülfsglieder, wo die Absonderung der Milch geschieht, dergestalt eingerichtet, daß sie von allen den thierischen Säften, mit welchen sie anfänglich vermengt gewesen, aufs genaueste abgetrennt wird, und dieses ist, glaube ich, der Hauptunterschied unter der Milch und dem Darmsafte (Chylus); da dieser letzte nothwendiger Weise mit dem Speichel, den Magen- und Drüsen-

in, der Himpfe und Galle der Thiere, in welchen er gezeuget wird, vermengt werden muß. Daraus kann man schließen, daß, wenn man so viel Eiblum sammelte, daß man ihn gemächlich zergliedern könnte, diese Zergliederung von der Milch ihrer hauptsächlich darinn unterschieden seyn würde, daß er viel flüchtiges Alkali gäbe, da die Milch, wie wir schon gesagt haben, ganz und gar keines giebet.

Eben dieses hat vermuthlich auch bey den fleischfressenden Thieren statt. Es ist gewiß, daß diese Thiere nur das Fleisch derjenigen gern fressen, welche von nichts als Pflanzen leben, und sie nur ein großer Hunger und gänzlicher Mangel anständiger Nahrung dazu zwingen kann, das Fleisch anderer fleischfressigen Thiere zu fressen. Die Wölfe, welche die Schaaf, Ziegen und dergleichen mit Begierde zerreißen und verschlingen, fressen ordentlicher Weise keine Füchse, Katzen, Marder, obgleich diese Thiere nicht stark genug sind, ihnen zu widerstehen. Die Füchse, Katzen und Raubvögel, welche einen entschlichen Krieg wider das zahme und wilde Geflügel führen, fallen einander nicht selbst an. Dieses vorausgesetzt, so hat man Ursache zu glauben, daß die Milch der fleischfressigen Thiere der Natur des Fleisches von den Thieren die ein Fleisch fressen, damit sie sich nähren, gleichet, eben wie die Milch der Thiere, die sich von Erdgewächsen nähren, den Säften solcher Erdgewächse gleichartig ist, und in der Zergliederung

derung kein flüchtiges Alkali, wie eine jede andere Substanz giebet, welche aus ihrem Körper gezogen wird.

Allein von welcher Natur die Milch auch seyn mag, und von was für Materien sie gezeuget wird, so enthält sie doch allezeit die drey unterschiedlichen Substanzen, davon wir gesprochen haben: den buttrichten Theil oder das eigentlich genannte Fett, den käsichten, und das Molken. Tho sind wir bey der Prüfung des letztern. Es ist eigentlich zu reden, das Phlegma der Milch, und bestehet bey nahe aus lauter Wasser. Dieserwegen muß man das Molken erstlich stark verrauchten lassen, dessen andre Principien dadurch concentrirt und vereiniget, und also empfindlicher werden. Man läuft keine Gefahr, durch diese Ver Rauchung den geringsten wesentlichen Theil des Molkens zu verlieren, wenn man es auf dem Marienbade bey einer gelinden Hitze destilliret, welche die wäsrichten Theile nur in die Höhe treibet, und diese Zergliederung sehr verkürzet, welche ungemein langweilig und verdrüßlich seyn würde, wenn man alles dieses Wasser durch die Destillation in verschlossenen Gefäßen überreiben müßte.

Weil das Molken so, wie wir gesagt haben, vornehmlich der wäsrichte Theil der Milch ist, so muß solches die andern ersten An fänge der Milch enthalten, welche im Wasser aufzulösen; das heißt, dasjenige, was sie salziges

nichtes und seifichtes hat; es beweiset auch seine Zergliederung, daß es ein Del enthält, welches durch ein Acidum in einen vollkommenen seifichten Stand versetzt, das heißt, fähig gemacht worden, sich genau mit dem Wasser zu vermischen. Diese Eigenschaft des im Molkten enthaltenen Dels, wird durch die vollkommene Durchsichtigkeit dieses Safts bewiesen, welche, wie man weiß, das Merkmaal einer völligen Auflösung ist. Wenn man das Molkten destillirt, so löset sich die seifichte Materie auf, welche dasselbe enthält; der salzichte Theil dieser Materie steigt als der leichteste zuerst in die Höhe; dieß ist das Acidum, davon wir im Proceß gesprochen haben; worauf das von dem Principio, das es mit dem Wasser vermischtbar machte, abgefonderte Del unter seiner natürlichen Forme übergeheth, und sich mit dem wäsrichten Theile nicht wieder vermischt.

Außer der seifichten Materie enthält das Molkten auch eine andre salzichte Substanz; ich will sagen, das Meersalz, welches man aus der Lauge des Ueberrestes, der nach der Destillation in der Retorte geblieben ist, bekömmt, und wegen seiner Festigkeit mit den übrigen Principien in der Destillation nicht übergehen kann. Dieses ist Ursache, daß dasjenige, was nach der Destillation in der Retorte zurückbleibet, an der Luft feucht wird; denn man weiß, daß das trockenste Meersalz diese Eigenschaft hat.

Das feste alkalische Salz, das man aus dem Todtenkopfe ziehet, nachdem man solchen zu Asche verbrännt, beweiset, daß die Milch noch viel von der Natur der Pflanzen hat, denn wir werden in den folgenden Zergliederungen sehen, daß die ganz thierischen Materien dergleichen nicht geben.

Zweytes Kapitel.

Von den Substanzen daraus der Körper des Thiers zusammen gesetzt ist.

Erster Proceß.

Zergliederung des Blutes. Zum Beyspiele ist das Ochsenblut genommen.

Lasset auf dem Marienbade alle die Feuchtigkeit des Blutes verrauchen, welche die Hitze dieses Bades, die bis zum Grade des siedenden Wassers getrieben worden, wegführen kann. Es wird eine fast trockne Materie zurück bleiben. Thut dieses getrocknete Blut in eine gläserne Retorte, und destillirt bey einer gradweise verstärkten Hitze bis die Retorte so glüend ist, daß sie fast schmelzen will, und nichts mehr heraus gehet. Es wird erstlich ein röthliches Phlegma aufsteigen, welches sich bald unten mit ein wenig flüchtigen Alkali

Kali beladen wird; nach diesem ein gelbes Del, und ein sehr durchdringender flüchtiger Geist, ein flüchtiges Salz in dichter Forme, welches sich an die Wände der Vorlage anhänget, und endlich ein dickes und schwarzes Del wie Pech. In der Retorte bleibt eine kohlichte Materie, welche, wenn sie verbrannt worden, kein festes Alkali giebet.

Anmerkungen.

Das Blut, welches durch den Umlauf fast in alle Theile von dem Körper des Thiers geführt wird, und die Materie aller Absonderungen darbiethet, muß als ein Saft betrachtet werden, der fast aus allen Flüssigkeiten zusammen gesetzt ist, welche zu der thierischen Maschine nöthig sind; also ist dessen Zergliederung eine Art eines Entwurfs aller thierischen Zergliederung.

Das Blut, welches aus dem Leibe eines Thiers gelaufen ist, und in irgend einen Gefäße in Ruhe gelassen wird, gerinnet wenn es Kalt wird, und nach einiger Zeit scheidet sich von diesem Geronnenen, eine Wäsrichkeit oder gelbichte Lymphe, in deren Mitte das Rothe, welches geronnen bleibet, schwimmt. Diese zwei Substanzen geben in der Zergliederung bey nahe einerley Principia, und scheinen darinnen wenig von einander unterschieden zu seyn. Obgleich die Wäsrichkeit des Blutes natürlicher Weise unter der flüssigen Forme ist, so ist sie doch auch sehr geneigt,

geneigt, zu gerinnen; es braucht dazu weiter nichts, als daß sie einen gewissen Grad der Hitze empfindet, es mag im Wasser, oder bey offenen Feuer seyn. Die Vermischung des Weingeistes bringet bey diesem Casse eben dieselbe Wirkung hervor, als wie die Hitze.

Das Blut so wie es ist wenn es in dem Leibe eines gesunden Thiers herum lauft und neulichst daraus gekommen ist, hat einen süßen Geschmack, in welchem man nichts entdeckt, was dem Acibo oder Alkali nähert, und es giebet auch in allen chymischen Proben nicht die geringste Anzeige von diesen beyden salzigten Materien. Es entdecket sich, wenn man es aufmerksam kostet, ein kleiner Geschmack vom Meer-salze, weil es wirklich ein wenig enthält, welches man in seiner kohlichten Materie wieder findet, die nach der Destillation in der Retorte bleibet, wenn man sie genau und mit Fleiße prüfet.

Wir haben gesehen, daß die Milch ein wenig von diesem Salze enthält. Es kömmt mit den Speisen, damit sie sich nähren, und welche nach ihrer Natur desselben mehr oder weniger enthalten, in den Körper der Thiere. Es erhält, wie man siehet, nicht die geringste Veränderung durch die Dauung und da es durch die Gänge der thierischen Theile gehet. Es ist mit den andern Mittelsalzen, welche ein festes Alkali zum Grunde haben, gleichfalls so: man findet sie in den Säften der Thiere, in welche

welche sie eingeführet worden, unversehrte wieder. Sie können sich nicht, wie die Aciden mit den ölichten Theilen verbinden: also zerließen sie in den wäsrichten Säften, und die Natur bedient sich dieser, um dieselben weg und aus dem Leibe zu schaffen, wie wir sehen wollen, wenn wir vom Harne und Schweiß sprechen werden.

Das Blut ist, wie alle die andern thierischen Materien, eigentlich zu reden, nur der Fäulung fähig. Gleich wohl fanat es an ein oemig zu säuern, ehe es faulet. Diese Art einer kleinen sauern Gährung ist noch merklicher in Fleische vornehmlich von jungen Thieren, als Kälbern, Lämmern, jungen Hünern u. d.

Die Menge des reinen Wassers, welches das Blut in seinem natürlichen Zustande enthält, ist sehr ansehnlich; sie macht bey nahe eben Achttheile desselben. Wenn man es estillirte, ohne daß man es zuvor trocknete, wie im Proceffe vorgeschrieben ist, so würde die Arbeit viel länger währen, weil man erstlich alles dieses unschmackhafte Wasser bey einem gelinden Feuer übertreiben müßte. Man darf, wenn man das Blut in offenen Gefäßen so trocknen läßt, nicht befürchten, daß man es in seinem Phlegma einige von seinen andern Principien wegführen werde, weil es nur diese einzige Substanz enthält, welche so flüchtig ist, daß sie bey der Hitze des Marienbades in eine Höhe steigt. Man kann sich dessen ver-

sichern, wenn man ungetrocknetes Blut in einen gläsernen Kolben thut, der mit einem Hute und einer Vorlage versehen ist: und alles im Marienbade destilliren läßt, was die Hitze dieses Bades, welche des siedenden Wassers seine nicht übertrifft, übertreiben kann, so wird man in der Vorlage, wenn nichts mehr übergeht, nur ein unschmackhaftes Phlegma finden, das von reinem Wasser nicht viel unterschieden ist, als wegen eines Geruchs, der des Blutes seinem gleichet, und welches hierinnen allen Phlegmen ähnlich ist, welche zuerst in den Destillationen übergehen und etwas von dem Geruche der Materien behalten, davon sie geschieden werden. Dasjenige, was vom Blute nach der ersten Destillation im Kolben bleibt, wenn es in eine Retorte gethan und bey einem stärkern Feuer destillirt wird, giebet eben dieselben Principia und in derselben Verhältniß, als wie das Blut, welches durchs Marienbad in offenen Gefäßen getrocknet worden ist. Wenn also dieses Phlegma des Bluts etwas von seinen Principien enthält, so ist es so wenig, daß man solches kaum spüren kann.

Das flüchtige Alkali, welches mit dem Oele übersteiget, wenn man das Blut in einer Retorte bey einem Grade der Hitze destillirt, welcher des siedenden Wassers seinen übersteiget, ist entweder das Werk des Feuers, oder kömmt von der Auflösung eines Salmiaks, das einen Theil desselben macht: denn wir werden sehen,

hen, wenn wir von dieser salzigen Substanz sprechen, daß solche von einer so großen Flüchtigkeit ist, daß sie in diesem Stücke alle die andern bekannten Substanzen übertrifft. Wenn also das flüchtige Alkali schon ganz gebildet in dem Blute vorhanden und nicht mit irgend einer andern Materie gebunden wäre, welche es zum Theil fest machte, so würde es zuerst, fast von sich selbst, bey dem ersten Eindrucke der gelindesten Hitze in die Höhe steigen. Wir haben ein Beyspiel davon in dem Blute gesehen, wo alle andre ganz verfaulte thierische Materie, welche ein flüchtiges Alkali enthält, das entweder schon ganz gebildet ist, oder durch die Fäulung entwickelt wird, dieses Principium fahren läßt, auch so gar vor dem ersten Phlegma, wenn man sie destillirt. Derowegen; wenn man die Zergliederung des verfaulten Blutes machen will, muß man sich auch hüten, dasselbe, ehe man es destillirt, wie das frische Blut trocknen zu lassen; denn man würde alles dieses flüchtige Alkali verlieren, welches so gleich verfliegen würde.

Das flüchtige Alkali, welches man aus dem Blute ziehet, das keine Fäulung erlitten hat, giebet Materie zu einigen Betrachtungen. Dieses Salz sondert sich zwar von dem Blute nicht ab, als bey einem Grade der Hitze, der unendlich stärker ist, als derjenige, welcher nöthig ist, dasselbe in die Höhe zu treiben, wenn es entweder ganz gebildet oder gänzlich entwickelt ist; welches Anlaß zu glauben giebet, daß

es die Frucht eines Brandes sey, welche von dem Feuer selbst in der Zeit der Destillation hervor gebracht wird; allein eben dieser Grad der Hitze, sondert in unzähligen Pflanzen und dem Blute, wie wir gesehen haben, das flüchtige Alkali weder ab, noch machet dasselbe. Gleichwohl kann man nicht zweifeln, daß das Blut der Thiere, welche von diesen Pflanzen oder der Milch leben, nichts anders ist, als eben diese Materien, welche verdauet und vollkommene thierische Substanzen geworden sind. Daraus muß man schließen, daß die Substanzen aus dem Pflanzenreiche, wenn sie thierische werden, Veränderungen erfahren, welche dieselben vermögend machen, in der Zergliederung ein Principium darzubieten, welches man zuvor darinnen nicht wahrnahm. Nun weiß man, daß dieses Principium, ich will sagen das flüchtige Alkali, die Frucht der Fäulung, oder, welches einerley, des letzten Grades der Gährung ist; welches nach meinem Bedünken der Meynung derjenigen mehr als Wahrscheinlichkeit zu geben scheint, welche glauben, daß das Keilben und die mechanische Bewegung nicht die einzigen Ursachen sind, welche beytragen die Speisen in thierischen Saft zu verwandeln, und daß die Gährung an dieser Veränderung viel Theil hat. Es ist wahr, man findet in den thierischen Materien, weder entwickelten drennenden Geist, noch Acidum, noch flüchtigtes Alkali; folglich keine einzige Substanz, welche eine bemerkte Frucht der Gäh-

Gäh-

Gährung in ihrer verschiednenen Graden wäre weit aber gleichwohl die vollkommnen thierischen Materien eigentlich auf eben demselben Punkte sind, als die vegetabilischen Materien, welche den ersten und auch den andern Grad der Gährung erfahren haben, so daß sie weit ter nichts, als der Fäulung fähig sind, oder wenigstens, wenn sie anfänglich einige Merkmale des Acidi geben, solches nur geschieht, um so gleich und mit einer Schnelligkeit in eine vollständige Fäulung zu gehen, so ist es eben so wahrscheinlich, daß die vegetabilischen Materien, um thierische zu werden, Veränderungen erfahren; welche einige Ähnlichkeit mit denjenigen haben, die von der Gährung hervor gebracht werden.

Diese Meynung wird noch durch zwei andre Gleichheiten bestätigt, welche die thierischen Materien mit den Erdgewächsen haben, die zum letzten Grade der Gährung gekommen sind. Daß sie nämlich weder wesentliches Oel, noch festes Alkali darbieten; denn die Kohle, welche nach der Destillation des Bluts, in der Retorte zurück bleibt, wenn sie bey offnen Feuer verbrannt worden, läßt in ihrer Asche kein festes Alkali spüren.

Dieser Mangel des festen Alkali in den thierischen Materien kömmt daher, weil ihr Acidum bey nahe in eben demselben Stande ist, als der Erdgewächse ihres, welche die Fäulung erlitten haben; das heißt weil es dergestalt

subtil und dünne gemacht worden, daß es geschickt wird, die Versezung des flüchtigen Alkali zu machen, und mit der festen Erde keine so genaue Verbindung mehr hat, durch das Verbrennen mit derselben das feste Alkali zu machen.

Obgleich das Blut und die andern thierischen Materien kein festes Alkali darbiethen, und dagegen viel flüchtiges Alkali geben, so solget gleichwohl deswegen nicht, daß alles Acidum, welches diese Substanzen, ehe sie die thierische Verwandlung erlitten haben, enthielten, zur Zeugung des flüchtigen Alkali angewendet worden sey. Wir werden hernach von einer thierische Materie reden, welche viel Acidum enthält; und um nicht von der Materie abzugehen, welche wir iho abhandeln, so scheint es mir unter den Chymisten noch nicht ausgemacht zu seyn, ob daß Blut in seiner Zergliederung einen Theil des entwickelten Acidi, und welches alle seine Eigenschaften hat, darbiethet oder nicht.

Boerhaave und etliche andere Chymisten gedenken des Acidi in der Zergliederung des Blutes mit keinem Worte. Herr Homberg hingegen saget ausdrücklich (*), er habe aus dem Blute und Fleische einiger Thiere in sehr vielen Zergliederungen, die er damit gemacht, beständig Acidum gezogen. Boerhaavs Zeugniß ist hoch zu schätzen und von einem großen Ge

(*) In den Schriften der Academie von 1712.

Bewichte. Andern Theils sind des Herrn Hombergs Erfahrungen sehr bündig, sie scheinen mit großer Sorgfalt gemacht und ganz gewiß zu seyn. Diese scheinbare Verschiedenheit in einerley Zergliederungen, welche von diesen zweenen großen Männern angeführt worden, hat mich bestimmet, die Zergliederung des Bluts selbst vor die Hand zu nehmen, und alle Principia, welche sie darbietet, aufs genaueste zu prüfen.

Ich habe also Kindsblood bey einem grade weise verstärkten Feuer in einer Retorte destillirt. Es ist erstlich Phlegma, nach diesem in flüchtiger Geist übergegangen. Ich habe die Vorlage verändert; und es ist, bey verstärkten Feuer, mit dem flüchtigen Geiste, ein selbes Del, ein flüchtiges Salz in dichter Forme, ein röthlicher Saft, der einen starken Geruch des flüchtigen Alkali hat, und anfänglich nichts als ein Geist zu seyn scheint, der viel von diesem Salze bey sich führt, und endlich ein stinkendes sehr dickes Del übergegangen.

In diesem röthlichen Saft, der zu Ende der Destillation übergeht, ist, nach des Herrn Hombergs Versicherung, des Acidum enthalten, weil es aber gewiß, daß er auch mit sehr vielen flüchtigen Alkali beladen ist, so giebet er vor, es enthalte zugleich so wohl das thierische Alkali als Acidum; es wären diese zween Salze von einander getrennet und nicht miteinander unter der Forme eines Salmiaks ver-

vereiniget, folglich hätten beyde ihre Eigenschaften, und dieser Saft sey zugleich sauer und alkalisch, daß er mit den Aciden Aufschwällung und die blauen Farben der Pflanzen roth mache.

