



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

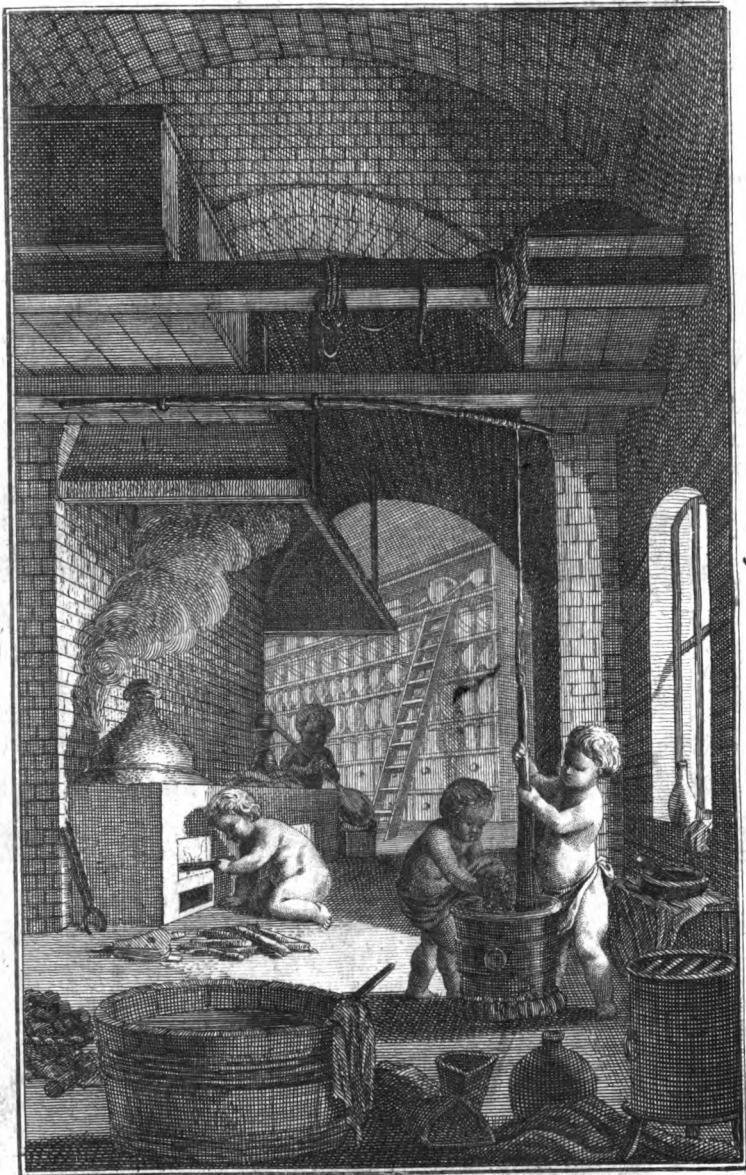
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. 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.



Allgemeine Begriffe

der

G h y m i e

nach alphabetischer Ordnung

aus dem Französischen übersezt

und



mit Anmerkungen vermehrt

von

D. Carl Wilhelm Pörner.



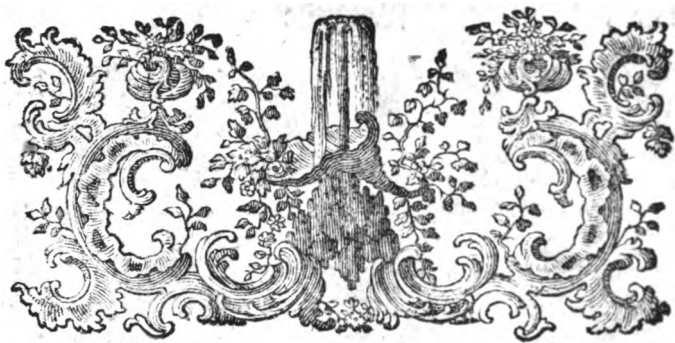
Erster Theil.

Leipzig,

bey M. G. Weidmanns Erben und Reich,

1768.

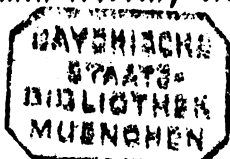
BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MÜNCHEN



Vorrede

zur deutschen Ausgabe.

Ich überliedere hier in unserer Sprache eine chymische Schrift, welche im Französischen Dictionnaire de Chymie zur Aufschrift führt, und von der es zur Zeit noch nicht bekannt genug ist, wen oder wie viele sie zu Verfassern hat. Ich habe derselben den Titel eines Wörterbuchs nicht geben wollen, weil es mehr, als eine Erklärung der in der Chymie gebräuchlichen Wörter, ist. Da diese Schrift Sachen in sich enthält, welche einem, der die Chymie noch nicht kennt, eine Anleitung zur Kenntniß dieser Wissenschaft geben, oder den, der sich bereits in dieser Wissenschaft umgesehen, an das, was in der Chymie unternommen worden, erinnern können, so habe ich



geglaubt berechtiget zu seyn, diese Schrift unter dem Titel allgemeine Begriffe der Chymie bekant zu machen. Sind gleich einige Sachen umständlich genug abgehandelt worden, so sind doch die meisten so beschaffen, daß man sie noch nicht für vollständig ansehen kann: und vielleicht kann niemals eine chymische Schrift abgefaßt werden, welche man für vollständig halten könnte, weil unter den menschlichen Wissenschaften die Chymie diejenige ist, welche fast täglich neue Zusätze, neue Verbesserungen erhält. Denn wie oft hat man Dinge für vollständig und umständlich abgehandelt gehalten, die es bey genauerer Untersuchung nicht waren, und von denen man jezo gestehen muß, daß sie, ob sie schon viel genauer und umständlicher betrachtet worden, noch nie für vollständig gehalten werden können. Ich hoffe also, daß die Aufschrift dieser chymischen Schrift ihrem Inhalte gemäß seyn, und nichts mehr sagen wird, gesetzt auch, daß mehreres in selbiger enthalten seyn sollte, als man eigentlich aus der Ueberschrift vermuthen könnte. Was das Buch selbst betrifft, so glaube ich, daß es von vielen mit Nutzen wird gebraucht werden können. Ist gleich die Chymie eben nicht die Wissenschaft, welche in Frankreich vorzüglich bearbeitet wird, so muß man doch auch gestehen, daß es Leute unter den Fran-

Franzosen giebt, welche auch an dieser Wissenschaft Geschmack finden, und uns manches Gute mitgetheilet haben. Es ist wohl wahr, daß man in dieser gegenwärtigen Schrift eben nicht viel Neues antreffen wird, aber es war auch der Zweck nicht: und wie ist es übrigens oft mit dem, was man Neues und Besonderes in der Chymie nennt, beschaffen? Wünschet man nicht oft, das Neue, was ein Schriftsteller zu sagen oder vorzubringen meynt, nicht gelesen zu haben? weil das vermeyntliche Neue oft nichts anders, als das mit neuen und besondern Worten und mit dunkeln und unverständlichen Begriffen überkleidete Alte, ist. Daß man in der Chymie viel Neues sagen kann, und auch viel gesagt wird, ist allerdings wahr; aber kann oder soll man allezeit Neues vorbringen, ohne das Alte, was schon so oft bewiesen und dargehan worden, mit einzumischen? Und gesetzt, daß auch eine Schrift etwas ganz Neues gar nicht enthalten sollte, kann sie deshalb nicht gut und vorzüglich nützlich seyn, wenn das Alte vom Falschen gesäubert, und, von dunkeln und verworrenen Begriffen befreyt, auf eine deutliche und faßliche Art vorgetragen wird? Würde ein Schriftsteller das Gute, was bereits alt und überjahret ist, von allen Fehlern frey in seiner natürlichen Schönheit darstellen, o so würde derselbe mehr

als zu viel Neues vortragen, und der Welt einen wichtigen Dienst leisten. Ich wollte wünschen, daß gegenwärtige Schrift das Bekannte, das Alte von allen Vorurtheilen frey auf eine solche Art dargebracht hätte, sie würde unschätzbar seyn. Ist aber auch dieses schon in ihr nicht völlig geleistet worden, so wird man doch das Gute, das sie enthält, nicht verkleidet, und oft besammeln finden, was man hier und da zerstreut mit einiger Mühe in andern auffuchen müßte. Wer noch keine Kenntniß in der Chymie hat, wird hierdurch eine Anleitung bekommen, sich nunmehr nach solchen chymischen Schriften umzusehen, welche einen mit leichter Mühe auf den rechten Weg bringen können. Es ist wahr, daß die sogenannten Dictionnaires, welche in Frankreich nur gar zu sehr zur Mode geworden, leicht Gelegenheit zur unordentlichen Erlernung der Wissenschaften geben, irrige Begriffe hervorbringen, und daher das Wachsthum derselben verhindern können. Allein wer die Chymie bloß durch solche Art von Schriften erlernen will, wird als ein Reisender zu betrachten seyn, der in einem fremden Lande sich durch die Anmuth der Gegenden anreizen läßt, sich ohne jemandes Führung in selbiges hineinzubegeben, und die Annehmlichkeiten desselben aufzusuchen. Gewiß, er wird,

wird, wenn welche da sind, solche zum Theile finden; aber für wie vielen, und vielleicht den besten, wird er als ein Unbekannter vorbegehen, und sie nie entdecken! Und welcher Gefahr wird er sich aussetzen, sich zu verirren, und vielleicht nie wieder auf den rechten Weg zu gelangen! Wird ein solcher wohl eine deutliche und richtige Beschreibung von der Anmuth geben können? Wird er so richtige Begriffe und so viel Nutzen erhalten, als einer, der sich einen in selbigem Erfahrenen zum Führer erwählt hat? Eben so, deucht mich, ist es mit dieser Art Schriften beschaffen. Wer sich ohne eine Anleitung in selbige einläßt, und nach denselben die Chymie erlernen und ausüben will, wird nie den rechten Weg treffen, und das, was er findet, nur von ungefähr und unvollkommen finden. Kann also einer, der noch keine Anleitung zur Chymie gehabt, eine solche Schrift, wie diese, nicht gebrauchen? Ja, er kann sie gebrauchen, er kann sie lesen. Allein er muß sich hierdurch anreizen lassen, einen Führer zu suchen. Er muß, wie ein Wanderer von einem hohen Berge herab, die Annehmlichkeiten eines Landes mit den auf den Wegen sich befindenden Beschwerden und Gefahren verbunden ansehen, und einen Führer erwählen, der ihn sicher durch Beschwerden und Ge-

führen den guten und richtigen Weg, die Annehmlichkeiten zu genießen, führen und zeigen kann. Es kann sie also einer lesen, ja es wird auch nützlich seyn, sie vorher zu lesen, ehe er ein System in die Hand nimmt, weil er alsdann gleichsam von ferne unterrichtet, die Beschwerden, welche sich auch bey den Systemen finden, desto leichter überwindet, und denselben sicheter folgen kann, als wenn er völlig unerfahren und unbereitet sich denselben überlassen wollte. Denn sind wohl die Systeme von allen Vorurtheilen frey? Kann man ihnen so gleich ohne fernere Vorbereitung folgen? Sie sind nützlich und nöthig, weil sie zur Ordnung führen, und Gelegenheit geben, sich eine richtige Erkenntniß zu erwerben. Sind aber die Systeme völlig von Fehlern frey zu sprechen? Und wenn sie es nicht sind, kann man ihnen unbereitet folgen? Wird nicht einer ein System besser nutzen, wenn er sich vorher mit einer Wissenschaft bekannt gemacht? Dienen aber nicht dergleichen Schriften, wie diese ist, zu einer Vorbereitung? Wird man alsdann alles, auch das Irrige annehmen, was sich bisweilen in Systemen findet?

Wie aber, können diejenigen, welche bereits die Chymie erlernt, eine solche Schrift, wie die gegen-

gegenwärtige, nützen? Wer auf seine Meinung stolz, und für sich allein eingenommen ist, wird sie nicht zu nützen glauben; wird er aber auch jede andere Schrift mit Nutzen zu lesen gedenken? Gewiß, sie hat bey denen, die in der Chymie erfahren sind, ihren Nutzen: sie wird in das Gedächtniß zurückführen, und das Andenken erneuern; sie wird an die Annehmlichkeiten erinnern, die man bereits erfahren; ja sie wird, da sich vieles heysammen findet, eben deswegen Gelegenheit geben, auf neue Gedanken, auf Verbesserungen, auf Vermehrungen zu kommen.

Können aber endlich Personen dergleichen Schriften nützen, welche nie die Chymie gehörig erlernen, und doch einige Kenntniß von selbiger erlangen wollen? Auch diese werden sie mit Nutzen lesen, und vielleicht oft dadurch Gelegenheit bekommen, sich noch um eine Wissenschaft gehörig zu bekümmern, von welcher oft nichts, als das Systematische, abhält, und die alsdann das System suchen, das sie vorher gescheuet.

Ich habe für nöthig erachtet, diese chymische Schrift mit einigen Anmerkungen zu versehen, um sie noch brauchbarer zu machen. Sollten aber wohl Anmerkungen überflüssig seyn? Viel-

fahren den guten und richtigen Weg, die Annehmlichkeiten zu genießen, führen und zeigen kann. Es kann sie also einer lesen, ja es wird auch nützlich seyn, sie vorher zu lesen, ehe er ein System in die Hand nimmt, weil er alsdann gleichsam von ferne unterrichtet, die Beschwerden, welche sich auch bey den Systemen finden, desto leichter überwindet, und denselben sicherer folgen kann, als wenn er völlig unerfahren und unbereitete sich denselben überlassen wollte. Denn sind wohl die Systeme von allen Vorurtheilen frey? Kann man ihnen so gleich ohne fernere Vorbereitung folgen? Sie sind nützlich und nöthig, weil sie zur Ordnung führen, und Gelegenheit geben, sich eine richtige Erkenntniß zu erwerben. Sind aber die Systeme völlig von Fehlern frey zu sprechen? Und wenn sie es nicht sind, kann man ihnen unbereitete folgen? Wird nicht einer ein System besser nutzen, wenn er sich vorher mit einer Wissenschaft bekannt gemacht? Dienen aber nicht dergleichen Schriften, wie diese ist, zu einer Vorbereitung? Wird man alsdann alles, auch das Irrige annehmen, was sich bisweilen in Systemen findet?

Wie aber, können diejenigen, welche bereits die Chymie erlernt, eine solche Schrift, wie die gegen-

gegenwärtige, nützen? Wer auf seine Meinung stolz und für sich allein eingenommen ist, wird sie nicht zu nützen glauben; wird er aber auch jede andere Schrift mit Nutzen zu lesen gedenken? Gewiß, sie hat bey denen, die in der Chymie erfahren sind, ihren Nutzen: sie wird in das Gedächtniß zurückführen, und das Andenken erneuern; sie wird an die Annehmlichkeiten erinnern, die man bereits erfahren; ja sie wird, da sich vieles beyammen findet, eben deswegen Gelegenheit geben, auf neue Gedanken, auf Verbesserungen, auf Vermehrungen zu kommen.

Können aber endlich Personen dergleichen Schriften nützen, welche nie die Chymie gehörig erlernen, und doch einige Kenntniß von selbiger erlangen wollen? Auch! diese werden sie mit Nutzen lesen, und vielleicht oft dadurch Gelegenheit bekommen, sich noch um eine Wissenschaft gehörig zu bekümmern, von welcher oft nichts, als das Systematische, abhält, und die alsdann das System suchen, das sie vorher gescheuet.

Ich habe für nöthig erachtet, diese chymische Schrift mit einigen Anmerkungen zu versehen, um sie noch brauchbarer zu machen. Sollten aber wohl Anmerkungen überflüssig seyn? Viel-

leicht würde man noch mehrere hinzusetzen, und selbst die meinigen erweitern können. Meine Absicht ist, ein Buch in die Hände zu liefern, das von vielen, auch von solchen, die die Chymie nicht ausüben, gebraucht werden kann.

Noch eins habe ich zu erinnern: dieses Buch wird allem Vermuthen nach im Französischen aus drey Bänden bestehen. Zween habe ich bereits in Händen, und als ich die Uebersetzung übernahm, hatte ich nur einen vor den Augen. Es ist, wie bekannt, nach alphabetischer Ordnung abgefaßt. Der erste Theil enthält im Französischen das, was unter die Buchstaben A bis E gehört; der zweyte enthält, was unter die Buchstaben F bis P gebracht werden kann, und der letzte wird die übrigen Buchstaben des Alphabets enthalten. Allein, welche Schwierigkeit ereignete sich, als man den ersten Theil übersetzen und zum Druck befördern wollte! Die deutschen Artikel machen ein anderes Alphabet, und folglich würde man so lange haben warten müssen, bis das ganze Buch, nämlich alle drey Bände, in unsern Händen gewesen wäre. Es würde gewiß sehr gut gewesen seyn, wenn man die Uebersetzung so einrichten können, daß man die Artikel, welche unter einen Buchstaben gehören, in einem Bande

bey-

heysammen finden können. Allein, man hätte über ein Jahr und noch länger warten müssen. Da viele nach der Uebersetzung ein Verlangen trugen, und dieselbe gern bald zu sehen wünschten, so sah man sich genöthigt, etwas zu thun, was vielleicht noch nie bemerkt worden. Ich habe nämlich auch im Deutschen die alphabetische Ordnung beobachtet, aber, da ich nur den ersten Band zur Uebersetzung in Händen hatte, dieses thun, und ein ganzes Alphabet von A bis Z, so wie mir es die deutschen Namen an die Hand gaben, mittheilen müssen. Der zweyte Band, den ich nunmehr auch in Händen habe, wird ebenfalls Artikel von A bis Z enthalten, und so wird es auch mit dem dritten sich verhalten; und folglich wird man in drey Bänden vielleicht dreymal A u. s. f. und auch in dem ersten Bande manchen Buchstaben nicht finden, den man vielleicht in dem andern oder dritten zu suchen hat. Es ist wahr; es ist einige Unbequemlichkeit dabey; aber der Hauptsache wird doch nichts abgehen, vielmehr werde ich im dritten Bande dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen suchen, und ein allgemeines und dreyfaches Register von den in allen dreyen Bänden befindlichen deutschen, lateinischen und französischen Namen der Artikel in gehöriger Ordnung abfassen. Da die alphabetische Ordnung weiter keinen Vortheil hat,

hat, als daß man die Artikel, die sich mit einem Buchstaben anfangen, besammeln hat, so wird man sie vielleicht noch geschwinder übersehen und hurtiger aufschlagen können, wenn ein Register beygefügt ist, als wenn man ohne selbiges die Artikel nach der gewöhnlichen Art auffuchen müßte. Ich hoffe, daß diese Kleinigkeit der Hauptsache keinen Abbruch thun, und das Buch deshalb nichts verlieren wird. Ich wünsche, daß meine Bemühungen, die ich in der theoretischen sowohl, als in der ausübenden Chymie mit der größten Lust jederzeit unternehme, und auch bey dieser Schrift unternommen habe, nicht mißfallen, und einen wahren Nutzen stiften. Leipzig, den 8. April, 1768.

D. Carl Wilhelm Börner.

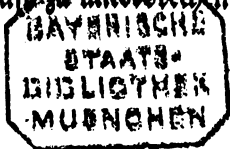




Vorerinnerung.

Seitdem die Chymie, welche wieder auf ihren rechten Gegenstand gekommen, als eine Grundwissenschaft der Naturlehre ausgeübet worden, hat man eine ziemlich große Anzahl guter Schriften von dieser Wissenschaft bekannt gemacht; es hat aber keine von diesen Schriften die Gestalt eines Dictionnaire. Unterdessen scheinen doch viele Gelehrte und Liebhaber dieser Wissenschaft ein Werk von dieser Art zu verlangen, und man hat mir angetragen, solches zu unternehmen. Ich gestehe, daß es mir anfänglich Mühe gekostet, mich hierzu zu bequemen, weil es mir schien, daß, da alle Theile der Chymie unter einander verbunden sind, und von einander abhängen, diese Wissenschaft wenig geschickt sey, nach alphabetischer Ordnung abgehandelt zu werden. Allein, so wie ich an diesem Werke, welches ich nunmehr jedermann vor Augen lege, gearbeitet, habe ich wahrgenommen, daß die Gestalt eines Dictionnaire nicht so unvollkommen und auch weit vortheilhafter ist, als eine gewisse Anzahl von Gelehrten glauben.

In Wahrheit, die alphabetische Einrichtung scheint den ganzen Plan und alles System in einer Wissenschaft zu unterbrechen, und in Unordnung zu bringen; man



man kann aber diesem Fehler dadurch abhelfen, daß man auf die Stellen, welche unter allen verwandten Artikeln die nöthige Verbindung machen, zurückweist, wie man in diesem Werke und in vielen guten Dictionnarien der Wissenschaften, welche in den Händen der Gelehrten sind, gethan hat. Außerdem scheint diese Unordnung dem Leser die Freyheit zu lassen, sich einen solchen Plan zu machen, wie er für gut befindet; und es ist sehr möglich, daß er in dieser Betrachtung eine bessere Wahl trifft, als der Autor selbst.

Wenn man überdieß von allen Theilen einer Wissenschaft in alphabetischer Ordnung handelt, so geschieht es nothwendiger Weise, daß die Namen einer großen Anzahl Gegenstände, an welche man nach einer jeden andern Ordnung nicht gedacht haben würde, in dieser hier bey ihren Buchstaben zum Vorschein kommen, und verlangen, umständlich abgehandelt zu werden, welches die Wissenschaft in vieler Betrachtung erweitert, und vollkommen macht.

Uebrigens werden diejenigen, welche sich die Mühe geben, dieses Werk zu lesen und nachzuschlagen, leicht wahrnehmen, daß es nicht ein bloßes Wörterbuch, sondern vielmehr eine Reihe von Abhandlungen ist, davon die meisten von den wichtigern Gegenständen der Chymie auch sehr weitläufig abgefaßt sind, und in welchen man sich die Mühe gegeben, alles, was zur Theorie und Ausübung dieser Wissenschaft gehört, genau zu erfüllen.





Vorrede

zur französischen Ausgabe,

in welcher

von dem Ursprunge und Fortgange der Chymie
gehandelt wird.

Die Geschichte der Wissenschaften ist zugleich die Geschichte der Arbeiten, des glücklichen Erfolgs und der Abweichungen derjenigen, die sie getrieben haben; sie zeigt die Hindernisse, die sie gehabt haben, zu übersteigen, und die falschen Wege, auf welchen sie sich entfernt: sie kann alsdann denjenigen, welche sich in dieselbe einlassen wollen, nicht anders als nützlich seyn. Dieser Bewegungsgrund veranlaßt uns, der kurzen Geschichte der Chymie hier einen Platz einzuräumen. Damit wir aber nicht dasjenige, was bereits vortreffliche Schriftsteller umständlich und genau dargethan, wiederholen, so werden wir von der besondern Geschichte der Chymisten nur in so fern reden, in wie fern sie die allgemeine Geschichte der Chymie besser erläutern und bekannt machen kann. Unser Gegenstand besteht darinne, daß wir den mannichfaltigen Zustand, den diese Wissenschaft durchgegangen, die Veränderungen, die sie erlitten, und die Umstände, welche ihrem Fortgange günstig gewesen, oder denselben aufgehalten, vor Augen legen; mit einem Worte,

es ist die summarische Beschreibung von dem, was sie von ihrem Ursprunge an bis auf diese letztern Zeiten gewesen, die wir darzuthun uns bemühen werden.

Die meisten Schriftsteller, welche die Geschichte der Chymie abgehandelt haben, setzen den Ursprung der Chymie in das entfernteste Alterthum hinaus: sie setzen ihre Untersuchungen in das erste Weltalter, und finden Chymisten auch in den Zeiten vor der Sündfluth. Allein, verirrt in der Nacht der verflossenen Jahrhunderte, haben sie, wie alle Geschichtschreiber, welche sich dahinein begeben wollen, nichts als Fabeln, Wunder und Finsterniß angetroffen.

Wir sind nicht mehr in den abergläubischen Zeiten, wo man nach den geheimen Büchern nachdrücklich vorgeben konnte, daß Engel oder Geister, vor Liebe gegen die Frauenspersonen entbrannt, ihnen dasjenige offenbaret, was das Höchste in den Wissenschaften und in den tiefsten Geheimnissen der Chymie ist; daß das Buch, wo diese Geheimnisse aufgezeichnet worden, Kema heiße; daß daher der Name Chymie gekommen; und tausend andere Träumereyen von dieser Art, derer zu gedenken es auch unnütze ist *). Alles, was man von dieser Materie als wahr und vernünftig sagen kann, ist dieses, daß die Erfindung vieler Künste, welche von der Chymie abhängen, und welche uns die nothwendigsten Dinge

*) Der Verfasser des Cours de Chymie, nach den Grundsätzen des Newton und Stahl, welcher der erste von unsern Schriftstellern ist, welcher auf diese Wissenschaft ein wirklich philosophisches Auge gerichtet, macht diese tollen Meynungen mit eben so viel Wiß als Verstand in einer historischen Abhandlung lächerlich, welche sich zu Anfange seines Werks befindet, und in welchem die Unmuth des Vortrags der Wichtigkeit angemessen ist, welche dieser gelehrte Schriftsteller von seinem Gegenstande auszubreiten gewußt hat.

Dinge verschaffen können, in der That in dem tiefen Alterthume zu suchen ist. Die heilige Schrift redet vom Tubalcain, welcher vor der Sündfluth lebte, als von einem Manne, welcher allerley Werkzeuge von Erz oder Kupfer und Eisen zu machen wußte. Man glaubt, daß es dieser Tubalcain sey, den die heidnische Mythologie unter die Zahl der Götter unter dem Namen Vulcan setzt.

Diese historischen Umstände machen, daß man gemeinlich den Tubalcain als den ersten und ältesten der Chymisten betrachtet; ein Titel, den man ihm dem ungeachtet nicht anders zugestehen muß, als in wie fern man den Theil der Chymie, den er trieb, nicht als eine wirkliche Wissenschaft, sondern nur als eine Kunst, oder als ein Handwerk, ansieht.

Es wird hierüber kein Zweifel übrig bleiben, so wenig man auch über die Natur und den Fortgang des menschlichen Wises nachdenkt. Es ist gewiß, daß dasjenige, was wir Wissenschaft nennen, das Lernen und die Kenntniß der Uebereinstimmungen ist, welche eine gewisse Anzahl von unternommenen Dingen gegen einander hat, welches nothwendiger Weise das Daseyn und die Entdeckung eben dieser geschenehen Dinge voraussetzt. Nun ist aber diese Entdeckung einzig und allein ein Werk der Sinne; der lebhafteste und durchdringendste Verstand, wenn er auch gleich einsieht, daß dergleichen Erfindungen höchstnothwendig wären, ist nicht im Stande, sie zu machen. Ohne die schmerzhaften oder angenehmen Eindrücke, welche die Körper, womit wir umgeben sind, in uns erregen würden wir auch die allgemeinsten Leidenschaften nicht wissen. Der ungefähre Zufall hat anfänglich einige von selbigen bekannt gemacht; die Liebe zum Wohlseyn, aus dem eine Art eines natürlichen Triebes erwächst, welcher weit

b 2

scharf

es ist die summarische Beschreibung von dem, was sie von ihrem Ursprunge an bis auf diese letztern Zeiten gewesen, die wir darzuthun uns bemühen werden.

Die meisten Schriftsteller, welche die Geschichte der Chymie abgehandelt haben, setzen den Ursprung der Chymie in das entfernteste Alterthum hinaus: sie setzen ihre Untersuchungen in das erste Weltalter, und finden Chymisten auch in den Zeiten vor der Sündfluth. Allein, verirrt in der Nacht der verflossenen Jahrhunderte, haben sie, wie alle Geschichtschreiber, welche sich dahinein begeben wollen, nichts als Fabeln, Wunder und Finsterniß angetroffen.

Wir sind nicht mehr in den abergläubischen Zeiten, wo man nach den geheimen Büchern nachdrücklich vorgeben konnte, daß Engel oder Geister, vor Liebe gegen die Frauenspersonen entbrannt, ihnen dasjenige offenbaret, was das Höchste in den Wissenschaften und in den tiefsten Geheimnissen der Chymie ist; daß das Buch, wo diese Geheimnisse aufgezeichnet worden, *Kema* heiße; daß daher der Name Chymie gekommen; und tausend andere Träumereyen von dieser Art, derer zu gedenken es auch unnütze ist *). Alles, was man von dieser Materie als wahr und vernünftig sagen kann, ist dieses, daß die Erfindung vieler Künste, welche von der Chymie abhängen, und welche uns die nothwendigsten Dinge

*) Der Verfasser des *Cours de Chymie*, nach den Grundsätzen des *Newton* und *Stahl*, welcher der erste von unsern Schriftstellern ist, welcher auf diese Wissenschaft ein wirklich philosophisches Auge gerichtet, macht diese rollen Meynungen mit eben so viel Wiß als Verstand in einer historischen Abhandlung lächerlich, welche sich zu Anfange seines Werks befindet, und in welchem die Anmuth des Vortrags der Wichtigkeit angemessen ist, welche dieser gelehrte Schriftsteller von seinem Gegenstande auszubreiten gewußt hat.

Dinge verschaffen können, in der That in dem tiefen Alterthume zu suchen ist. Die heilige Schrift redet vom Tubalcain, welcher vor der Sündfluth lebte, als von einem Manne, welcher allerley Werkzeuge von Erz oder Kupfer und Eisen zu machen wußte. Man glaubt, daß es dieser Tubalcain sey, den die heidnische Mythologie unter die Zahl der Götter unter dem Namen Vulcan setzt.

Diese historischen Umstände machen, daß man gemeinlich den Tubalcain als den ersten und ältesten der Chymisten betrachtet; ein Titel, den man ihm dem ungeachtet nicht anders zugestehen muß, als in wie fern man den Theil der Chymie, den er trieb, nicht als eine wirkliche Wissenschaft, sondern nur als eine Kunst, oder als ein Handwerk, ansieht.

Es wird hierüber kein Zweifel übrig bleiben, so wenig man auch über die Natur und den Fortgang des menschlichen Wises nachdenkt. Es ist gewiß, daß dasjenige, was wir Wissenschaft nennen, das Lernen und die Kenntniß der Uebereinstimmungen ist, welche eine gewisse Anzahl von unternommenen Dingen gegen einander hat, welches nothwendiger Weise das Daseyn und die Entdeckung eben dieser geschehenen Dinge voraussetzt. Nun ist aber diese Entdeckung einzig und allein ein Werk der Sinne; der lebhafteste und durchdringendste Verstand, wenn er auch gleich einsieht, daß dergleichen Erfindungen höchstnothwendig wären, ist nicht im Stande, sie zu machen. Ohne die schmerzhaften oder angenehmen Eindrücke, welche die Körper, womit wir umgeben sind, in uns erregen würden wir auch die allgemeinsten Leidenschaften nicht wissen. Der ungefähre Zufall hat anfänglich einige von selbigen bekannt gemacht; die Liebe zum Wohlseyn, aus dem eine Art eines natürlichen Eriebes erwächst, welcher weit

scharfsichtiger, als der Verstand selbst ist, hat ihren Gebrauch spüren lassen. Die ersten Menschen, welche bedürftig waren, sind auch deswegen die ersten Künstler gewesen; sie haben die Anfänge der Künste durch ein natürliches Vermögen erlangt, welches von dem vollkommener gewordenen vernünftigen Urtheilen sehr verschieden ist, als welches die Wissenschaften allein erzeugen kann, und welches sich nur in einer langen Reihe von Jahrhunderten gebildet hat. Man muß hieraus schließen, daß Tubalcain nicht mehr ein Chymist war, als es unsere Schmelzer und Schmiede sind; dieses stimmt auch mit der heiligen Schrift sehr überein, in welcher er nur ein Meister in allerley Erz und Eisenwerk genennet wird; das ist, welcher nur ein bloßer Künstler war; eben so, wie alle ersten Menschen, welche einige Kenntniß erlangten, die ihre Zeitgenossen nicht hatten.

Der Gedanke, den wir hier von dem Verdienste dieser alten Erfinder unserer Künste vorbringen, darf dem ungeachtet nichts von dem Ruhme vermindern, der ihnen gebührt: da zu derselben Zeit der menschliche Verstand noch in seiner Kindheit war, und die Wissenschaften noch kein Wachsthum erhalten hatten, so waren sie alles, was sie seyn konnten. Ob sie wohl bloße Arbeiter waren, so muß man sie doch als die größten Geister ihrer Zeiten ansehen; denn die Stärke und Erweiterung des Verstandes der Menschen sind noch weit weniger das Werk der Natur, als es ein Werk der Zeit und des Landes ist, wovon sie der ungefähre Zufall versehen hat. Wenn Stahl vor der Sündfluth gelehrt hätte, so würde das ganze Vermögen dieses Geistes, der zur Entwicklung der Geheimnisse vermittelst der tiefsten Chymie geboren war, wahrscheinlich Weise nur dahin gekommen seyn, daß er ein Mittel gefunden, eine Art zu schmieden; eben so,
wie

wie der große Newton, welcher das Ganze zu messen und das Unendliche zu berechnen wußte, vielleicht die ganze Kraft seines Verstandes würde erschöpft haben, um bis auf zehn zu zählen, wenn er seinen Ursprung unter denjenigen Völkern von America gehabt hätte, von welchen die geschicktesten Rechenmeister nur bis auf drey zählen können“). Ich wiederhole es also, der erste Mensch, welcher das Eisen zu schmieden und das Erz zu schmelzen wußte, ob er wohl ohne Zweifel weniger geschickt, als unsere bloßen Arbeiter, zu seyn scheint, war dem ungeachtet ein großer Mann, welcher eben so viel Lobeserhebungen, als die gelehrtesten und tiefsten Chymisten, verdient.

Es hat sich eben so mit der Chymie, wie mit allen andern Künsten, verhalten. Vor der Erfindung der Schriften that der Lehrling nichts, als daß er von seinem Meister durch eine mündliche Uebergabe lernte, und auf gleiche Weise seine Wissenschaften demjenigen übergab, der ihm folgte; wie noch unsere Handwerker thun, welche nichts schreiben, wiewohl sie so viele Jahrhunderte nach Erfindung der Schriften leben.

Diese Kunst ist, wie die meisten andern Künste, vorzüglich bey den alten Aegyptiern entdeckt worden. Von diesem glücklichen Zeitpuncte an kann man wahrrscheinlicher Weise das Aufkommen der menschlichen Kenntnisse und das Wachsthum der Wissenschaften herrechnen; zu derselben Zeit wurde ein wirklicher Unterschied der wahren Gelehrten oder Philosophen von den bloßen Künstlern gemacht. Diese leßtern, welche allezeit dem Eindrucke von einerley Triebe gehorchten,

b 3

festen

*) Diese wilden Völker heißen Nameos: sie sind von dem Herrn de la Condamine in seiner Reise nach Peru bemerkt worden. S. die Abhandlungen der Academie der Wissenschaften vom Jahre 1745.

setzten ihren Gang auf einerley Art fort, und hielten sich bey ihrer Ausübung auf. Die erstern hingegen sammelten sorgfältig alle Kenntnisse, welche den menschlichen Verstand erweitern und zieren konnten; sie machten sie zu dem Gegenstande ihrer Untersuchungen; sie vermehrten sie, indem sie dieselben überdachten und verglichen; sie verfaßten sie in Schriften; sie theilten sie einander mit; mit einem Worte, sie legten wirklich den Grund der Philosophie. Diese vortreflichen Leute waren die Priester und die Könige eines Volkes, welches klug genug war, um ihnen seine Hochachtung zu bezeigen, und welches hierdurch geschickt wurde, solchen Meistern zu gehorchen.

Derjenige, den die Chymisten unter diesen philosophischen Königen als ihren ersten Urheber betrachten, hieß Siphos; er lebte, so viel man glaubt, über 1900 Jahre vor der christlichen Zeitrechnung. Die Griechen, zu welchen die Wissenschaften der Aegyptier kamen, haben ihn unter dem Namen Hermes oder Mercurius Trismegistus, das ist, sehr groß, gekennet. Das Verzeichniß der Werke dieses alten Gelehrten, wovon uns nichts übrig geblieben, und welches sich bey Clemens von Alexandrien befindet, ist so zahlreich, daß die Menschen zu seiner Zeit bereits einen großen Fortgang in den Wissenschaften müssen gemacht haben; doch handelt keins von den Werken des Hermes, welche vom Clemens von Alexandrien aufgezeichnet worden, unfehlbarlich ohne Widerspruch von der Chymie; er hat es von allen Arten der Wissenschaften abgefaßt, diejenige ausgenommen, der man seinen Namen gegeben: denn die Chymie ist auch die Hermetische Philosophie genennt worden. Es ist wahr, daß man in dem Bücherschaze zu Leiden einige arabische Handschriften verwahrt, welche unter dem Namen Hermes bekannt sind, und welche eine meh-

mehrere Aehnlichkeit mit der Chymie zu haben scheinen; dergleichen ist z. E. dasjenige, welches vom Gift und Gegengift, und wiederum ein anderes, welches von den Edelgesteinen handelt: man hält sie aber mit Recht für weit spätere Werke und für solche, welche offenbar untergeschoben sind. Es ist demnach zu glauben, daß sich zur Zeit des Hermes alles, was man von der Chymie wußte, auf einige einzelne Wissenschaften bringen ließ, von welchen man die Aehnlichkeit nicht sah, und welche folglich noch keine Wissenschaften machten; wiewohl die Sternkunde, die Sittenlehre, und einige andere Wissenschaften bereits einen sehr großen Fortgang gewonnen hatten, wie man sich durch die stückweise Erzählung der Bücher des Hermes hiervon überzeugen kann. Man wird hierüber nicht erstaunen, wenn man erwägt, daß die wichtigsten Erscheinungen der Chymie oft zugleich am wenigsten merklich sind. Verborgen durch die Natur unter einer Art einer Decke, wie die Federn einer kostbaren Maschine, zeigen sie sich denjenigen nur, welche sie zu entdecken wissen, und nicht anders, als von den zum Beobachten geübten Augen, wahrgenommen werden können. Wenn anfänglich ein ungesährer Zufall einige zum Vorschein gebracht hat, welche durch ihre besondere Beschaffenheit und durch ihren Glanz die Aufmerksamkeit der ersten Gelehrten auf sich zogen, so konnten ihnen diese Erscheinungen nicht anders als abgesonderte Stücke vorkommen, von welchen es ihnen unmöglich war, die Anwendung und den Gebrauch zu machen, weil sie eine unzählliche Menge anderer, mit welchen sie in einem wesentlichen Verhältnisse standen, nicht kannten.

Diese erstern Chymisten hatten demnach keine andere Hülfsmittel, als die Erscheinungen, welche ihrer Erkenntniß vorkamen, zu sammeln: sie ließen, wenn

es nöthig war, dieselben wieder zum Vorschein kommen, entweder sie zu gebräuchlichen Dingen anzuwenden, oder Wirkungen hervorzubringen, welche vor den Augen dererjenigen, die nicht so gelehrt waren, als Wunder erschienen.

Ohne Zweifel schränkt sich die Chymie dieser ersten Erfinder der Wissenschaften bis hierauf ein; dieß ist ohne Zweifel die Chymie, welche von ihnen Moses lernte, welcher nach der heiligen Schrift in der Weisheit der Aegyptier unterrichtet worden, und hernach Democrit, der Philosoph, welcher mit allem Fleiß eine Reise nach Aegypten that, um die Wissenschaften aus ihrer Quelle zu schöpfen. Sie sind beyde unter die Zahl der Chymisten gesetzt worden; der erste deswegen, weil er das güldene Kalb, aus welchem sie sich einen Gott gemacht hatten, aufzulösen wußte, und solches den Israeliten zu trinken gab; und der zweyte wegen des Zeugnisses, welches ihm viele alte Schriftsteller, und vornehmlich Plinius, der Naturkündiger, gegeben, welcher die Wissenschaft, die Democrit besaß, für Magie und eine wunderbare Wissenschaft ausgab.

Wiewohl wir von dem, was in der Chymie vorgegeben worden, sehr wenig wissen, so können wir ihr doch weiter folgen, ohne einer besondern Tollheit zu gedenken, welche den Kopf aller Chymisten einnahm. Es war eine Art einer allgemeinen epidemischen Krankheit, deren Zufälle beweisen, wie weit die Thorheit des menschlichen Verstandes gehen kann, wenn er von einem Gegenstande lebhaft eingenommen ist; welcher machte, daß die Chymisten erstaunliche Bemühungen und wunderbare Entdeckungen machten, und doch dem Fortgange der Chymie große Hindernisse entgegen stellte; deren Heilung endlich, welche nur in dem letzten Jahrhundert zum Vorschein zu kommen angefangen,

der

der wirkliche Zeitpunkt der Erneuerung dieser Wissenschaft und ihres Fortgangs zur Vollkommenheit gewesen.

Man sieht wohl ohne Zweifel, daß ich von dem Verlangen, Gold zu machen, reden will. Seitdem dieses Metall durch einen einstimmigen Vertrag der Preis von allen Gütern geworden, hat es ein neues Feuer in dem Ofen der Chymisten angezündet. Es scheint in der That sehr natürlich zu seyn, daß diejenigen, welche von der Natur und den Eigenschaften der Metalle besondre Kenntniß hatten, die sie zu bearbeiten, und ihnen tausend verschiedene Gestalten zu verschaffen wußten, das beste und kostbarste der Metalle hervorzubringen suchten. Die Wunder, die sie jeden Tag in ihrer Kunst entstehen sahen, verschafften ihnen auch eine ziemlich gute Hoffnung; dieses neue Wunder denjenigen beizufügen, die sie bereits hervorbrachten: sie waren weit entfernt, zu überlegen, ob das, was sie unternahmen, möglich wäre oder nicht, weil auch jetzt die Sache noch nicht ausgemacht ist. Es würde demnach eine Ungerechtigkejt seyn, wenn man ihre ersten Bemühungen tadeln wollte. Aber zum Unglück war dieser neue Gegenstand ihrer Untersuchungen nur allzugeschickt, in ihrer Seele Bewegungen hervorzubringen, welche der philosophischen Beschaffenheit ganz entgegen sind; er bemächtigte sich dergestalt ihrer Aufmerksamkeit, daß sie die andern Gegenstände aus dem Gesichte verloren: sie glaubten die Vollkommenheit der ganzen Chymie in dem zu sehen, welches nur die Auflösung einer besondern Aufgabe der Chymie war; die Sphäre ihrer Wissenschaft wurde hierdurch an statt sich zu erweitern, auf einen einzigen Punct eingeschränkt, gegen welchen sie alle ihre Arbeiten richteten. Die Liebe zum Gewinnst wurde ihre Triebfeder; sie hielten sich verborgen, und wurden geheimnißvoll; mit einem Wort,

b 9

sie

sie hatten gänzlich den Character der Handwerker: wenn sie ihre Absicht erreicht hätten, so würden sie bloße Goldmacher gewesen seyn, an statt erleuchtete und gelehrte Chymisten zu seyn; aber zum Unglück wurden sie nur Arbeiter eines Handwerks, welches nicht vorhanden war.

Dieser Umstand, welcher sie eines gewöhnlichen Gewinnstes beraubte, machte dem ungeachtet, daß sie sich nicht mit andern Künstlern vermengten; sie waren auf diese Weise den Gelehrten gleichförmig: und da es natürlich ist, sich alle seine Vortheil zu Nutzen zu machen, so bedienten sie sich dieses, daß sie sich den Namen der Philosophen oder der Chymisten vorzüglich anmaßten; eine Eigenschaft, welche durch den arabischen Artikel Al ausgedrückt wird, den sie dem Namen ihrer Wissenschaft beysfügten, und von welchem die Namen Alchymie und Alchymisten gekommen.

Diese Art Leute wurde demnach, wie man sieht, eine mittlere Art zwischen Gelehrten und Handwerkern: sie hatten den Namen der erstern, den Character der andern, und wurden in der That weder diese noch jene. Ihren Namen zu behaupten, schrieben sie Bücher wie die Philosophen, sie schrieben die Grundsätze ihrer vermeintlichen Wissenschaft auf. Da sich aber der Character niemals versteckt, so machten sie es auf eine so dunkle und so wenig verständliche Art, daß sie von ihrer vorgegebenen Kunst nicht mehr Licht gaben, als die Handwerker, die nichts schreiben, von Handwerken geben, die sie treiben.

Viele unter ihnen, welche wahrscheinlicher Weise den wohlgegründeten Vorwurf, den man ihnen in dieser Betrachtung machen konnte, merkten, bemühten sich die Aufmerksamkeit ihrer Leser auf sich zu ziehen, indem

indem sie gleich vom Anfange ihrer Bücher meldeten, daß sie sehr deutlich reden würden; allein sie nahmen sich sehr in Acht, nichts deswegen zu thun. Es ist etwas besonders, daß man sie, nachdem sie mit vielem Nachdruck versprochen, die verborgensten Geheime zu offenbaren, auf eine noch dunklere Art, als alle diejenigen, die ihnen vorgegangen, sich ausdrücken sieht.