Was die alkalische Eigenschaft dieses Safts anbelanget, so ist dieselbe sehr sichtbar und offenbaret sich in allen chymischen Proben, allein mit der Eigenschaft des Acidi verhält es sich anders. Ich habe davon auf blaues Papier gegossen. Dessen Farbe anfänglich nicht im geringsten verändert worden, und nicht den geringsten Schein einer rothen Farbe angenommen hat. Diese Erfahrung wollte mich bestimmen und ich stand im Begriffe zu schließen, es habe sich Herr Homberg geirret, als ich wahrnahm, daß das blaue Papier anfang, an dem Orte, wo es benetzt worden war, roth zu werden, und dieses Röth so, wie das Papier trocken ward, immer lebhafter wurde: welches mir zu erkennen gegeben hat, daß dieser Saft wirklich ein Acidum enthält, wie Herr Homberg behauptet hat; weil aber das flüchtige Alkali, welches in eben diesem Saft in viel größerer Menge als das Acidum ist, sich erst aufs Papier geleeget und das Acidum gehindert hatte, dasselbe roth zu machen, wie solches zu geschehen pfleget; und nachdem dieses Alkali verflogen und verrauchet war, das Acidum gewirkt, und seine ordentliche Wirkung hervorgebracht hatte. Man siehet hieraus, daß das Acidum des Bluts, ob es gleich durch die

Destillation entwickelt worden, diesem un-
achtet wegen der großen Menge des flüchti-
gen Alkali, damit der Saft beladen ist, wel-
ches es enthält nicht leichtlich alsobald wahr-
genommen wird. Vermuthlich hat dieses vie-
le Chymisten verhindert, es wahrzunehmen,
welche warscheinlicher weise es nicht gesucht
als sie keines vermuthet haben.

Herr Homberg hat diese kleine Schwierig-
keit in seiner Schrift nicht gemeldet. Gleich-
wohl führet er eine Erfahrung an, welche sie
alle sollen vermuthen lassen. Dieß ist in der
Zergliederung des Menschenbluts. Weil das
Acidum in diesem Blute vermuthlich noch in
einer geringeren Menge und unmerklicher ist, als
dem Blute der Thiere, welche von bloßen
Erdegewächsen leben, so schreibet er vor, den
thierischen Saft, welcher zugleich das flüchtige
Alkali und Acidum enthält, noch einmal zu
destilliren, daß nur sehr wenig davon in der
Retorte übrig bleibet. Dieser Ueberrest,
sagt er, enthält ein entwickeltes sehr em-
pfindliches Acidum. Man hat Ursache zu
glauben, weil Herr Homberg diese andre De-
stillation des salzigten Saftes vorschreibet, daß
das Acidum in der ersten nicht empfindlich
gefunden hat. Nun ist diese andre De-
stillation ein sehr gutes Mittel, dasselbe em-
pfindlicher zu machen; denn was geschieht in
dieser Gelegenheit? Obgleich dieses thieri-
sche Acidum flüchtig ist, so ist es doch das
flüchtige Alkali unendlich mehr, als das
selbe.

selbe. Wenn man also einen Saft, der diese beyden salzigten Substanzen enthält, destillirt, so muß das flüchtige Alkali zuerst in die Höhe steigen, und das Acidum allein, oder fast allein, auf dem Boden der Retorte zurück bleiben, wenn das flüchtige Alkali also weggeführt worden. Dieß ist unsre eigentliche Erfahrung mit dem blauen Papiere, auf welchem diese Wirkung in kleinem und viel geschwinder geschieht, wie man daraus sehen kann, was wir davon gesaget haben.

Was dasjenige anbelanget, daß das flüchtige thierische Alkali und Acidum, ob sie gleich in einem und demselben Saft vermengt, dennoch mit einander nicht vereiniget und ein Mittelsalz geworden sind, so ist dabey nichts befremdliches. Herr Homberg will, diese zwey salzigte Materien wirkten nicht auf einander, weil sie vom Phlegma allzusehr gereiniget wären. Die öflichten Theile. damit beyde beladen sind, können auch dazu beytragen; und es ist nicht ohne Exempel, weil es mit dem Acido und flüchtigen Alkali vieler Substanzen aus dem Pflanzenreiche eben so gehet.

Herr Homberg, da er mit Grunde einen Unterschied unter dem Zustande des Acidi von dem Blute der Thiere, welche nur von Erdgewächsen leben, und derjenigen, welche nur das Fleisch anderer Thiere fressen, vermuthet hat, hat auch durch die Zergliederung das Blut einiger fleischfressigen Thiere untersucht. Er hat auch Acidum darinnen gefunden; und

scheinet nicht, daß er in diesem Stücke, ein sehr merklichen Unterschied an dem Blute der Thiere gegen der andern ihres, beobachtet habe. Der Unterschied, welchen er unter dem Blute der jungen Thiere, und der erwachsenen oder alten ihren, in Ansehung des Aciditætes merket hat, scheinet nach dem, was er davon set, viel wichtiger zu seyn; da das Blut der erstern vielmehr davon enthält, als der andern ihres; und dieses ist desto wahrscheinlicher, da man weiß, daß das Fleisch der jungen Thiere, ehe es faulet, viel merklicher verweicht, als der alten ihres.

Wir wollen diesen Artikel mit einer Anmerkung beschließen, welche die Handgriffe der Destillation des Blutes betrifft. Wenn die Destillation bis zu einem gewissen Punkte kommen ist, so schwillt die erhaltene Materie in der Retorte oft dergestalt auf, daß sie den Hals dieses Gefäßes gänzlich verstopft: dieses verursachet, daß solches alsdenn mit Rachen zerspringt. Dieses zu vermeiden muß man nur sehr wenig Blut in die Retorte thun, und das Feuer mit vieler Aufmerksamkeit regulieren. Ich habe auch angemerkt, wenn man die Materie mit irgend einer Materie vermischt, welche bei der Destillation gar kein Principium geben kann, als gestoßen Glas, oder feiner Sand, daß sich dieser Zufall gemeiniglich nicht eräuget.

Zwenter Proceß.

Zergliederung des Fleisches. Zum Beispiele wird das Rindfleisch genommen.

Zhut in einen Helm oder eine Retorte im Marienbade ein Stück mager Rindfleisch, davon ihr alles Fett fleißig abgefondert habet. Destillirt so lange, bis nichts mehr übergehet. Es wird in dieser ersten Destillation ein Phlegma übergehen, dessen Gewicht wenigstens die Hälfte des destillirten Stückes Fleisch betragen wird. In der Retorte wird eine fast trockene Materie zurück bleiben, welche ihr nach diesem bey bloßen Feuer im Reverberierofen mit den gewöhnlichen Behutsamkeiten destilliret. Es wird anfänglich ein wenig Phlegma mit flüchtigen Alkali in dichter Forme, welches sich an die Wände des Gefäßes anhangen wird, und ein dickes Del übergehen. Nach der Destillation wird in der Retorte eine schwarze, glänzende und leichte Kohle zurück bleiben. Verbrennet sie bey offenem Feuer zu Asche; machet Lauge aus dieser Asche; das Wasser, welches sie ausgelaugert hat, wird nicht die geringste alkalische Eigenschaft haben, aber Merckmaale geben, daß es mit ein wenig Meersalze beladen ist.

Anmerkungen.

Diese Zergliederung des Rindfleisches ist aus einer Schrift des Herrn Geoffroy genommen

ien, welche er 1730 heraus gegeben und die
ymische Prüfung der Fleische, die man ge-
einiglich zu Suppen brauchet, zum Gegen-
nde hat. Das Fleisch eines Thieres, wie
an daraus siehet, was im Proceffe angeführt
ird, biethet bey nahe eben dieselben Princi-
a dar, wie das Blut; und dieß muß also
n, weil es nur aus den Materialien entstan-
n ist, welche ihm durch das Blut geliefert
rden sind.

Herr Geoffroy bemerket, daß das erste
hlegma, welches man im Marienbade dar-
s ziehet, ein weißes Präcipitat in der Auf-
ung des äßenden Sublimats machet; wel-
s anzeiget, daß es ein wenig flüchtiges Alkali
hält, allein dieses Salz muß in einer sehr
ingen Menge daseyn, weil das Phlegma
den Geruch der Brühe und nicht des flüch-
n Alkali seinen hat, da gleichwohl ein
äubchen davon, wie man weiß, den Ge-
) anzugreifen vermögend ist. Was das
dum des Fleisches anbelanget, so hat man
Ursache zu glauben, daß es in eben dem
tande ist, als das Bluts seines.

Die Asche, welche von dem Todtenkopfe
bey offenen Feuer verbrannten Fleisches
d, ziehet die Feuchtichkeit der Luft an; und
mt am Gewichte zu, ob sie gleich kein fe-
Alkali enthält. Gleichwohl ist dabey
ts wunderbares, angesehen dieselbe Meer-
enthält, welches, wie man weiß, die
nschaft hat, an der Luft feucht zu werden.
ract, Chym. III. Theil. H h Das

Das Fleisch der Thiere enthält viel Materie, welche im Wasser aufzulösen ist. Herr Geoffroy hat diesen Theil des Fleisches, welchen das Wasser auflösen kann, absonderlich untersucht. Er hat dieserwegen vier Unzen Rindfleisch in einem wohl vermachten Geschirre mit drey Schoppen Wasser kochen lassen, und nachdem er das Kochen mit eben so viel neuen Wasser sechsmal wiederholet, um so viel, als möglich allen Saft aus diesem Fleische zu ziehen, alle diese Brühen zusammen genommen, davon die letzte mehr nicht als einen leichten Geruch der Kalbfleischbrühe hatte. Man hat sie bey langsamen Feuer verrauchten lassen und gegen das Ende der Ver Rauchung durchgeseiget, um einen erdichten Theil davon abzusondern, und es ist im dem Geschirre ein mittelmäßig fester Extract geblieben, welcher an der Luft sehr leichtlich feuchte wurde. Dieser Extract hat in seiner Zergliederung ein Quentchen zweyen Grane flüchtiges Salz gegeben, welches sich an die Wände der Vorlage nicht als ausgebreitete Zweige, wie die flüchtigen Salze gemeiniglich thun, sondern in platten Chrystallen meistentheils wie Parallelepipedien gebildet, angehangen hat. Der Geist und das Del, welche nach dem flüchtigen Salze mit einander gekommen sind, wogen acht und dreyßig Grane. Das alkalische Salz des Weinsteins mit diesem flüchtigen Salze vermischt, hat seine Stärke zu vermehren geschle-

Stehen, welches dieses letztere für einen un-
 lölichen Salmiak könnte halten lassen.

Die in der Retorte gebliebene kohlichte
 Materie wog nicht mehr als sechs Granes.
 Die Länge hat Merkmale von Meersalze ge-
 geben, in dem die Auflösung des Quecksilbers
 vollkommen weiß zu Boden gefallen. Die durchs
 Kochen erschöpfte und getrocknete Masse der
 Fibern des Rindfleisches; als sie nach eben
 dieser Art zergliedert worden, hat flüchtigen
 Geist, ein flüchtiges Salz in dichter Forme,
 das sich an den Wänden der Vorlage Zwei-
 jungsweise, wie gewöhnlich angehangen hat,
 und ein dickes stinkendes Del gegeben. In
 der Vorlage ist eine kohlichte Materie geblie-
 ben, welche weder verbrannt noch unverbrannt
 ein einiges Merkmal gegeben hat, daß sie ir-
 gend eine salzigte Materie enthalte.

Diese Manier, das Fleisch zu zergliedern;
 in dem man es im Wasser kochen läßt, um
 dasjenige, was dieses Auflösungs mittel davon
 auflösen kann, heraus zu ziehen, belehrt uns,
 daß das Fleisch der Thiere ein Del enthält,
 welches in dem seifichten Zustande ist; denn
 der Extract, welchen man durch das Wasser dar-
 aus gemacht, hat in der Destillation ziemlich
 viel Del gegeben, welches in dem Wasser ge-
 rade aufgelöst war, da dieser Extract nichts
 als Brühe, und ehe er zergliedert worden war.

Es ist merkwürdig, daß das flüchtige Salz,
 welches der Extract des Fleisches darbietet,
 von demjenigen unterschieden ist, welches man

aus dem Fleische selbst bekömmt, daraus man keinen Extract gemacht hat. Dieses Salz ist, wie Herr Geoffroy beobachtet hat, von den ordentlichen flüchtigen Alkalien nach der Forme unterschieden, unter welcher es kry-
stallisirt wird. Dieses läßt den Herrn Geoffroy mit Rechte, dasselbe als ein Salz ansehen, das salmiatisch ist, als eine Art des wesentlichen Oels vom Fleische.

Man hat Ursache zu glauben, daß dieses Salz, welches in dem Wasser aufgelöset wird darinnen man das Fleisch hat kochen lassen, durch die Wirkung des Feuers viel leichter davon zu scheiden ist, als wenn es noch mit den andern Principien im Fleische selbst vereinigt ist, und da es, weil es in diesem andern Falle einen stärkern Grad des Feuers nöthig hat, sich zergliedert, das flüchtige Alkali, das man aus dem nach der gewöhnlichen Art des stillirten Fleische ziehet, alsdenn nur ein Ueberbleibsel vom Salmiak sey.

Die kohlichte Materie, welche nach der Destillation des Fleisches übrig bleibt; daraus man den Extract durchs Kochen gezogen hat, biethet nichts salzigtes dar, weil das Meersalz, als das einzige Salz, so sie enthalten könnte, durchs Wasser mit der Materie des Extracts aufgelöset worden ist.

Herr Geoffroy hat es auch untersucht, daß der Weingeist vermögend seyn würde, Fleisch
aufzu,

auflösen. Er hat dies wegen auf vier Unzen Rindfleisch, das im Marienbade getrocknet worden, eben so viel rectificirten Weingeist gegossen, Er hat alles lange Zeit in Digestion gelassen. Der Geist hat aus diesem Fleische eine schwache Farbe gezogen; er hat einige Tropfen Del davon abgesondert: seine angenommene Farbe war röthlich und sehr stinkend. Es haben unterschiedliche Erfahrungen dem Herrn Geoffroy bewiesen, daß sich dieser Weingeist mit einem Theile des Salmiaks oder wesentlichen Salzes dieses fleisches beladen hätte. Was das Del anlangt. wenn er dessen aufgelöst hat, so ist ebenfalls nur ein Theil davon gewesen; nur dasjenige, welches er davon geschieden hat, und unter seiner natürlichen Form gegeben ist, war gewißlich nicht aufgelöst, weil in diesem Falle nicht sichtbar gewesen seyn, und dem Ansehen nach nur einen gleichartigen Saft mit dem Weingeiste gemacht haben würde.

Dritter Proceß.

Angliederung der Knochen. Zum Beispiele sind die Rindsknochen genommen.

erschlaget Rindsknochen in Stücken, davon ihr das Mark genau abgesondert habt. Thut sie in eine Retorte, und destilliret

sie im Reverberierofen nach der gewöhnlichen Manier. Erstlich wird Phlegma übergehen; nach diesem ein flüchtiger Geist, der immer stärker und stärker wird; Dann ein flüchtiges Salz in dichter Forme; mit Oele; und endlich ein letztes schwarzes Oel mit noch ein wenig flüchtigen Salze. In der Dietorte wird eine kohlichte Materie bleiben, woraus man ein wenig Meersalz ziehen kann. Brennet sie in freyer Luft zu Asche. Diese Asche wird einige leichte Anzeichen vom festen Alkali geben.

Anmerkungen.

Die Zergliederung der Knochen beweiset, daß sie mit dem Fleische und Blute aus einem ley Principien zusammengesetzt sind. Man kann dieses überhaupt von allen wahrhaftig thierischen Materien sagen, von denen nämlich, welche einen Theil des Thieres selbst machen. Gleichwohl beobachtet man in der Asche von Knochen eine geringe alkalische Eigenschaft, weil sie in der Auflösung des äsenden Sublimats roth zu Grunde fällt; aber deswegen ziehet man kein wahrhaftes festes Alkali daraus. Es ist wahrscheinlicher Weise mit dieser Asche, als wie mit dem Kälke, welcher einige Eigenschaften der alkalischen Salze hat, ohne daß man deswegen einiges Salz von dieser Art heraus ziehen könnte.

Herr Geoffroy hat auch die Knochen auf eben dieselbe Manier, als wie das Fleisch zergliedert, das heißt, er hat sie erstlich mit Was-

ser

er gekocht, und den Extract, welchen ihm dieses Kochen gegeben hat, und die knöchliche Materie welche dieses Extracts beraubet war, absonderlich untersucht und destillirt. Diese Zergliederung hat dem Herrn Geoffroy wo merkwürdige Beobachtungen dargebothen.

Die erste ist, daß die Knochen in dem Wasser, wenn sie kochen ihre Principien und flüchtigen Salze viel eher und häufiger ablegen, als das Fleisch der Thiere, weil in den Zergliederungen des Fleisches, welche Herr Geoffroy gemacht, ob er es gleich, so zu sagen durchs Kochen, aller seiner Principien beraubt hatte, die getrockneten Fibern desselben dennoch noch ziemlich viel flüchtiges Salz gegeben haben: die Knochen hingegen, daraus er die Materie des Extracts durchs Kochen gezogen, haben ihm in der Zergliederung nur sehr wenig von diesem Salze dargebothen.

Die andre merkwürdige Beobachtung, welche dem Herrn Geoffroy seine Zergliederung der Knochen dargebothen hat, ist, daß das in Parallepipeden chrySTALLIRTE Salz, welches, wie man in der Zergliederung des Fleisches gesehen hat, in das Wasser, worinnen das Fleisch gekocht worden, übergegangen und folglich in der Destillation des Extracts, den man aus diesem Kochen bekommen hatte, in die Höhe gestiegen war, in der Zergliederung der Knochen einem ganz andern Wege gefolget ist. Man hat es in der Destillation des durchs Wasser gemachten Extracts nicht

wahrgenommen, und es ist in der Knochichten Materie ihrer in die Höhe gestiegen, dessen andre Principia fast alle durchs Wasser waren weggenommen worden. Diese Unterschiede kommen vermuthlich von der verschiedenen Zusammensetzung der thierischen Materien, darinnen man sie beobachtet.

Die Zergliederung der Knochen kann für alle andern dichten Theile der Thiere, als der Hörner, Klauen, des Helsenbeins u. d. zum Muster dienen.

Vierter Proceß.

Zergliederung des Fettes der Thiere. Zum Exempel wird der Schöpftalk genommen.

Schüt in eine gläserne Retorte so viel Schöpftalk als euch belibet, und beobachtet nur, daß die Retorte nicht über die Hälfte voll sey; und destilliret nach der ordentlichen Manier bey einem gradweise verstärkten Feuer. Es wird zuerst ein Phlegma übergehen, welches einen Inschlittgeruch hat. Dieses Phlegma wird gar bald sehr sauer werden. Es werden nach diesem einige Tropfen Del in die Höhe steigen, welchen eine Materie folget, welche das Ansehen eines Dels hat, wenn sie aus der Retorte kommt, aber in der Vorlage gerinnet und einen nicht so harten Bestand, als des In-

Inschlitts seiner ist, annimmt. Diese Art einer Butter des Inschlitts wird bis zu Ende der Destillation übersteigen. In der Retorte bleibt ein wenig kohllichte Materie zurück.

Anmerkungen.

Ob gleich das Fett ein Wesen ist, welches durch alle Seigekungs Gefäße des Thieres gegangen ist, alle Ansarbeitungen erhalten hat, welche die thierischen Materien bilden, und selbst einen Theil des Thiers machet, so enthält es doch, wie dessen Zergliederung beweiset, erste Anfänge, welche von allen andern thierischen Materien sehr unterschieden sind: also gehört solches gewisser maßen in eine absonderliche Klasse.

Es bestehet fast gänzlich aus Oele; allein dieses Oel ist unter einer dichten Forme, und folget der allgemeinem Regel aller dichten slichen Materien, welche ihren Bestand nur einem Acido schuldig sind, das mit ihnen vereiniget ist. Diese Regel, wie man siehet, ist allgemein, daß sie sich bis in das thierische Reich erstrecket, wo sonst die Aciden fast vernichtet zu seyn scheinen.

Alles was wir bey Gelegenheit der Butter gesagt haben, muß hierher gezogen werden; denn das eigentlich genammte Fett, und die Butter scheinen mir in Ansehung ihrer Zergliederung nicht merklich von einander unterschieden zu seyn. Also hat man alle Ursache zu glauben;

ben, daß dasjenige, was in dem Darungs-
 faße und der Milch ist, in dem Leibe des
 Thiers Fett wird, wenn es geronnen ist. Es
 ist eine Art einer Verwahrungsart, wo die Na-
 tur das überflüssige Acidum bey der thierischen
 Vermischung, dessen sie sich durch kein ander
 Mittel hat entledigen können, aufhebet und
 verschlebet.

Ich habe das Schöpsinschlitt erkieft um
 ein Beyspiel von der Zergliederung des Fettes
 zu geben, weil dieses Fett, als das festeste von
 allen, ein stärkeres und merklicheres Acidum in
 sich fassen muß.