Man kann von dem Grad des Ansehns, das sie sich in der Gesellschaft dieser Personen, welche nichts thaten, und von welchen man nichts lernte, erworben, urtheilen; auch ist ihre Geschichte nicht weniger dunkel und verwirrt, als ihre Schriften. Man weiß eben auch nicht den wahren Namen der meisten unter ihnen, die Zeit, in welcher sie gelebt, ob die Bücher, die man ihnen zuschreibt, untergeschoben sind, oder nicht: mit einem Wort alles, was sie betrifft, ist ein immerwährendes Räthsel.

Wir wollen uns demnach nicht umständlich auf einen Synesius, Iosimus, Adfar, Morienus, Calidis, Arnold von Villanova, Raymundus Lullius, und auf unzählige andre Schriftsteller oder vermeintliche Philosophen von dieser Art einlassen, deren bloße Anzeige mehr als zu lang seyn würde; und wir entfernen uns schnell von diesem mittlern Alter der Chymie, welches der dunkelste und niedrigste Theil von ihrer Geschichte ist. Diejenigen, welche diese wahre oder falsche Geschichte nach der Zeit gerne befolgen möchten, können die Werke eines Borrichius, und die Geschichte der hermetischen Philosophie von dem Abte Langlet du Fresnoy, nachschlagen.

Wir begnügen uns anzumerken, daß sich in dieser Menge von alchymistischen und verständlichen Schriftstellern doch noch eine kleine Anzahl von selbigen befindet,

det, welche, da sie etwas weniger dunkel von gewissen Versuchen geredet, einiges Licht dargereicht haben: dergleichen sind vielleicht der Araber Geber, der engländische Mönch Roger Baco, welcher die Kenntniß des Schießpulvers scheint gehabt zu haben, und der Magie beschuldigt ward, Raymundus Lullius, Basilus Valentinus und Isaac Holland, in deren Schriften man etwas unter gewissen Characteren von Scheidewasser, Spießglas und vielleicht vielen andern findet.

Diese kostbaren Wissenschaften, wovon man den unter den Haufen von Rätsheln gleichsam erstickten Keim findet, sind wohl geschickt, diejenigen zu bedauern, welche unsre mühsamen Sucher des Steins der Weisen deswegen verworfen haben, weil sie keinen unmittelbaren Einfluß in ihren Gegenstand hatten. Den wichtigsten Dienst, den sie der Chymie erzeugen konnten, war dieser, daß sie die Versuche, die ihnen gemangelt haben, so deutlich dargethan, daß sie diejenigen, welche nach ihrer Meynung glücklich von statten gegangen, dunkel beschrieben haben.

So war bis auf das sechzehnte Jahrhundert der Zustand der Chymie oder der Alchymie. Zu dieser Zeit vermehrte ein berühmter Alchymiste, mit Namen Paracelsus, ein Mann von einem lebhaften, ausschweifenden und heftigen Geist, die Tollheit aller seiner Vorgänger mit einer neuen. Da er der Sohn eines Arztes und selbst ein Arzt war, so bildete er sich ein, daß man vermittelst der Alchymie auch die Universalmedicin finden müßte; und er starb im acht und vierzigsten Jahre seines Alters, da er doch bekannt gemacht, daß er ein geheimes Mittel habe, welches geschickt sey, das Leben bis auf das Alter Methusalems zu verlängern. Raymundus Lullius und einige andre Alchymisten hatten

hatten in der That an eine Universalmedicin gedacht, allein die Hitze und Kühnheit dieses letztern brachten diesen berücktigten Gedanken die größte Achtung.

Dieses Vorgeben, so thöricht als es war, fand dem ungeachtet viele Anhänger, und verursachte bey der Tollheit der Alchymisten eine gewaltige Vermehrung: so viele Menschen sind gegen dasjenige leichtgläubig, was ihnen schmeichelt! Unsere Philosophen arbeiteten, ohne das Suchen des Geheimnisses der Verwandlungen und das Goldmachen zu unterlassen, um die Wette, die Universalmedicin zu finden, und bildeten sich ein, daß alle diese Wunder durch ein einziges Verfahren wirken könnten. Viele unter ihnen rühmten sich ihren Endzweck erreicht zu haben, und nannten sich Adepte: ihre Bücher wurden alsbald mit Vorschriften angefüllet, das trinkbare Gold, die Lebenselixire, die Panaceen oder Mittel wider alle Uebel zu machen, und allezeit in ihrer gewöhnlichen Sprache, das ist, undeutlich.

So viele aufgehäuften Ausschweifungen hatte eine vermeyntliche Wissenschaft von der Chymie gemacht, oder wie Herr Fontenelle *) sinnreich sagt: „Ein wenig Wahres war dergestalt in einer großen Menge vom Falschen zerstreut, daß es unsichtbar und beyde „beynahe unzertrennlich geworden. So wenig man „auch natürliche Eigenschaften in den gemischten Körpern kannte, so hat man deren doch so viel eingebildet hinzugesetzt, als man wollte, welche weit mehr schimmerten; die Metalle hatten zu den Planeten „und zu den vornehmsten Theilen des menschlichen Körpers eine natürliche Neigung; ein Alkabest, das „man niemals gesehen hatte, lösete alles auf; die „größten Ungereimtheiten wurden vermittelst einer geheim-

*) In der Lobrede auf den Herrn Lemery.

„heimnißvollen Dunkelheit, mit welcher sie sich umhüllten, und womit sie sich wider die Vernunft verschanzten, in Ehren gehalten.“

Die Universalmedicin, ob sie wohl der thörichtste Gedanke ohne Zweifel unter allen war, welche in den Kopf der Alchymisten gekommen, war unterdessen doch die Ursache, daß die vernünftige Chymie zu entstehen, und sich auf die Trümmer der Alchymie zu erbauen anfieng.

Der hitzige und verwegene Paracelsus hatte sich unterstanden, in der Kunst zu heilen einen neuen Weg zu bahnen. Hestig ohne Aufhören wider die alte Pharmacie, in welcher man nichts oder zum wenigsten sehr wenig von den durch die Chymie bereiteten Arzeneyen fand, verbrannte er öffentlich in einem Anfälle von Raserey die Bücher der alten griechischen und arabischen Aerzte, und versprach, durch seine chymischen Arzeneyen beynah die Unsterblichkeit zu verschaffen. Seine Folgen, ob sie wohl weit unter seinem Versprechen waren, wurden dem ungeachtet Wunder. Er that viele erstaunliche Curen; er griff vornehmlich mit großem Vortheile durch die Quecksilberbereitungen die venerischen Krankheiten an, welche zur selbigen Zeit viele Verwüstungen anfiengen, und wider welche die Heilkunst in der gewöhnlichen Apothekerkunst unkräftige Waffen fand.

Man bleibt nicht lange in der Gleichgültigkeit gegen die Menschen, welche einen Charakter wie Paracelsus haben: es erregte ihm auch das, was er von wirklichen Verdiensten haben konnte, Neider und Feinde, da indessen seine Schwärmerey und thörichte Prahleren, mit welcher sie sich selbst Lobessprüche beylegte, ihm noch thörichtere Bewunderer zuwege brachte.

Die

Diejenigen unter den Ärzten zur selbigen Zeit, welche so viel Verstand hatten, daß sie keiner von diesen Schwachheiten theilhaftig wurden, ergriffen das Mittel, das ist, den weisesten Theil. Ueberzeugt von dem, daß man sich weit über das herablassen müsse, was ein Mensch sagt, der so thöricht ist, daß er beständig die Wissenschaft eines andern verachtet, und mit übertriebenem Ausbreiten seine Entdeckungen rühmt, wie Paracelsus that, ließen sie seine heftig eingenommenen Anhänger sich den Ausschweifungen ihres Meisters blind ergeben; hingegen aber durch den glücklichen Fortgang dieses Arztes überzeugt, daß die Chymie bis zu der Zeit unbekannt vortreffliche Mittel darreichen könnte, bemühten sich diese rechtschaffenen Bürger, selbige durch eine Arbeit, welche die größten Lobeserhebungen verdiente, zu finden, weil sie das Wohl der Menschheit zum Grunde hatten. Sie wurden, eigentlich zu reden, die Erfinder einer neuen chymischen Kunst, welche die Bereitung der Arzeneien zum Gegenstande hatte: sie schrieben ihre Kunst, weil sie keine Anhänger waren, und schrieben sie deutlich, weil sie keine Alchymisten waren.

Es waren demnach zur selbigen Zeit zwei Classen von Chymisten, welche von einander sehr verschieden waren. Indem die Rosenkreuzbrüder, ein Cosmopolit, ein Espagnet, ein Philaletha, und viele andere ihre Zeit, ihre Mühe und ihr Geld verdarben, um die Tollheiten des Paracelsus zu übertreffen, so sahe man nach und nach die nützlichen Werke des Crolius, Quercetans, Beguins, Hartmanns, Viganus, Schröders, Zwelfer, Tachenius, le Sebure, Glaser, Lemery, Lemort, Ludovici, und vieler anderer zum Vorscheine kommen, welche sich bemühten, neue aus der Chymie erhaltene Arzeneien zu finden und zu beschreiben.

Die

Die vornehmsten Facultäten der Medicin, welche merkten, von was für einer Wichtigkeit es sey, daß diese Arzeneyen allezeit auf einerley Art bereitet würden, arbeiteten auch daran, das Verfahren von selbigen festzusetzen. Daher haben wir eine große Anzahl von Pharmacopöen und Dispensatorien erhalten, in welchen man viele vortreffliche chymische Operationen findet.

Sinwiederum waren die meisten von den in der Stille getriebenen chymischen Künsten zur Zeit des Paracelsus bereits zu einem merkwürdigen Grade der Vollkommenheit, in der That durch einen sehr langsamen, aber auch sehr langen und beynahе vom Anfange der Welt ununterbrochen erhaltenen Gang gelangt. Man wußte die Erze mit Vortheil zu entdecken, zu probiren und zu nutzen; man kannte die Mittel, die Metalle in den Goldschmiedswerkstätten und in den Münzen zu legiren, aufzulösen, und fein zu machen; man verfertigte Gläser, Crystalle, Schmelzwerk, unzählliche Arten von unächtem Porcelain auf verschiedene Weise; man wußte Farben von allerley Schattirungen zu bereiten, und sie auf alle Körper zu bringen; die Gährung, welche die Weine, die Biere, den Eßig hervorbringt, war bekannt und wurde getrieben; die Distillirer zogen aus den Pflanzen spirituöse, flüchtige und aromatische Theile, um Essenzen und allerley wohlriechende Dinge daraus zu verfertigen. Es wurden aber diese Künste alle besonders getrieben, von Leuten, welche nur dasjenige kannten, was sich auf ihren Gegenstand bezog; und da diese Künste nicht beschrieben worden, so hatte niemand eine Kenntniß von allem; die verschiedenen Theile der Chymie waren vorhanden, aber die Chymie war noch nicht.

Glück.

Glücklicher Weise erweckte der Geschmack an Wissenschaften, welcher alsdann auf die undeutliche Sprache und die Unwissenheit der vorhergehenden Jahrhunderte zu folgen anfieng, Leute von einem wirklich philosophischen Geiste, welche merkten, wie wichtig es sey, eine so große Anzahl von wichtigen Kenntnissen zu erhalten und kund zu machen. Sie überstanden die Hindernisse von jeder Art, die Ausübungen unzählich vieler Werkmeister zu entdecken und zu entwickeln, welche die wesentlichen Theile der Chymie trieben, wiewohl sie nichts weniger als Chymisten waren.

Der berühmte Agricola ist einer von den ersten und besten Schriftstellern, die wir in dieser Art haben. Er war in einem Dorfe in Meissen geboren, einem Lande, welches voll von Erzen und metallurgischen Arbeiten ist; er beschrieb sie so umständlich und so genau, daß sie nichts zu verlangen übrig lassen; er war, wie Paracelsus, ein Arzt und sein Zeitgenos; er hatte einen Charakter, der von diesem berühmtesten Chymisten sehr verschieden war; seine Schriften sind so klar und so unterrichtend, als des Paracelsus Schriften dunkel und unnütze sind. Lazarus Ercker, Schindler, Schlüter *), Zentel **), und einige andere haben auch

*) Die Werke von Schlütern sind von dem Herrn Selloe in das Französische übersetzt, verbessert und vermehrt worden; er hat sie mit seinen eigenen Bemerkungen bereichert, und die Chymie hat täglich neue Verbindlichkeit gegen ihn.

***) Ein Theil der Werke von Zenteln ist von dem Herrn Baron von Olbach ins Französische übersetzt worden: er ist auch einer von den berühmtesten und eifrigsten Söhnen der französischen Chymie.

auch von der Metallurgie geschrieben, und haben uns die Beschreibung der Docimasie oder der Probiierkunst gegeben; Anton Neri, D. Meret, und der berühmte Kunkel, den man wegen der häufigen schönen Erfahrungen, womit er die Chymie bereichert hat, nicht genug loben kann, haben sehr umständlich die Glasmacherkunst, die Kunst, Schmelzwerk zu verfertigen, und die Edelmetalle und viele andere nachzumachen, gelehrt *).

Die schätzbaren Chymisten, von welchen wir bis jezo geredet, und auch einige von denen, welche ihnen gefolgt sind, und die wir von den Alchymisten wohl unterscheiden, waren dem ungeachtet nicht ganz und gar von den Blendwerken der Alchymie frey: so viel ist gewiß, daß eine hartnäckige und eingewurzelte Krankheit niemals geschwinde vergeht, ohne ein Merkmaal zu lassen. Wir haben auch von dem Paracelsus und Agricola an eine große Anzahl Schriftsteller, davon die Hälfte vernünftige Chymisten, die Hälfte Alchymisten sind. Reßler, Cassius, Koeschius, Orschall, Digbäus, Libavius, Helmont, Starcke, Borrichius, gehören zu dieser Zahl. Man muß ihnen aber diesen Fehler in Ansehung des Guten vergeben, das sie in der Chymie durch eine große Menge wichtiger Versuche gestiftet haben.

Da in den letztern Zeiten der Schriftsteller, deren wir jezo gedacht, die alchymistische Raserey gewissermaßen sich in ihrer Hauptveränderung befand, so fand sie auch zur selbigen Zeit mächtige Gegner, denen eine reine Chymie die größte Verbindlichkeit schuldig ist, weil

*) Alle diese Werke sind von dem Herrn Baron von Olbach übersezt worden.

weil sie durch ihre Schriften dieselbe in etwas von diesem Ausfage befreieten, welcher ihr eine Mißgestalt zuwegebracht, und sich ihrem Fortgange widersetzte. Die berühmtesten unter diesen Schriftstellern sind der Vater Kircher, ein Jesuit, und der gelehrte Conring, ein Arzt, welche sie mit vielem glücklichen Erfolg und Ruhme angriffen.

Wir kommen endlich auf einen der schimmerndsten Zeitpuncte der Chymie: ich will von der Zeit reden, wo ihre verschiedenen Theile anfangen zusammengesammelt, untersucht und verglichen zu werden, und dieß von Leuten, welche einen sehr erweiterten und genugsam hohen Verstand hatten, um sie alle zusammen zu sammeln, die Gründe von selbigen zu entdecken, die Verhältnisse hiervon zu begreifen, sie in einen Körper von einer vernünftigen Lehre wieder zu vereinigen, und wirklich die Gründe der Chymie, als eine Wissenschaft betrachtet, zu legen.

Nur gegen die Mitte des letztern Jahrhunderts fieng man an, dieses Gebäude zu errichten, von welchem man bis auf diese Zeit nur die Materialien zusammensammeln lassen. Jacob Barner, Leibarzt des Königs in Pohlen, war einer von den ersten, welcher die vornehmsten Versuche der Chymie unter eine gewisse Ordnung brachte, und vernünftige Erklärungen beyfügte. Sein Werk führt den Titel philosophische Chymie. Alle Erscheinungen dieser Wissenschaft sind daselbst auf das System der Säuren und der Alkalien gebracht, welches Tachenius bereits errichtet hatte, das er aber gemisbraucht, indem er es allzuweit ausgedehnt; ein Fehler, den man ihm dem ungeachtet verzeihen wird, wenn man erwägt, wie

schwer es sey, nicht darein zu verfallen, wenn man der erste ist, der sich mit Wahrheiten beschäftigt, welche so allgemein und auch an Folgen so reich, als die Eigenschaften dieser salinischen Substanzen sind.

Bohn, Professor zu Leipzig, verfaßte auch einen schätzbaren Tractat von der vernünftigen Chymie. Allein der Ruhm dieser physikalischen Chymisten ist beynahe durch den Ruhm verdunkelt worden, den sich der berühmte Becher, erster Leibarzt der Churfürsten zu Mainz und Bayern, einige Zeit hernach in eben dieser Art erwarb. Dieser Mann, dessen Verstand so groß als die Kenntniß war, scheint mit einem einzigen Blicke die unermessliche Menge der chymischen Erscheinungen wahrgenommen zu haben; es entdeckten ihm auch die Betrachtungen, die er über diese wichtigen Gegenstände anstellte, die beste Theorie, und welche unter allen, die man bis auf diese Zeit gefunden hat, am meisten Genüge leistet. Sie erwarb ihm die Ehre, daß er den größten und tiefften unter allen Chymisten zum Anhänger und Ausleger hatte.

Man muß bey diesen ruhmwürdigen und wohlverdienten Titeln den berühmten Stahl, ersten Leibarzt des verstorbenen Königs in Preußen, erkennen. Er war, wie Becher, mit einer starken Neigung zur Chymie geboren, welche sich schon von seiner Jugend an *) zu erkennen gab; er war mit einem noch höhern Geiste, als Becher, begabt. Seine Einbildungskraft, welche so lebhaft, so glänzend und so thätig, als bey seinem Vorgänger war, hatte überdieß den

unschätz

*) In dem funfzehnten Jahre hatte Stahl Barners philosophische Chymie auswendig gelernt.

unschätzbaren Vortheil, daß sie durch die philosophische Weisheit und Gleichgültigkeit, welche die sichersten Verwahrungsmittel wider die Schwärmerey und Blendwerke sind, regiert wurde. Bechers Theorie, die er beynahе ganz angenommen hatte, ist in seinen Schriften die deutlichste geworden, und welche am meisten mit den Erscheinungen in der Chymie übereinstimmt *). Weit unterschieden von diesen Systemen, welche die Einbildung ohne Bestimmung der Natur gebiert, und welche die Erfahrung zerstört, ist Stahls Theorie die sicherste Führerin, die man erwählen kann, wie man sich in den chymischen Untersuchungen verhalten soll; und die unzähligen Versuche, die man täglich macht, ohne sie etwas zu vernichten, werden im Gegentheile zu eben so viel neuen Beweisen, die sie bestätigen.

An Stahls Seite muß man, obwohl in einer verschiedenen Art, den unsterblichen Boerhaave setzen.

c 3

Dies

*) Wer sollte glauben, daß ein Autor, der sonst sehr schätzbar ist, den Geschmack, den man in den Zeiten der Unwissenheit hatte, um auf eine dunkle Art von den Wissenschaften, und besonders von der Chymie zu schreiben, zu unsern Zeiten erneuern wollen: daß er, um dieses Vorhaben in Ansehen zu bringen, den Herrn Stahl wegen einer Dunkelheit gelobt, die man in diesem Schriftsteller niemals finden wird, wosferne man nicht noch ein Neuling in der Chymie ist: daß er beynahе diejenigen, welche sich bemühen, die natürliche Dunkelheit dieser Wissenschaft zu vertreiben, eines Verbrechens schuldig gemacht, und zwar unter dem Vorwande, daß man, indem man sie jedermann verständlich machen wollte, dieselbe zu einer Modewissenschaft und folglich unnütze machen würde: gleich als wenn die Leichtsinngkeit derjenigen, welche nur ihre Oberfläche berühren wollen, den Eifer der Gelehrten, welche den Muth haben, in das Innerste derselben zu bringen, zu nichte machen könnte.

Dieser große Geist, die Ehre seines Vaterlandes, seiner Profession und seiner Zeit, hat in allen den Wissenschaften, womit er sich beschäftigte, viel Licht gegeben. Unter andern Arbeiten, die er zum Nutzen der Chymie unternommen, haben wir ihm die schönste und ordentlichste Untersuchung des Pflanzenreichs, nebst den vortrefflichen Abhandlungen zu danken, die er von der Luft, dem Wasser, der Erde, und vornehmlich dem Feuer, welche ein Meisterstück und so vollkommen ist, daß sie den menschlichen Verstand in einem Unvermögen zurückläßt, daß er nichts hinzusetzen kann, abgefaßt.

Wenn die Theorien großer Leute, wovon wir jetzt geredet, geschickt sind, sehr viel zu dem Wachstume der Chymie beyzutragen, indem sie uns die Ursachen und die Verhältnisse aller Erscheinungen dieser Wissenschaft wahrnehmen lassen; so muß man auch gestehen, daß sie eine ganz gegenseitige Wirkung hervorbringen können, wenn man sich selbigen mit allzugroßem Zutrauen ergiebt; und ihren Gebrauch über das Ziel erstreckt. Die Theorie kann nicht anders nützlich seyn, als in wie ferne sie aus den bereits angestellten Erfahrungen entsteht, oder in wie fern sie uns diejenigen zeigt, welche anzustellen sind. Denn die Vernunft oder das Schließen ist gewissermaßen das Werkzeug des Gesichts eines Naturforschers, aber die Erfahrung ist sein Gefühl, und dieser letztere Sinn muß beständig bey ihm die Fehler läutern, welchen der erstere nur allzusehr unterworfen ist. Wenn die Erfahrung, welche nicht nach der Theorie eingerichtet ist, allezeit ein blindes Tappen ist, so ist die Theorie ohne Erfahrung niemals etwas anders, als ein betrüglicher und ungewisser Augenblick. Es ist

ist auch gewiß, daß die wichtigsten Entdeckungen, die man in der Chymie gemacht hat, nur von der Bereinigung dieser beyden großen Hülfsmittel her rühren.

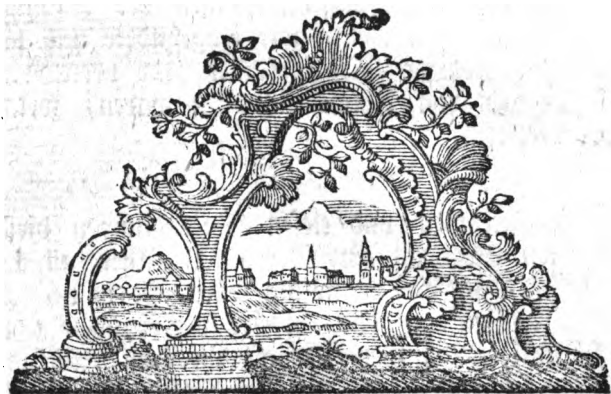
Man findet einen sehr überzeugenden Beweis von dieser Wahrheit in den Werken der berühmten Gesellschaften der Wissenschaften, deren Ursprung als der Ursprung der Experimentalphilosophie und als der wahre Zeitpunkt muß angesehen werden, wo man die undeutliche und barbarische Sprache der Schule, die Blendwerke der richterlichen Stern-Deutung, und die Ausschweifungen der Alchymie verschwinden sieht; welche nur eingebil- dete und von Beweisen entblößte Hirngespinnste oder verworrene Aufhäufungen von Unternehmungen waren, welche nichts bewiesen.

Die gelehrten und tiefen Abhandlungen dieser berühmten Gesellschaften, deren Verfasser allbekannt sind, als daß es nöthig wäre, sie zu nennen, werden auf immer das Muster dererjenigen seyn, welche mit glücklichem Erfolge an dem Fortkommen der Wissenschaften arbeiten wollen, weil man in selbigen allezeit die Erfahrung dem vernünftigsten Urtheilen einen Körper, und das vernünftige Betrachten der Erfahrung die Seele geben sieht.

Wir haben den Vortheil, die schönste Zeit der Chymie endlich zu sehen. Der Geschmack unserer Zeiten an philosophischen Materien, die rühmliche Beschützung der Fürsten, der Eifer einer Menge von berühmten und ausgeklärten Liebhabern der Wis-

XL Vorrede zur französischen Ausgabe.

Wissenschaften, die tiefe Kenntniß und das eifrige Bemühen unserer heutigen Chymisten, welche wir zu loben uns nicht unterfangen, weil sie über unsere Lobeserhebungen sind; alles dieses scheint uns den größten und glücklichsten Fortgang zu versprechen. Wir haben die Chymie aus Nothwendigkeit entstehen, und aus Geldbegierde ein langsames und dunkles Wachsthum erhalten sehen: nur der wahren Philosophie war es aufbehalten, sie vollkommen zu machen.



Anleis



Anleitung
zur Kenntniß
der
Chymie.

A.

Abgießen. *Decantatio. Decantation.* Man nennet diejenige Verrichtung abgießen, wenn man eine klare Feuchtigkeit von einem Bodensatze absondert, indem man das Gefäße schief hält, und sie allmählig ablaufen läßt.

Abgezogene Wasser. *s. Wasser.*

Abtreiben. *Cupellatio. Coupellation.* Das Abtreiben ist diejenige Operation, da man Gold und Silber durch die Verschmelzung mit Bley auf der Kapelle fein macht oder probiret. *S. Feinmachen und Probiren.*

Adept; Goldmacher. *Adeptus. Adepte.* Ist der Name, den sich die Alchymisten beylegen, welche vorgeben,
Theil. A ben,

ben, das Geheimniß des Steins der Weisen gefunden zu haben. S. Stein der Weisen.

Ätzende Kraft; beißende Kraft. *Cautica vis. Causivité.* Mit diesem Namen bezeichnet man die Eigenschaft vieler Substanzen, deren Schärfe oder Wirkung, die sie vornehmlich in den thierischen Theilen ausüben, sie in den Zustand versetzt, daß sie selbige zernagen und zerstören können. Die Körper, welche diese Eigenschaft haben, sind, wenn sie innerlich genommen werden, wirklicher Gift: es giebt deren, wie z. E. der Arsenic ist, deren ätzende Kraft so tödtlich ist, daß kluge und vorsichtige Aerzte sich mit Rechte enthalten, selbige auch äußerlich zu gebrauchen; es giebt aber deren andre mehr, z. E. das Salpetersaure, der Aetzstein (*Lapis infernalis*), der alkalische Aetzstein (*Lapis causticus*), die Spießglasbutter, deren man sich bedienen kann, und die man alle Tage mit gutem Erfolge gebraucht, um die Gewächse oder ~~außerordentlichen Erhöhungen~~ wegzunehmen, das wilde Fleisch zu dämpfen, die Fontanelle zu setzen, u. s. f. Sie haben einen sehr glücklichen Erfolg, wenn sie zu rechter Zeit und von einem geschickten Wundarzte gebraucht werden.

Die ätzende Kraft der Körper hängt gänzlich von dem Zustande der salinischen oder vielmehr sauren Materien ab, die sie enthalten. Wenn diese sauren Materien auf eine solche Art vereinigt sind, daß sie zu gleicher Zeit einen großen Grad von Concentration haben, hierbey wenig anhängen, zum Theile frey, und folglich der Wirksamkeit fähig sind, so entstehen allezeit beißende und ätzende Substanzen. So werden z. E. die feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien, wiewohl sie für sich schon ätzend sind, es noch weit mehr, wenn sie mit Kalk bearbeitet werden, weil diese Substanz ihnen einen großen Theil einer fetten oder brennbaren Materie benimmt, welche gewissermaßen die Wirksamkeit ihrer salinischen Substanz bindet, welche

welche hierdurch weit freyer wird: gleichergestalt machen alle die Verbindungen von metallischen Materien mit den Säuren mehr oder weniger äsende Salze, weil diese Säuren sich eines Theils von allem ihren überflüssigen Wasser losmachen, und andern Theils gewissermaßen nur unvollkommen mit den metallischen Materien gesättiget werden.

Warum die Alkalien durch den ungelöschten Kalch eine wirklich beizende und fressende Eigenschaft bekommen, rührt wohl allerdings von der beizenden Substanz her, welche in dem ungelöschten Kalch befindlich ist, und welche der sel. Meyer in seinem vortreflichen Buche vom ungelöschten Kalche das Causticum oder Acidum pingue nennt. Diese Substanz, welche aus dem Feuer, indem der Kalchstein calcinirt wird, tritt, und sich mit der absorbirenden Erde verbindet, vereinigt sich mit den alkalischen Salzen und zwar in sehr großer Menge. Da nun diese beizende Substanz freyer und entbundner, aber auch in einer mehr concentrirten Gestalt wirkt, und wegen der leichtern Auflöslichkeit dieser Salze geschwinder in die thierischen Theile eintritt, so müssen diese Salze weit beizender werden. Wenn man ferner Acht hat, daß die alkalischen Salze, wenn sie lange genug und gut calcinirt worden, schon für sich beizend sind, so läßt sich wohl vermuthen, daß die beizende Kraft, die sie von dem Kalch erhalten, von dem in dem Kalche enthaltenen beizenden und an die Alkalien concentrirten Wesen, nicht aber, wie hier erinnert wird, bloß daher rühre, daß der Kalch ihnen die fette oder brennbare Substanz benommen habe. Das beizende Wesen des ungelöschten Kalchs ist von dem sel. Meyer durch sehr viele und vortrefliche Versuche genugsam dargethan worden. S. dessen chymische Versuche zur nähern Erkenntniß des ungelöschten Kalchs u. s. f. Hannover und Leipzig. 1764. 8.

Doch muß noch ein anderer Umstand seyn, welcher auch zur äsenden Kraft dieser metallischen Salzsubstanzen etwas beiträgt; denn es ist z. E. gewiß, daß eben die Menge vom Salzsauren, welche, in ihrem natürlichen Zustande, frey und mit einer gewissen Menge Wassers verdünnt, nicht geschickt seyn würde, Schaden zu thun,

alle Wirkungen eines äzenden Giftes hervorbringen wird; wenn sie mit dem Quecksilber vereinigt und zum äzenden Sublimat gemacht worden, wenn auch gleich dieser äzende Sublimat in einer so großen Menge Wassers aufgelöst worden, daß es unmöglich ist, seine äzende Kraft der Concentration seines Säuren zuzueignen.

Einige Chymisten schreiben diese Wirkung der großen Schwere der metallischen Theile zu, mit welchen dieses Säure vereinigt ist. Diese Meynung ist sehr wahrscheinlich, weil die äzende Kraft eines Körpers nichts anders als seine auflösende Wirksamkeit oder die Neigung ist, sich mit andern Körpern zu verbinden; diese Neigung nun ist nichts anders, als die anziehende Kraft, welche mit der Schwere ein Ding ist.

Die reizende Kraft derjenigen Producte, welche von den durch ein mineralisches Säure aufgelösten metallischen Substanzen hervorgebracht werden, durch die Schwere der metallischen Körper zu erklären, scheint nicht deutlich und bestimmt genug zu seyn. Es ist wohl ganz wahrscheinlich, daß solches von der in den mineralischen Säuren enthaltenen reizenden Substanz herrührt, welche bey einem Säuren mehr oder weniger ist, und sich bey einem Metalle lieber, als bey dem andern, concentrirt. In dem Salzsäuren scheint sie freyer und in mehrerer Menge, als in irgend einem von den bekannten Säuren zu seyn. Die Bestandtheile dieses Säuren sind auch geschickter, wenn es mit einem metallischen Körper vereinigt und im Feuer concentrirt wird, die reizende Substanz selbst aus dem Feuer noch in mehrerer Menge in sich zu nehmen, obgleich nicht zu leugnen, daß in allen mineralischen Säuren dergleichen Substanz anzutreffen ist, und dieselbe auch durch die Bearbeitung der in einem Säuren aufgelösten metallischen Körper im Feuer einen Zuwachs und stärkere Kraft bekommt.

Alabaster. Alabastrum. *Albatre.* Man hat den Namen Alabaster Steinen beygelegt, welche eine äußerliche Aehnlichkeit mit dem Marmor haben; welche bey nahe eben den Grad von Härte, aber doch weniger, besitzen; welche eine bey nahe ähnliche Politur, aber ein wenig

nig lebhafter und fetter, annehmen: es giebt deren weiße, und wie Marmor buntfarbige und streifichte; wenn diese Steine gut polirt sind, so haben sie wegen der halben Durchsichtigkeit, welche merklicher als bey dem Marmor ist, das Ansehen von dem Agath.

Die Naturforscher sind wegen der wirklichen Natur des Steins, der den Namen Alabaster führen muß, nicht einig: denn es sind einige, welche diesen Namen den Steinen geben, welche von Natur ganz und gar kalchartig sind, da indessen andre selbigen Steinen belegen, welche von Natur gipsartig sind. Von diesen letztern ist Herr Pott; er nimmt keine kalchartigen Alabaster an; er beweist sich nachdrücklich gegen einen Linnäus, König, Brückmann und viele andre Gelehrte, deswegen, weil sie den Alabaster in die Classe der Marmor und der kalchartigen Steine setzen.

Man kann nicht zweifeln, daß der Stein, den Herr Pott Alabaster nennt, und den er chymisch untersucht hat, in der That nicht von einer gipsartigen Natur seyn sollte; seine Erfahrungen thun es deutlich dar; andern Theils aber scheint es nicht weniger gewiß zu seyn, daß man seit uralten Zeiten den Namen des Alabasters Steinen bengelegt, welche von Natur offenbar kalchartig sind: die meisten alten Gefäße und Brustbilder, welche jedermann einstimmig von Alabaster hält, sind von dieser Art; die Stücke dieser Werke lösen sich im Salpetersauern schnell, ganz und mit einem großen Aufbrausen auf; und wenn man sie einem großen Feuer aussetzt, so verwandeln sie sich in sehr guten Kalch.

Wahr ist es, daß die Bildhauer und andre Künstler, welche den Marmor und Alabaster bearbeiten, den Namen Alabaster denjenigen Steinen ohne Unterschied scheinen bengelegt zu haben, welche einander nur dem äußerlichen Ansehen nach gleichen, das ist, denjenigen, welche außer den andern äußerlichen Eigenschaften noch ein mehr

crystallinisches und durchsichtigeres Ansehen haben; welches die Ursache ist, daß sie mit dem Namen der Steine verwechselt worden, so von Natur sehr verschieden sind; und daß unter denen, die man mit diesem Namen bezeichnet findet, es wirklich kalchartige giebt, und andre, welche bloß gipsartig sind. Diesemnach muß man, wenn man die Steine nach ihrem äußerlichen Ansehen nennen will, um zwei ganz verschiedene Substanzen nicht zu verwechseln, zwei Arten von Alabaster annehmen, eine kalchartige, aus welcher die meisten Gefäße und Brustbilder, so man alabastern nennet, gemacht sind, und eine andre gipsartige, wovon man auch einige Bildhauerarbeiten antrifft, welche diejenige ist, die Herr Pott untersucht hat, und der er den Namen Alabaster nicht will beygelegt wissen.

Vermöge dieser Erklärungen steht es den Chymisten und Naturforschern frey, diese oder jene Meynung von diesem Gegenstande zu ergreifen; man wird sie allemal verstehen, wenn sie auf diese Art die Substanzen, wovon sie reden wollen, bezeichnen werden.

Dieses vorausgesetzt, so hat die Steinart, so man kalchartige Alabaster nennen kann, wesentlich alle die Eigenschaften von kalchartigen Steinen; daher man dieses Gegenstandes wegen die Artikel Kalchsteine und Kalch nachschlagen muß. Man merkt hier nur an, daß es scheint bewiesen zu seyn, wie Herr d'Aubenton behauptet hat, daß die Unterschiede, die man zwischen dem kalchartigen Alabaster und dem Marmor bemerken kann, nur von der verschiedenen Art herkommen, wornach diese beyden Substanzen formiret worden, indem der Marmor ursprünglich entstanden, und das Product eines Saßes von kalchartigen Steinen ist, welche lagenweise und in sehr großen Massen auf einander aufgehäuft worden, indem der kalchartige Alabaster auch von Theilen dieser Erde entstanden, aber durch die Art des Filtrirens und wie die Tropffleine, wovon man beständig solche beträchtliche Massen.

Maßen findet, daß man Gefäße, Brustbilder und Statuen daraus machen kann. Dieser Unterschied von der Formation dieser zwey Materien ist hinlänglich, um die größte Durchsichtigkeit des kalchartigen Alabasters zu erklären: gewiß, wenn man ein Stück von wirklichem kalchartigen Tropfsteine nimmt, und solches schneidet und polirt, so wird man bey selbigem keinen Unterschied von den Werken des kalchartigen Alabasters gewahr werden.

Was diejenige Steinart betrifft, die man gipsartigen Alabaster nennt, so fehlt in der That dieser Materie keine von den Eigenschaften der gipsartigen Steine. Daher man von diesem Gegenstande den Artikel Gips nachschlagen muß.

Wenn man die Marmorarten und Alabaster dem bloß äußerlichen Ansehen nach unterscheiden will, so kann es wohl geschehen, daß unter den weißen Marmorarten einige mit dem Alabaster können verwechselt werden. Sieht man auf die chymischen Kennzeichen Achtung, so sind die eigentlichen Alabaster wohl nichts anders, als eine mit einem Vitriolsäuren vermischte und versteinerte Kalcherde. Da aber die Alabaster nicht allemal mit dieser Säure völlig gesättigt sind, so können wohl einige die Merkmale einer Kalcherde zugleich behalten, und diese könnte man kalchartige oder marmorartige Alabaster nennen, da hingegen die mit der Vitriolsäure völlig gesättigten nur bloß den Namen Alabaster oder der gypsartigen Alabaster bekommen könnten. Erstere erregen mit einem Säuren ein Brausen, letztere aber nicht.

Alaun. Alumen. *Alun.* Der Alaun ist ein Salz, so sich crystallisiren läßt, und aus dem mit einer thonartigen Erde verbundenen Vitriolsäuren besteht. Dieses Salz hat einen herben, süßlichen, und starken zusammenziehenden Geschmack. Dieser starke Geschmack kömmt daher, weil sein Saures nicht so genau mit seinem Grundtheile vereinigt ist, als es bey andern vitriolischen Salzen, welche einen erdigten Grundtheil haben, zu seyn pfleget, dergleichen z. E. der Selenit ist, welcher keinen merklichen Geschmack hat. Herr Baume hat auch bemerkt, daß

Saure in dem Alaun nicht genau gesättiget ist; denn es ist gewiß, daß er den Weilschensaft und das blaue Papier ein wenig roth macht.

Im Französischen steht, daß der Alaun die Teinture de Tournesol, das ist die Sonnenwendtinctur, roth mache. Da diese Tinctur bey uns wenig im Gebrauch ist, und wir zu den Versuchen meistens den Weilschensaft nehmen, so werde ich allezeit statt des Wortes Sonnenwendtinctur das Wort Weilschensaft gebrauchen.

Dieses Salz löst sich sehr gut im kalten, aber in weit größerer Menge im siedenden Wasser auf. Es ist folglich geschickt, sich durch die Abdunstung und Erkältung des Wassers, so es aufgelöst enthält, crystallisiren zu lassen.

Die Figur der Crystallen dieses Salzes ist vielen Veränderungen unterworfen, wie bey allen andern Salzen, nach den Umständen, welche bey der Crystallisation vorkommen. Wenn man seine bis auf den Punct der Crystallisation verdunstete Auflösung sehr langsam kalt werden läßt, so findet man die größte Anzahl seiner Crystallen in der Figur dreyeckichter Pyramiden, wovon die vier festen Winkel abgekürzt sind.

Der Alaun behält in seiner Crystallisation viel Wasser; dieses beträgt beynähe die Hälfte seines Gewichts.

Diese große Menge Wasser nebst der Eigenschaft, daß sich dieses Salz im Wasser in einer um so viel größern Menge auflösen läßt, je heißer es ist, ist die Ursache, daß, wenn man ihn in ein irdenes oder eisernes Gefäße über ein gutes Feuer bringt, derselbe in Fluß kömmt, der sich hernach gradweise vermindert, so wie sein Wasser verdunstet. Wenn es gänzlich verdunstet ist, welches ziemlich lange währet, so bleibt der Alaun, welcher während dieser Verdunstung sehr locker wird und aufschwillt, unter einer trocknen Form übrig, und alsdenn ist er sehr zerreiblich: man nennt ihn in diesem Zustande gebrannten Alaun. Man kann ihn, nach dieser Verdunstung, wieder

der vom neuen im Wasser auflösen, und so, wie er war, wieder zu Crystallen machen.

Wiewohl das Saure des Alauns, wie sein Geschmack und Auflöslichkeit es anzeigt, nicht so genau mit seiner Erde verbunden zu seyn scheint, als das Saure eines vitriolischen Salzes, welches eine Kalcherde, oder Selenit, zum Grunde hat, so kann doch die Wirkung des stärksten Feuers nur eine sehr kleine Menge von dem Sauren dieses Salzes entbinden. Herr Geoffroy hat Alaun in einer unschmelzbaren irdenen Retorte calcinirt, und diese Calcination sechs Tage und sechs Nächte bey dem heftigsten Feuer ununterbrochen fortgesetzt; und hat von fünf Pfund Alaun, so er dieser Erfahrung unterworfen, durch diese lange Destillation ungefähr nur drey Unzen Vitriol-saures erhalten, wiewohl es gewiß ist, daß dieses Salz eine weit größere Menge enthält, wie man bald sehen wird. Das Saure, welches man also durch die Destillation aus dem Alaun erhält, heißt Alaunspiritus: es ist von dem reinen Vitriol-sauren ganz und gar nicht unterschieden.

Man kann den Alaun auf viele Art leicht aus seiner Mischung setzen.

Erstlich: da das Saure dieses Salzes ganz gewiß das Vitriol-saure ist, so sind alle Substanzen, mit welchen dieses Saure mehr Verwandtschaft als mit den Erden hat, geschickt, sich mit ihm zu vereinigen, und die Erde von selbigem loszumachen. Folglich setzt sich der Alaun, wenn er mit einer jeden Materie, die brennbares Wesen enthält, auf eine geschickte Weise behandelt wird, aus seiner Mischung; sein Saures vereinigt sich mit dem brennbaren Wesen, und macht mit ihm künstlichen Schwefel. S. künstlichen Schwefel. Auf diese Weise macht man, wenn man den Alaun mit einer vegetabilischen oder thierischen Materie calcinirt, den Zombergischen Pyrophorus, welcher die Eigenschaft hat, sich durch die bloße Berührung der Luft zu entzünden. S. Pyrophorus.

Zweitens: alle alkalischen Salze sind geschickt, den Alaun aus seiner Mischung zu setzen: diese Trennung kann auf dem nassen Wege vollbracht werden. Wenn man demnach ein Alkali auf eine Alaunauflösung gießt, so wird sogleich die Feuchtigkeit trübe und weiß, und es entsteht ein Bodensatz, der nichts anders als die Alaunerde ist, welche vermittelst des alkalischen Salzes von ihrem Sauren getrennt worden ist. Hinwiederum läßt sich das neue Salz, welches durch die Vereinigung des Alaunsauren mit dem niederschlagenden Alkali entstanden, durch die Verdunstung und durch die Crystallisation von der Feuchtigkeit scheiden. Wenn es vegetabilisches feuerbeständiges Alkali ist, dessen man sich bedient, so erhält man vitriolisirten Weinstein; ist es mineralisches Alkali, so bekommt man Glauberianisches Salz. Diese Trennung des Alauns ist ein sehr bequemes Mittel, diese zwei Salze zu machen. Wenn man endlich die Erde des Alauns durch flüchtiges Alkali niedergeschlagen hat, so erhält man vitriolischen Salmiak.

Die calcinirten kackartigen Erden und auch einige metallische Substanzen sind auch geschickt, den Alaun aus seiner Mischung zu setzen: die erstern deswegen, weil sie mit dem Vitriolsauren mehr Verwandtschaft haben, als die thonartige Erde, welche dem Alaun zum Grunde dienet; und die andern, wie z. E. Eisen und Zink, wegen des leicht anhängenden brennbaren Wesens, so sie enthalten.

Es scheint, daß Herr Geoffroy der erste ist, welcher wahrgenommen, daß das Eisen geschickt sey, den Alaun aus seiner Mischung zu setzen; er hat diese Trennung bemerkt, da er Alaun in einem eisernen Topfe kochen ließ. Man findet diese Erfahrung des Herrn Geoffroy in den Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften.

Alles, was man jetzt von diesen verschiedenen Zersetzungen des Alauns gesagt, beweist unwidersprechlich, daß das Saure dieses Salzes nichts anders, als das bloße

bloße Vitriolsäure ist; und diese Wahrheit ist seit einiger Zeit in der Chymie bekannt worden: allein man hatte bey weitem nicht eine so gute und so klare Kenntniß von der Erde dieses Salzes, man hat sie nur in den leßtern Zeiten sehr gut kennen lernen. Die Chymisten haben sehr lange Zeit dieselbe als eine Kalcherde betrachtet. So wie die gut angestellten Erfahrungen sich vermehret haben, hat man angefangen erst wahrzunehmen, daß einige Kalcherden, welche mit dem Vitriolsäuren verbunden sind, niemals anders als einen Selenit, und keinen Alaun, machen, als welcher von jenem ganz und gar verschieden ist; daß die Alaunerde den Salmiak nicht aus seiner Mischung setzet, sich nicht in Kalch verwandelt, endlich keine von den Eigenschaften hat, welche die Kalcherde bestimmen. Diese Erfahrungen sind von einem Pott, Marggraf und Baron angestellet worden: dieser leßtere, welcher diese Unterschiede zwischen der Alaunerde und Kalcherde, und die Aehnlichkeit, welche die meisten vitriolischen Salze, so einen metallischen Grundtheil besitzen, mit dem Alaun haben, erwogen, hat der Akademie eine Abhandlung von dem Grundtheile des Alauns eingereicht, in welcher er vorgiebt, daß dieser Grundtheil von einer metallischen Natur sey.