Wenn es also einmal destillirt worden, so
 hat der Theil, welcher noch geronnen bleibt,
 viel weniger Bestand, als das Inschlitt hat-
 te, ehe es destillirt worden war. Dieses
 kömmt daher, daß es einen Theil seines Acidi
 verlohren hat. Wiederholte Destillationen
 würden ihm noch vielmehr davon wegnehmen
 und es durch dieses Mittel in Del verwand-
 deln, welches allezeit helle und flüßig bleiben
 würde.

Man bekommt in der Destillation des
 Inschlitts nicht ein Stäubchen flüchtiges Al-
 kali; man muß aber, wenn diese Erfahrung
 wohl gelingen soll, alle Häutchen und die
 Eshellchen des Fleisches und Blutes fleißig und
 genau davon absondern, womit solches vermischt
 seyn könnte; denn wenn man diese Vorsicht
 nicht genommen hätte, ehe man es destillirt,

so

o. würden diese widerartige Materien, welche mit ihm vermischt werden würden, in der Destillation viel flüchtiges Alkali geben, welches verführen und weiß machen könnte, daß dieses Salz von dem Inschlitt selbst komme. Das Inschlitt, welches, vielmal geschmolzen, wie dasjenige, z. E. davon man Lichter ziehet, und gereinigt worden, wie dasjenige, dessen ich mich bey meiner Zergliederung bedienet habe, hat mir kein flüchtiges Alkali, oder wenigstens doch nur sehr wenig gegeben.

Uebrigens kommt alles, was wir in verschiedenen Gelegenheiten von den dichten ölichten Materien gefaget haben, auch dem Inschlitt zu. Hier will ich nur bemerken, daß sie unter die Zahl derjenigen gehören, deren Acidum nicht entwickelt ist, welches folglich in seinem natürlichen Zustande im Weingeiste nicht aufzulösen ist, und in diesem Monstruo nur nach der Verhältniß, wie dieses Acidum durch die Destillationen entwickelt wird, aufzulösen ist; dieserwegen muß man es in die Klasse des Wachses und anderer ölichten Zusammensetzungen derselben Art, sehen.

Fünfter Proceß.

Zergliederung der Eyer. Zum Beispiele sind die Hünereyer genommen.

Schut Hünereyer in Wasser, und lasset sie so lange kochen, bis sie hart sind. Sondern

nach diesem die Dotter von dem Weißen ab.
 ab. Schneidet dieses Eyweiß in kleine Stück-
 chen; thut sie in einen gläsernen Kolben, der
 mit einem Huth und einer Bortage versehen
 ist: destillirt im Marlenbade bey gradweise
 verstärktem Feuer, und treibet es gegen das
 Ende bis zu der stärksten Hitze, welche dieses
 Bad geben kann, das ist, des siedenden Was-
 sers seine. Es wird ein wärrichter Saft, oder
 unschmackhaftes Phlegma in die Höhe steigen,
 dessen Menge sehr ansehnlich seyn wird, weil
 es bey nahe neun Zehnthelle von der gänzlichen
 Masse des Eyweißes betragen wird. Setzet
 die Destillation fort und erhaltet das Wasser
 des Bades beständig siedend, bis kein einziger
 Tropfen von dem Saft mehr aus dem Kol-
 ben gehet. Kleibet alsdenn die Gefäße auf.
 Ihr werdet in dem Kolben die Stücken Ey-
 weiß finden, deren Umfang merklich verän-
 dert seyn wird. Sie werden das Ansehn flei-
 ner Stücken Glas von röthlicher Farbe ha-
 ben, roth und zerbrechlich seyn.

Thut diesen Ueberrest in eine gläserne Re-
 torte und destillirt ihn im Reverberierofen bey
 einen gradweise verstärktem Feuer nach der or-
 dentlichen Manier. Es wird in der Destilla-
 tion ein flüchtiger ölichter Geist aufsteigen, ein
 gelbes Del, flüchtiges Salz in dichter Forme,
 und endlich ein schwarzes und dickes Del. In
 der Retorte bleibt eine kohlichte Materie.

Wäcket die Dotter, welche ihr von dem
 Weißen abgefondert habet, auch in so kleinen
 Stü-

Stücken, als ihr könnet. Setzt sie in einem runden Geschirre auf ein kleines Feuer und ühret sie mit einem Spatel um, bis sie ein wenig braun werden und gleichsam ein geschmolzenen Mark heraus gehet. Thut sie alsdenn in einen neuen und starken Leinwand sack und leget solchen zwischen zweyen sehr warmen eisernen Platten in die Presse, so wird gelbes Oel in ziemlicher Menge herausgehen. Destilliret hierauf das zwischen den Platten Uebrig gebliebene in einer Retorte beym Keverberier Feuer, so werdet ihr eben dieselben Principia, als aus dem Eyweisse daraus ziehen.

Anmerkungen.

Von den zweyen von einander unterschiedenen Substanzen, daraus die Eyer bestehen, enthält die eine den Keim oder Saamen des Hühnchens und ist zu seiner Zeugung bestimmt, dieß ist der Dotter; die andre, nämlich das Weiße muß zum Wachstume des einmal gebildeten Küchleins dienen.

Diese zwei Materien, ob sie gleich wesentlich zinerley Anfänge enthalten, sind nichts desto weniger merklich von einander unterschieden.

Das Eyweiß enthält eine große Menge Phlegma, woraus es fast gänzlich zu bestehen scheint. Alle der wärrichte Saft, den man durch die Destillation im Marienbade daraus ziehet, ist, eigentlich zu reden, nur lauterer Wasser; denn die chymischen Proben lassen darinnen

innen weder Acidum und flüchtiges Alkali, noch recht merkliche älichte Theile wahrnehmen. Gleichwohl muß er ein wenig davon enthalten, weil derjenige, welcher zuletzt in die Höhe steigt, einen schwachen bitteren Geschmack und einen etwas brandichten Geruch hat. Allein die Anfänge, welche ihm diese Eigenschaften geben, sind in so kleiner Menge, daß man sie nicht deutlich machen kann.

Wenn man hingegen das harte Eyweiß des stillirt, um die große Menge Wasser, welche dasselbe enthält, daraus zu ziehen, so läset man den größten Theil dieser Feuchtigkeit einige Zeit in einer Luft die nicht allzu trocken ist, von sich selbst davon scheiden, welche sehr merklich wird, und dieses geschieht nach allen Wahrscheinlichkeiten mit Hülfe einer angefangenen Fäulung, welche diese Substanz dünne macht und derselben Gewebe in Unordnung bringet. Der auf diese Art von dem Eyweiß abgesonderte Saft, ist ein sehr gutes Auflösungs mittel der harzichten Gummen, und insonderheit der Myrrhen. Wenn man die Myrrhen auf diese Art auflösen will, so schneidet man ein hartes Ey in zwey Stücke, man nimmet den Dotter heraus, thut das gepülberte harzichte Pulver in dessen Lösung; man füget die zwey Stücken des Eys mit einem dünnen Faden zusammen; und hängt es im Keller. In etlichen Tagen fallen die Myrrhen, welche durch die Feuchtigkeit, die sich von dem Eye absondert, aufgelöset worden, tropfenweise in ein darunter gefestetes Gefäß.

äsh. Dieser Saft wird uneigentlich *Myrrhenöl per Deliquium* genennet.

Alle Eigenschaften des *Cympeißes* sowohl, als die ersten Anfänge, welche man daraus ziehet, sind eben dieselben, als bey dem wäsrichten Theile des Blutes: Dieses beweiset eine große Aehnlichkeit unter diesen beyden Substanzen.

Was den Dotter anbelanget, so kann man aus dessen Zergliederung sehen, was das Hauptprincipium desselben ist. Wenn man einen Dotter mit Wasser vermengt, so reitet sich dieses Del, damit er beladen und welches sehr zertheilt ist, gar leichtlich in dem ganzen Saft aus und erhält sich mit Hilfe seiner Klebrichkeit schwebend. Der Saft wird zu gleicher Zeit wie Milch weiß, welche der Emulsionen ihrer ähnlich und wirklich eine wahre Emulsion ist.

Wenn man das *Eyeröl* durchs Pressen leichtlich ausziehen will, so muß man *Eyerhymen*, die vor sieben-oder acht Tagen gelet worden, weil sie alsdenn nicht so schleimicht sind. Diesem ungeachtet ist ihre Klebrichkeit noch allzugroß, als daß sie ihr Del durchs Pressen leichtlich geben könnten; man ist sie also, ehe man sie unter die Presse thut, zu kochen, um diese Klebrichkeit zu verdünnen und endlich zu zernichten.

Das *Eyeröl* so wohl, als alle die andern erischen ölichten Materien, scheint den dicken Oelen

Oelen der Pflanzen gleichartig zu seyn. Es hat alle Eigenschaften, welche diese Oele bezeichnen. Seine Farbe ist gelb und es hat einen leichten brandigten Geruch und Geschmack, welche solches von der Röstung bekömmt. Man benimmt ihm einen Theil dieser Unannehmlichkeiten, wenn man es dreyßig oder vierzig Nächte in Thau setzet, und es während dieser Zeit etliche mal umrühret.

Uebrigens sind die ersten Anfänge, so wohl des Dotters als Eyweißes, und des Blutes, Fleisches und aller andern durchaus thierischen Materien ihren einerley.

Drittes Kapitel.

Von den Unreinigkeiten der Thiere.

Erster Proceß.

Zergliederung des Koths. Zum Exempel ist der Menschenkoth genommen
Phosphorus, oder Herrn Hombergs Phosphor.

Destillirt im Marienbade in einem gläsernen Kolben so viel Menschenkoth, als euch beliebet. Ihr werdet einen wäſſrichen, klaren und unschmackhaften Saft daraus ziehen, welcher aber nichts destoweniger einen unangenehmen Geruch hat. Wenn die Destillation

ation so weit getrieben worden, als sie bey der Hitze dieses Bades getrieben werden kann, so bleibt die Gefäße auf. Ihr werdet auf dem Boden des Kolbens eine trockene Materie finden, welche ungefähr ein Achtel von demjenigen seyn wird, was zur Destillation hineingethan worden ist. Thut diesen Ueberrest in eine gläserne Retorte, und destillirt im Reverbiröfen bey einer gradweise verstärkten Hitze. Ihr werdet flüchtigen Geist und Saltz, nebst einem stinkenden Oele daraus ziehen. In der Retorte bleibt eine kohlichte Materie.

Anmerkungen.

Herr Homberg hat eine große Anzahl Erfahrungen über den Menschenkoth gemacht, er hat diese Erfahrungen in zwey Schriften verfaßt, welche in die Sammlung der Akademie aufs 1711 Jahr gedruckt worden. Dieses Chymisten Absicht, wie er es selbst sagt, war bey der Destillation des Menschenkoths nicht so wohl, zu erkennen, aus was für Principien derselbe bestünde, als einem seiner Freunde zu Gefallen, welcher ihn inständig gebethen hatte, Erfahrungen zu machen, um ein weißes Del und welches keinen übeln Geruch hatte, daraus zu ziehen, weil er durch ein solches Del Quecksilber, zu festen Silber gemacht, wollte gesehen haben.

Des Herrn Homberg Arbeit hat das gewöhnliche Schicksal aller Unternehmungen von
 Pract. Chym. III Theil. Iii die.

dieser Art gehabt. Dieser Chymist hat es wirklich so weit gebracht, daß er ein weißes Del und ohne Geruch aus dem Rothe gezogen; welches aber, wie er es auch bey dem Quecksilber damit angefangen hat, nicht die geringste Veränderung bey dieser metallischen Substanz veranlasset hat. Unterdessen, weil Herr Homberg Scharfsinnigkeit besaß, und alles zu ergreifen wußte, was ihm seine Erfahrungen Neues darbothen, haben ihn diese einige wichtige Entdeckungen machen lassen, welche wir kürzlich erzählen wollen, nachdem wir einige Betrachtungen über die ersten Anfänge gemacht haben, welche man aus dem Menschen Rothe nach der im Prozesse beschriebenen Manier ziehet.

Diese von Materialien gebildete Substanz, welche der Fäulung fähig sind, hat beständig einen stinkenden Geruch, wie alle verfaulte Materien, und hat sich an einem warmen und feuchten Orte aufgehalten; welches, wie man weiß, der Fäulung Vorschub thut und so gar dieselbe schleunig erweckt. Gleichwohl beweiset uns ihre Zergliederung, daß sie nicht verfault, oder wenigstens nicht ganz und gar verfault ist, denn alle verfaulte Materien enthalten ein ganz fertiges und entwickeltes flüchtiges Alkali, und dieses Principium, welches sich bey einer geringern Hitze als des siedenden Wassers erhebet, steigt in der Destillation allezeit zuerst über: Gleichwohl haben wir gesehen, daß bey der Hitze des siedenden Wassers

fers nur ein unschmackhaftes Plegma, und welches kein flüchtiges Alkali enthält, übersteiget; ein gewisser Beweis, daß dieser Koth nicht in dem Stande der vollkommenen Fäulung ist.

Das flüchtige Salz und Del, welche bey einem stärkern Grade der Hitze, als des siedenden Wassers übersteigen, haben nichts merkwürdiges. Sie sind die ordentlichen Folgen, Davon wir bereits so vielmal in unterschiedlichen Zergliederungen gesprochen haben, also wollen wir uns hier nicht dabey aufhalten, und zur summarischen Prüfung der vornehmsten Entdeckungen des Herrn Hombergs schreiten.

Eines von den Mitteln, welche Herr Homberg angewendet, aus dem Menschenkoth ein weißes Del und ohne übeln Geruch zu ziehen, ist gewesen, daß er, ehe er solchen destillirt, die erdichten und groben Theile durchs Durchseigen davon abgetrennt hat. „Hierzu zu gelangen hat er den frischen Koth in heißem Wasser zerfließen lassen; auf eine Unze Materie, ein Rößel Wasser. Er hat es kalt werden lassen. Die groben Theile sind zu Boden gefallen und das darüber schwimmende Wasser ist Neigungsweise abgegossen worden. Dieser Saft ist nach diesem durch grau Papier geseiget und bey kleinem Feuer bis zum Häutchen verrauchet worden. Es sind lange Chrystallen zu vier, fünf bis sechs Seiten, darinnen geworden, welche man, wie

„Herr Homberg glaubet, das wesentliche Salz
 „des Roths nennen könnte. Sie gleichen ge-
 „wissermaßen dem Salpeter, und plazen im
 „Feuer bey nahe eben so, mit diesem Unter-
 „schiede, daß die Flamme derselben roth ist
 „und sehr langsam brennet, da hingegen des
 „Salpeters seine weiß und sehr lebhaft ist:
 „vermuthlich, saget Herr Homberg, weil sich
 „bey einem eine allzu große Menge ölichter Ma-
 „terien und bey dem andern derselben weniger
 „befindet.“

„Herr Homberg hat dieses Salz gradweise
 „und zuletzt bey einem sehr starken Feuer in
 „einer gläsernen Retorte destillirt. Es ist an-
 „fänglich ein wäfrichter, scharfer und saurer
 „Saft gekommen: auf welchem ein wenig ro-
 „thes und stinkendes Del, welches sehr bran-
 „dig gerochen, gefolgt ist. Eben diese De-
 „stillation ist viermal wiederholet worden; und
 „bey jedemale hat sich das Feuer in der Retor-
 „torte zu der Zeit entzündet, wenn das Del an-
 „steng, zu kommen.“

Das durch Herr Hombergen aus dem Men-
 schenkothe gezogene Salz ist sehr merkwürdig,
 wir werden Gelegenheit haben, an einem an-
 dern Orte davon zu sprechen, hier wollen wir
 nur beobachten, daß dessen salpetricher Cha-
 racter nicht zweydeutig ist; die Verpuffung
 auf glühenden Kohlen hat es durch Herr Hom-
 bergen für wahrn Salpeter erkennen lassen.
 Allein die Entzündung, welche beständig in der
 Retor-

Retorte bey jeder Destillation geschehen ist, ist noch ein gewisser Beweis, daß dieses Salz älpetrich ist, denn der Salpeter allein hat die Eigenschaft sich in zugemachten Gefäßen also zu entzünden, und die andern verbrennlichen Materien mit sich zu verbrennen.

Der Proceß, wodurch Herr Homberg dazu gelangt ist, ein weißes Del und ohne üblen Geruch, aus dem Menschenkothe zu ziehen ist merkwürdig und verdient wegen der Absichten und Materien der Betrachtungen, die er darbieten kann, hier einen Platz.

„Nachdem Herr Homberg vergeblich versuchte diese Materie auf unzählige unterschiedene Manieren zu destilliren, um ein solches Del heraus zu ziehen, wie er es haben wollte, so ist er darauf gefallen sich der Gährung zu bedienen, deren Wirkung ist, die Einrichtung von den ersten Anfängen der vermischten Dinge zu verändern. In dieser Absicht hat er die Materie zu Pulver gemacht, wie er auf dem Marienbade getrocknet hatte. Er hat sechsmal so schwehr von dem Phlegma darauf gegossen, daß er durch die Destillation davon geschieden hatte. Er hat es in einen großen gläsernen Kolben getan, der mit einem wohlverkleibten Aufhängungsgefäße bedeckt war. Dieses Gefäß ist sechs Wochen über bey einer gelinden Hitze, welche die Hand leiden konnte, ohne es zu verbrennen, ins Marienbad gesetzt

„worden: Nach Verlauf dieser Zeit, hat er
 „den Kolben aufgemacht, ihn mit einem Hw
 „che und einer Borlage versehen und in dem
 „selben Marienbade, bey einem sehr kleinen
 „Feuer, alle die wäkrichte Feuchtigkeit destillis
 „ren lassen. Sie hatte fast allen ihren übeln
 „Geruch verlohren, welcher nur in einen ekeln
 „Geruch verändert war. Sie ist ein wenig
 „trübe übergegangen anstatt, daß sie sehr klar
 „gewesen, als sie in den Kolben war gethan wor
 „den. Herr Homberg hat bey diesem Was
 „ser eine schminckende Tugend erkannt: er hat
 „einigen Personen davon gegeben, deren Haut
 „des Gesichts, des Halses und der Arme ganz
 „verdorben und grau, verdort, höckericht und
 „runzlich geworden war: sie haben sich des
 „Tages einmal damit bestrichen. Der fort
 „gesetzte Gebrauch dieses Wassers, hat ihre
 „Haut gar merklich glatt und weiß gemachet. „

Die trockene Materie, welche nach der Des
 stillation auf dem Boden des Kolbens geblie
 ben war, hatte ungefähr um ein Zwanzigtheil
 ihres Gewichts abgenommen: das heißt, daß
 von zwanzig Unzen, welche auf einmal in den
 Kolben gethan worden, in allem nicht mehr
 als neunzehn Unzen davon geblieben sind. Herr
 Homberg muthmasset, sie wäre nicht so troc
 cken gewesen, als sie in den Kolben gethan
 worden, als da sie wieder heraus genommen
 worden. Vielleicht hatte auch die Art der
 Gährung, welche diese Materie empfunden, ei
 nen

en Theil derselben verdünnet und flüchtig gemacht, welcher in der Destillation mit dem Phlegma übergegangen war. Das trübe Ansehen dieses Phlegma, welches zuvor helle und klar war, scheint diese Muthmaßung zu bestätigen.

„Der trockne Ueberrest, welcher nach dieser ersten Destillation in dem Kolben geblieben, roch ganz und gar nicht mehr nach dem Fotho; er hatte vielmehr einen angenehmen und gewürzhaften Geruch, und das Gefäß, in welchem Herr Homberg es in die Digestion-gestellet hatte, und welches offen in einem Winkel des Laboratorii gesetzt worden war, hat mit der Zeit einen sehr starken Ambrageruch bekommen. Es ist erstaunlich, bemerket Herr Homberg mit Grunde, daß die bloße Digestion den übeln Geruch des Roths in einen so angenehmen Geruch, als des grauen Ambra seiner ist, verändern kann.“

„Man hat von dieser trockenen Materie, nachdem sie gröblich zerstoßen worden, zwey Anzen auf jeinmal in eine gläserne Retorte gethan von der Größe, daß sie ungefähr ein oder anderthalb Pfund Wasser fassen konnte. Es ist erstlich ein wenig wäbrichter Saft heraus gegangen, nach welchem ein Del gekommen, welches keine andre Farbe als des einen Brunnenwassers gehabt. Herr Homberg hat diesen gelinden Grad des Feuers ortgesetzt, bis die Tropfen anfiengen, ein

„wenig röthlich überzugehen; alsdann hat er die Bortage verändert, und diejenige, darinnen das weiße Del enthalten war, mit einem guten Stöpsel von Gork verstopft. Nachdem die Destillation bey einem gradweise verstärkten Feuer vollendet worden, so ist noch sehr viel rothes Del übergegangen und in der Retorte eine kohlichte Materie geblieben, welche mit der größten Fertigkeit brannte.“

Das weiße Del and ohne übeln Geruch, welches durch diesen Proceß aus dem Kothe gezogen worden, war eigentlich dasjenige, welches Herr Homberg suchte, und mit welchem er, wie man ihm versprochen hatte, das Quecksilber in feines Silber figuriren könnte; Unterdessen bekennet er aufrichtig, daß er bey dieser metallischen Substanz nicht die geringste Veränderung habe zu Wege bringen können, wie er es gleich immer angefangen hätte. So wollen wir zu den andern Entdeckungen schreiten, welche Herr Homberg bey Gelegenheit dieser Nachforschung gemacht hat.

Unter vielen Versuchen, welche dieser Chymist gemacht hatte, um das weiße Del aus dem Menschenkothe zu ziehen, hatte er diese Materie mit unterschiedlichen Zwischenmitteln destillirt: unter deren Anzahl die Alaune und der Bitriol gewesen waren. Er hat bemerkt, daß die Ueberreste derjenigen Destillation, in welchen diese Salze gebraucht worden waren, von sich selbst Feuer fiengen, wenn sie an die freye Luft gesetzt wurden, die verbrennlichen

Ma

terien anzündeten, und mit einem Worte Phosphoren und von einer besondern Art von denjenigen waren, welche man bisher kannte. Mit Hülfe dieser ersten Erkenntnisse hat er die Mittel gesucht und gefunden, diesen Phosphor viel kürzer, sicherer und leichter zu machen. Hier ist sein Proceß.

„Nehmet vier Unzen frischen Menschenkoth ;
 „mischer eben so schwehr roh gestoffene Berg-
 „allaune darunter : Setzet alles in einer kleinen
 „eiserne Pfanne , welche ungefähr ein Möffel
 „Wasser faßt, unter einer Feuermauer auf ein
 „kleines Kohlenfeuer. Die Vermischung wird
 „schmelzen und so helle als das Wasser wer-
 „den. Laßt es bey kleinem Feuer kochen, da-
 „bey ihr es beständig mit einem Spatel um-
 „rühren, in kleine Krümelchen zerstoßen und
 „alles, was sich auf dem Boden oder an den
 „Seiten der Pfanne anhängt, abkraxen müßt.
 „Man muß auch die Pfanne zuweilen vom
 „Feuer nehmen, damit sie nicht glüend werde,
 „und die Materie auch vom Feuer umrühren,
 „damit sich nicht allzuviel davon an die Pfanne
 „anlege. Wenn also die Materie vollkommen tro-
 „cken und zu kleinen Klümpchen geworden ist, so
 „muß man sie kalt werden lassen und in einem
 „metallenen Möffel klein stoßen. Hierauf muß
 „man dieselbe in der Pfanne wieder aufs Feuer
 „setzen und beständig umrühren. Sie wird ein
 „wenig feucht und wieder zu Klümpchen wer-
 „den, welche man so lange rösten und zersto-
 „ßen muß , bis sie vollkommen trocken sind ;

„lasset sie wieder kalt werden, und stoßet sie zu
 „klaren Pulver. Ihr müßt dieses Pulver zum
 „drittenmale in der Pfanne wieder übers Feuer
 „setzen, es rösten und vollkommen trocknen;
 „worauf man es wieder zu sehr klaren Pulver
 „stoßen und in einem Papiere an einem trock-
 „nen Orte verwahren muß. Dieß ist die erste
 „Arbeit, oder die Vorbereitungsarbeit.

„Thut zwey oder drey Quentchen von die-
 „sem Pulver in eine kleine Matrasse, deren
 „Bauch ungefähr eine oder anderthalbe Un-
 „ze Wasser fasset, und einen Hals von fünf
 „bis sechs Daumen lang hat. Das Pulver
 „muß nur das Drittel der Matrasse einneh-
 „men. Verstopfet den Hals der Matrasse
 „nur ganz leicht mit einem papiernen Stöpsel;
 „dann nehmet einen Schmelztiegel, der unge-
 „fähr vier bis fünf Finger hoch ist: leget auf den
 „Boden des Schmelztiegels drey oder vier
 „Löffel voll Sand: setzet die Matrasse auf die-
 „sen Sand, mitten im Schmelztiegel, das
 „heißt, daß sie dessen Wände nicht berühre.
 „Machet nach diesem den Schmelztiegel mit
 „Sande voll, damit der ganze Bauch der
 „Matrasse im Sande begraben ist. Hierauf
 „müßt ihr diesem Schmelztiegel mit der Matras-
 „se in einen kleinen Ofen von Erde stellen, den
 „man in Frankreich eine Zugonotte nennet,
 „der die Oeffnung in der Höhe von acht bis
 „zehn Daumen, und die Tiefe bis zum Roste
 „von sechs Daumen hat. Leget rings um den
 „Schmelztiegel glühende Kohlen bis auf die
 „Hälfte

„Hälfte seiner Höhe eine halbe Stunde über;
 „dann leget wieder Kohlen bis an den Rand
 „des Schmelztiiegels zu. Unterhaltet dieses
 „Feuer noch eine gute halbe Stunde, oder bis
 „ihr sehet, daß die Matrasse anfängt, inwen-
 „dig glüend zu werden. Alsdenn verstärket
 „das Feuer, und leget die Kohlen bis über den
 „Rand des Schmelztiiegels. Ihr müßt die-
 „sen Grad des Feuers eine gute Stunde un-
 „terhalten und darauf laßt es verlöschen.

„Im Anfange dieser Arbeit wird ein dicker
 „Rauch durch den Hals der Matrasse und
 „durch den papiernen Stöpsel heraus gehen.
 „Dieser Rauch wird zuweilen so stark, daß
 „er den Pfropf wegstößt, welchen man wie-
 „der darauf thun und das Feuer mindern
 „muß. Dieser Rauch hört auf, wenn das
 „Inwendige der Matrasse anfängt zu glüen;
 „alsdenn kann man das Feuer verstärken, oh-
 „ne daß man befürchten darf, die Arbeit zu
 „verderben.

„Wenn der Schmelztiiegel so kalt ist, daß
 „man ihn mit der Hand aus dem Ofen neh-
 „men kann, ohne sich zu brennen, so muß man
 „die Matrasse nach und nach aus dem Sande
 „nehmen, sie gradweise kalt werden lassen
 „und mit einem guten Gorkstöpsel verstopfen.

„Wenn die Materie, welche auf dem Boden
 „der Matrasse ist, zu Pulver wird; so ist es ein Zei-
 „chen, daß man gut gearbeitet hat: wenn sie aber
 „in einem Kuchen ist, der nicht in Pulver zer-
 „fällt,

„fällt, wenn man die Matrasse schüttelt, so ist es ein Zeichen, daß man in der Vorbereitung das Pulver in der eisernen Pfanne nicht gnugsam geröstet und getrocknet hat.“

Nach dem Herrn Homberg hat Herr Lermery der jüngere über diesen Phosphor eine große Anzahl Erfahrungen gemacht, welche in den Schriften der Akademie des 1714 und 1715 Jahres angeführet worden. Herr Lermery hat in diesen Schriften gezeigt, daß der Menschenkoth nicht allein geschickt sey, diesen Phosphor mit der Alaune zu machen; sondern vielmehr fast alle thierische Materien, und vegetabilische zu dieser Verfertigung dienen können; daß die Alaune, welche Herr Homberg zu gleichen Theilen mit dem Koth vermischt hat, in viel größerer Dose genommen werden kann, und es in gewissen Fällen auf diese Art besser gelinge; daß man nach der Natur der Substanzen, die man brauchet, die Dose dieses Salzes mehr oder weniger verstärken müsse und dasjenige, so man über die diensame Dose für jede Materie davon dazu thut, die Wirkung des Phosphors nur vermindert, oder wohl gar aufhebet; daß der Grad des Feuers, welchen man anwendet, nach der Natur der Materien unterschieden seyn muß; daß endlich Salze, welche eben dasselbe Acidum als die Alaune vollkommen enthalten, und das von seinem Grunde los gemachte und in Geist verwandelte Acidum dieser Salze, gleichwohl durch

durch die gegenwärtige Arbeit nichts gethan haben, welches zu erkennen giebet, sagt Lemmeri, daß viel schweflichte Materien die Stelle des Kochs vertreten können, daß es aber keine Salze, oder wenigstens nicht viel dergleichen giebet; die statt der Alaune glücken.

Dieser Phosphor, er mag nach des Herrn Hombergs, oder des Herrn Lemmeri Proceffe gemacht seyn, leuchtet des Tages so gut, als des Nachts. Außer dem Lichte, das er von sich wirft, entzündet er sich kurz darauf, wenn er an die Luft gesetzt wird, und entzündet auch mit sich die verbrennlichen Materien, welche er berührt; alles ohne daß man nöthig hat, denselben zu reiben oder zu erhitzen.

Die Herren Homberg und Lemmeri haben wegen der Ursache der Entzündung und Erscheinungen dieses Phosphors die allerwahrscheinlichsten und natürlichsten Erklärungen gegeben. Hier ist derselben Inhalt in wenig Worten.

Die Alaune ist, wie man weiß, ein Mittelalz, welches von dem vitriolischen Acido, und ner Kalkerde zusammen gesetzt ist. Wenn man dieses Salz mit Menschenkothe, oder ner andern oelreichen Materie calciniren läßt, verträuchen die stüchtigen Principien dieser Substanzen, als ihr Pflagma, ihre Salze und er Del auf eben die Manier, als wenn man destillirte; und wenn diese Principien zerretuet sind, so bleibet weiter nichts in der Masse, als eine kohlichte Materie, die derjeni-

gen ähnlich ist, welche man in den Retorten findet, darinnen man dergleichen Materien durch die Destillation in ihre Theile aufgelöst hat.

Die Alaune ist also alsdenn bloß mit der Kohle vermengt; weil nun das Acidum dieses Salzes, welches das vitriolische ist, eine größere Gemeinschaft mit dem Phlogiston, als mit ieder andern Substanz hat, so muß es seinen Grund verlassen, um sich mit dem Phlogiston der Kohle zu vereinigen, und sich durch diese Vereinigung in Schwefel verwandeln. Dieses geschieht auch, und man hat in der Arbeit, wodurch man diesen Phosphor machet, gewisse Beweise davon; denn wenn man, nach dem die flüchtigen Anfänge der oelichten Materie, weggeführt worden, das Feuer verstärkt, um dasjenige, was in der Matrasse festes zurückbleibet, nämlich die Alaune und kohlichte Materie mit einander zu verbinden, so erblicket man bey Eröffnung der Matrasse eine kleine schweflichte blaue Flamme und empfindet dabey einen starken Geruch des angezündeten Schwefels. Man findet auch, wenn die Arbeit vollbracht ist, wahrhaften Schwefel in dem Halse der Matrasse hängen, und wenn sich der Phosphor verzehret, so merket man leichtlich, daß er einen starken Schwefelgeruch hat. Es ist also schon gewiß, daß der Phosphor wahren Schwefel enthält, das heißt, eine Materie die sich mit der größten Fertigkeit zu entzünden geneigt ist. Allein so entzündlich der Schwefel

Schwefel auch immer ist, so fängt er doch von sich selbst niemals Feuer, und ohne daß er eine wirklich brennende Materie berührt oder einem starken Grade der Hitze ausgesetzt wird. Wir wollen also sehen, was dessen Entzündlichkeit veranlassen kann, wenn er einen Theil des Phosphors machet.

Wir haben gesagt, es sondere sich das Acidum der Alaune von seinem Grunde ab um Schwefel zu machen, indem es sich mit dem Phlogiston der Kohle vereiniget. Dieser Grund ist, wie man weiß, eine Erde, welche vermögend ist in Kalk verwandelt zu werden, und während der Calcination, die zur Hervorbringung des Phosphors nöthig ist, auch wirklich lebendiger Kalk wird. Wenn nun der Phosphor, bey welchem der Grund der zum lebendigen Kalk gewordenen Alaune einen Theil macht, der Luft bloß gestellet wird, so ziehet dieser Kalk die Feuchtigkeit, womit die Luft beständig angefüllt ist, geschwind an sich und erhizet sich, indem er sich also löscht, vermuthlich so stark, daß er den Schwefel ansteckt, damit er vermengt ist. Vielleicht ist auch nicht alles Acidum der Alaune in Schwefel verändert worden: Es kann seyn, daß ein Theil davon nur halb von seinem Grunde losgemacht und in diesem Stande vermögend ist, die Feuchtigkeit der Luft gewaltig anzuziehen, sich bey der Anfeuchtung sehr stark zu erhizzen, und dadurch zur Entzündung des Phosphors beizutragen.

Man kann auch glauben, daß nicht alles Phlogiston der kohlichten Materie zur Hervorbringung des Schwefels im Phosphor angewendet wird, und ein Theil davon als wahre Kohle bleibet. Die schwarze Farbe des unangezündeten Phosphors, und die rothen Funken eben dieses angezündeten Phosphors beweisen es zureichend. Diese Erklärung der Herren Homberg und Lemmerl von der Entzündung des Phosphors ist scharfsinnig und hat auch wahres; allein ich glaube, diese Materie sollte es wohl verdienen, daß man deswegen eine genauere Prüfung anstellte.

Zweiter Proceß.

Zergliederung des Harns. Zum
Beispiel dienet der Menschen-
harn.

Setzt Menschenharn in einem gläsernen Schale ins Marienbad, und destillirt so lange, bis nicht mehr übrig ist, als ungefähr der vierte Theil von dem, was zur Destillation hinein gethan worden, oder laßt den Harn in einer Kapsel aufm Marienbade verrauchten bis er auch zu derselben Quantität gebracht worden. Alles was bey dieser Hitze verrauchet, ist ein unschmackhaftes Phlegma, welches aber den Geruch des Harns hat. Das Ueberbleibsel wird immer dunkler und dunkler roth geworden seyn und endlich eine fast schwarze Farbe

Farbe bekommen haben. Vermischet diesen Ueberrest mit drey mal so schwerer Erde und destillirt es mit den ordentlichen Vorsichten im Reverberierofen in einer Retorte. Es wird anfänglich noch ein wenig unschmackhaftes und dem ersten ähnliches Phlegma in die Höhe steigen. Wenn die Materie fast trocken ist, so wird ein flüchtiger Geist aufsteigen, nach diesem Geiste werden weiße Dämpfe erscheinen, wenn man das Feuer verstärkt, und ein gelber oelichter Saft, welcher Striemen macht, und nach diesem Saft ein flüchtiges dichtes Salz übergehen, welches sich an die Wände der Vorlage anhänget. Endlich steigt ein stinckendes Del von einer dunkeln Farbe über. In der Retorte bleibt ein salziger und erdigter Ueberrest, woraus man Meersalz ziehen kann, wenn man die Lauge davon machet.

Anmerkungen.

Der Harn muß als ein wäsrichter Saft betrachtet werden, welcher mit allen den salzigen Materien beladen ist, die uns unnützlich sind, und nichts zu unserer Nahrung oder Erhaltung dienen können: es ist eine Lauge, welche die Natur von den thierischen Materien löset, um alles überflüssige Salz aufzulösen und davon zu scheiden. Er enthält sehr vieles ist reines Phlegma, welches man bey der Hitze des Marienbades bekommt.

Der Ueberrest des Harns, davon man dieses Phlegma durch die erste Destillation getrennet, ist ein weißes Pulver, welches man

schieden hat, ob er gleich sehr viel dicker geworden ist, gerinnet gleichwohl nicht in geringsten, als wie die Milch und das Blut thun, welches zu erkennen giebet, daß er keine Theile enthält, die diesen Nahrungssäften gleichartig sind. Er enthält unterdessen oelichte Materien und salzigte Substanzen, welche wie der wahren thierischen Materien ihre eingerichtet sind: der Geist, das flüchtige Salz und das Oel, welche derselbe in der Destillation darbiethet, und in allem eben denselben Principien ähnlich sind, welche man aus andern thierischen Materien zieht, sind der Beweis davon. Wenn aber das Thier, davon der Harn kömmt, mit seiner Kost, einige von denjenigen Mittelsätzen zu sich genommen hat, welche durch die Verdauung nicht aufgelöset werden können, das heißt, hauptsächlich von denen, welche aus Aciden und Alkalien bestehen, so enthält dieser Harn, mehr als die andern Theile desselben Thiers, fast alles das Mittelsalz, das in den Leib dieses Thiers gekommen ist. Der Menschenharn führt auch sehr viel Meersalz bey sich, weil die Menschen viel von diesem Salze essen. Man findet solches nach der Destillation mit dem Todtenkopfe vereiniget, der in der Retorte geblieben ist, weil es sich als fest, in der Destillation mit den flüchtigen Principien nicht hat erheben können.

Außer dem Meersalze enthält der Harn noch ein Salz von einer besondern Natur. Dieß ist dasjenige, nach Herrn Marggrafens Erfah-

lungen, von welchem wir unter dem Artikel Phosphorus gesprochen haben, welches das Acidum enthält, das zur Machung des Harnphosphors geschickt ist. Man hat Ursache zu glauben, daß dieses Salz ein Meersalz ist, welches durch die fette Materie, mit welcher es während seines Aufenthaltes in dem Leibe des Thieres verbunden ist, verstellt worden.

Wenn man dieses Salz allein haben will, welches Boerhaave das wesentliche Salz des Harns nennet, so muß man den Harn bey einer gelinden Hitze bis zur Dicke eines jungen Rahms verrauschen lassen, denselben durchsetzen und an einen frischen Orte in Ruhe lassen. Es werden überlang in diesem Harnе Chrystallen, welche sich an die Wände des Gefäßes anhängen. Die Chrystallen sind das gedachte Salz, sie sind roth und oelicht. Wenn man sie reiner haben will, so muß man sie in heißen Wasser zerfließen lassen, durchsetzen und zum chrySTALLISIREN hinsetzen. Wenn man dieses etliche mal wiederholt, so machet man sie endlich weiß und durchsichtig.

Die festen Alkalien, wann sie mit frischem Harnе vermischt werden, sondern alsobald ein flüchtiges Alkali davon ab; und wenn man das Gemische geschwind in einen Helm thut, um dasselbe zu destilliren, so ist der erste Saft, der sich erhebet, ein flüchtiger Geist, oder auch ein flüchtiges Alkali in dichter Gestalt, wenn das gebrauchte Alkali in keinem Saftе bestehet, und der Harn vom Phlegma befreyt ist.

Der Harn ist hierinnen den andern thierischen Materien ähnlich, bey welchen die festen Alkalien eben diese Wirkung hervorbringen. Dieses biethet eine sehr gründliche Ursache dar, zu glauben, daß es in allen den thierischen Materien ein Mittelsalz von einer salmiakischen Natur giebet, welches das feste Alkali ebenso, wie alle die andern Salmiake auflöst. Der lebendige Kalk sondert auch ein flüchtiges Alkali vom Harn ab, welches stärker und durchdringender, als dasjenige ist, das durch das feste Alkali entwickelt wird, und beständig in einem Saft bleibt, ohne daß es jemals eine dichte Gestalt bekommt. Dieses ist noch ein Beweis von dem Daseyn des Salmiaks, davon wir gesprochen haben, denn der Kalk thut mit dem Salmiake dieselbe Wirkung, wie wir an seinem Orte sehen werden.

Der Harn ist unter allen Säften, welche von den Thieren kommen, derjenige, welcher am leichtesten faulet, und in welchem die Fäulung das meiste flüchtige Alkali entwickelt oder macht. Wann man denselben destillirt, der versault ist, so gehet erstlich ein Geist über, der sehr viel flüchtiges Alkali bey sich führet; dann ein wächrichter Saft, welchen Bonhelmont als ein wunderbares Mittel zur Zermalmung des Blasensteins rühmet. Wenn dieses Wasser alle übergestiegen, und die zurückgebliebene Materie fast trocken ist, so gehet, bey verstärkter Feuer, ein gelbes Del von einem flüchtigen Alkali begleitet, über.