Hinwiederum giebt es bereits angestellte Versuche, welche zum wenigsten beweisen, daß die Erde, welche geschickt ist, den Alaun zu machen, in den Thonarten enthalten ist. Herr Geoffroy und Herr Zellot hatten gesagt, daß sie, als sie Thon im Vitriolsäuren digeriren lassen, Salze von der Natur des Alauns erhalten hätten. Da der leßtere bey der Destillation des Frobenianischen Aethers Thon als ein Hülfsmittel gebrauchte, so hatte er wahrgenommen, daß das Vitriolsäure von dieser Vermischung diesem Thon alle thonartigen Eigenschaften benommen hatte, indem es ihm eine Erde weggenommen, welche, da sie hernach durch ein Alkali von diesem Säuren geschieden worden, alle Eigenschaften eines sehr reinen Thons

Thons gehabt *). Herr Pott, welcher in seiner Lithogeo-
gnosia diese Erfahrung des Herrn Zellot anführt, hatte,
nachdem er die Eigenschaften des Alauns von diesem Wi-
triolsauren, so er über Thon digeriren lassen, wahrge-
nommen, daraus geschlossen, daß die Erde des Alauns
von einer thonartigen Natur sey. Herr Gellert in seiner
metallurgischen Chymie, und vornehmlich Herr Marg-
graf in drey gelehrten Abhandlungen von dem Alaune,
hatten eben dieser Erfahrungen gedacht, und eben diese
Folgen daraus gezogen. Endlich sezt Herr Macquer
in einer Abhandlung von dem Thone und von der
Schmelzbarkeit dieser Erdart durch die Kalcherde,
welche der Akademie im Jahre 1762 vorgelesen worden,
nachdem er auf das umständlichste alle angeführten Stel-
len angezeigt, die man jetzt gesehen, und die aus eben
dieser Abhandlung herausgezogen worden, die Sache in
die größte Deutlichkeit, und fügt seine eigenen Erfahrun-
gen und Bemerkungen den Bemerkungen derjenigen Chy-
misten bey, die ihm zuvorgekommen. „Ich seze,“ sagt
dieser Chymist, „zu allen diesen Zeugnissen noch hinzu,
„daß, da ich eine sehr weitläufige Untersuchung von den
„Eigenschaften der von allem ihren Säuren geschiedenen
„Alaunerde angestellt habe, ich aus allen Versuchen, de-
„nen ich sie unterworfen, wahrgenommen, daß sie eine
„vollkommene Gleichheit mit dem reinsten Thone habe,
„das ist, welcher von allem Vitriolsauren und aller san-
„dichten Materie genau geschieden ist.

„Ich habe erstlich bemerkt, daß die gehörig zuberei-
„tete Alaunerde alle die thonigten Eigenschaften hat, wel-
„che ihr die Chymisten, wovon ich jetzt geredet, zuschrei-
„ben, und daß sie besonders ein sehr großes Bindemittel
„ist. Ich habe überdieß bemerkt, daß diese Erde sich
„sehr schwer trocken läßt, und daß sie die letztere Por-
„tion von Feuchtigkeit überaus stark zurücke hält. Sie
„zieht sich durch die Austrocknung beträchtlich zusammen,
„wel-

*) Memoire de l'Academie. 1739.

„welches bey ihr viele Spalten zuwege bringt. Sie läßt
 „sich poliren, wie alle fetten Thonarten, wenn man sie
 „mit einem polirten Körper reibt. Wenn man sie einem
 „geschwinde verstärkten Feuer aussetzt, ehe sie vollkom-
 „men trocken geworden, so prasselt sie stark, und springt,
 „wie der Thon, mit einem großen Knall in Stücken.
 „Wenn ich sie, nachdem ich sie nach und nach erwärmet,
 „ein heftiges Feuer ausstehen lassen; so habe ich bemer-
 „ket, daß sie die Härte eines Kieselsteines erlangt hat:
 „sie wurde, als sie sich in dem Feuer verhärtete, kleiner,
 „so, daß es in der ganzen Ausmessung die Hälfte betrug.

„Ohnerachtet dieser Verhärtung und dieser großen
 „Verkleinerung, welche die Alaunerde im Feuer leidet, so
 „ist sie im höchsten Grade unerschmelzbar: sie widersteht
 „der größten Gewalt des Feuers, der ich sie nur aussetzen
 „können, ohne die mindeste Neigung zum Fließen zu be-
 „merken. Nachdem ich sie auch mit Fritte und verschie-
 „denen schmelzbaren Materien, z. E. mit feuerbeständi-
 „gen alkalischen Salzen, mit Salpeter, Borax und Bley-
 „glas vermischt habe; so sind diese Materien geflossen,
 „und zu Glas geworden, ohne sie selbst in Fluß zu brin-
 „gen, dergestalt, daß sie allezeit allen den Gläsern, die
 „aus diesen Vermischungen entstanden, eine Undurchsich-
 „tigkeit mitgetheilt.

Herr Macquer sagt, daß die Alaunerde unerschmelzbar sey,
 welches, wenn sie ohne Zusatz im Feuer bereitet wird, aller-
 dings seine Richtigkeit hat. Wenn er aber sagt, daß sie mit
 Glasflüssen verfest unerschmelzbar geblieben, und den entstan-
 denen Glasmassen eine Undurchsichtigkeit mitgetheilt, so möch-
 te solches wohl mit der Erfahrung nicht übereinstimmen.
 Herr Marggraf hat aus weißem Sande, Alaunerde und Bo-
 rar ein durchsichtiges, klares, gelblichtes ins Spacinth fal-
 lende etwas wenig trübes und festes Glas erhalten. S. dessen
 chymische Schriften erster Theil. Berlin. 1761. 8. p. 212.
 Meine Erfahrungen haben mir ein gleiches gezeigt. Und wenn
 sie, wie er glaubt, die reinste Thonerde sey, warum soll sie,
 mit Bleyglas oder Wrennige geschmolzen, kein Glas, oder ein
 undurchsichtiges Glas geben, da ich doch allemal aus dem
 rein-

reinsten Thon und Kienige, oder Bleiglas ein schönes durchsichtiges hyacinthfarbiges Glas erhalten. Daß man aber oft mit der Alaunerde fruchtlose Versuche anstellt, habe ich auch erfahren: die Ursache ist, weil die Alaunerde, wenn sie auch noch so gut bereitet ist, allemal aus der Luft etwas an sich zieht, und vermuthlich ein Saures in sich nimmt, daher sie freylich unerschmelzbar wird. Ferner hält sie auch das Vitriolsaure sehr feste an sich, und muß man, wenn man sie aus dem Alaun durch Alkali niedergeschlagen, mit Wasser lange kochen, durchseigen, vom neuen mit Alkali kochen, durchseigen, und nochmals mit reinem Wasser kochen, und solches vielmals wiederholen, ehe man sie recht rein erhält. Hat man dieses gethan, so wird man wohl bey der Verglasung finden, daß sie sich mit einigen Massen verglasen läßt. Es ist also zu vermuthen, daß Herr Macquer keine von allem Sauren völlig reine Alaunerde gehabt.

„Eine sehr merkwürdige Eigenschaft dieser Erde,
 „welche sie, wie die vorhergehenden, mit allen Thonarten,
 „vornehmlich wenn sie recht rein sind, gemein hat, ist
 „diese, daß es, ob sie wohl von Natur eine ziemlich schöne
 „weiße Farbe hat, gleichsam unmöglich ist, ihr diese weiße
 „Farbe zu erhalten; denn, wenn sie feuchte ist, so nimmt
 „sie alle die fetten und folglich die färbenden Theile der
 „Körper, die sie berührt, begierig an. Wenn man sie
 „einem gemäßigten Feuer aussetzt, so fängt sie erst an,
 „schwarz zu werden; hernach wird sie mehr oder weniger
 „weiß, nachdem die Natur der Materien ist, die sie färbt:
 „sie muß aber, wenn sie auf diese Weise weiß werden soll,
 „ganz und gar nicht verschlossen seyn, sondern
 „eine Gemeinschaft mit der äußern Luft haben. Wenn
 „man endlich das Feuer bis auf einen solchen Grad verstärkt,
 „daß diese Erde sich recht hart brennt, so geschieht
 „es alsdann allemal, daß sie, auf welcherley Art und mit
 „welcher Aufmerksamkeit sie nur zugerichtet worden, desto
 „mehr die Farbe wieder annimmt, je stärker man sie erhitzt,
 „und je härter sie sich brennt: sie nimmt alle Arten
 „von Farben an, sie wird gelblich, bläulich, grünlich,
 „grau, braun; ich habe auch so gar gesehen, daß sie ganz
 „schwarz

„schwarz geworden. Ich habe schon angemerkt, daß sich
 „eben dieses bey den natürlichen Thonarten zuträgt, wenn
 „sie vom Sande gut gereinigt worden.

„Diese Eigenschaft zeigt bey dieser Erdart an, daß
 „sie eine große Neigung hat, sich mit dem brennbaren
 „Wesen zu vereinigen, und es sehr stark bey sich zu be-
 „halten, wenn es einmal mit ihr vereinigt worden. Die-
 „ses läßt muthmaßen, daß die Erden der Metalle, und
 „diejenigen, welche geneigt sind, sich in Metall zu ver-
 „wandeln, wesentlich eine thonartige Natur haben; und
 „dieser Gedanke macht die Meynung des Herrn Barons
 „noch wahrscheinlicher, welcher in einer Abhandlung von
 „der Alaunerde vermuthet, daß diese Erde von einer me-
 „tallischen Natur sey, ob sie gleich in der That sich nicht
 „in Metall verwandeln läßt, zum wenigsten nach keinem
 „derer klaren und in der Chymie bis jetzt bekannten Ver-
 „fahren.

„Dem sey wie ihm wolle, es scheint durch die Erfah-
 „rungen der Chymisten, die ich angeführt, und durch
 „die meinigen, wohl ausgemacht zu seyn, daß die Alaun-
 „erde ein reiner und von der Vermischung aller Theile ei-
 „ner glasachtigen Erde freyer Thon sey, und daß die na-
 „türlichen Thonarten alle eine Vermischung von einer
 „mehr oder weniger großen Menge dieser reinen Thoner-
 „de, welche geschickt ist, sich mit dem Vitriol-sauren zu
 „vereinigen, und mit selbigem Alaun zu machen, und
 „von einer andern verschiednen Substanz sind, welche in
 „ihrem natürlichen Zustande sich nicht mit dem Vitriol-
 „sauren verbindet, und die Herr Matygraf als ei-
 „nen wirklichen Sand betrachtet, der in der That alle
 „Kennzeichen von selbigem hat.

Es ist noch nicht ausgemacht, daß die Erde des Alauns
 die reinste Thonerde sey. Daß das Vitriol-saure aus dem
 Thon etwas heraus zieht, und sich mit ihm in Alaun ver-
 wandelt, lehrt die Erfahrung. Aber was ist wohl die her-
 ausgezogene Substanz? Und was ist überhaupt der Thon?
 Zeigen

Zeigen nicht die Erfahrungen, daß in dem Thon Bitriolsau-
res und etwas von einem brennbaren Wesen enthalten, wel-
che beyde mit Erden vereinigt sind. Meine Erfahrungen ha-
ben mich aufmerksam gemacht und gelehrt, daß der Thon
keine einfache Erde ist. Noch will ich nicht für gewiß bestim-
men, ob der Thon eine mit einer zarten Kiesel Erde vereinigte
Kalcherde sey; ferner, daß die letztere, mit dem Bitriolsauren
vereinigt, eine gypsartige Natur habe, und durch das brenn-
bare Wesen genau mit der zartesten Kiesel Erde vereinigt sey.
Da ich häufige Versuche von Verglasung der Körper angestellt
habe, so habe ich vielfals bemerkt, daß ich aus der reinsten
und zartesten Kiesel Erde, Kreide und feuerbeständigem Alkali eine
Masse erhalten, welche, wenn sie eine Zeitlang an freyer Luft
gestanden, feuchte und schmierig geworden, und sich in vie-
len Stücken als ein Thon bewiesen. Ferner wenn ich auf diese
Masse Bitriolsaures gegossen, habe ich etwas alaunartiges
bekommen. Daher ich also vermuthete, daß die Alaunerde
wohl eine der zartesten Kiesel Erden sey, welche mit einem et-
was ganz wenigem innigst verbundenen brennbaren Wesen
im Thone mit der veränderten Kalcherde vereinigt sey. Es
würde zu weitläufig fallen, die Versuche hier anzuführen; z
ich werde zu einer andern Zeit meine häufig angestellten Ver-
suche mittheilen, vielleicht kann ich alsdenn mit völliger Ge-
wissenheit bestimmen, daß die Alaunerde eine Erde sey, welche
der Kiesel Erde am nächsten kömmt.

„Aus alle diesem folgt, daß es nur diese Portion in
den natürlichen Thonarten ist, welche mit Bitriolsauren
Alaun macht, und als die wahre Thonerde betrachtet
werden kann, indem die andre Portion von einer ganz
und gar verschiedenen Natur ist.“ S. Thon.

Der Alaun ist wegen des Bitriolsauren, so er enthält,
vermögend, den Salpeter und das Rochsalz aus seiner Mi-
schung zu setzen. Man muß auch vermittelst des Alauns,
wie durch andre Mittel, das reinste Salpeter- und Salz-
saure erhalten.

Aller Alaun, welcher im Handel ist, wird durch ver-
schiedene Operationen aus vielen kiesichten, erdigten oder
steinichten Materien, welche Bitriolsaures und die zur Er-
zeugung dieses Salzes geschickte Erde enthalten, heraus-
gezogen.

Die

Die Kiese oder kiesichten Substanzen, aus denen man den Alaun erhält, müssen an der Luft verwittert, oder im Feuer calcinirt worden seyn, damit das Vitriolssäure des Schwefels, so sie enthalten, Gelegenheit bekomme, sich zu entwickeln. Indem nun dieses Säure in den Kieß selbst die zur Erzeugung des Alauns geschickte Thonerde, mit welcher es sich verbinden kann, antrifft, so verbindet es sich wirklich mit selbiger, und macht den Alaun: man erhält ihn hernach durch das Auslaugen, Abrauchen und durch die Crystallisation, wie dieses bey allen Salzen geschieht. Man findet in Schweden, in England, in Deutschland und Frankreich, viel von diesen Kiesen oder kiesichten Steinen, welche den Alaun geben, und man bearbeitet sie alle nach dem allgemeinen Verfahren; wovon man jetzt geredet. Damit man aber einen genauen Begriff von demjenigen habe, was bey diesen Operationen vorgehet, so muß man die Kiese und ihre Natur wohl kennen; daher f. das Wort *Kies*.

Federalaun. *Alumen plumosum. Alum de Plume.* Man kennt unter diesem Namen zwey von einander sehr verschiedene Substanzen. Die eine ist eine wirkliche salinische Materie, welche den Geschmack von dem Alaun hat, die sich im Wasser wie der Alaun auflöset, und die sich in Gestalt der Federn crystallisiret. Diese Alaunart, welche natürlich ist, findet man in Gruben, durch welche alauartige Wasser streichen; Herr Tournefort hat ihn auf seiner Reise nach der Levante bemerkt. Er ist rar, und wird in Handlungen nicht gefunden. Die andre Materie, der man auf eine sehr unschickliche Weise den Namen Federalaun gegeben, ist nichts anders als der Asbest.

Gemeiner, weißer Alaun. *Alumen crudum vulgare, album, glaciale. Alum de Glace, Alum blanc, Alum de Roche.* Der Alaun, welcher aus kiesichten Substanzen erhalten wird, ist wegen der vitriolischen Substanzen, die man beständig in den Kiesen antrifft, selten ganz rein.

1 Theil.

B

30

Ich habe viel von diesen Alaunarten untersucht, und durch die Versuche, die ich mit selbigen gemacht, habe ich gefunden, daß sie beynabe allezeit eine mehr oder weniger große Menge Eisenvitriol enthalten. Dieser Alaun wird in Frankreich, weil ein guter Theil von den kiesichten Steinen der Felsen erhalten wird, im Handel Alun de Glace und Alun de Roche genannt. Es scheint, daß diese beyden Benennungen gleichbedeutende Namen sind, und im Handel verwechselt worden, weil in dem Preise kein Unterschied ist; oft haben diese Alaunarten, welche in großen Stücken wie Steine vorkommen, (eine Figur, welche vielleicht auch etwas begetraget, daß man ihnen den Namen Alun de Roche gegeben) ein räthliches Ansehen; diese sind die unreinsten, und diejenigen, welche am meisten Eisenvitriol enthalten.

Man erhält auch eine große Menge ziemlich reinen Alaun bey *Novzolo*, in der Gegend von Neapolis herum, an einem Orte, welcher *Solfatara* genennet wird. S. Schwefel.

Der Herr Abt *Tillot*, der diesen Ort besucht, und die Arbeiten daselbst untersucht hat, sagt in den Abhandlungen der Akademie, daß die Materie, daraus man ihn erhält, eine Erde sey, welche in Ansehung der Consistenz und der Farbe der Mergelerde, die man auf der Fläche selbst sammlet, ziemlich ähnlich ist. Ich habe diese Erde untersucht: sie hat in der That das Ansehen und beynabe die Consistenz einer weißen Mergelerde; sie ist aber von selbiger sehr wesentlich darinnen unterschieden, daß sie in dem Salspetersauren kein Aufbrausen erregt.

Man erfüllt mit dieser Erde oder Steine drey Theile von blezernen Kesseln, welche zweyen und eitten halben Fuß im Umfange haben, und eben so tief sind. Diese Kessel sind unter einem großen Schuppen, welcher ungefähr vierhundert Schritte von dem Schwefelofen entfernt ist, beynabe der Erde gleich eingegraben. Man gießt in jeden Kessel Wasser, so daß es drey oder vier Zoll hoch über der Erde

Erde zu stehen kömmt. Die natürliche Wärme des Erdbodens dieses Orts ist hinlänglich, die Materie zu erhigen; eben diese Wärme macht, daß das Thermometer des Herrn *Reaumur* sieben und dreyßig und einen halben Grad über den Eispunct steigt, welches viel Holz ersparet. Vermittelst dieser Digestion, sagt Herr *Abt Nollet*, mache sich der salzichte Theil von der Erde los, und begiebt sich auf die Oberfläche, wo man große Crystallen erhält.

Der Alaun ist in diesem Zustande noch mit vielen Unreinigkeiten versehen: man bringt ihn in ein Gebäude, welches sich bey dem Eingange von *Solfatara* befindet, und man löset ihn im heißen Wasser in einem großen steinernen Gefäße, welches die Form eines Trichters hat, auf. Der Alaun crystallisiret sich durch die bloße Wärme des Ortes vom neuen und reiner.

Rother, römischer Alaun. *Alumen Romanum, rubrum. Alun Romain, Alun de Rome.* Man findet in dem Gebiete *Civita Vecchia* ungefähr vierzehn Meilen von Rom einen harten Stein, aus dem man viel schönen und sehr reinen Alaun erhält; der Ort, wo man diesen Stein bekömmt, und wo man ihn bearbeitet, heißt *Aluminiere della Tolfa*. Die Arbeit, die man mit diesem Steine, welcher weder kiesicht noch kalthartig ist, vornimmt, besteht darinnen, daß man ihn wie den Kalthstein, nachdem man ihn in Stücke gebracht, zwölf oder vierzehn Stunden lang calciniret. Dieser calcinirte Stein wird in viele Haufen auf Plätze gelegt, so mit Graben, welche voller Wasser sind, umgeben sind; man besprenget ihn mit diesem Wasser drey oder viermal des Tages vierzig Tage lang, oder so lange, bis daß der calcinirte Stein in eine Art von Gährung kömmt, und einen röthlichten Beschlag erhält. Alsdann läßt man diese Steine mit Wasser in Kesseln kochen, um allen Alaun, der sich erzeugt hat, aufzulösen, und man trägt Sorge, das Wasser bis auf den Punct der Crystallisation abzuräumen: man läßt die-

ses Wasser ganz heiß in eichene Gefäße laufen, und durch die Erkältung erzeugt sich in diesen Gefäßen eine große Menge unregelmäßiger Crystallen, welche ein blasrothes Ansehen haben: unter dieser Gestalt wird der römische Alaun verkauft. Er ist nicht in so großen Stücken, wie derjenige, den man gemeinen Alaun nennet, sondern in Stücken, die so groß wie Mandeln, Nüsse, oder Eyer, sind: dieser Alaun wird auch mit vielem röthlichen Staube vermischet. Ich habe die Reinigkeit des römischen Alauns sorgfältig untersucht, und ich habe in dieser Absicht denselben weit besser, als den gemeinen Alaun, gefunden. Er enthält nicht das mindeste von metallischen oder vitriolischen Materien; auch wird er zu gewissen Farben vorgezogen, bey welchen die kleinste Menge von Eisenvitriol die Schönheit veränderte; sein Preis ist auch allezeit weit höher, als der Preis des gemeinen Alauns.

Der Alaun wird in vielen Künsten, und vornehmlich in der Färbekunst, von welcher er die Seele ist, sehr gebraucht; er erhöht die meisten Farben, und vermehret ihren Werth und ihren Glanz gar sehr. Er ist auch schlechterdings nöthig, um allen Farben, welche in ausgezogenen gummösen Substanzen sitzen, die Festigkeit zu geben. Ohne ihn würden alle diese Farben nur ein schlechter Ueberstrich seyn, den das bloße Waschen im Wasser wegzunehmen geschickt seyn würde. S. Färberey.

Der Alaun ist eine zusammenziehende Substanz, welche eine starke und unfehlbare Kraft hat; er ist folglich in Krankheiten dienlich, wo die vornehmsten Absichten diese sind, daß man stärken und zusammenziehen will, z. E. den unmäßigen Fluß der monatlichen Reinigung und bey Kindbetterinnen, den weißen Fluß, die Durchfälle, die Blutflüsse, das Blutbrechen, und auch gewisses Blutspeyen, zu stillen. Allein es ist in Ansehung dieses Mittels, und auch aller zusammenziehenden Mittel, sehr wohl zu merken, daß sie von einem verständigen Arzte verschrieben

ben werden müssen, welcher überlegen kann, ob die Krankheiten, wovon man jetzt geredet, nicht von einer Entzündung oder Verstopfung begleitet oder hervorgebracht werden; denn es ist gewiß, daß in diesem Falle die zusammenziehenden Mittel, anstatt nützliche Dienste zu leisten, vielmehr schädlich sind, und die Ursache des Uebels vermehren. Der Alaun ist demnach in diesen Krankheiten nicht anders zuträglich, als wenn sie von bloßer Erschlappung oder Zerreißung der Gefäße herkommen; alsdann aber ist er auch von sehr guten Wirkungen.