Es

Es bleibet nach diesem in der Retorte eine schwarze, kohlichte, erdigte und mit viel Meersalze beladene Materie zurück. Wenn man diese Materie bey offenen Feuer calcinirt, um das Phlogiston, welches sie enthält, zu verzehren, und sie nach diesem auslauget, so wird man durch dieses Mittel alles Meersalz davon absondern, welches sie enthält: nach diesem bleibet nichts, als ihre Ende. Dieser Todtenkopf enthält auch die eigenen Materialien Kunkels Phosphor zu machen; und wenn man denselben, an statt daß man ihn an freyer Luft calcinirt, bey einem sehr starken Feuer in verschlossenen Gefäßen treibet, so würde man Phosphor daraus bekommen; allein man müßte dabey alle Behutsamkeiten beobachten; davon wir bey dem Phosphor gesprochen haben, und diesen Todtenkopf ehe man ihn destillirte, vor allen Dingen auslaugen, um einen Theil des Meersalzes, welches er enthält, davon auszuziehen, weil die allzugroße Menge dieses Salzes, welches während der Arbeit schmelzet, und das Gefäß, darinn es ist, mit sich schmelzend machen kann, dadurch die ganze Erfahrung zu Wasser machen würde.

Viertes Kapitel.

Von dem flüchtigen Alkali.

Erster Proceß.

Rectificirung und Reinigung der flüchtigen Alkalien.

Mischt den Geist, das flüchtige Salz, Phlegma und Del, welche ihr aus ir-

gend einer Substanz, welche es sey, gezogen haben, untereinander. Thut alles in einen großen und weiten gläsernen Kolben und bedeckt diesen Kolben mit einem Hute, dessen Schnabel weit und recht offen ist. Setzet diesen Kolben in ein Marienbad, verklebet eine Vorlage damit und destillirt bey sehr gelinder Feuer. Es wird ein Geist, der mit flüchtigen Matri sehr beladen ist, und ein flüchtiges Salz in dichter Gestalt übersteigen, welche ihr absonderlich verwahren müßt. Verstärket hierauf die Hitze bis zum Grade des siedenden Wassers. Es wird alsdenn ein anderer flüchtiger Geist in die Höhe steigen, der nicht so leicht, als der erste ist, worauf ein leichtes Oel schwimmen wird, das mit ein wenig dichten flüchtigen Salze vergesellschaftet ist. Fahret so lange fort, bis bey diesem Grade der Hitze nichts mehr in die Höhe steigt. Bewahret dasjenige absonderlich, was in die Vorlage übergegangen ist. Ihr werdet auf dem Boden des Gefäßes ein dickes und stinkendes Oel finden.

Thut wieder in ein dergleichen Destillirgefäß den Geist und das Salz, die in dieser Destillation zu erst übergegangen sind und destillirt im Marienbade bey einer noch gelindern Hitze, als das erstemal. Es wird ein reiner und weißer flüchtiger Salz aufsteigen. Fahret fort zu destilliren, bis Wasser übergeheth, welches anfangen wird, das Salz aufzulösen. Auf dem Boden des Gefäßes bleibet ein Phlegma, worauf

ein

ein wenig Del schwimmen wird. Bewahret
euer Salz in einer wohlverstopften Flasche.

Anmerkungen.

Wenn man die Zergliederung irgend einer
Substanz macht, welche flüchtiges Alkali gibt,
so findet sich dieses Salz gewöhnlich in
der Vorlage mit den andern Anfängen dieser
Vermischung vermengt, welche aus der Re-
torte als Säfte oder Dämpfe kömmen, oder
sie machen es wenigstens mäßig und sehr unrein.
Wenn man es also rein und von aller Ver-
mischung befreit haben will, so muß man zu ei-
ner andern Destillation schreiten, um es von
diesen widerwärtigen Materien zu scheiden, da-
mit es vermengt ist.

Es ist in dieser Destillation ein wesentliches
Stück, nur einen ungemein schwachen Grad
der Hitze zu geben, weil der glückliche Erfolg
der Arbeit darauf beruhet; und das Salz de-
sto härter und reiner wird, je geringer die Hi-
ze ist. Denn weil es unendlich flüchtiger, als
eines von den andern Principien, damit es
vermengt ist, so ist es klar, daß, wenn man nur
den eigentlichen Grad der Hitze bey ihm an-
wendet, der nöthig ist, es in die Höhe zu trei-
ben, solches allein aufsteigen muß. Da diese Hi-
ze allzuschwach ist das Del und Wasser, mit
welchem es vermengt ist, in die Höhe zu treiben.

Mit so großer Aufmerksamkeit aber, als man
die Hitze auch schonet, so ist es doch ständge-
lich zu verhindern, daß das flüchtige Alkali
nicht viele Theil der Principien, mit welchen

es vermengt war, mit sich wegführte: nämlich diejenigen, mit welchen es eine genauere Vereinigung hatte und denen es dadurch einen Theil seiner Flüchtigkeit mitgetheilt hat. Eben dieses ist Ursache, daß es einer zweiten Rectification bedarft, welche auf eben die Manier, als wie die erste gemacht wird. Weil es aber nach der ersten Rectification viel flüchtiger und leichter ist, als solches zuvor war, weil es von den fremden Materien entlediget ist, die es schwer machten, so muß man ihm in dieser andern Rectification noch eine geringere Hitze geben.

Das Del womit das flüchtige Salz beladen ist, als es noch nicht mehr als einmal destillirt worden war, ist nur durch die gelbe Farbe und Schwere empfindlich, welche es ihm mittheilet, weil es genau mit demselben vereiniget, und in dem vollkommenen feisigten Zustande ist. Dieses wird durch die Festigkeit bewiesen, mit welcher sich die flüchtigen Salze, auch so gar die allerdüchsten im Wasser auflösen; ohne daß man in dieser Auflösung die geringste Scheidung der ölichten Theile spüret, und ohne daß sie eine milchichte Farbe hat. Allein dieses Del wird in der andern Rectification sehr sichtbar; denn alsdenn scheidet es sich größten Theils von dem Salze und bleibet auf dem Grunde über dem Pflaster schwimmend, welches auch von dem Salze geschieden worden; dieses Salzküß alsdenn viel weißer, flüchtiger und reiner; allein es fehlet noch sehr viel, daß es auf dem letzten Grade der Reindigkeit wäre. Es

hat dieserwegen einer dritten vierten und öfterer Rectificationen nöthig, wann es vollkommen gereinigt seyn soll; man scheidet bey ieder Rectification noch allezeit einige ölichte Theile davon, und wenn man auch die Rectificationen so weit treibet, daß man ganz und gar kein Oel mehr davon zöge, so hat man Ursache zu glauben, daß man dieses Oel endlich gänzlich auflösen würde, weil eine gewisse Menge Oel in dessen Zusammensetzung kommt ohne welche solches kein flüchtiges Alkali seyn würde. Man muß also mit den Rectificationen aufhören, wann es recht weiß und leicht ist, und es in einer Flasche verwahren, die auf hermetische Art verstopft wird.

Es geschieht oft, daß das flüchtige Salz, ob es gleich von einer sehr schönen Weiße ist, nach dem es rectificirt worden, nach Verlauf einer gewissen Zeit in den Flaschen, darinnen man solches verwahret, gelb wird. Dieses kommt daher, daß das Oel, welches dasselbe enthält sich zum Theil mit der Zeit losmacher und entwehlet. Boerhaave schlägt zur Abhelsung dieser Ungemächlichkeit vor, das flüchtige Salz, welches man reinigen will, mit vielmal so schwehre gepulverten, recht trockener und auch warmer Kreide zu vermischen, das Gemische in einem gläsernen Kolben zu thun, und bey gelinder Hitze zu destilliren. Das Salz steigt alsdenn ungemein rein und sehr weiß in die Höhe, weil die Kreide, den größten Theil seines Oels eingefogen und es davon entlediget hat.

haave fügt dazu, es könne das also gereinigte flüchtige Salz, mit Beybehaltung aller seiner Weiße, sehr lange Zeit erhalten werden.

Wenn man mit einem Acido, z. E. des Meersalzes, also gereinigtes flüchtiges Alkali bis zur Sättigung versetzt, so entstehet aus dieser Vereinigung, wie wir in der Folge sehen werden, ein Salmiak, davon man das flüchtige Alkali, mittelst eines festen Alkali scheiden kann. Das flüchtige Alkali, welches durch alle diese Proben gegangen ist, ist alsdenn auf der höchsten Staffel der Reinigkeit, welche ihm die Chymie geben kann, und es mag aus welcher Substanz es auch sey, ursprünglich gezogen worden seyn, so scheint es doch allezeit einerley zu seyn; welches beweiset, daß, wenn die flüchtigen Alkalien, welche aus verschiedenen Substanzen des Pflanzen- und Thierreichs gezogen worden, von einander unterschieden zu seyn scheinen, solches nur wegen der fremden Materien ist, mit welchen sie vermenget, im Grunde aber nur ein einziges Principium, beständig einerley, und allezeit sich selbst genau ähnlich sind.

Es ist von einer großen Wichtigkeit, daß man sich in allen Gelegenheiten wo flüchtiges Alkali in einer dichten Gestalt destilliren soll, sich solcher Gefäße bediene, deren Hälfe, im gemein weit sind, damit sie demselben freyen Durchgang in die Vorlage geben, ohne welches dasselbe den Weg verstopfen und die Zersprengung der Gefäße veranlassen würde.

Zweiter Proceß.

Das flüchtige Alkali mit dem Aciden zu versetzen. Verschiedene salmiasische Sahe. Der Salmiak.

Gießet nach und nach ein Acidum, welches es sey auf flüchtigen Geist oder flüchtiges Salz. Es wird nach der Natur des Acidi eine stärkere, oder schwächere Aufwallung entstehen. Worauf der Saft ein halb flüchtiges Mittelsalz, Salmiak genannt, enthalten wird, welches man in trockner Forme durch die ordentliche Crystallisirung haben kann, oder wenn man es in verschlossenen Gefäßen sublimiren läßt, nachdem man demselben die überflüssige Feuchtheit entzogen hat.

Anmerkungen.

Das flüchtige Alkali hat, bis auf die Festigkeit, alle die Eigenschaften der festen Alkalien; es muß also wenn man solches mit Aciden vermischt, eine Aufwallung und mit derselben Mittelsalze machen, welche nur nach der Natur des Acidi, welches in ihre Versetzung gekommen ist, von einander unterschieden sind.

Es ist zu merken, daß der Punct der Sättigung in dieser Gelegenheit sehr schwer zu ergreifen ist; vermuthlich wegen der Flüchtigkeit des Alkali, welches allezeit, da es unendlich leichter als das Acidum ist, den obersten Theil der Vermischung einzunehmen trachtet, mittlerweile das Acidum zu Grunde fällt: daher

Fömmle

Kömmt es, daß der unterste Theil des Castes manchmal mit Acido überladen ist, mittlerweilẽ der oberste noch sehr alkalisch ist. Allein es ist besser daß die Vermischung durch das Uebermaaß des Alkali sündiget, weil dieses überflüssige Principium leichtlich verfliehet, wenn man die Feuchtigkeit dieser Vermischung verzauchen läßt, um durch die ChrySTALLIRUNG oder Sublimirung, den Salmiak daraus zu ziehen, welcher als nur halbflüchtig länger widerstehet und ein vollkommenes Mittelsalz bleibt.

Wenn es das vitriolische Acidum ist, welches man mit dem fürchtigen Alkali versetzt hat, und man die Vermischung in einer Retorte destilliret, um die überflüssige Feuchtigkeit davon abzuziehen, so gehet in die Vorlage ein Saft über, welcher einen sehr starken Geruch des schweflichten Acidi hat. Da nun das vitriolische Acidum niemals schweflicht wird, als wenn es sich mit einer entzündlichen Materie verbindet, so ist diese Erfahrung eine von denen, welche beweisen, daß die flüchtigen Alkalien eine sehr merkliche Menge von entzündlicher Materie enthalten. Eben dieser, in die Vorlage übergegangene, Saft hat einen salzigten salmiakischen Geschmack, welches beweiset, daß er einen Theil des in der Vermischung enthaltenen Mittelsalzes mit sich wegführet. Der Rest dieses Salzes, welches man Glaubers geheimes Salmiak, oder vitriolirten Salmiak nennet, sublimirt sich im Halse der Retorte. Er ist sehr heißend auf der Zunge; er sprizt ein

ein wenig, wenn man ihn auf eine glühende Feuerschütte streut, und verfliegt endlich in Dämpfen.

Der durchs salpetrichte Acidum gemachte Salmiak, zeigt bey nahe einerley Erscheinungen; allein er brauchet wegen seiner Trocknung und Sublimirung noch mehr Vorsicht, weil er die Eigenschaft hat, ganz allein und ohne die geringste Vermischung einiger entzündlichen fremden Materie zu verpuffen: dieses geschieht unfehlbar, wenn man gegen das Ende der Arbeit wenn er anfängt recht trocken zu werden, das Feuer etwas zu stark treibet. Diese Eigenschaft ganz allein zu verpuffen, erhält er von der entzündlichen Materie, welche das flüchtige Alkali, das ihm zum Grunde dienet, bey sich führt, und ist noch ein umstößlicher Beweis von dem Daseyn dieser entzündlichen Materie im flüchtigen Alkali.

Man macht mit den Aciden der Pflanzen z. E. des Eßigs seinem, einen Salmiak von einer besondern Natur, und welchen man kaum unter eine dicke Gestalt bringen kann.

Das flüchtige Alkali, welches mit dem Acido des Meersalzes bis zur Sättigung versetzt ist, macht auch ein Mittelsalz, das die dicke Gestalt sowohl durch die Sublimation, als die Crystallisirung annimmt. Die Crystallen dieses Salzes sind so fein und dünne, daß sie das Ansehn der Wolle oder Baumwolle haben, wenn sie in Häufchen übereinander liegen. Dieses Salz ist dasjenige, welches eigentlich Salmi-

Salmiak heißt: Es ist in der Chymie und den Künsten von einem großen Gebrauche: allein derjenige, davon täglich eine so große Menge verthan wird, wird nicht so gemacht, wie wir gesagt haben: er würde außerordentlich theuer seyn, wenn wir kein ander Mittel hätten, uns denselben zu verschaffen, indem wir ihn also mit dem Acido des Meersalzes und des flüchtigen Alkali machen. Dieses Salz, oder wenigstens die Materialien, daraus es gebildet wird, sind in den meisten Rußen der thierischen Substanzen und gewisser Pflanzen vorhanden. Der größte Theil desjenigen, den wir gebrauchen, wird aus Aegypten zu uns gebracht, wo man eine große Menge desselben arbeitet.

Man hat bisher die Manier nicht gewußt, wie man den Salmiak in Aegypten macht, bis die Herren Lemaire und Granget, Correspondenten der Akademie, nach einander Nachrichten herausgegeben haben, in welchen diese Arbeit, nach dem, was sie selbst davon gesehen hatten, mit viel Richtigkeit beschrieben ist. Die Nachrichten dieser Herren belehren uns, daß der einzige Ruß aus den Feuermäuern und ohne die geringste Vermischung die Materie ist, daraus man den Salmiak macht, und die Feuermäuern, wo man nichts als Rühmist brennet, den besten Ruß dazu geben. Sechs und zwanzig Pfunde von diesem Ruße geben gemeinlich sechs Pfunde Salmiak.

„Man brauchet funfzig bis zwey und funfzig Stunden zu dieser Arbeit. Die Gefäße

Darein

Waren man den Fuß thut, bestehen aus Ballonen von sehr dünnen Glase: sie erheben sich mit einem Halse, der funfzehn oder sechzehn Ellen lang ist und gegen einen Daumen im Durchschnitte hat: allein sie sind nicht alle von einerley Größe. Die kleinsten fassen zwölf Pfunde Ruß und die größten funfzig Pfunde, und es sind nur drey Viertheile derselben voll; welchen Raum man für die Sublimation läßt.

Der Ofen, worauf man diese Ballone setzt, bestehet erstlich aus vier Mauern, welche nachdem Winkelmaße zusammen gefügt sind und einen vierseitigen Ofen machen. Die Feuermauern sind zehn Fuß breit, und die Seitenmauern neun Fuß. Die Höhe, welche durchaus gleich ist, ist fünf Fuß, und die Dicke gegen zehn Daumen. Es sind in dem Vierecke, welches diese vier Mauern machen, drey Bogen zehn Fulle weit von einander. Das Mundloch dieses Ofens ist eckig, und zwey Fuß vier Daumen hoch, gegen sechzehn Daumen breit, und mitten in einer Stirnwand des Ofens.

Man setzt die Ballone in den Zwischenraum der Bogen des Ofens, welche statt des Rußs sind, dieselben zu unterstützen, man setzt gemeinlich in dem Zwischenraum jedes Bogens vier Ballone, welche an der Zahl sechzehn für jeden Ofen betragen. Sie stehen ungefähr einen halben Fuß von einander weg, man sie mit Gabeln Ziegelsteinen

und

2 und Erde fast ganz voll macht, aber am obersten
 2 Theile der Ballone ungefähr vier Daumen
 2 breit offen läßt, die Sublimirung zu erleichtern,
 2 wie auch am untersten Theile sechs Daumen
 2 breit, damit das Feuer desto besser auf die Ma-
 2 terie wirken kann. Wenn die Sachen also
 2 eingegerichtet sind, so macht man erstlich ein
 2 Strohfeuer, welches man eine Stunde übet
 2 fortsetzet. Nach diesem wirft man Rühmist
 2 hinein der in viereckichten Kuchen gedörret ist.
 2 (Der Mangel des Holzes in diesem Lande ist
 2 Ursache, daß man sich gemeiniglich dieser Ma-
 2 terie zum Feuermachen bedient). Die Ku-
 2 chen vermehren die Gewalt des Feuers. Man
 2 setz es in diesem Stande neunzehn Stunden
 2 fort. Endlich verstärket man es noch andre
 2 neunzehn Stunden sehr merklich, worauf man
 2 es sachte und sachte vermindert.

2 Wenn die in den Gefäßen enthaltenen
 2 Materien anfangen heiß zu werden, daß heißt,
 2 nach sechs oder siebenstündigen Kochen, gehet
 2 sehr dicker und sehr garstig riechender Rauch
 2 heraus, welches funfzehn Stunden über dau-
 2 ert. Man erblickt vier Stunden hernach den
 2 Salmiak, welcher in weißen Blumen aufstei-
 2 get, welche sich inwendig am Halse der Ge-
 2 fäße anhängen. Und diejenigen, welchen
 2 diese Arbeit anbefohlen ist, fahren von Zeit
 2 zu Zeit fleißig mit einem eisernen Stäbchen
 2 durch den Hals der Ballonen, um an dem
 2 salzigen Gewölbe eine Oeffnung zu erhalten
 2 und den blausichten Materien einen freyen
 2 Ausgang

„Oeffnung zu erhalten, welche nicht eher aufhören, aus den Gefäßen zu gehen, bis die Arbeit geendiget ist.“

Man siehet aus dieser Historie von der Bereitung des Salmiaks, daß der Ruß, und vornehmlich von den Substanzen aus dem Pflanzen- und Thierreiche, entweder dieses Salz ganz fertig und daß es nur der Sublimirung bedarf, um davon geschieden zu werden überflüssig enthält, oder wenigstens Materien in sich faßt, welche geschickt sind, denselben zu machen und sich während der Arbeit, welche eine Art der Destillation des Rußes ist, sich mit einander verbinden und endlich sublimiren.

Wir haben, da wir von der Zergliederung des Rußes gesprochen, gesehen, daß diese Substanz in der Destillation eine große Menge von flüchtigen Alkali giebet. Dieß ist bereits eines von den Materialien, welches wenigstens zur Hälfte in die Zusammensetzung des Salmiaks kömmt. Was das andere Principium dieses Salzes anbelanget, ich will sagen, das Acidum des Meersalzes, so muß es sich wohl auch im Ruße befinden; allein es ist nicht so leicht zu begreifen, wie dieses geschehen kann.