Da der Alaun eines der stärksten zusammenziehenden Mittel ist, und welches auch ein wenig beißende Kraft hat, so rathen viele verständige Aerzte, z. E. Herr Cartheuser und Herr Baron in seinen Anmerkungen über die Chymie des Herrn Lemery, dieses Mittel niemals innerlich nehmen zu lassen; unterdessen ist es doch gewiß, daß man in den Fällen, wovon man jetzt geredet, sich täglich, und mit gutem Erfolge, desselben bedienet. Dem ungeachtet handelt man flüchtig (wofern der Fall nicht äußerst dringend ist), den Alaun anfangs nur in sehr kleiner Menge, z. E. zu zween oder drey Gran, nehmen zu lassen; man kann, wenn es nöthig ist, bis auf zehn oder zwölf Gran steigen. Dieses Mittel wird entweder allein, oder mit andern zusammenziehenden oder mildernden und verdickenden Mitteln, nachdem die Absichten sind, verordnet.

Der Alaun kann innerlich nicht wohl genommen werden, weil er zu Verstopfungen Gelegenheit giebt, und die reizbare Beschaffenheit der Gedärme überaus verdirbt. Sind zusammenziehende Mittel nöthig, so kann der Eisenvitriol noch eher gebraucht werden. Außerlich ist er, behutsam gebraucht, nicht zu verachten.

Da der Alaun sich von allen alkalischen und kalschartigen Materien aus seiner Mischung setzen läßt, so muß man sich hüten, ihn niemals mit diesen Materien zu vermischen, wenn man will, daß er seine Wirkung als ein zusammenziehendes Mittel hervorbringen soll. Man ge-

braucht oft den Alaun äußerlich; er zieht die Theile, auf welche man ihn bringt, beträchtlich zusammen, und stärkt sie; er ist folglich ein sehr kräftiges zurücktreibendes Mittel; er thut in zusammenziehenden Augenmitteln und Gurgelwassern sehr gute Dienste.

Wenn er gebrannt ist, so streuet man denselben auf das wilde Fleisch, welches der Heilung der Geschwüre entgegen ist; er nimmt von selbigem die Feuchtigkeit in sich, trocknet es aus, und verzehrt es auch.

Alaunartig. *Aluminosum. Alumineux.* Ist dasjenige, welches Alaun enthält, oder welches an der Natur dieses Salzes Theil nimmt.

Alchymie, Goldmacherkunst. *Alchymia. Alchymia.* Diese Benennung ist von den vorgegebenen Adepten und von denen, welche den Stein der Weisen suchen, deswegen gebraucht worden, um die Chymie im vorzüglichen Verstande zu bezeichnen, als wovon sie sich schmeicheln, daß ihnen allein die Kenntniß aufbehalten worden. Die Adepten, oder Goldmacher, betrachten die Chymie als eine gemeine Wissenschaft, welche kaum die ersten Elemente der geheimnißvollen Wissenschaft der Alchymie enthalte; allein bis jetzt haben sie noch nichts hervorgebracht, welches, nach dem Urtheile verständiger Personen, einem ähnlichen Vorgeben den mindesten Grund verschaffen könne. Die wahren Chymisten betrachten die Alchymie als eine Wissenschaft, welche auf Einbildung beruhet, und diejenigen, welche sich darauf legen, als Leute, welche, aus Mangel eines genugsamen Unterrichts, das Wirkliche verlassen, um nach dem Schatten zu laufen.

Alkalest. *Alcahest. Alkaest.* Dieses ist der Name, welchen die alten Chymisten einem vermeyntlichen allgemeinen Auflösungsmittel gaben. Ein dergleichen Auflösungsmittel ist nicht vorhanden, oder es ist kein Körper in der Natur, der nicht zum Alkalest werden könnte; denn
ob

ob es wohl gewisse Substanzen giebt, welche man bis jetzt mit keiner andern vereinigen können, so scheinen doch die Entdeckungen, welche von Tage zu Tage in der Chymie gemacht werden, in Ansehung dieser Arten von Verbindungen, die man für ungläublich gehalten, zu beweisen, daß man durch gehörige Handgriffe und bequeme Umstände eine Substanz mit allen den andern verbinden, das ist, alle Körper durch ein einziges nach Belieben auflösen kann.

Alkalesirend. *Alcalescens. Alkalescent.* Man gebraucht dieses Wort, eine gelinde alkalische Materie dadurch zu bezeichnen, oder welche anfängt, sich zu der alkalischen und faulenden Gährung zu neigen.

Alkali, feuerbeständiges. *Alkali fixum. Alkali fixe.* Das feuerbeständige Alkali ist eine Substanz, welche aus einem Säuren, Erde, und ein wenig brennbarem Wesen besteht, und deren Bestandtheile einen geringern Zusammenhang haben, als die Bestandtheile des Säuren unter einander zu haben pflegen. Es giebt verschiedene alkalische Salzsubstanzen; solche sind das vegetabilische Alkali, das mineralische Alkali, und das fäuliche Alkali. Sie haben alle den Namen Alkali, weil sie unter einander allgemeine Eigenschaften haben, welche folgende sind:

1) Man kann die Alkalien leicht unter einer trockenen und festen Gestalt haben, und die von allem Wasser, welches zu ihrem Salzwesen überflüssig ist, befreuet sind. Wenn sie in diesem Zustande sich befinden,

2) so erhitzen sie sich mit dem Wasser.

3) Sie ziehen die Feuchtigkeit der Luft an sich, und zerfließen in eine Feuchtigkeit.

4) Sie machen den Weichensafft grün, sie mögen sich in einem Zustande befinden, welcher es nur sey.

5) Sie haben einen scharfen und brennenden Geschmack, welcher um so viel stärker ist, je reiner sie sind, und je mehr sie vom überflüssigen Wasser befreuet worden,

Dieser Gekochmaß hat etwas urthafes bey sich; daher kömmt es, daß einige Chymisten die alkalischen Salze urthafische Salze genennet haben. Man nennt sie auch laugenhafte Salze, weil die Art, wie man die feuerbeständigen Alkallen erhält, um Auslaugen der Asche von vegetabilischen Substanzen, welche sie nach ihrer Verbrennung geben, besteht.

6) Sie dampfen zum Theil mit dem Wasser aus; vornehmlich, wenn man sie in der freyen Luft sieden läßt.

Das Ausdampfen der feuerbeständigen Alkallen, wenn sie mit Wasser in offenen Gefäßen gekocht werden, ist keine besondere Eigenschaft, inderhülfe solches bey allen Körpern, zum wenigsten bey denen, die im Wasser auflöslich sind, bemerkt wird. Die Ursache hiervon ist in der heftigen Bewegung des Wassers zu suchen, als wodurch ein Theil der Wassertheilchen, und mit denselben die mit ihnen vereinigten Körper, aus dem Gefäße geworfen werden.

7) Wenn man sie austrocknet, und von neuem auflöst, so scheidet sich allezeit ein Theil Erde von ihnen.

8) Sie kömnen bey einem mächtigen Feuer in Fluß.

9) Sie lösen im Fluße alle Erden auf.

10) Sie verwandeln sich in gehöriger Proportion und bey gemüßsamem Feuer mit den Erden, und vornehmlich mit den glasartigen Erden, in Glas. S. Glas machen.

11) In großer Proportion theilen sie den Erden, die sie auflösen, alle ihre Eigenschaften mit. S. Liqueur silicam.

12) Sie vereinigen sich mit einem Aufbrausen mit den Säuren bis zur Sättigung, vollkommener und gestärker, als die reinen absorbirenden Erden; und es entstehen aus dieser Vereinigung verschiedene Mittelsalze.

13) Sie setzen alle Salze, welche einen erdigten metallischen Theil oder ein stüchriges Alkali zum Grunde haben, aus ihrer Mischung; scheidet diese Substanzen, und vereinigen sich mit dem Säuren dieser Salze, mit welchem sie neue Mittelsalze machen. Es ist ein Exempel einer stär-

stärkern Verwandtschaft, woraus eine Zersetzung und eine neue Verbindung entsteht.

Da die alkalischen Salze ziemlich einfache Substanzen sind, so sind sie, wie die Säuren, sehr große Auflösungsmitel: sie sind geschickt, sich nicht allein mit allen Säuren und allen Erden, wie man jetzt gesagt, sondern auch mit dem Schwefel und allen dichten Materien zu verbinden; sie machen mit dem Schwefel eine Art einer schweflichten im Wasser auflöslichen Seife, welcher man den Namen der Schwefelleber gegeben; s. dieses Wort. Mit den Oelen, fetten Substanzen, Harzen, u. s. f. machen sie zusammengesetzte Körper, denen man den Namen der Seifen gegeben. Die Alkalien werden bey allen diesen Verbindungen zu einem Mittel, wodurch alle diese verbrennliche Substanzen, welche von Natur im Wasser unauflöslich sind, oder auch mit selbigem sich nicht vermischen lassen, mit dem Wasser sich vermischen, und auflöslich werden. S. Seife.

Diese Salzsubstanzen wirken auch in den Weingeist, wenn sie von allem dem Wasser befreuet sind, das zu ihrem Salzwesen überflüssig ist. Diese Alkalien benehmen erst dem Weingeiste alles, was er selbst an überflüssigem Wasser enthält; hernach, wenn sie in gehöriger Proportion sind, wirken sie in seine eigene Substanz, indem sie sich mit ihm verethigen, und verschiedene Veränderungen bey ihm hervorbringen, und ihn auch aus seiner Mischung setzen. S. alkalischen Weingeist, alkalische Tinctur oder alkalisches Weinstein Salz.

Endlich wirken auch die Alkalien in metallische Substanzen, welches mehr oder weniger leicht geschieht, nachdem ihre Natur und die verschiedenen Mittel sind, wovon man in dem Artikel einer jeden Art vom Alkali oder einem Metalle reden wird.

Anmerkung. Alles, was jetzt von den Alkalien gesagt worden, kömmt den verschiedenen Arten von Alkalien überhaupt zu, auch denjenigen, die man flüchtige nen-

net, wenn wir, was diese letztern betrifft, alles das, was nothwendiger Weise zur Feuerbeständigkeit gehöret, weglassen. Demnach gehet dieser Artikel überhaupt auf das Alkali. Es ist aber sehr wohl zu merken, daß man sich von diesen allgemeinen Umständen keinen rechten Begriff machen kann, ohne sich in die einzelnen Umstände von dem, was die verschiedenen Arten betrifft, einzulassen. S. was die Verwandtschaften des feuerbeständigen Alkali und seine heilsamen Kräfte betrifft, das Wort feuerbeständiges mineralisches Alkali.

Flüchtiges Alkali. *Alcali volatile. Alkali volatil.*
Das flüchtige Alkali ist eine Salzsubstanz, die man erhält, wenn man die thierischen Materien und einige vegetabilische Substanzen aus ihrer Mischung setzt, und alle diese Substanzen faulen läßt.

Diese salinische Materie wird Alkali genennet, weil sie in der That alle die allgemeinen Eigenschaften der alkalischen Salze hat, z. E. den scharfen, reizenden und brennenden Geschmack, die Eigenschaft, den Weichensafft grün zu machen, sich mit den Säuren bis zur Sättigung zu vereinigen, und mit ihnen verschiedene Mittelsalze zu machen, von welchen die meisten zur Crystallisation geschickt sind, alle erdigten und metallischen Materien, die mit den Säuren vereinigt sind, zu scheiden, endlich beynabe alle die in andern Alkalien auflösblichen Substanzen auf dem nassen Wege aufzulösen.

Diese Art Alkali führt das Beywort flüchtig, weil es in der That eine sehr große Flüchtigkeit hat. Es bekommt diese Flüchtigkeit von einem Theile eines sehr dünnen, sehr subtilen und sehr flüchtigen Oels, welches als ein Bestandtheil zu seiner Zusammensetzung kömmt, wie solches die Eigenschaften, die es unterscheiden, darthun.

Das flüchtige Alkali ist nach Beschaffenheit der verschiedenen Körper, und nach der Art, wie es herausgezogen worden, verschieden. Diese Unterschiede kommen bey ihm

ihm von einigen überflüssigen und fremden Substanzen, besonders von vielen Oelen, von welchen es anfänglich nicht genau geschieden worden: man kann aber die durch die Zersetzung oder durch die Fäulniß einer Substanz erhaltenen flüchtigen Alkalien durch die Mittel, wovon man bald reden wird, genau reinigen, bergestalt, daß kein Unterschied mehr unter ihnen ist; und hieraus muß man schließen, daß diese Substanz eben so, wie jede Art vom feuerbeständigen Alkali, von einerley Beschaffenheit und sich selbst allezeit ähnlich ist, wenn sie auf den Punct der gehörigen Reinigkeit gebracht worden.

Das in diesem reinen Zustande erwogene flüchtige Alkali ist von den feuerbeständigen Alkalien folgendermaßen unterschieden: erstlich durch seine große Flüchtigkeit, welche so beschaffen ist, daß es sich mittelst einer Wärme, welche geringer als die Wärme vom siedenden Wasser ist, sublimirt, oder ganz und gar zerstreut; durch seinen Geruch, welcher nur eine Wirkung von seiner Flüchtigkeit ist. Der Geruch dieses Salzes ist stark, sehr durchdringend und so stechend, daß man ihn keinen Augenblick vertragen kann; er ist im Stande, zu machen, daß man die Sinne verliert und erstickt: sein Dampf erregt den Husten, und erregt viel Thränen aus den Augen. Es ist das Salz, welches den beißenden Geruch macht, den man bey den Veränderungen der Witterung in den heimlichen Gemächern empfindet.

Dieses Alkali ist auch von dem feuerbeständigen durch seine geringere Kraft unterschieden: daher kommt es, daß die feuerbeständigen Alkalien alle Salze, zu welchen das flüchtige Alkali als ein Bestandtheil kommt, aus ihrer Mischung setzen, selbiges von diesen Salzen trennen, und es frey machen können.

Das flüchtige Alkali vereinigt sich vollkommen mit dem Wasser, mit welchem es auch viel Verwandtschaft hat, und in selbigem als eine Feuchtigkeit aufgelöst bleibt:

es

es hat alsdann den Namen flüchtiger alkalischer Spiritus.

Wenn es kein überflüssiges Wasser enthält, so befindet es sich in fester und auch crystallisirter Gestalt, worinnen es von dem vegetabilischen feuerbeständigen Alkali unterschieden ist.

Alle Säuren vereinigen sich, wie man bereits gesagt, mit dem flüchtigen Alkali, mit einem Aufbrausen, und bis zur Sättigung, und machen mit ihm Mittelsalze, die man überhaupt ammoniacalische Salze nennet.

Die ammoniacalischen Salze haben alle einen Geschmack, der weit stärker und stechender ist, als bey denjenigen Salzen, so ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, weil das flüchtige Alkali sich auf keine so genaue Weise mit den Säuren vereiniget. Diese Mittelsalze sind halb flüchtig, das ist, sie sublimiren sich, wenn sie einen ziemlich starken Grad von Feuer ausstehen, und zwar wegen der Flüchtigkeit des Alkali, so ihnen zum Grunde dienet.

Das ammoniacalische Salz, welches das flüchtige Alkali mit dem Vitriolsauren macht, läßt sich crystallisiren: es heißt vitriolischer Salmiac, und Glaubers geheimer Salmiac, welcher den Namen von einem Chymisten bekommen, der ihn zuerst bekannt gemacht. S. diese Worte.

Die Salpeterart, welche das flüchtige Alkali mit dem Salpetersauren macht, crystallisiret sich auch. Dieser Salpeter hat dieses besonders, daß er sich allein mit einem Knalle entzündet, wenn er bis auf einen gewissen Punct erhisset worden, ohne daß es nöthig ist, daß man ihn mit einer Materie vermischet, welche brennbares Wesen enthält, wie solches zur Verpuffung des Salpeters, der ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde hat, nothwendig ist. Diese Erscheinung beweist in dem flüchtigen Alkali die Gegenwart des brennbaren Wesens, wovon man in seiner Beschreibung geredet hat. Man nennet diesen Salpeter,

der

ber ein flüchtiges Alkali zum Grunde hat, ammoniacalischen Salpeter, oder salpeterartigen Salmiac. S. diese Worte.

Mit dem Salzsäuren macht das flüchtige Alkali auch ein Mittelsalz, welches sich crystallisiren läßt, und den Namen Salmiac hat. Es ist das gebräuchlichste und das längst bekannte unter den ammoniacalischen Salzen, und dasjenige, mit dessen Namen andere belegt worden. S. Salmiac.

Das flüchtige Alkali kann sich mit dem Schwefel vereinigen, und mit ihm eine Art der flüchtigen Schwefelleber machen, wovon Hofmann die Bereitung mittheilt. S. Schwefelleber.

Die meisten metallischen Materien werden von dem flüchtigen Alkali angegriffen, und mehr oder weniger aufgelöst: allein das Kupfer wird unter allen Metallen von diesem Salze am leichtesten angegriffen, und welches am meisten aufgelöst wird. Es ist hinlänglich, wenn man gefeiltes Kupfer eine Zeitlang in dem flüssigen flüchtigen Alkali digeriret, damit diese Auflösung geschehe. So, wie dieses Salz dgs Kupfer auflöst, so nimmt es eine blaue Farbe an.

Diese Auflösung bringt eine sonderbare und wichtige Erscheinung hervor, welche darinnen besteht, daß, wenn man die Flasche, die sie enthält, sehr genau zustopft, die blaue Farbe schwach wird, und endlich ganz und gar vergeht, dergestalt, daß die Feuchtigkeit so weiß wie Wasser wird: wenn man aber, nachdem sie auf diese Weise ihre Farbe verloren, die Flasche wieder aufmacht, so nimmt der obere Theil von dieser Auflösung, welcher von der äußern Luft berührt wird, seine blaue Farbe wieder an, und diese Farbe erstreckt sich bald durch die übrige Feuchtigkeit. Man kann demnach diese Farbe, so oft man will, wechselsweise vergehen und wiederkommen lassen, wenn man die Flasche verstopft und aufmacht.

Die

Die andern metallischen Materien lassen sich bey welchem nicht so leicht, wie das Kupfer, von dem flüchtigen Alkali angreifen. Diese Auflösungen sind bis jetzt sehr wenig untersucht worden.

Wenn die Metalle von sauren Auflösungsmitteln aufgelöst und getheilt sind, so sind sie weit mehr geschick, sich hernach von dem flüchtigen Alkali auflösen zu lassen. Es ist deshalb zureichend, einige Tropfen von der metallischen Auflösung in sehr starken flüchtigen alkalischen Spiritus zu gießen; es entsteht anfänglich ein Präcipitat, der, wenn man ein wenig die Feuchtigkeit bewegt, hernach vergeht, und alsbald von dem flüchtigen Alkali wieder aufgelöst wird. Es ist zu merken, daß, wenn dieser Versuch gelingen soll, die metallische Auflösung mit vielem überflüssigen Sauren gemacht sey. Diejenigen Metalle, welche sich auf diese Weise in größerer Menge auflösen, sind das Kupfer und das Quecksilber.

Das Kupfer mag von dem flüchtigen Alkali auf eine Art aufgelöst werden, wie man will, so theilt es allezeit diesem Salze eine ganz vortreffliche und sehr dunkelblaue Farbe mit. Diese Eigenschaft macht den alkalischen Spiritus zu einer probirenden Feuchtigkeit, wodurch man das Kupfer erkennen kann, und macht, daß es in den Vermischungen, wo man es ohne dieses Mittel nicht leicht erkennen könnte, vornehmlich, wenn es in sehr kleiner Menge darinnen ist, merklich wird. Es ist hinlänglich, wenn man ein wenig flüchtiges Alkali, z. E. in ein mineralisches Wasser, welches allzuwenig Kupfer enthält, als daß es merklich seyn sollte, hinintröpfelt; die blaue Farbe, welche dieses Wasser sogleich annimmt, verräth die Gegenwart dieses Metalles.

Das nach und nach mit einer metallischen Auflösung vereinigte flüchtige Alkali begiebt sich an das Saure dieser Auflösung, und schlägt dieses Metall nieder. Der sonderbarste metallische Präcipitat, der durch flüchtiges Alkali gemacht worden, ist der Präcipitat von Gold, welches
vorher

vorher in Salzsäure aufgelöst worden. Dieser Präcipitat hat eine gelbe Farbe, und ist um den vierten Theil schwerer, als das Gold, das man dazu genommen hat. Wenn man ihn bis auf einen gewissen Punct erhitzt, so entzündet er sich mit einem entsetzlichen Knalle. Deswegen nennt man es Plazgold. S. dieses Wort.

Das im Salpetersäuren aufgelöste und durch das flüchtige Alkali niedergeschlagene Quecksilber hat eine aschgraue Farbe. Diese Farbe kommt von der brennbaren Materie des flüchtigen Alkali her. Die andern durch das flüchtige Alkali gemachten Präcipitate haben nichts besonders. Keiner hat eine knallende Eigenschaft, als der vom Golde. Der von der Platina selbst hat sie nicht, wiewohl dieses Metall außerdem eine so große Anzahl Eigenschaften mit dem Golde gemein hat.

Das flüchtige Alkali wirkt eben, wie die feuerbeständigen Alkalien, in die Oele, und macht mit ihnen verschiedene seifenartige Substanzen: dieses macht, daß diese Salzart zur Reinigung dienen, und die Fettflecke ausmachen kann, und daß man in einigen Künsten die mit Kalk und Urin gemachten Laugen, welche viel flüchtiges Alkali enthalten, gebraucht. Dem ungeachtet aber vereinigt sich dieses Alkali mit den Oelen schwerer, als die feuerbeständigen Alkalien; und man ist gehalten, seine Zuflucht zu besondern Handgriffen zu nehmen, um es in einem seifenartigen Zustand zu versehen. S. flüchtigen aromatischen Slicthen Spiritus. Starkeys Seife. Eau de Luxe. Sie sind die vornehmsten seifenartigen Substanzen, die man mit dem flüchtigen Alkali macht.

Das durch die Destillation aus den vegetabilischen und thierischen Materien geschiedene Alkali ist anfänglich, wie man gesagt, sehr unrein: es hat sich vornehmlich durch die Vermischung einer großen Menge brennlichen Oels, welches sich mit ihm in einen vollkommen seifenartigen Zustand vereinigt hat, und welches dadurch im Wasser sehr auf-

aufzulösen gemacht worden, verändert. Man kann es von diesem überflüssigen Oele scheiden, wenn man es entweder allein; oder mit einer Mischung, die das Oel in sich nimmt und zurückhält, wie die feuerbeständigen Alkallen, und abföbirenden Erden sind, wieder bey einem sehr gelinden Feneo destillirt. Allein das beste Mittel, solches zu reinigen, besteht darinnen, daß man es zu Salmiac macht, und hernach dieses Salz durch ein Mittel, welches geschickt ist, das flüchtige Alkali zu entbinden, aus seiner Mischung setzt; man erlangt es durch dieses Mittel in dem höchsten Grade der Reinigkeit, weil es sich in seiner Verbindung mit dem Sauren genau von aller fremden Materie scheidet. S. was die vollkommene Reinigung des flüchtigen Alkali und die mehrern seiner wesentlichen Eigenschaften betrifft, das Wort Salmiac.

Was die Verwandtschaften des flüchtigen Alkali betrifft, so zeigt die Labelle des Herrn Geoffroy nur das Vitriol- Salpeter- und Salzsäure an; die Labelle des Herrn Gellert zeigt die Verwandtschaft folgendermaßen an: das brennbare Wasen, das Vitriol- Salpeter- und Salzsäure; das Eßigsäure, der Zinn, das Eisen, die Wisnuth, das Quecksilber, das Silber und das Gold.

Das flüchtige Alkali wird in der Medicin als ein kräftiges reizendes und erweckendes Mittel gebraucht, indem man den Dampf von selbigem durch das Athemholen einziehen läßt. Man bedienet sich desselben in dieser Absicht bey Ohnmachten, Schlag und allen schlaffartigen Krankheiten, in welchen eine Erstarrung und Kraftlosigkeit der nervichten Theile sich befindet. Man läßt es in allen diesen Fällen aus Flaschen, die es enthalten, entweder in fester Gestalt und unter dem Namen des englischen Riechsalzes, oder in flüssiger Gestalt, wo es mit dem Bernsteinöl in einen halbfeistenartigen Zustand versetzt worden, und den Namen Eau de Luce führt, durch das Athemholen einziehen. S. englisches Riechsalz, und Eau de Luce.

Man

Man kann es auch in eben diesen Fällen, vornehmlich im Schlag und schlaffsüchtigen Krankheiten, innerlich, aber in kleiner Menge, z. E. von zween oder drey bis zu sechs Gran, in reizenden Mixturen nehmen lassen. Wenn es auf diese Weise genommen wird, so ist es bisweilen ein starkes schweißtreibendes Mittel.

Herr Bernhard von Jussieu hat auch entdeckt, daß diese Salzsubstanz eine Art eines besondern und unfehlbaren Mittels wider den Otternbiß sey; indem er, gleichsam wie durch ein Wunder, vermittelt des Eau de Luce einen der Medicin Beflissenen, welcher in dem Gefolge bey dem Kräutersuchen war, und dem dieser Zufall wiederfuhr, geheilet hat.

Die ganze Geschichte von diesem Zufalle, wie auch das Verfahren in Ansehung der Heilung, befindet sich in der Suite de la Matière Medicale de Mr. Geoffroy &c. Regne Animal. Tome II. Partie II. à Paris. 1756. 12. p. 59. und in dem siebenten Theil der deutschen Uebersetzung p. 51. S Fortsetzung der Abhandlung von der Materia Medica. u. s. f. Leipzig, 1764. 8. Daß die flüchtigen Alkalien bisweilen einen guten Erfolg haben können, ist wohl nicht völlig zu leugnen, ob solche aber in allen dergleichen Fällen ein ohnfehlbares Mittel abgeben, kann nicht gesagt werden. Denn nachdem die Naturen der Personen sind, nachdem der Biß ist, und nachdem das Mittel bald oder späte gebraucht wird, nachdem kann auch die Wirkung seyn. Haben nicht andre schweißtreibende Mittel, wenn sie gleich vom Anfang gebraucht worden, eben dergleichen Wirkung gehabt? Doch was kann das Eau de Luce nicht thun!

Mineralisches Alkali. Alkali minerale. *Alkali mineral, Alkali marin.* Das mineralische Alkali ist eine alkalische und feuerbeständige Salzsubstanz, welche dem Salzsäuren zum Grunde dienet, und welches mit ihm das natürliche Mittelsalz macht, das in großer Menge im Seewasser aufgelöset, und unter dem Namen des Meersalzes oder Rochsalzes bekannt ist. Da dieses Salz ein natürliches Product ist, und welches weder zum vegetabilischen noch zum thierischen Reiche gehört, so setzt man es

I Theil. E in

aufstöcklich gemacht worden, verändert. Man kann es von diesem überflüssigen Oele scheiden, wenn man es entweder allein, oder mit einer Mischung, die das Oel in sich nimmt und zurückhält, wie die feuerbeständigen Alkalien, und absorbirenden Erden sind, wieder bey einem sehr gelinden Feneo destillirt. Allein das beste Mittel, solches zu reinigen, besteht darinnen, daß man es zu Salmat mache, und hernach dieses Salz durch ein Mittel, welches geschickt ist, das flüchtige Alkali zu entbinden, aus seiner Mischung setz; man erlangt es durch dieses Mittel in dem höchsten Grade der Reinigkeit, weil es sich in seiner Verbindung mit dem Sauren genau von aller fremden Materie scheidet. S. was die vollkommene Reinigung des flüchtigen Alkali und die mehrern seiner wesentlichen Eigenschaften betrifft, das Wort Salmiac.

Was die Verwandtschaften des flüchtigen Alkali betrifft, so zeigt die Labelle des Herrn Geoffroy nur das Bitriol- Salpeter- und Salzsäure an; die Labelle des Herrn Gellert zeigt die Verwandtschaft folgendermaßen an: das brennbare Wasen, das Bitriol- Salpeter- und Salzsäure; das Essigsäure, der Zink, das Eisen, der Wismuth, das Quecksilber, das Silber und das Gold.

Das flüchtige Alkali wird in der Medicin als ein kräftiges reizendes und erweckendes Mittel gebraucht, indem man den Dampf von selbigem durch das Athemholen einziehet läßt. Man bedienet sich desselben in dieser Absicht bey Ohnmachten, Schlag und allen schlaffartigen Krankheiten, in welchen eine Erstarrung und Kraftlosigkeit der nervichten Theile sich befindet. Man läßt es in allen diesen Fällen aus Flaschen, die es enthalten, entweder in fester Gestalt und unter dem Namen des englischen Riechsalzes, oder in flüssiger Gestalt, wo es mit dem Bernsteindöl in einen halbseifenartigen Zustand versetzt worden, und den Namen Eau de Luca führt, durch das Athemholen einziehen. S. englisches Riechsalz, und Eau de Luca.

Man

Man kann es auch in eben diesen Fällen, vornehmlich im Schlag und schlaffüchtigen Krankheiten, innerlich, aber in kleiner Menge, z. E. von zween oder drey bis zu sechs Gran, in reizenden Mirturen nehmen lassen. Wenn es auf diese Weise genommen wird, so ist es bisweilen ein starkes schweißtreibendes Mittel.

Herr Bernhard von Jüfstein hat auch entdeckt, daß diese Salzsubstanz eine Art eines besondern und unfehlbaren Mittels wider den Otternbiß sey; indem er, gleichsam wie durch ein Wunder, vermittelt des Eau de Luce einen der Medicin Beflissenen, welcher in dem Gefolge bey dem Kräutersuchen war, und dem dieser Zufall wiederfuhr, geheilet hat.

Die ganze Geschichte von diesem Zufalle, wie auch das Verfahren in Ansehung der Heilung, befindet sich in der Suite de la Matiere Medicale de Mr. Geoffroy &c. Regne Animal. Tome II. Partie II. à Paris. 1756. 12. p. 59. und in dem siebenten Theil der deutschen Uebersetzung p. 51. S Fortsetzung der Abhandlung von der Materia Medica. u. s. f. Leipzig, 1764. 8. Daß die flüchtigen Alkalien bisweilen einen guten Erfolg haben können, ist wohl nicht völlig zu leugnen, ob solche aber in allen dergleichen Fällen ein ohnfehlbares Mittel abgeben, kann nicht gesagt werden. Denn nachdem die Naturen der Personen sind, nachdem der Biß ist, und nachdem das Mittel bald oder späte gebraucht wird, nachdem kann auch die Wirkung seyn. Haben nicht andre schwelßtreibende Mittel, wenn sie gleich vom Anfang gebraucht worden, eben dergleichen Wirkung gehabt? Doch was kann das Eau de Luce nicht thun!

Mineralisches Alkali. Alkali minerale. *Alkali mineral, Alkali marin.* Das mineralische Alkali ist eine alkalische und feuerbeständige Salzsubstanz, welche dem Salzsäuren zum Grunde dienet, und welches mit ihm das natürliche Mittelsalz macht, das in großer Menge im Seewasser aufgelöset, und unter dem Namen des Meersalzes oder Kochsalzes bekannt ist. Da dieses Salz ein natürliches Product ist, und welches weder zum vegetabilischen noch zum thierischen Reiche gehört, so setzt man es

I Theil. C in

in die Classe der Mineralien. Deswegen hat man seinem Alkali den Namen mineralisches Alkali gegeben. Man erhält durch die Einäscherung vieler Vegetabilien eine beträchtliche Menge von diesem Alkali; allein sein Ursprung ist allezeit einerley, und es ist deshalb nicht mehr vegetabilisch. Die Ursache hiervon ist, daß es, wie man bald sehen wird, von dem in diesen Pflanzen enthaltenen Kochsalze kömmt. Man wird die Art anzeigen, wie man dieses Alkali in seiner größten Reinigkeit darstellen kann, nachdem man von seinen Eigenschaften wird geredet haben.

Das feuerbeständige mineralische Alkali hat wesentlich alle Eigenschaften von dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali: es hat eben den Geschmack, eben die Feuerbeständigkeit; es löset alle dieselben Substanzen auf, und macht mit denselben sehr ähnliche Erscheinungen; es bringt, wie selbiges, alle Erden in Fluß, und macht sie zu Glas; es wird auf eben die Weise durch den Kalch verändert; es vereinigt sich bis zur Sättigung mit allen Säuren, und macht mit ihnen Mittelsalze; es wirket eben so, wie das feuerbeständige vegetabilische Alkali, in die metallischen Substanzen, und macht, wie dasselbe, mit allen Oelen und ölichten Materien Seifen. Daher ist es nothwendig, daß man, um einen rechten Begriff von den alkalischen Eigenschaften dieser Salzsubstanz zu haben, alle die besondern Umstände, die man bey den Worten Alkali und feuerbeständiges vegetabilisches Alkali findet, genau und ganz liest. Allein es unterscheidet sich auch ziemlich beträchtlich von dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali durch viele Eigenschaften, welche ihm besonders sind; und bey diesen letztern wird man sich in diesem Artikel besonders aufhalten.

Das feuerbeständige mineralische Alkali, das man hier in seinem größten Grade der Reinigkeit annimmt, ist von dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali folgendermaßen unterschieden:

1) Durch

1) Durch seinen Geschmack, welcher in etwas weniger beizend und weniger brennend ist; dieser Unterschied aber ist sehr geringe.

2) Wenn es trocken gemacht worden, so zieht es nicht so viel Feuchtigkeit aus der Luft an sich, daß es sich in eine Feuchtigkeit auflösen sollte, wie es das feuerbeständige vegetabilische Alkali thut.

3) Wenn man es im Wasser auflöset, nachdem es trocken und calcinirt worden, so erhitzt es sich bey weitem nicht so stark.

4) Wenn es im Wasser aufgelöst wird, und man diese Auflösung abrauchen und kalt werden läßt, so wird das mineralische Alkali zu Crystallen, gerade wie es die Mittelsalze thun; worinnen es von dem gewöhnlichen oder vegetabilischen feuerbeständigen Alkali sehr beträchtlich unterschieden ist, als welches, wie man sehen wird, ganz und gar zerfließend ist, und sich nicht crystallisiret.

Das mineralische Alkali behält bey seiner Crystallisation viel Wasser; es scheint, daß es mit dem Wasser wenig Zusammenhang habe; denn es verliert durch das bloße Hinstellen und Austrocknen an der freyen Luft einen großen Theil von selbigem. Seine Crystallen verlieren zu gleicher Zeit die Gestalt und die Durchsichtigkeit, welche sie, eben wie alle die andern Crystalle der Salze, nur von dem Wasser ihrer Crystallisation haben. S. dieses Wort. Die auf diese Weise von ihrem Wasser beraubten Crystallen des mineralischen Alkali zerfallen in ein weißes Pulver; daher, wenn man sie erhalten will, muß man sie sogleich, als sie abgetropfelt sind, in eine Flasche verschließen.

Die Unterschiede, welche jetzt zwischen dem vegetabilischen und mineralischen Alkali dargethan worden, zeigen an, daß das letztere die salinischen Eigenschaften in einem weniger merklichen Grade besitzt, welches wahrscheinlicher Weise daher kömmt, weil sein erdichter Bestandtheil häufiger ist.

5) Das feuerbeständige mineralische Alkali löset im Fluß, wie das vegetabilische Alkali, alle Erden auf, und verwandelt sie in Glas; man hat aber bemerkt, daß, da es im übrigen demselben in allem gleich ist, es besser zu Glas macht, und dauerhaftere und festere Gläser hervorbringt. Es ist zu glauben, daß solches daher kömmt, weil einestheils das mineralische Alkali im Feuer ein wenig feuerbeständiger als das vegetabilische ist, und eine besser verbundene Erde enthält; und daß es anderntheils nicht eben die zerfließende Eigenschaft hat.

6) Mit dem Vitriolsauren macht das mineralische Alkali ein Mittelsalz, das sich crystallisiren läßt, und das Glauberische Salz heißt. Es unterscheidet sich aber dieses Salz von dem vitriolisirten Weinstein durch die Figur seiner Crystallen, welche überdieß weit größer sind; durch die Menge Wasser, welche es bey seiner Crystallisation, die weit beträchtlicher ist, behält; durch die Auflöslichkeit im Wasser, welche weit größer ist; endlich durch den geringen Zusammenhang, welchen es mit dem Wasser seiner Crystallisation hat. Diese Eigenschaft ist so beschaffen, daß das der Luft ausgesetzte Glauberische Salz in selbiger das Wasser seiner Crystallisation eben so, wie seine Durchsichtigkeit und seine Gestalt, verliert, und sich, wie das mineralische Alkali, in ein weißes Pulver verwandelt. S. Glauberisches Salz. Da das Saure in dem vitriolisirten Weinstein und in dem Glauberischen Salze eben dasselbe ist, so ist klar, daß die Unterschiede, die sich zwischen diesen beyden Salzen befinden, nur von der Natur ihres alkalischen Grundes herkommen. Alle Eigenschaften, welche das Glauberische Salz von dem vitriolisirten Weinstein unterscheiden, müssen demnach als die Unterschiede zwischen dem vegetabilischen und mineralischen Alkali angesehen werden. Eben so verhält es sich mit allen Verbindungen dieses letztern mit den andern Säuren, wovon man überhaupt sogleich reden wird.

7) Mit

7) Mit dem Salpetersauren macht das mineralische Alkali eine besondere Art Salpeter, welcher zur Verpuffung und Crystallisation geschickt ist; er ist aber von dem gewöhnlichen Salpeter, oder dem, welcher vegetabilisches Alkali zum Grunde hat, durch die Figur seiner Crystallen verschieden, als welcher, anstatt lang und spizig zu seyn, sechs rhomboidalische Seiten hat, wovon zween Winkel spizig und zween stumpf sind. Diese Figur, welche sich der würflichten nähert, hat diesem Salze den Namen würflichter Salpeter oder vierecklichter Salpeter zugebracht. Sie rührt von dem mineralischen Alkali her. S. würflichten Salpeter.

8) Mit dem Salzsäuren macht das mineralische Alkali das Kochsalz, welches sich in vollkommene Würfel crystallisiret, und welches von dem Mittelsalze, so aus eben diesem mit dem vegetabilischen Alkali vereinigten Säuren entsteht, besonders durch seinen Geschmack unterschieden ist, als welcher weit angenehmer ist. S. Kochsalz.

9) Das mit dem Essigsäuren vereinigte mineralische Alkali macht ein Mittelsalz, welches von dem geblätteren Weinsteinsalze ganz und gar verschieden ist, indem dieses letztere Salz von Natur zerfließend ist, und sich nicht crystallisiren läßt; da hingegen dasjenige, wovon jetzt gehandelt wird, sich sehr gut crystallisirt, und keine Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht. Dieses Salz hat keinen besondern Namen. S. Mittelsalz, welches aus Essigsäurem und mineralischem Alkali besteht.

10) Mit dem festen Weinstensäuren macht das mineralische Alkali ein Mittelsalz, welches sich crystallisiren läßt, und welches von demjenigen, das aus eben diesem Säuren und dem vegetabilischen Alkali gemacht wird, oder von dem vegetabilischen Salze durch seine Crystallen unterschieden ist, als welche weit größer und schöner sind.

11) Das mineralische Alkali löset die Dete und ölichten Materien sehr gut auf, und macht mit selbigen, wie

5) Das feuerbeständige mineralische Alkali löset im Fluß, wie das vegetabilische Alkali, alle Erden auf, und verwandelt sie in Glas; man hat aber bemerkt, daß, da es im übrigen demselben in allem gleich ist, es besser zu Glas macht, und dauerhaftere und festere Gläser hervorbringt. Es ist zu glauben, daß solches daher kömmt, weil einestheils das mineralische Alkali im Feuer ein wenig feuerbeständiger als das vegetabilische ist, und eine besser verbundene Erde enthält; und daß es andernteils nicht eben die zerfließende Eigenschaft hat.

6) Mit dem Vitriolsauren macht das mineralische Alkali ein Mittelsalz, das sich crystallisiren läßt, und das Glauberische Salz heißt. Es unterscheidet sich aber dieses Salz von dem vitriolisirten Weinstein durch die Figur seiner Crystallen, welche überdieß weit größer sind; durch die Menge Wasser, welche es bey seiner Crystallisation, die weit beträchtlicher ist, behält; durch die Auflöslichkeit im Wasser, welche weit größer ist; endlich durch den geringen Zusammenhang, welchen es mit dem Wasser seiner Crystallisation hat. Diese Eigenschaft ist so beschaffen, daß das der Luft ausgesetzte Glauberische Salz in selbiger das Wasser seiner Crystallisation eben so, wie seine Durchsichtigkeit und seine Gestalt, verliert, und sich, wie das mineralische Alkali, in ein weißes Pulver verwandelt. S. Glauberisches Salz. Da das Saure in dem vitriolisirten Weinstein und in dem Glauberischen Salze eben dasselbe ist, so ist klar, daß die Unterschiede, die sich zwischen diesen beyden Salzen befinden, nur von der Natur ihres alkalischen Grundes herkommen. Alle Eigenschaften, welche das Glauberische Salz von dem vitriolisirten Weinstein unterscheiden, müssen demnach als die Unterschiede zwischen dem vegetabilischen und mineralischen Alkali angesehen werden. Eben so verhält es sich mit allen Verbindungen dieses letztern mit den andern Säuren, wovon man überhaupt sogleich reden wird.

7) Mit

7) Mit dem Salpetersauren macht das mineralische Alkali eine besondere Art Salpeter, welcher zur Verpuffung und Crystallisation geschickt ist; er ist aber von dem gewöhnlichen Salpeter, oder dem, welcher vegetabilisches Alkali zum Grunde hat, durch die Figur seiner Crystallen verschieden, als welcher, anstatt lang und spizig zu seyn, sechs rhomboidalische Seiten hat, wovon zween Winkel spizig und zween stumpf sind. Diese Figur, welche sich der würflichten nähert, hat diesem Salze den Namen würflichter Salpeter oder vierecklichter Salpeter zugebracht. Sie rührt von dem mineralischen Alkali her. S. würflichten Salpeter.

8) Mit dem Salzsäuren macht das mineralische Alkali das Kochsalz, welches sich in vollkommene Würfel crystallisiret, und welches von dem Mittelsalze, so aus eben diesem mit dem vegetabilischen Alkali vereinigten Säuren entsteht, besonders durch seinen Geschmack unterschieden ist, als welcher weit angenehmer ist. S. Kochsalz.

9) Das mit dem Essigsäuren vereinigte mineralische Alkali macht ein Mittelsalz, welches von dem geblätteren Weinsteinsalze ganz und gar verschieden ist, indem dieses letztere Salz von Natur zerfließend ist, und sich nicht crystallisiren läßt; da hingegen dasjenige, wovon jetzt gehandelt wird, sich sehr gut crystallisirt, und keine Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht. Dieses Salz hat keinen besondern Namen. S. Mittelsalz, welches aus Essigsäurem und mineralischem Alkali besteht.

10) Mit dem festen Weinstensäuren macht das mineralische Alkali ein Mittelsalz, welches sich crystallisiren läßt, und welches von demjenigen, das aus eben diesem Säuren und dem vegetabilischen Alkali gemacht wird, oder von dem vegetabilischen Salze durch seine Crystallen unterschieden ist, als welche weit größer und schöner sind.

11) Das mineralische Alkali löset die Dete und dichten Materien sehr gut auf, und macht mit selbigen, wie

Das vegetabilische Alkali, seifenartige Substanzen; es bleiben aber diese letztern weich, und erlangen diejenige Consistenz und Festigkeit nicht, wie die erstern. Dieser Unterschied rührt ohne Zweifel von der Eigenschaft her, weil sich das mineralische Alkali crystallisirt. S. Seife.

Es ist gänzlich zu glauben, daß man, wenn man die Verbindungen des mineralischen Alkali mit dem Schwefel und den metallischen Substanzen sorgfältig untersucht, bey selbigen merkliche Unterschiede von den mit dem vegetabilischen Alkali gemachten ähnlichen Verbindungen bemerken würde, und die Bemerkung dieser Unterschiede könnte neues Licht von der Natur dieses Alkali geben; ich glaube aber nicht, daß man besondere und hinlängliche Arbeiten dieses Gegenstandes wegen gemacht hat.