Es ist zwar wahr, daß die Substanzen aus dem Thier- und Pflanzenreichen, diejenigen, welche durchs Verbrennen Ruß geben können, eine gewisse Menge Meersalz enthalten; allein dieses Salz ist sehr fein, und scheineth nicht geschickt zu seyn, sich mit dem Acido, dem Oele und der Pract. Chym. III Theil 111 subtilen

subtilen Erde, daraus das flüchtige Alkali gebildet ist, zu sublimiren. Es muß also entweder die Wirkung des Feuers nebst der Flüchtigkeit der Materien, welche während der Verbrennung verdampfen, seiner Erhebung Vorschub thun, oder nach dem es durch die Bewegung des Brandes aufgelöset worden, nur sein Acidum mit den andern Anfängen, davon wir gesprochen haben, in die Höhe steigen. Dieses scheint sehr wahrscheinlich zu seyn; denn obgleich in den ordentlichen Arbeiten der Chymie die Gewalt des Feuers allein nicht zureichend zu seyn scheint das Meersalz in seine Theile aufzulösen, so scheint doch das Beispiel der Meerpflanzen, welche dieses Salz vor ihrer Verbrennung im Ueberflusse enthalten, und deren Asche fast mehr davon enthalten, welche mit seinem festen Theile, das heißt, seinem alkalischen Grunde beladen ist, zu beweisen, daß dieses Salz, wenn es genau mit entzündlichen Materien vermengt ist, durch die Verbrennung dergestalt zerstöhret werden kann, daß dessen Acidum seinen Grund verläßt, und mit dem Rauche davon fliehet.

Man glaubte gemeiniglich, ehe man die Manier recht wußte, wie man den Salmiak machte, daß man Meersalz mit Ruße und auch mit Harne vermischte, weil diese zwei Substanzen die Principien enthalten, daraus dieses Salz zusammen gesetzt ist. Allein außer der Gewißheit, welche man seit der Herausgebung der Nachrichten von den Herren Lemaire und Granges, von

on dem Gegenthelle erhalten hat, so hat Dü-
 amel, welcher über die Zusammensetzung
 und Auflösung des Salmiaks einige Nach-
 richten herausgegeben, und aus dessen Er-
 örterung wir bereits dasjenige gezogen, was wir
 wegen dieser Materie gesagt haben, und welche
 uns noch viel wichtige Anmerkungen darbiethen
 werden, in der ersten von diesen Schriften, welche
 mit der Akademie ihren 1735 gedruckt worden,
 zeigt, daß das Meersalz, welches dem Ruße
 beigefügt wird, daraus man den Salmiak ziehet,
 nichts zu seiner Bildung beiträget und auch des-
 sen Menge nicht vermehren kann. Es ist also
 einzig und allein dasjenige, welches ursprünglich
 in den Materien enthalten war, die den Ruß ge-
 macht haben, welches als ein Principium in die
 Zusammensetzung des Salmiaks kömmt. Wir
 haben auch gesehen, da wir von der Zergliederung
 des Rußes gesprochen, daß Boerhaave eine ziem-
 liche Menge von einem Salmiake, ohne den ge-
 nügsamen Zusatz, daraus gezogen hat.

Man findet zuweilen den Salmiak ganz ge-
 bildet in der Nachbarschaft der feuerspendenden
 Berge. Dieses Salz kömmt wahrscheinlicher
 Weise von der Rußigkeit, die durch die thierischen
 oder vegetabilischen Materien hervorgebracht
 werden, welche das Feuer des Berges angezünd-
 et hat.

Wenn der Salmiak unrein ist, welches sich
 nicht zuträgt, weil er in seiner Sublimation ein-
 wenig von der schwarzen und kohlichten Mate-

rie, die auf dem Boden des Gefäßes bleiben soll, mit sich in die Höhe führt, so ist er leichtlich zu reinigen. Man muß ihn deswegen im Wasser zerfließen, denn verdrauchen und crystallisiren lassen. Man erhält durch dieses Mittel einen sehr weißen und sehr reinen Salmiak. Man kann ihn nach diesem, wenn man will, in einen Kolben mit einem blinden Hute und bey keinem allzustark getriebenen Feuer sublimiren lassen. Ein Theil davon steigt in der Forme eines leichten und weißen Pulvers in die Höhe, welches man Salmiakblumen nennet. Diese Blumen sind nichts anders, als ein wahrer Salmiak, der nicht die geringste Auflösung erlitten hat, weil die einzige Wirkung des Feuers nicht vermögend ist, das Acidum und flüchtige Alkali zu trennen, daraus dieses Mittelsalz zusammen gesetzt ist. Man muß sich, wenn man ihn in seine Theile auflösen will, der Mittel bedienen, davon wir hernach sprechen werden.

Obgleich der Salmiak nur halb flüchtig ist, und eine ziemliche Hitze braucht, wenn er sich sublimiren soll, so hat er dennoch die Eigenschaft, sehr schwere und feste Materien mit sich wegzuführen, als metallische Substanzen und gewisse Arten von Erden. Man läßt, zum Gebrauche der Arzneykunde, Eisen, Blutstein, Kupfer, welches dem blauen Vitriole zum Grunde dienet, u. d. m. mit ihm sublimiren, und alsdenn bekommt er unterschiedliche Namen, als Eisensalmiakblumen, Salar-

monials

maniacsblumen, (Eas Veneris) und andere dergleichen Benennungen, welche er von den Materien entlehnet, die er in der Sublimation mit sich in die Höhe führt.

Dritter Proceß.

Zergliederung des Salmiak's durch die Aciden.

Thut in eine große mit Röhren versehene gläserne Retorte eine kleine Menge gepulverten Salmiak; setzt eure Retorte in einen Ofen, und verkleibet damit einen großen Balsen, wie in der Destillation der rauchenden salpetrichten und meersalzigten Aciden. Gleßet durch das Loch der Retorte so viel Vitriolöl, oder Salpetergeist dazu, als ihr Salmiak hinein gethan habet. Es wird sogleich eine Aufschwellung entstehen. Das Gemische wird aufschwellen, und es werden weiße Dämpfe aufsteigen, welche in die Vorlagen übergehen. Verstoppet geschwind das Loch der Retorte, und laßt die ersten Dämpfe mit einigen Tropfen Saft übergehen, welche anfänglich ohne Feuer destilliren werden. Leget nach diesem einige Kohlen in den Ofen, und setzet die Destillation bey einer sehr gelinden Hitze fort, verßärket sie aber nach und nach, bis nichts mehr destillirt. Ihr werdet in der Vorlage, nach vollendeter Arbeit, einen Salzgeist, wann ihr das Vitriolöl gebrauchet, oder ein Goldscheidewasser finden, wann ihr euch des Salpetergeists zum Zwi-

schennmittel bedient habet: und in der Retorte wird eine salzigte Masse bleiben, welche entweder ein geheimer Salmiak Glaubers, oder ein salpetrichter Salmiak, nach der Natur des Acidi seyn wird, das man zur Auflösung des Salmiaks gebraucht hat.

Anmerkungen.

Der Salmiak, welcher aus dem mit einem fruchtigen Alkali vereinigtea Acido des Meersalzes bestehet, ist in Ansehung der vitriolischen und salpetrichten Aciden dasjenige, was das Meersalz in Ansehung eben derselben Aciden ist. Das heißt, daß die vitriolischen und salpetrichten Aciden, da sie mehr Verwandtschaft als das meersalzigte Acidum mit dem flüchtigen Alkali so wohl, als mit dem festen Alkali haben, den Salmiak auflösen müssen, indem sie sein Acidum von seinem Grunde scheiden, und sich an dessen Stelle setzen, auf eben die Art, als wie es bey dem Meersalze geschieht. Das meiste also, was wir wegen der Auflösung des Meersalzes und der Destillirung seines Acidi, durch die andern Aciden gesagt, muß hier statt haben.

Wir wollen nur anmerken, daß, wenn man das Acidum des Salmiaks durch die Destillation vermittelst der vitriolischen und salpetrichten Aciden ausziehen will, es unumgänglich nöthig ist, nur sehr wenig von diesem Salze in die Retorte zu thun, vornehmlich, wenn die
Aciden,

Aciden, welche zu Zwischenmitteln dienen sollen, concentrirt sind; Weil so bald, als sie sich mit dem Salmiak vermischen, eine große Aufwallung geschieht, und das Gemische dergestalt aufschwillt, daß man, wenn nicht sehr wenig davon in der Retorte ist, befürchten muß, denselben ganz und unversehrt durch den Hals der Retorte gehen zu sehen. Es ist auch gut zu beobachten, daß zu dieser Arbeit aus zweien Ursachen nur sehr wenig Hitze gebraucht wird; die erste ist, weil das Acidum des Salmiaks, welches durch die Aciden, welche stärker als dasselbe sind, mit großer Fertigkeit losgemacht wird, sich auch mit viel Fertigkeit erhebet, und die andere ist, daß, weil der Salmiak, den man auflöset, so wohl als die salmiakischen Salze, welche aus seiner Auflösung entstehen, halbflüchtig sind, sich selbst sublimiren würden, wenn sie nur ein wenig von einem allzustarken Grade der Hitze empfänden. Ueberdieß würde wegen des salpetrichen Salmiaks, aus der Ursache, die wir deswegen schon etliche mal gesaget haben, Gefahr der Entzündung und Zerplattung dabey seyn.

Der salpetrichte Salmiak kann auf eben die Art, als der Salmiak, durch das vitriolische Acidum aufgelöset werden. Weil aber das salpetrichte Acidum, welches dieses Salz enthält, nach dem vitriolischen unter allen Aciden das stärkste ist, so tritt es seinen Grund nur diesem Acido allein ab: es folget in diesem Stücke, der Beschaffenheit des Salpeters.

Man könnte statt der vitriolischen und salpetrichten Aciden, zur Auflösung des Salmiaks sich der Mittelsalze bedienen, welche aus diesen mit metallischen oder erdigten Gründen bereinigten Aciden bestehen, weil man aber alsdenn eine große Hitze brauchen würde, diese Auflösung zu verschaffen, so würde zu befürchten seyn, daß dieselbe einen Theil des Salmiaks, ehe er aufgelöst worden, sublimiren möchte.

Vierter Proceß.

Auflösung des Salmiaks durch die festen Alkalien. Flüchtigtes Salz. Des Sylvius Fiebersalz.

Zhut in einen gläsernen Helm oder Retorte ein Gemische von gleichen Theilen gepulverten Salmiaks und Salpetersalzes. Setzet euer Gefäß in einen diensamen Ofen, und verbleibet geschwind eine große Vorlage damit. Es wird ein wenig flüchtiger Geist übersteigen, und es werden sich ungefähr zwey Drittel oder drey Viertel von dem, was ihr von Salmiak und flüchtigen Alkali genommen habet, in einer dichten sehr weißen und schönen Gestalt in den Huth sublimiren. Setzet die Destillation fort, und verstärket das Feuer gradweise, bis sich nichts mehr sublimiret. Kleibet alsdenn die Gefäße auf. Verwahrt euer flüchtigtes Salz geschwind in einer Flasche, mit einer witten Oeffnung, welche ihr mit einem gläsernen Stopfel auß genaueste verstopfen müßt. Ihr wer-

det

det auf dem Boden der Retorte, oder des Kolbens eine salzigte Masse finden, welche, wenn sie aufgelöset und chrySTALLISIRET worden, ein bey nahe cubisches Salz giebet, welches den Geschmack und die andern Eigenschaften des Meersalzes hat. Dies ist des SPlivius Siebersalz.

Anmerkungen.

Diese Auflösung des Salmiaks ist die umgekehrte Art von des vorhergegangenen Processes seiner. Wir haben in der ersten Arbeit gesehen, daß man das Acidum des Salmiaks von seinem Grunde scheiden kann, wenn man diesem Grunde ein mächtiger Acidum darbietet, in der gegenwärtigen Arbeit hingegen, scheidet man den Grund dieses Salzes von seinen Acido, indem man diesem Acido ein festes Alkali darbietet, mit welchem es mehr Gemeinschaft hat, als mit dem flüchtigen Alkali, daß ihm zum Grunde dienet.

Die Wirkung der alkalischen Salze auf den Salmiak, ist so lebhaft und geschwind, daß das flüchtige Harnhafte, so bald, als diese zwei Materien mit einander vermischet werden, sich mit solcher Lebhaftigkeit, auch ohne Hülfe der Hitze entwickelt, und man viel davon verlihren würde, wenn man die Vermischung in den Gefäßen, welche zur Destillation dienen sollen, nicht geschwind und fest verwahrte.

Das flüchtige Salz, welches man durch diese Arbeit erhält, ist weiß, rein und sehr wirksam weil es des größten Theils seiner überflüssigen, fetten Materie, so wohl durch die Bereinigung, welche es mit dem Acido des Meersalzes gemacht, als durch das alkalische Salz, welches gedienet hat, es davon zu scheiden, entlediget worden ist. Dieses Salz ist so lebhaft und flüchtig, daß, dafern man solches, wenn man es aus der Vorlage nimmt, ein wenig zu lange an der Luft stehen läßt, ehe man solches in die Flasche thut, darinnen es verwahret werden soll, ein großer Theil davon verdampft und verfliegt. Man muß, aus eben der Ursache, wenn man die Gefäße aufklebet, verhüten, daß der Dampf von diesem Salze nicht in die Nase fahre, und durchs Athemholen in die Lungen gezogen werde: denn er wirkt so mächtig auf die Hüftglieder und läßt einen so starken Eindruck darinnen, daß man in Gefahr ist zu ersticken. Gleichwohl dedienet man sich desselben vortheilhaftig, wenn man Personen, die von Schlagflüssen, Ohnmachten, und Mutterbeschwerden angegriffen werden, mit Vorsicht daran riechen läßt, um nützliche Prickelungen der Nerven zu erregen. Allein man muß ihn allezeit mit Behutsamkeit gebrauchen; denn dieses Salz hat eine äßende und brennende Eigenschaft, die der festen Alkalien ihrer gleichförmig ist. Man hat den Beweis hiervon; wenn man dessen ein wenig auf die bloße Haut leget, und vermittelst eines Pflasters darauf hält, so daß er nicht in Dämpfen

pfen verfliegen kann: denn so bald als er anfängt warm zu werden, so macht er einen starken Ein- druck auf der Haut, der einen Brande ähnlich und mit viel Schmerzen begleitet ist, und er macht in kurzer Zeit einen Schurf darauf, als wie ein Aegmittel.

Der flüchtige Geist, den man in der Auflö- sung des Salmiaks durch das feste Alkali erhält, hat seinen Ursprung von dem Phlegma das in den salzigten Materien enthalten ist, welche man vermischt. Je feuchter diese Materien sind, um so vielmehr ziehet man von diesem Geiste heraus. Er ist auch sehr thätig und durchdringend. Weil er aber diese Eigenschaften nur dem flüchtigen Salze zu verdanken hat, welches er in der Auf- lösung hält, so bekommt man um so vielweniger von diesem Salze, je mehr man von diesem Geiste daraus ziehet.

Wenn man viel flüchtigen Geist haben will, so muß man eine Menge Wasser nach der Ver- hältniß des Geistes, den man haben will, mit den Salzen vermischen. In diesem Falle fän- get die Destillation mit einem feuchten Dampfe an, welcher an den Wänden der Vorlage fast so bald, als er herauskömmt in ein dichtes Salz gerinnet. Nach diesem gehet ein wäsrichter Dampf über, der nicht so salzig und flüchtig ist. Dieser Saft löset das Salz auf, das erstlich geronnen ist; und wenn man dießfalls Wasser genug darzu gethan hat, so löset es dasselbe ganz auf.

auf, außerdem aber nur einen Theil desselben, und alsdenn kann man versichert seyn, daß dasjenige, was als Saft darinnen bleibt, ein flüchtiger Geist ist, der so viel Salz hat, als er haben kann. Die Ursache, warum der Saft, welcher zuerst übersteiget, weit mehr mit flüchtigen Salze beladen ist, als der andere, und dermaßen, daß er gerinnet und dicke wird, ist, daß das flüchtige Salz in der Destillation viel leichter in die Höhe steigt, als das Wasser.

Man mag die Destillation des Geistes oder flüchtigen Salmiaks durch die Vermittelung eines festen Alkali anstellen, auf welche Art man will, so findet man allezeit auf dem Boden der Retorte oder des Kolbens, nach vollendeter Arbeit, ein neues Mittelsalz, welches aus dem Acido des Salmiaks und dem Alkali besteht, das man zur Destillation gebraucht hat. Wenn es das Weinsteihsalz ist, so ist dieses neue Mittelsalz demjenigen vollkommen ähnlich, welches man ausdrücklich machen würde, wenn man das Acidum des Meersalzes mit diesem Alkali bis zur Sättigung mit einander versetzte. Die Figur der Crystallen dieses Salzes, ob sie gleich der Meersalzcrystallen ihrer nähert, so ist sie dennoch ein wenig davon unterschieden. Uebrigens hat dieses Salz die Haupteigenschaften des Meersalzes. Es führet den Namen des Sylvius Fiebersalz, weil dieser Arzneykundige ihm die Tugend zugeeignet hat, daß es die Wechselfieber

ber

erhelle. Unterdeffen ist diese Tugend sehr zwey-
 utig, wenigstens in diesem Lande.

Wenn man zur Auflösung des Salmiakß an
 att des Weinsteinfalzes das Salz vom
 Schmelzkraute gebraucht hat, so bekömmt man
 avon ebenfalls einen flüchtigen Geist und ein
 Salz; und das nach der Destillation in der Re-
 orte gebliebene Mittelsalz ist ein wahres wieder-
 ebohrnes Meersalz, welches dem natürlichen
 Meersalze vollkommen gleich, wie das Salz von
 Schmelzkraute, wie wir es anderswo gesagt ha-
 en, von eben derselben Art, als der natürliche
 Grund des Meersalzes ist; die Kleinen Unter-
 biede, welche man zwischen dem Fiebersalze
 und Meersalze finden möchte, dürfen nur denie-
 igen zuaccianet werden, welche sich unter den
 kalischen Gründen dieser beyden Salze finden.

Fünfter Proceß.

Auflösung des Salmiakß durch die
 absorbirenden Erden und den Kalk. Flüch-
 tiger Salmiakgeist. Fester Salmi-
 ak. Kalkot.

Nurorkirt einen Theil Salmiak und drey
 Theile an der Luft gelöschten Kalk abson-
 erlich und mischet sie geschwind unter einander.
 Bringet diese Vermischung auch sehr geschwind
 in eine große gläserne Retorte, deren Hälfte le-
 dig

dig bleibt. Leget eine große Vorlage an, die ein kleines Loch hat, um den Dämpfen, wenn es nöthig ist, einen Ausgang zu geben. Lasset die Retorte ungefähr eine Viertelstunde im Ofen, ohne daß ihr Feuer darunter leget. Es werden so kalt eine große Menge unsichtbare Dämpfe herausgehen, welche sich in Tropfen verdicken, und in der Vorlage einen Saft machen werden. Leget nach dieser Zeit zwei oder drei glühende Kohlen in euren Ofen und verstärket das Feuer gradweise, bis nicht der geringste Saft mehr aus der Retorte übergeht. Alsdenn klebet die Gefäße auf, wobey ihr alle mögliche Vorsichten brauchen müßet, daß ihr euch den Dämpfen, welche daraus fahren werden, nicht bloß stellet, und gießet den Saft aus der Vorlage geschwind in eine Flasche, welche ihr mit einem geschmirgelten Stöpfel fest verstopfen müßt. Auf dem Boden der Retorte, wird eine weiße Masse bleiben, welche aus dem Kalk, der zur Destillation gebraucht worden, und dem Acido des Salmiaks bestehet: Dieses nennet man Salmiak.

Anmerkungen.

Wir haben in unserm Anfangsgründen der theoretischen Chymie erklärt, wie wir begriffen, daß der Kalk und andere Substanzen, welche nach der Verwandtschafts-Tabelle, mit den Aciden weniger Gemeinschaft, als das flücht-

flüchtige Alkali haben, gleichwohl den Salmiak auflösen können, indem sie sich mit seinem Acido vereinigen, nachdem sie solches von dem Grunde getrennet haben, welcher ein flüchtiges Alkali ist. Wir glauben, um es in zweyen Worten wiederholen, daß solches von der Festigkeit dieser erdigten und metallischen Zwischenmittel herkömmt, welche sie vermögend machet, der Gewalt des Feuers zu widerstehen, und von der Flüchtigkeit des Grundes vom Salmiak, welcher ihm sehr nachtheilig ist, wenn er, so zu reden, wider diese festen Zwischenmittel, welche in einem merklichen Grade der Hitze Hülfe bekommen, ringen soll. Wir wollen hier nur melden, daß diese Meynung, welche wir nicht ir neu ausgegeben haben; uns nicht besonders gen, sondern auch verschiedener anderer Chymisten ihre, und insonderheit Barons seine ist, in welchem wir bereits etlichemal bey Gelegenheit des Borax gesprochen haben, und welcher auch, nach unsrem Bedüncken, der erste gewesen, der auf eine deutliche Art in einem gedruckten Werke davon geredet hat. Es ist in seinen Aufsätzen über den Borax, welche er der Akademie mitgetheilet hatte, ehe unsere Anfangsbände herausgegeben waren. Also verweisen wir, wegen der Erklärung dieser Erscheinung, auf dasjenige, was Herr Baron in seinen Nachrichten davon saget, die wirklich gedruckt sind, und auf dasjenige, was wir selbst in dem angezogenen Buche davon gesaget haben.

Eine

Eine andere Erscheinung, welche eben so sonderbar und merkwürdig ist, wird uns Materie zu einigen Betrachtungen und Gelegenheit geben, in wenig Worten den Auszug der scharfsinnigen Erfahrungen und Nachforschungen anzuführen, welche Dühamel gemacht hat, die Ursache derselben zu entdecken. Es betrifft die Forme und verschiedenen Eigenschaften, welche das flüchtige Alkali hat, das von dem Salmiak entweder vermittelst eines festen alkalischen Salzes oder des Kalksalzes geschieden worden. Man weiß, daß jenes allezeit unter einerley Forme ist, man müßte dann die Vermischung, daraus man es ziehet, ganz und gar im Wasser ersäufen; hingegen ist dieses beständig unter einer flüssigen Forme und als ein Saft, man mag es auch damit angreifen wie man will, um solches zu destilliren.

Einige Chymisten haben geglaubt, das flüchtige Salz des Salmiaks sey nur deswegen in keiner dichten Forme, weil es noch Aciden enthalte; woraus sie schließen, daß man kein flüchtiges Salz des Salmiaks mit dem Kalk haben könne, weil solcher alles Acidum des Salmiaks verschlinge; welches die festen alkalischen Salze nicht thun. Andere haben die beständige Flüchtigkeit des flüchtigen Salmiakgeistes, der durch den Kalk ausgezogen worden, den Feuertheilchen zugeeignet, welche ihm, wie sie voraussetzen: diese Substanz mittheilet. Herr Dühamel

Dühamel widerleget diese beyden Meynungen gleich gut, indem er durch Erfahrungen beweiset, daß die festen Alkalien vermögend sind, eine eben so große und noch größere Menge vom Acido zu verzehren, als der Kalk; und, wenn sie so lange und so stark, als der Kalk calcinirt worden, eben eine so große Menge Feuertheilchen enthalten müßten und mittheilen könnten, wenn anders die Feuertheilchen sich in den calcinirten Substanzen einnisten und verschlossen bleiben könnten, wie diese Herren vermüthen. Unterdessen geschieht dieses nicht, weil das flüchtige Salz, welches vermittelt des festen alkalischen Salzes, das am längsten und stärksten calcinirt worden, destillirt wird, in dichter Forme ist, und dem flüchtigen Geiste des Salmiaks, der durch den Kalk gemacht wird, nicht gleichet.

Dühamel, um sich Erkenntnisse wegen dieser Streitfrage, die er zu ergründen wünschte, zu verschaffen, hat Zuflucht zu dem einzigen Mittel genommen, worauf man sich in der Naturlehre verlassen kann; ich will sagen, zu der Erfahrung. Er hat also dergleichen viele gemacht, datunter dieß die vornehmsten sind.

Erstlich, hat er flüchtiges Salz destillirt, und sich der Salze vom Weinstein und Glaskraute bedienet; er hat das Feuer gegen das Ende der Arbeit stark getrieben, und durch dieses Mittel viel flüchtiges Salz bekommen, welches des Salmiaks seinem, den er gebraucht hatte, gleich
 Pract. Chym. III. Th. M m m und

und auch noch drüber gewesen: woraus er mit Grunde geschlossen, daß das flüchtige Salz in dieser Gelegenheit einen Theil des festen Salzes, das man gebraucht, mit sich weggeführt und flüchtig gemacht hatte.

Zum andern, hat er sich durch die Erfahrung versichert, daß der flüchtige Geist, welchen man mittelst des Kalks aus dem Salmiake ziehet, darum unter der Forme eines Safts ist, weil er mit dem Wasser vermischt wird, das anfänglich in diesem Kalk enthalten war. Der entscheidende Beweis, den er von dieser Wahrheit gehabt, ist, daß, als er flüchtigen Geist aus dem Salmiake mittelst des Kalks, der nicht gelöscht war, und mit welchem er kein Wasser gemischt hatte, ziehen wollen, er keinen flüchtigen Geist, oder so wenig daraus gezogen hat, daß es für nichts gerechnet werden konnte, und also derselbe von nichts als der Feuchtigkeit, welche der Salmiak nothwendiger Weise einschließt, und von derjenigen herkömmt, welche der Kalk an der Luft an sich ziehet, so kurze Zeit er auch in derselben lieget.

Dühamel ziehet aus diesen zween Erfahrungen nachstehende Folgerungen: daß nämlich das flüchtige Salz von dem Salmiake nicht geschieden werden und sich sublimiren kann, ohne daß es einen Theil des Mittels selbst, welches darzu dienet, es los zu machen, oder statt dessen irgend einen andern Körper, mit welchem

es

es sich vereinigen kann, mit sich wegführt: daß die festen Alkalien die Eigenschaft, von dem flüchtigen Alkali auf diese Art weggeführt zu werden, und sich mit demselben zu sublimiren; daß dieses in Ansehung des Kalks nicht statt hat, der wegen dieser Ursache das flüchtige Alkali des Salmiaks nicht loswickeln und sublimiren kan, wenn er allein ist, aber dazu vermögend wird, wenn er eine Feuchtichkeit bey sich führet, welche sich mit diesem Salze vereiniget, und in der Destillation mit ihm in die Höhe steigt. Woraus man ferner schließen muß, daß das flüchtige Salz, weil es einen Theil des festen Alkali, welches zum Mittel dienet, dasselbe frey zu machen, mit sich in die Höhe führet, unter einer dichten Gestalt seyn muß, weil dasjenige, was dasselbe mit sich wegführet, trocken und dicht ist: da hingegen, wenn man mit Kalke destillirt, es nicht anders als in einem Saft seyn kann, weil es nothwendiger Weise durch die Feuchtichkeit aufgelöset wird, welche ihm der Kalk darbiethet, und ohne welche es sich nicht erheben könnte.

Allein, wem soll man die Wirkungen zuweisen, welche der Kalk hervor bringet, und von der festen Alkalien ihren so unterschieden sind? Kommen sie von der Beschaffenheit des Kalks, oder würde er dieselben gleichergestalt hervorbringen, wenn er nur eine bloße absorbirende Erde wäre? Herr Dühamel hat diese Frage durch eine dritte Art der Erfahrung entschieden.

M m m a

Er

Er hat versucht, den Salmiak durch eine reine absorbirende Erde aufzulösen und das flüchtige Alkali davon los zu machen, welche Erde er weder mit Wasser vermischt, noch zuvor calcinirt hatte: Es ist die Kreide, welche er dazu gebraucht hat. Die Erfahrung ist ihm gelungen. Er hat den Salmiak durch dieses Mittel aufgelöst, und aus dieser Erfahrung die Erläuterungen gezogen, die er haben wollte. Das flüchtige Alkali, welches durch die trockne aber uncalcinierte Kreide losgemacht worden, hat sich in einer dichten Forme wie mit den festen Alkalien erhoben, und gleichfalls einen Theil des erdigten Mittels mit sich weg geführt. Eben diese Kreide gebrannt, und in Kalk verwandelt, hat mit dem Salmiack nichts mehr, als die Wirkungen des Kalks hervor gebracht. Also haben die absorbirenden Erden die Eigenschaft, das flüchtige Alkali hartnäckicht zurück zu halten und es zu verhindern, sich zu sublimiren, da es nicht mit ihnen, als wie mit den festen Alkalien in die Höhe steigen wollen, einzig und allein der Calcination zu verdanken.

Diese scharfsinnigen Erfahrungen, welche, wie man siehet, großes Licht geben, die Ursache von der Dichtigkeit und Flüchtigkeit des flüchtigen Alkali zu finden, welches vom Salmiak durch unterschiedliche Mittel abgesondert worden, und einige Vorbereitungsfragen, welche unmittelbare Verwandtschaft damit

mit haben, vollkommen entscheiden, gleichwohl aber noch einige Untersuchungen wegen des Hauptgegenstandes übrig lassen: Denn es ist noch übrig zu wissen, warum die festen Alkalien und absorbirenden Erden, welche in allen chymischen Proben Merkmale einer Festigkeit geben, welche des Kalks seiner gewißlich gleich ist, sich das flüchtige Alkali weg führen lassen, mittlerweile der Kalk widerstehet, anstatt, daß er sich mit demselben wie diese andern Substanzen erheben sollte, solches hartnäckicht zurück hält, und gewissermaßen gar feste machet, so, daß es sich unmöglich sublimiren kann. Dieses glaube ich, ist eine Frage, die zur Theorie des Kalks gehört, und welche man in allem ihrem Umfange aufzulösen, keine Hoffnung hat, als wenn wir wegen der Natur dieser besondern Substanz mehr Erkenntnisse erlangt haben werden, als wir gegenwärtig davon haben.

Inzwischen hat Dühamel deswegen doch Muthmaßungen vorgebracht, welche auf bekannte Eigenschaften des Kalks gegründet, und von Erfahrungen unterstücket sind. „Der Kalk,“ saget Dühamel, ist eine Erde, welcher die Calcination fast alle ihre Feuchtigkeit, fast alle ihre Aciden und alles dasjenige weggenommen hat, was sie von Fette enthielt, dieses Fett mochte zu einigen thierischen Theilen gehören, wie sich dieses in den Steinen äußert, welche aus Muschelschalen zusammen gesetzt sind, oder dieses

M m m 3

Fett

„Fett mochte harzig seyn, wie solches in andern
 „Gelegenheiten geschehen kann; bey diesem hat
 „diese Substanz Schärfe und ist brennend: sie
 „ist begierig nach Feuchtigkeit, und beladet sich
 „damit, wenn man sie derselben bloß stellet; sie
 „absorbirt die Aciden und hält sie gewaltig zu-
 „rück; endlich vereiniget sie sich mit den fetten-
 „Materien, und macht mit solchen eine Art der
 „Seife.“

Die Erfahrung rechtfertiget alle diese Eigen-
 schaften, deswegen hält sich Dühamel für be-
 rechtiget, zu sagen, daß der Kalk nicht allein auf
 das Acidum des Salmiaks, sondern auch auf
 die fette Materie wirke, welche die flüchtigen Al-
 kalien allezeit vergesellschaftet, und zu ihrem
 Wesen gehört; und daß er sie folglich auf-
 löse. Hier ist der überzeugende Beweis, wel-
 chen Dühamel von dieser Wahrheit anführet;
 er ist auf die Erfahrung gegründet. Er hat mit
 Kalk destillirten flüchtigen Geist genommen: er
 hat ihn etliche mal wieder über neuen lebendigen
 Kalk gehen lassen. Die Menge dieses Geistes
 hat allezeit bey iedemmale merklich abgenom-
 men; und der Kalk blieb so beladen vom Fette,
 daß nicht allein das vitriolische Acidum, welches
 man darauf goß, sehr schwefelicht ward; son-
 dern, wenn man ihn in einem Schmelztiegel cal-
 cinirte, es auch sehr leicht war, ihn auch an dem
 Geruche des verbrannten Fettes, der davon aus-
 dufstete, zu erkennen.

Die

Die festen alkalischen Salze sind zwar auch vermögend, die fetten Materien zu verzehren und an sich zu halten; allein bey weitem nicht so stark, als der Kalk, weil diese Salze derjenigen fetten Materie, die sie ursprünglich enthielten, niemals gänzlich entblöset sind, und der Kalk viel magerer und aller ölichten Materie beraubt zu seyn scheint.

Nach diesen Grundregeln hat Dühamel sehen wollen, ob er nicht, wenn er flüchtigen Geist über Kalk, der durch einen Theil der fetten Materie, welche er enthielt, dem Zustande des festen Alkali genähert worden, destillirte, flüchtiges Alkali in dichter Forme daraus ziehen könnte. Er hat in dieser Absicht viel flüchtigen Geist über wenig Kalk destillirt, und wirklich ein wenig flüchtiges Salz daraus bekommen, weil die große Menge des flüchtigen Geistes, den Kalk einigermassen mit fetter Materie gesättiget hatte.

Dühamel hat auch versucht, den Kalk in den Zustand einer bloß absorbirenden Erde zu versetzen, ihn zu entcalciniren, wenn es also zu reden erlaubt ist, um zu sehen, ob er ihn nicht durch dieses Mittel eben dieselben Wirkungen, als wie die Kreide könnte hervor bringen lassen. Er hat, in dieser Absicht, vier Monate über Kalk ausgelaugert, alle Tage Wasser darauf gegossen, und dasjenige, welches oben schwam, nebst der chrySTALLINEN Rinde, die sich darauf zu bilden, nicht ermangelte; weggenommen; nachdem er

M m m 4

diesen

diesen Kalk zwey Jahre im Schatten stehen gelassen, so hat er solchen mit dem Salmiak gebraucht. Er hat ziemlich genug sehr durchsichtiges flüchtiges Salz, und welches würfelförmig chrySTALLISIRT zu seyn schien, gegeben. Dieser Kalk war also der Kreide fast ähnlich geworden. Gleichwohl hatte er noch viel Schärfe auf der Zunge erhalten, und das durch seine Vermittelung ausgezogene flüchtige Salz, hat mehr Neigung, sich in Saft zu verkehren als dasjenige, welches durch die Kreide losgemacht worden: Dieses giebet zu erkennen, daß dieser Kalk noch etwas von seinem alten Character behalten hatte, und seine Verwandlung nicht vollkommen war.

Um dasjenige zu vollenden, was das flüchtige Alkali des Salmiaks betrifft, müssen wir nur noch ein Wort von dem Theile des erdigten oder salzigten Zwischenmittels sagen, welches, ob es gleich seiner Natur nach fest ist, sich dennoch mit diesem flüchtigen Alkali sublimirt und ihm die dichte Forme giebet.

Dühamel, welcher in allen Materien, die er tractirt, nichts weg läßt, was einige Aufmerksamkeit verdienen kann, hat auch unterschiedliche Erfahrungen gemacht, deren Endzweck war, zu entdecken, ob das Weinsiepsalz und die Kreide, welche durch das flüchtige Alkali in die Höhe geführet worden, wirklich flüchtig gemacht sind, und ob unter dem Hornhastigen und diesen festen

Sub.

Substanzen eine solche Vereinigung geschehen ist, daß dadurch ein Ganzes entsteht, welches dasjenige macht, was man das dichte flüchtige Salz nennet: oder ob diese festen Substanzen nur obenhin mit dem Harnhaftigen vereinigt sind, welches sie in der Sublimation mit weggeführt hat, als wie der Salmiak unterschiedliche sehr feste metallische Materien wegführt.

Der Schluß der Erfahrungen, welche Dühamel über diese Materie gemacht hat, ist, daß die festen Substanzen, welche durch das flüchtige Alkali des Salmiaks in die Höhe geführt worden, wirklich flüchtig gemacht sind; daß sie mit ihm nur ein einziges Ganzes machen, und dergestalt vereinigt sind, daß fast alle die kräftigsten Mittel, welche die festen Materien von den flüchtigen scheiden, in dieser Gelegenheit nichts ausrichten. Nichts, z. E. ist geschickter, eine flüchtige Substanz von einer festen zu scheiden, als wenn man das Zusammengesetzte, welches daraus entsteht, in vielen Wasser ausbreitet, u. alles zusammen bey einer solchen Hitze destillirt, welche nicht stärker als es nöthig ist, den flüchtigen Theil in die Höhe zu treiben. Dühamel ist auf diese Art mit dem flüchtigen Alkali verfahren, welches mit festem Salze oder Kreide beladen war; allein ob er gleich nur den allergelindesten Grad der Hitze angewendet, daß er so gar befürchtet er hätte denselben zu stark gegeben, da er sich des Feuers bedienet, und deswegen sein Vermisch.

tes nur der bloßen Hitze der Luft ausgesetzt, so ist doch dasjenige, was dieses flüchtige Salt von dem Festen weggeführt hatte, beständig vereinigt geblieben, und alles in der Destillation übergegangen, oder durch die Verdampfung verfliegen, ohne daß etwas Festes auf dem Boden des Gefäßes geblieben ist.

Es haben ihn auch die Aciden, mit Grunde, ein wirksames Mittel zu seyn geschienen zu der Scheidung oder Auflösung zu gelangen, welche er zu machen suchte. Man weiß, daß sie mit dem flüchtigen Alkali Salmiak machen, welche zwar nicht alle Leichtigkeit des flüchtigen Alkali haben, aber sich dennoch bey einer mäßigen Hitze sublimiren; und daß hingegen eben diese Aciden mit den festen Alkalien, oder absorbirenden Erden, Mittelsätze machen, welche der Gewalt des Feuers widerstehen. Nach diesem Grundsatz hat Dühamel bis zum Punkte der Sättigung Aciden auf flüchtige Alkalien gegossen, die mit festen Alkali oder Kreide beladen waren. Allein diese Erfahrung hat nicht besser ge glückt, als die vorhergegangenen, denn diese neue Vermischung hat sie in der Destillation gänzlich in Salmiak sublimirt. Gleichwohl ist auf dem Boden der Retorte ein wenig feste Materie zurück geblieben, allein in allzu kleiner Menge, als daß sie einige Aufmerksamkeit verdient hätte.

Endlich

Endlich ist das einzige Mittel gewesen, welches Dühamel gefunden hat, von dem dichten flüchtigen Alkali die festen Theile zu scheiden, welche dieses Salz mit sich flüchtig gemacht hatte, daß er es mit bloßen Flore bedecket, ohne daß er es zuvor in Wasser zerfließen lassen, und in trocknen Zustande an die Luft gesetzt. Das flüchtige Harnhafte ist durch diese Manier verlogen, und hat den festen Theil verlassen, welcher auf dem Boden der Kapsel zurück geblieben ist, und beym Feuer seine Festigkeit behalten hat: Allein es hat über ein Jahr Zeit gebraucht, diese Scheidung zu verschaffen, und gleichwohl kann man nicht versichern, daß sie vollkommen gewesen sey, weil es nicht gewiß ist, daß der ganze feste Theil also zurück geblieben, und nicht etwas davon mit dem flüchtigen Harnhaften erflogen ist.

Diese Flüchtigmachung, diese Art der Verwandlung des festen Alkali und der absorbirenden Erde in flüchtiges Alkali, ist eine sehr merkwürdige Erscheinung, und verdient die Nachforschungen der allergeschicktesten Scheidekünstler.

Es ist uns nichts mehr übrig, um unsere Anmerkungen über die Auflösung des Salciaaks durch den Kalk zu endigen, als einige Betrachtungen über die Natur des Todtensopfs zu machen, welcher nach dieser Destillation zurück bleibt.

Dieser Ueberrest ist nichts anders als der Kalk, welcher von dem Acido des Meersalzes befeuchtet (inprägnirt) aber nicht gesättiget worden. Wenn man die Destillation gegen das Ende bey einem heftigen Feuer getrieben hat, so findet man den Todtenkopf in der Gestalt eines einzigen Klumps, welcher halb geschmolzen gewesen zu seyn scheint. Diese Materie ist eine Art des Phosphors und giebt im finstern Licht, wenn man mit etwas harten darauf schläget. Herr Homberg hat diese Eigenschaft zuerst daran erkannt. Als er in einem Schmelztegel einen Theil Salmiak gegen zweyen Theile Kalk calcinirt und mit einander geschmelzt hat, in der Absicht, dieses Salz fest zu machen, so hat er wahrgenommen, daß die Masse, welche ihm nach der Schmelzung übrig blieb, die Eigenschaft hatte, davon wir gesprochen haben.

Man giebet diesem Kalle, der mit dem Acido des Salmiaks beladen ist, sehr uneigentlich den Namen fester Salmiak: Dieses Zusammengesetzte ziehet die Feuchtichkeit der Luft sehr stark an, und zerfließt ganz und gar, wenn es von viel Acido befeuchtet ist. Es hat fast alle die Eigenschaften der festen Alkalien. Dieser von der Luft zerflossene Saft, (Deliquium) führet den Namen Kalzöl, aus eben der Ursache, wegen welcher das von sich selbst zerflossene Weinstein Salz Weinsteinöl genennet wird.

Sechster

Sechster Proceß.

Versehung des flüchtigen Alkali mit den ölichten Materien. Flüchtig öereiches aromatisches Salz.

Stofet Salmlak und Wernsteinsalz zu gleichen Theilen zu Pulver und mischet sie unter einander. Thut das Gemische in einen gläsernen oder gebrannten steinernen Kolben. Gießt guten Weingeist darauf, bis er einen halben Finger breit über die Materien weggeheth. Rühret alles mit einem hölzernen Spatel unter einander, und destillirt es, nachdem ihr den Kolben mit einem Huth und einer Vorlage versehen, auf dem Sandbade drey oder vier Stunden über bey einer sehr gelinden Hitze. Es wird sich ein flüchtiges Salz in den Huth erheben, dann der Weingeist in die Vorlage destilliren, und einen Theil des flüchtigen Salzes mit sich fort führen.

Wenn nichts mehr übersteiget, so laßt die Gefäße kalt werden; kleibet sie auf; sondert das flüchtige Salz ab und wäget es geschwind. Thut es wteder in einen gläsernen Kolben, und gießt auf jede Unze anderthalb Quentchen wesentliches Del von einer oder verschiedenen Arten gewürzhafter Pflanzen darauf. Rühret alles mit einem hölzernen Spatel wohl um, damit sich die Essenz mit dem flüchtigen Salz

ze wohl vereinige. Bedecket den Kolben mit einem Huth, und destilliret, nachdem ihr eine Vorlage daran gepaßt und genau damit verkleibet habet, auf dem Sandbade, wie das erstemal, bey sehr gelinder Hitze. Alles flüchtige Salz wird in die Höhe steigen und an den Huth sich anhangen. Lasset das Feuer verlöschen und die Gefäße kalt werden. Sondert euer Salz von dem Huth ab. Es wird einen vermischten Geruch haben, der aus seinem eignen und der Essenz ihrem, mit welcher es vereinigt worden, bestehet. Dieß ist das ölreiche aromatische Salz. Thut es in eine Flasche, die mit einem gläsernen Stöpsel wohl verstopft ist.

Anmerkungen.

Der Endzweck dieser Arbeit ist das Del dem flüchtigen Alkali einzuverleiben und es genau damit zu vereinigen. Um es vorzubereiten, das Del anzunehmen und sich desto leichter mit demselben zu vereinigen, setzet man in der Destillation des flüchtigen Salzes, welches man zu diesem Gebrauche bestimmet, Weingeist zu. Dieses Salz hat die Eigenschaft, wie wir in der vorhergegangenen Arbeit gesehen haben, einen Theil der Substanzen, mit welchen man es destillirt, mit sich in die Höhe zu führen. Es beladet sich also in der gegenwärtigen Gelegenheit mit ein wenig Weingeiste; und dieser Geist

Geist, welcher selbst eine ölichte Materie enthält, und das Auflösemittel der Oele ist, muß nothwendiger Weise die Vereinigung des Oels mit dem flüchtigen Salze erleichtern, da es als eine Vermittlung dienet. Unterdessen darf man denselben nicht als nothwendig ansehen. Flüchtiges Salz mit Weinsteinsalze allein destillirt, würde sich auch sehr leichtlich mit jedem Oele beladen, womit man es destilliren wollte. Wir haben' gesehen, daß die flüchtigen Alkalien ursprünglich viel Oel bey sich führen, welches sie aus dem Grunde aufgelöst in sich halten: sie haben folglich viel Gemeinschaft mit dieser Substanz. Wenn man also in der Arbeit davon isz die Rede ist, erstlich mit Weingeiste destillirt, so geschiehet es nicht aus Nothwendigkeit, sondern nur in der Absicht, die Vereinigung, welche man machen will, zu beschleunigen oder zu erleichtern.

Das flüchtige Alkali steigt in der Destillation allezeit zuerst und vor dem Weingeiste in die Höhe; welches erweist, daß es viel flüchtiger, obgleich schwehrer als dieser Geist ist.

Wenn der Weingeist, dessen man sich zur Destillation bedient, sehr wäfricht ist, so wird er das Salz so, wie es aufsteiget, auflösen und in Geist verwandeln: wenn er hingegen vom Phlegma wohl gereiniget ist, so bleibet das flüchtige Alkali in einer dicken Forme und wird bey dieser ersten Destillation nicht aufgelöst.

Wenn

Wenn man gern wollte, daß das flüchtige Alkali im Weingeiste der vom Phlegma sehr gereinigt wäre, durchaus aufgelöset würde, so müßte man solches mit eben diesem Weingeiste sehr oft wieder destilliren, denn obgleich der wenige Weingeist, mit welchem es sich in der ersten Destillation vereiniget hat, nicht vermögend ist, es in Saft zu verwandeln, so löset es sich endlich auf da es bey jeder Destillation wieder etwas neues davon annimmt, und machet mit dem Weingeiste nicht mehr als ein Flüssiges, welches gleichartig zu seyn scheint. Das flüchtige Alkali wird alsdenn durch die gemachte Vereinigung sehr merklich verfürzt, und heißt auch verfürzter flüchtiger Salmiakgeist.

Wenn man wohl gereinigten Weingeist und flüchtigen Salmiakgeist, der mit so viel flüchtigen Salze beladen ist als möglich, unter einander menget, so machen diese den Substanzen mit einander alsobald ein undurchsichtig weiß Geronnenes (Coagulum). Allein der flüchtige Geist, den man hierzu braucht, darf nicht durch die Vermittelung des Kalks destillirt worden seyn, sonst würde die Erfahrung nicht gelingen.

Dieses Geronnene scheint keine Wirkung einer getrauten Vereinigung der zween Substanzen zu seyn, die man mit einander vermischt, als wie dasjenige, welches aus der Vereinigung eines festen Alkali mit einem Oele entsteht.

steht. Wir haben gesehen, daß der Weingeist und das flüchtige Alkali sich nicht leichtlich mit einander vereinigen. Ich glaube, daß solches vielmehr daher kömmt, weil der Weingeist mehr Gemeinschaft mit dem Wasser hat, als das flüchtige Salz; daher es geschieht, daß dieser Geist, welcher vom Phlegma sehr gereinigt seyn muß, sich des Wassers bemächtigt, welches das flüchtige Salz in der Auflösung hielt, das seine dichte Gestalt wieder annimmt: und weil es mit dem Weingeiste vermischt ist, wenn dieses geschieht, so hält es den zwischen seinen Theilen liegenden Weingeist zurück und hindert ihn, in seiner natürlichen Flüssigkeit zu erscheinen.

Was diesen Begriff bestätigt, ist, daß dieses Geronnene, welches anfänglich nur ein einziges Ganzes zu machen scheint, sich gar bald in zweene Theile trennt, davon der eine welcher dicht und nichts anders ist, als das dichte flüchtige Salz, den Boden des Gefäßes einnimmt; und der andre, welcher flüchtig ist, kann für nichts anders als den Weingeist erkannt werden, der sich zwischen den Theilen des Salzes heraus gewickelt hat, die Forme eines Safts wieder annimmt, und als der leichteste auf dem Salze schwimmt. Gleichwohl sind diese beyden Substanzen, ob sie gleich alsdenn sehr von einander unterschieden sind, nicht so rein, als sie es zuvor waren, ehe sie mit einander
Pract.Chym. III Theil. Man der

der vermengt worden. Der Weingeist hat ein wenig vom flüchtigen Salze aufgelöst, und das flüchtige Salz seiner Seits, hat etwas vom Weingeiste zurück behalten. Man würde sie auch völlig vereinigen und gänzlich vermengen können, wenn man sich des Mittels bediente, das wir angezeigt haben; wenn man sie nämlich etliche mal mit einander destillirte, bis sie nicht mehr, als ein einziges Ganzes machten; allein alsdenn würden sie unter der Forme eines Safts sey.

Das erstemal, da man diese Vermischung destillirt, sublimiret sich sogleich viel flüchtiges Salz, welches sehr geschickt ist, sich mit einem wesentlichen Oele zu vereinigen und ölfreyes aromatisches flüchtiges Salz zu werden.

E N D E.



Register

Register

der

Vornehmsten Materien.

A

Acidum vitriolisches	I C.
" salpetriches	24
des Meersalzes	112 ff.
des Franzosenholzes	557
des Rindsbluts.	834
Abler weißer.	289
Aether	667. 675 ff.
Aetzstein	189 589
Agstein	612
Delflüchtiges	318 ff.
Salz	ebd.
Alaune 14, römische	15
Algaroth, Pulver	357
Alkali flüchtiges	885
aus allen Pflanzen gezogen, welche kreuzför-	
mige Blumen haben 580. festes aus Pflan-	
zen durchs Verbrennen an freyer Luft 585	
wird durch den Kalk brenntender gemacht 590	
Alkali flüchtiges des Salmiaks	884
Alkalifirter Salpeter	433
Alkohol	650
Amalgama	125
Arsenik	407
erzt Kobold	ebend.
König	409. 422
Rubin	412
Auflösung des Goldes im Goldscheidewasser	135
" des Kupfers im vitriolischen Aeido	214
in der Meersalzsäure	216

M n n 2

Auflösung

Register

Auflösung des Eisens in den mineralischen Aciden	231
• • des Zins im Goldschmelzwasser	244
im Acido des Meersalzes	246
• • des Bleyes, im salpetrichten Acido	265
• • des Merkurs im vitriolischen Acido 280 in sal-	
petrichten Acido 288. im meersalzigten	
Acido	291
Auflösung des Spiegelsköniges im vitriolischen Acido	343.
im Acido des Meersalzes 348. im	
salpetrichten Acido ebd. ff. im Goldschmelz-	
wasser	345
• • des Wismuths im salpetrichten Acido 377. im	
vitriolischen Acido 386. im meersalzigten Acido	
ebd. des Zinks mit dem vitriolischen Acido	
404. mit dem salpetrichten 405. im meersal-	
zigten Acido	ebd.
• • der Versetzung der fetten Oele mit den Aciden	469
• • • der fetten Oele mit den Alkalien oder der	
Seife	476
• • • des Schwefelbalsams	484
• • • des Salpeters	48
• • • der Seife des Starkei	556
• • • der Versetzung des Weingeistes mit dem vitrioli-	
schen Acido	748
• • • der auflösblichen Weinstein	743
• • • des wiedergebrachten Weinstein	778
• • • des Grünswans	786
• • • des Blenzuckers	787 ff.
• • • des Salmiaks durch die Aciden 901. durch die	
festen Alkalien 984. durch die absorbirenden	
Erden	904
• • • des Kampfers in den Aciden.	612

Balsame

Register.

B.

Balsame	599
Benjoin	545
Blumen	605
Del	ebb.
Salz	609
Bezoar mineralischer	960
Bezoardischer Salpetergeist	364
Bier	642 ff.
Blättererde	784 247
Bley	247
vom Kupfer zu scheiden	284
hornig Bley	268
Glöte	209
Bleyerg	247
Bleyglas	258 ff.
Bleykalk	260
Bleymagisterium	ebend.
Bleyvitriol	ebend.
Bleyweiß	791
Bleyzucker	793
Blut Kindes	834
Bolus eine Erde	20
Borax	158
Brantwein	649
Brechweinstein	754
Buttensalpetar	45
Butter	817
des Spießglases	354

C.

Cacaobutter	496
Cadmia	388
Cämentation des Goldes und Silbers	194
Calaminstein, f. Salmey	387
N a n z	Cal.

Regist.

Calcinirung des Bleyes	260
des Eisens	230
des Spießglases	315
des Zinnes	209
durch Salpeter	324
Leusa, siehe Bleynweiß.	
Eloßus	
des Salpeters	59
Chrystallen Alanne	17
Chrystallen des Bleyes	260
Spießglases	316
Zinnes	207
des Silbers	157
Chrystallifirung des wesentlichen Salzes der Pflanzen	413
D.	
Deebete von Pflanzen	512
Destillation derselben Oele der Pflanzen	494
der salpetrichten Säure vermittelst des	428
senitz	428
der fetten Oele	461
Destillation niedersteigende	509
Dinte sympathetische	379
E.	
Einweichung der Pflanzen	512
Eisenerz	217
Eisen sprödes	223
Eisen in Stahl zu verwandeln	225
Eisensafran anhaltender	237
eröffneten	ebend.
im Thau gemacht	237
	Eisen

Register.

Eisenthinetur tartarisirte	742
Eisenbitriol	900
Eisenweinstein	742
" " auflösblicher	743
Eisöl	28
Elixier	767
Emulstone	455
Entzündung der Dele durch die Aciden	527
Epsom Salz	73
Erden salpetrichte	22
Erdpeche	693
" " künstliches	669
Eßig	760. ff.
concentrirter	766
destillirter	771
Extracte der Pflanzen durchs Stoßen	457. 707
" " " durchs Kochen	709
Eyeröl durchs Pressen	861

F.

Fäulung der Erdgewächse	800
Fiebersalz des Sylvius	904
Franzosenholz	557
Frauentglas	20
Furniß	701

G.

Gährung geistige	637
" " sauere	760
" " faulende	800
Gährungsmittel	643
Gänse gegossene	220
Gajakholz	557
Galman	387

Register.

Geist . Regente der Pflanzen	492
Geist brennender	646
Glas vom Spieglase	333
Glöte	262
Gold	127
Golderg	129
Goldgleich	402
Goldgölte	262
Goldscheidewasser	185. 901
Goldschwefel vom Spieglase	308
Grünspan	386
destillirter	706
Gummi arabisches	634
Hyps	20 f.

H.

Harnsalz, daraus der Phosphor entsteht	94
Hoffmanns schmerzstillender Saft	684

I.

Infusion, siehe Einweichung.

K.

Käse	825
Kalk von Spieglase	315
Kupfer	213
Kalk von Zinne	232
vom Bleys	259. ff.
Kaltöl	910. 924
Kampher	611
Kapelle	168

Kernes

Register.

Merkur, siehe Quecksilber.	
Mercurialwasser	297
Messing	396
Metallen Saffran	325
Milch	809
Mineralien	I. ff.
Mineral schweißtreibendes Mittelsalz, arsenikalisches	432
Moer mineralischer	283
Myrrhenöl	862

N.

Niederschlagung des Silbers durchs Kupfer	185
Nitrum, siehe Salpeter.	

O.

Ofenadmid	388
Öle der Pflanzen durchs Pressen	444
wesentliche durch Pressen	448
fette durchs Kochen	461
durch die niedersteigende Destillation	509. ff.
Öl leichtes aus dem Franzosenholze	45
schwer und brandigtes aus diesem Holze	ebd.
Operment	412

P.

Panace mercurialisches	301
Perlenmaterie	330
Perlensalz	ebend.
Pflaster, Grund der	492
Philosophischer Vitriolgeist	369

Phos

Register.

Phosphor Kunkels	89 f.
• • Hombergs	75 f. 818
Platinaold	137
Polychrestsals	60
Pottasche	658
Präcipitat rothes	276
• • weißes	279
Pressung des Safts der Pflanzen	439
Processe über den Phosphor	93 ff.
Pyrites, s. Markasiten.	
Q.	
Quecksilber	271
• • s. auch Zinnober	
• • getödteter	215
• • kalk scheinbarer	277
• • panacee	301
• • sublimirt im Zinnober	286
• • süßes	298
R.	
Rabels Wasser	672
Rahm oder Sahne	809
Reinigung der wesentlichen Oele	519 f.
• • der flüchtigen Alkalien	900
• • des Salpeters	44
• • des Scheidewassers	180
• • des Silbers	174
• • des Weinstens	
Rindsblood	835
Rindfleisch	648
Röftung der Erze	154

S. Taf.

Register.

S.

Saffran, s. Zaffer	
Seignette Salz des	732
Salmiatgeist flüchtiger	910
" " versüßter	928
" " Glaubers' gehenner	891
" " vitriolirten	ebd.
" " salpétrichter	902
" " aus dem Ruße	893
" " fester	928
" " flüchtig aromat.	920
Salpeter	42, 190
" " gelaüterter	ebd.
" " Elyffus	59
" " Geist rauchender	691
" " befestiatet durch die Kohlen	54
" " viereckigter	114
Salz de duobus	66
" " Glaubers'	105
" " ruhbringendes	117
" " durch die Chrystallifirung	121
Salzgeist	700
Salzgeist versüßter	102 f.
" " wesentlicher	901
Salze wesentl. der Dele	
" " feste aus dem Pflanzen nach des Lavenius Ma-	
nier	185
Salzgruben	74
Scheidewasser	113
" " blaues	431
Scheidung des Arseniks vom Schwefel	417
Schmalte	413
Schwefel	315 ff.
	Schwe-

Register.

Schwefelgeist	33
" " Leber	41.262 f.
Seife weiße und schwarze	474
" des Starkei	555
Silber	154
" erg	ebb
" glöte	262.
Spieglas	148. 303
" schweistreibendes	326
" Butter	354
" Kalk	316
" König	305. 366
" Blumen	103. 362
" Klyffus	333
" Goldschwefel	330
" Leber	325
" Zinnober	352
Spieglaskönig niedergeschlagener durch die Me-	
talle	309
Stahl	225
Steinarzney der Stephans	483
Steinsalz	21
Sublimat äßendes	292
" " süßes	297

Z.

Talk	20
Terbenthin gekochter	504
" " Del	527
Tinctur alkalische	657
Tomback	401
Turbith mineralisches	280
Tutie	352

U. Ver

Register.

U.

Vegetabilisches Salz	733
Verbrennung der Erdgewächse	574
Versehung der fetten Oele, mit den Aciden	469
mit dem Schwefel	486
dem Blei u. Bleisalze	486
der wesentlichen Oele mit dem Schwefel	544
Versehung des Vitriolischen Acidi mit dem Kupfer	207
mit dem Blei	261
des flüchtigen Alkali mit den Aciden	390
des Zinks mit dem Kupfer	395
des Weingeistes mit vitriolischen Acido	666
mit dem salpetrichen	690
mit dem meersalzigten	700
des Weinschrynkstalls mit absorbiren	702
den Erden	702
mit den festen Alkalen	722
mit dem Eisen	741
mit dem königlichen Theile des Spiritus	754
glasen	754

W.

Wachs	623
Butter	ebd.
Del	ebd.
Wasser destillirte der Pflanz.	49
geistige aromatische	928
rohe	481
Wassermutter	53
Wein Rabels	672
Wein-	

Register.

Weingeist		649
Weinstein		22
" "	vitriolirter natürl.	39
" "	Cremer	700
" "	Crystallen	722
" "	auflöslich gemachter	722
" "	tartarirter	ebb.
" "	wiedergebrachter	ebb.
Wismut		372
" "	erg	ebb.
" "	magisterium	877

3.

Zaffir		416
Zergliederung des Agtsteines		613
" " " " " " " "	des Benzoin	603
Zergliederung der Butter		817
" " " " " " " "	des Eßigs	771
" " " " " " " "	des Gummi	634
" " " " " " " "	des Honigs	534
" " " " " " " "	der Hünereyer	634
" " " " " " " "	des Käses	825
" " " " " " " "	Knochen	853
" " " " " " " "	des Molkens	828
" " " " " " " "	der Milch	809
" " " " " " " "	des Menschenharns	884
" " " " " " " "	tothes	864
" " " " " " " "	Russes	594
" " " " " " " "	Salmiak	904
" " " " " " " "	Terbenthins	599
" " " " " " " "	der verfaulten vegetabilischen Mate-	805 ff.
" " " " " " " "	rien	624
" " " " " " " "	des Wachses	624

Zerglies

Register.

Bergliederung des Weins	636
des Weingeists	654
des Weinstein	702
Zimt	388
blumen	395
Zink, s. Gallmen	
Zinn	238
erg	239
falt	237
Zinnober	271. 287