Viele Chymisten haben dem ungeachtet bereits ziemlich beträchtliche Untersuchungen von der Natur des mineralischen Alkali gemacht; derjenige, welcher am meisten in diesem Gegenstande gearbeitet hat, ist Herr Dühamel des Monceau, Mitglied der Akademie der Wissenschaften. Dieser Gelehrte hat in vielen Abhandlungen eine große Anzahl Versuche umständlich mitgetheilet, die er, um das Kochsalz aus seiner Mischung zu setzen, unternommen hat, dergestalt, daß er seinen alkalischen Grundtheil bloß und rein hat haben können; um seine Eigenschaften gut zu untersuchen. Da das Kochsalz durch die bloße Wirkung des Feuers und ohne Zwischenmittel sich nicht aus seiner Mischung setzen kann, so mußte man ein Mittel ausfindig machen, welches das Salzsäure wegnehmen konnte, ohne mit seinem alkalischen Grundtheile vereinigt zu bleiben. Da das brennbare Wesen diese Wirkung in den Mittelsalzen, welche aus einem feuerbeständigen Alkali und dem Vitriol- oder Salpetersäuren zusammengesetzt sind, sehr gut hervorbringt; so war es natürlich, zu untersuchen, ob das Säure des Kochsalzes von seinem Alkali durch eben dieses Mittel geschieden werden könnte. Dies hat Herr Dühamel auch gethan, aber ohne einen glücklichen Erfolg hier.

hierinnen zu haben, ob er wohl deshalb in seinen Versuchen alle Mittel der aufgeklärtesten Chemie erschöpft hat. Eben dieses ist auch dem Herrn Marggraf wiederfahren, welcher die Verbindung des Salzsäuren mit dem brennbaren Wesen, in Absicht den Phosphorus zu machen, vergebens versucht hat. Es scheint demnach gewiß zu seyn, daß die Kunst noch keine Mittel an die Hand gegeben, das Kochsalz durch das brennbare Wesen aus seiner Mischung zu setzen.

Herr Du Hamel ist nicht der einzige, welcher das Kochsalz wegen des alkalischen Grundtheils genugsam untersucht hat. Herr Marggraf hat in zwei vortrefflichen Abhandlungen umständlich gezeigt, wie das mineralische Alkali aus dem Kochsalze zu erhalten, und daß dasselbe ein wirkliches Alkali und keine alkalische Erde sey. S. Marggrafs chymischer Schriften erster Theil. Berlin. 1761. 8. p. 144 und p. 167.

Dem ungeachtet aber ist es ganz glaublich, daß diese Zersetzung nicht unmöglich ist, und daß sie auch in der Verbrennung derjenigen Seepflanzen täglich Statt hat, welche zum Geschlechte des Kali oder Salzkrautes gehören, und welche alle Kochsalz enthalten, deren Asche eine ziemlich beträchtliche Menge eines Alkali, das sich crystallisiren läßt, enthalten, welches, mit dem Vitriol- und Salpetersäuren verbunden, das Glauberische Salz und den würflichten Salpeter macht, welcher demjenigen ganz und gar ähnlich ist, den man erhält, wenn man das Kochsalz durch diese beyden Säuren aus seiner Mischung setzt. Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieses Alkali, das sich crystallisiren läßt, und das man aus der Asche der Seepflanzen erhält, von einem Theile Kochsalz kömmt, welcher von Natur in diesen Pflanzen enthalten ist, wovon ein Theil durch eben die Wirkung der Verbrennung sich aus seiner Mischung setzt; denn es ist gewiß, daß man in diesen Pflanzen vor ihrer Einäschung keine Spur von diesem freyen Alkali gewahr wird.

Dem sey wie ihm wolle, es ist ausgemacht, daß dieses Alkali, das sich crystallisiren läßt, und das man aus den Seepflanzen erhält, schlechterdings eben die Natur hat, welche der natürliche alkalische Grundtheil des Kochsalzes hat. Es ist eine Wahrheit, welche kein Chymist in Zweifel zieht: es verhält sich aber nicht so mit der alkalischen salzichten Natur dieser Substanz.

Die Untersuchungen des Herrn Dü Samel hatten ihm gezeigt, daß sie die vornehmsten Kennzeichen eines salinischen Alkali habe, und er hat daraus geschlossen, daß sie es in der That auch also sey. Der berühmte Herr Pott hingegen, der auch dieser Materie wegen sehr große Arbeiten unternommen, hat allezeit behauptet, daß es nur eine bloße Erde sey, welche die Merkmale eines alkalischen Salzes nicht habe. Dieser Unterschied in den Meinungen dieser beyden Gelehrten hat zu einer gelehrten Untersuchung Gelegenheit gegeben, welche von der Art derjenigen ist, welche allezeit zum Nutzen der Wissenschaften ausschlagen; sie hat eine große Menge schöner Versuche verursacht, welche in dieser Materie vieles aufgekläret haben.

Der stärkste Beweis, den Herr Pott von seiner Meinung giebt, befindet sich in den Erklärungen, welche der Fortsetzung der französischen Uebersetzung seiner Litho-geognosie beygefügt worden. „Man schlägt,“ sagt Herr Pott, „durch ein feuerbeständiges oder flüchtiges Alkali aus der Salzlake des Kochsalzes eine unschmackhafte und völlig unauflöslche Erde nieder. Diese mit dem Bitriolsauren vereinigte Erde giebt ein Glauberisches Salz, welches demjenigen völlig ähnlich ist, das man aus dem Kochsalze macht. Dieses Glauberische Salz macht mit den Kohlen einen alkalischsalzichten Körper, welcher sich nicht mehr durch das vegetabilische Alkali niederschlagen läßt; welches sich gerade mit dem Glauberischen Salze, das aus dem Meersalze bereitet worden, zuträgt. Dieses alkalische Salz,“ fügt Herr Pott hinzu, „hat seinen

„U“

„Ursprung nicht von dem Bitriolssauern, noch von den hinzugefügten Kohlen, sondern vornehmlich von dieser Erde des Salzes, welches ich deshalb eine alkalische Erde nennen werde, welche dem salinischen Zustande sehr nahe kömmt, oder welche sehr geschickt ist, in den andern Säuren eine gehörige Portion ihres subtilsten Theils zu ergreifen, durch dessen Vereinigung und Veränderung es zu einem wirklichen Alkali wird.“

Es scheint übrigens, daß es nach den wesentlichen Eigenschaften der feuerbeständigen alkalischen Salze und des Grundtheils des Meersalzes leicht ist, eine von beyden Meinungen zu ergreifen. Man kann in Ansehung dieser Untersuchung zwischen Herrn Dü Samel und Herrn Pott nichts bessers sagen, als was der gelehrte und sinnreiche Uebersetzer der Lithogeognosie dieses leßtern gesagt; „daß nämlich im Grunde diese Frage anjesho auf einen Wortstreit hinausläuft, weil Herr Dü Samel mit Herrn Pott einstimmig ist, daß der Grundtheil des Meersalzes von dem feuerbeständigen Alkali des Salpeters und anderer bergleichen verschieden ist; und daß Herr Pott mit Herrn Dü Samel einstimmig ist, daß er von den gewöhnlichen absorbirenden Erden verschieden sey: daß aber bis jetzt der Ausdruck des Herrn Dü Samels besser und der Beschreibung der Salzsubstanzen gemäßer zu seyn scheint.“

Aus allem diesen muß man schließen, daß der Grundtheil des Meersalzes weder eine bloße Erde, noch ein Alkali ist, das demjenigen ähnlich, welches man aus den Pflanzen erhält, die kein Meersalz haben, sondern daß es eine salinische und alkalische Substanz von einer besondern Natur ist; und wenn es erlaubt ist, einige Ruthmaßungen von der Natur dieses Alkali hervorzubringen, so würde ich geneigt seyn, zu glauben, daß es von dem vegetabilischen Alkali verschieden sey, entweder weil eine größere Menge Erde zu seiner Zusammensetzung kömmt, oder weil

sein erdichter Grundtheil mit ihm auf eine genauere Weise verbunden ist.

Daß übrigens der alkalische Grundtheil des Kochsalzes eine wirkliche salzichte Natur habe, wird daher bewiesen, weil man ihn in allen Künsten zu eben dem Gebrauche, wie das feuerbeständige vegetabilische Alkali, mit gutem Erfolg und auch oft mit Vortheil anwendet; wie man weiter oben gesagt hat.

Man kann noch nicht aus der Erfahrung sagen, daß das mineralische Alkali in allen den Künsten, wo man das vegetabilische Alkali gebraucht, könne angewendet werden. Es ist in keiner solchen Menge, und ohne mit andern Substanzen vereinigt zu seyn, vorhanden. Unterdessen kann man aus einigen Erfahrungen schließen, daß es sehr nützlich ist, und in vielen Stücken vortheilhafter kann gebraucht werden. Wenn die Sode genauer gereinigt würde, so könnte man schon mehreres aus Erfahrungen bestimmen.

Das einzige übliche Mittel, wie man sich dieses Alkali in großer Menge verschaffen kann, ist die Einäschierung der Seepflanzen. Diese Asche ist am mineralischen Alkali sehr reich, wenn die Pflanzen, die sie geben, in einem Lande und unter einer Himmelsgegend wachsen, die hiezü günstig ist, und das mineralische Alkali, so sie enthalten, mehr oder weniger rein ist, nachden ihre Natur und auch die Natur des Erdbodens ist. Diese Asche ist überhaupt in dem Handel unter dem Namen der Soda bekannt. Man gebraucht die Soda in vielen Künsten, so wie sie ist, und ohne erst das mineralische Alkali heraus zu ziehen, folglich ohne sie zu reinigen; auch bemerkt man beträchtliche Unterschiede unter den Arten von der Soda, davon einige weit besser, ausgesuchter und kostbarer sind, als die andern. S. Soda.

Da die chymischen Verwandtschaften und die heilsamen Kräfte des mineralischen Alkali und vegetabilischen Alkali einerley sind, so wird man hier dasjenige, was in Ansehung dieser Gegenstände das Wesentlichste ist, sagen.

Die

Die Verwandtschaftstabelle des Herrn Geoffroy giebt die Verwandtschaften des feuerbeständigen Alkali auf folgende Art an: das Vitriolsaure, das Salpetersaure, das Salzsäure, das Essigsäure, und der Schwefel.

Die Tabelle des Herrn Gellert erstreckt sich bey diesem Artikel viel weiter: sie giebt folgende Verwandtschaften an, das brennbare Wesen, das Vitrielsaure, das Salpetersaure, das Salzsäure, das vegetabilische Säure, der Zink, das Eisen, das Kupfer, das Bley, das Zinn, der Spießglas König, der Kobold König, der Arsenic und das Wismuth. Das Gold und Silber sind in dieser Tabelle als solche aufgezeichnet, welche von dem feuerbeständigen Alkali nicht aufgelöst werden.

Da die feuerbeständigen Alkalien unter allen Körpern die Säuren am stärksten in sich nehmen, so sind sie bey aller Säure und in allen Krankheiten, welche von dem in dem Körper entwickelten Säuren entstanden, und von Böhraaven beschrieben sind, zuträglich; sie sind auch den absorbirenden Erden vorzuziehen, wiewohl diese letztern weit mehr im Gebrauch sind; in den Fällen, wo man, ohnerachtet der Kennzeichen eines vorhandenen Säuren, eine faulende Beschaffenheit zu befürchten hätte, sind sie, welches nicht unmöglich ist, in Betrachtung der salinischen Materie, nach den Bemerkungen des Herrn Pringle, Mittel wider die Fäulniß. Wenn aber die Fäulniß bis zur alkalescirenden Beschaffenheit gestiegen, welches sehr selten ist, so würden sie schädlich seyn, weil sie die alkalescirende Schärfe vermehren würden.

Die feuerbeständigen Alkalien können in einer faulenden Krankheit nicht gebraucht werden. Ist eine wirklich alkalescirende Beschaffenheit vorhanden, so wird dieselbe dadurch vermehrt. Und gesetzt auch, daß niemals eine dergleichen Beschaffenheit in faulenden Krankheiten gegenwärtig ist, so können die Alkalien doch niemals gebraucht werden, weil sie die Auflösung der Säfte vermehren. Denn worinne besteht eine wirkliche faulende Krankheit? Ist nicht eine innerliche Bewegung in derjenigen Substanz des thierischen Körpers vorhan-

vorhanden, welche den Zusammenhang der festen Theile und die dichte Beschaffenheit der flüssigen Theile ausmacht? Wird nicht durch die Trennung dieser Substanz, welche gleichsam ein Leim ist, der Zusammenhang der festen Theile schwächer und die Beschaffenheit der Säfte flüssiger? Und kann wohl bey einem wider die Natur verdünnten Blute und bey einem völlig geschwächten Zusammenhang der festen Theile der Körper ohne Verlesung bleiben? Müssen nicht die Aerzte in faulenden Krankheiten außer der zu verbessernden Schärfe der Säfte vorzüglich darauf bedacht seyn, die dichte Beschaffenheit des Blutes und den festen Zusammenhang der festen Theile wieder herzustellen? Kann dieses wohl ein Alkali thun?

Man muß nicht glauben, daß die feuerbeständigen Alkalien, wenn sie innerlich genommen werden, mit ihren alkalischen Eigenschaften bis in die Blutgefäße kommen: sie würden, wenn dieses geschehen sollte, wie die Säuren, wirklicher Gift seyn; weil sie, wenn sie in die Blutadern eines lebendigen Thieres eingespritzt werden, solche sehr geschwind um das Leben bringen.

Die Natur, welche in den thierischen Säften weder ein merkliches und zum wenigsten bis auf einen gewissen Punct entwickeltes Saure noch Alkali vertragen kann, wirkt in die Alkalien, die man innerlich nimmt, indem sie dieselben in der Verdauung mit dem Sauren der Speisen oder mit den ölichten Theilen in Gestalt der Seifen verbindet, und nur in diesem Zustande kommen sie in das Blut.

Die reinen Alkalien dürfen niemals anders als in sehr kleiner Menge, z. E. von einem halben bis zu zween Gran verordnet werden, wenn sie mit festen Arzeneyen vereinigt und zu einer kleinen Masse gemacht worden, und wegen ihrer beißenden Kraft müssen sie von einem bis zu fünf oder sechs Gran in zwey Pfund einer wäßrigten Feuchtigkeit verdünnt werden. Diese Salzsubstanzen sind auflösende, eröffnende und steintreibende Mittel: sie werden aber in dieser Betrachtung wenig gebraucht; ihr vorzüglichster Gebrauch besteht darinne, daß man sie mit harzi-

gen

gen Purgiermitteln als verbessernde Mittel vereinigt, weil sie in der That diese Arzeneien sehr gut verbessern, indem sie ihnen eine seifenartige Beschaffenheit beybringen.

Die Erfahrung lehrt, daß die harzigen Purgiermittel durch die Alkalien ihre Kraft ganz verlieren können; daher sie in kleiner Menge zuzusetzen sind. Es scheint, als wenn sie das, was die purgierende Substanz ausmacht, in seiner Natur ganz veränderten.

Außerlich sind diese Alkalien auflösende, zertheilende und beigende Mittel.

Feuerbeständiges vegetabilisches Alkali. *Alkali fixum vegetabile. Alkali fixe vegetal.* Man ist einstimmig, den Namen des vegetabilischen feuerbeständigen Alkali allen feuerbeständigen Alkalien zu geben, die man aus jeder vegetabilischen Materie durch die Verbrennung erhält, und die keine Eigenschaften von dem Alkali haben, welches dem Kochsalze zum Grunde dient: man hat diesem letztern die Namen Alkali des Kochsalzes und mineralisches Alkali bengelegt.

Die allgemeine Art, die feuerbeständigen Alkalien aus den vegetabilischen Substanzen zu erhalten, besteht darinne, daß man diese Substanzen in freyer Luft verbrennen und hernach ihre Kohle gänzlich verzehren und in Asche verwandeln läßt. **S. Verbrennung der Pflanzen.** Worauf man diese Asche mit sehr reinem Wasser so lange auslaugt, bis dieses Wasser unschmackhaft abläuft; man raucht diese Lauge bis zur Trockenheit ab: was übrig bleibt, ist das feuerbeständige Alkali der Pflanze, welches man bey einem gelinden und langsamen Feuer calciniren muß, um es von allem überflüssigen Wasser und einem Theil des gleichfalls überflüssigen brennbaren Wesens zu befreien.

Die aus der Asche der Vegetabilien erhaltene Lauge giebt nach dem Abrauchen noch kein wirkliches Alkali, sondern eine salinische Masse, welche zwar alkalisch ist, aber viel brennbares Wesen bey sich hat, welches erst durch die Calcination

nation wegzubringen, da denn die salinische Substanz erst völlig zum Alkali wird.

Die aus jeder vegetabilischen Materie erhaltenen feuerbeständigen Alkalien sind, wenn sie durch die Mittel, welche sogleich angezeigt werden, gut zubereitet und genau gereinigt werden, einander vollkommen ähnlich, und haben gänzlich einerley Eigenschaften, dergestalt daß sie alle nur einerley Art einer Salzsubstanz sind. Da es aber sehr schwer ist, diese Salzart in dem höchsten Grad der Reinigkeit zu bekommen, so daß in dieser Betrachtung unter denen, die man aus verschiedenen vegetabilischen Materien erhält, ein Unterschied ist, indem einige von Natur reiner sind, oder sich leichter als die andern reinigen lassen; daß man auch bis auf diese Zeiten auf alle Mittel, alle diese Alkalien bis auf den höchsten Grad der Reinigkeit zu bringen, nicht genugsame Aufmerksamkeit angewendet: so entspringen daher zwei Unbequemlichkeiten. Die erste ist, daß viele Chymisten geglaubt haben, daß die Alkalien von verschiedenen Pflanzen wesentlich von einander verschieden sind; und die zweyte ist, daß andre Chymisten dem Alkali überhaupt viele Eigenschaften zugeschrieben haben, die ihm nicht gehören, und die nur fremden Substanzen zukommen, von welchen es nicht genau geschieden worden. Hier ist die Frage von dem völlig reinen vegetabilischen Alkali: man wird von seinem Ursprunge, von seiner Bildung und den Mitteln, es zu bekommen, reden, nachdem man seine vornehmsten Eigenschaften dargethan.

Das vegetabilische feuerbeständige Alkali hat alle die Eigenschaften, welche in dem Artikel feuerbeständiges Alkali angeführt worden.

Es befindet sich unter einer festen Gestalt, und gleicht einer erdichten Substanz; es hat eine matte schöne weiße Farbe; es hat kein Ansehen zu einer crystallinischen und regelmäßigen Gestalt, weil es in der That nicht zur Crystallisation geschickt ist; es hat, so lange es trocken ist, feinen

nen Geruch: wenn man es mit Wasser befeuchtet, so wird man einen gelinden laugenhaften Geruch gewahr. Es hat einen heftigen, scharfen, brennenden, beißenden und urinhaften Geschmack, weil es nämlich, wenn man es in den Mund bringt, daselbst einen Geschmack von verfaultem Urin entwickelt, wegen des flüchtigen Alkali, so es in der That von thierischen Substanzen losmacht.

Es ist in Ansehung dieses Gegenstandes zu merken, daß man, wenn man den Geschmack des feuerbeständigen Alkali selbst kennen will, die Behutsamkeit brauchen, und selbiges in vielem reinen Wasser auflösen und verdünnen muß, welches nur die Stärke dieses Geschmacks vermindert, ohne die Natur desselben zu verändern; ohne welches man eine zerstreute Zunge bekommen würde, weil das gut calcinirte Alkali ein sehr starkes beißendes Mittel ist, welches alle thierischen Materien geschwind zernaget und zerstört.

Das der freyen Luft ausgesetzte feuerbeständige Alkali zieht die Feuchtigkeit der Luft an sich, vermittelst welcher es sich in eine weiße, durchsichtige Feuchtigkeit auflöst, welche, wie das reine Wasser, ganz und gar keine Farbe hat; das feuerbeständige Alkali, wie Herr Gellert bemerkt, zieht dem Gewichte nach drey mal so viel Feuchtigkeit an sich.

S. Gellerts Anfangsgründe zur metallurgischen Chemie u. s. f. Leipzig. 1750. 8. 1 Th. S. 22. Zu merken ist, daß die Alkalien, wenn sie an der Luft zerfließen, merklich verändert werden, und keine reinen Alkalien mehr sind. Ich habe mit dem an der Luft zerfloßenen Weinstein salze ganz andre Versuche als mit dem im Wasser aufgelösten Weinstein salze erhalten.

Eben dieses trägt sich auch zu, wenn man es mit Fleiß im Wasser auflöst; in diesem letztern Falle aber entsteht in den erstern Augenblicken der Vermischung wegen der Wirksamkeit, mit welcher sich das Alkali mit dem Wasser verbindet, ein ziemlich starker Grad Wärme. Doch ist diese

diese Wärme geringer, als diejenige, welche aus der Vermischung des concentrirten Vitriolsäuren mit dem Wasser entsteht.

Jedesmal, wenn man das feuerbeständige Alkali in dem Wasser auflöset, bleibt ein Theil einer unauflöselichen Materie übrig. Wenn man die Auflösung durchseihet, so geht sie sehr klar durch; nach einiger Zeit aber wird man gewahr, daß sie trübe wird, und kleine Flocken von einer Materie entstehen, welche sich auf dem Boden des Gefäßes niederschlägt, und die sich nicht mehr auflösen kann. Diese Substanz ist von eben der Natur, wie die erstere, die sich nicht aufgelöset hat: es ist nichts anders, als ein Theil der Erde selbst von dem Alkali, welches sich bey jeder Calcination und Auflösung dieses Salzes scheidet. Der Theil, welcher erst bey dem Durchsiehen durchläuft, und die Feuchtigkeit nur in der Folge trübe macht, ist derjenige, welcher am dünnsten war, und dem alkalischen Salze am festesten anhieng. Die auf diese Weise geschiedene Erde befindet sich nicht mehr in dem Zustande eines Salzes, und folglich wird sie, wie die reinen Erden, in dem Wasser unauflöslich.

Das in der geringsten Menge Wassers, die nur möglich ist, aufgelösete Alkali macht eine weniger flüssige, dickere und schmierichere Feuchtigkeit, als das reine Wasser, und welches wegen der Menge der salinischen Materie, womit das Wasser angefüllt ist, sich schwerer durchsiehen läßt. Wenn man es angreift, und zwischen den Fingern reibt, so scheint es eine fette und ölichte Eigenschaft zu haben. Dieses kömmt von den fetten Theilchen der Haut her, die es auflöset. Diese Eigenschaften haben ihm, aber sehr uneigentlich, von den alten Chymisten den Namen eines Oels zugebracht. S. Weinsteinöl. Man muß es geklossenes Weinstein Salz nennen.

Das trockene feuerbeständige Alkali, wenn es einem mäßigen Feuer angesetzt wird, das ist, welches ein wenig stärker ist, als da das Wachs fließt, steht die Wirkung
ziem-

ziemlich lange aus, wiewohl es einigen Verlust leidet, und fließt; aber bey einem sehr heftigen Feuer geht es größtentheils oder auch ganz in Dämpfen fort, wenn die Hitze stark und anhaltend genug ist. Man kann sich hiervon leicht überzeugen, wenn man die Töpfe, in welchen man in den Glashütten das Glas schmelzt, betrachtet. Man sieht über diesen Töpfen einen beständigen Rauch, welcher nicht anders als von dem Alkali, so zu der Zusammensetzung des Glases kömmt, herkommen kann, indem die andern Materien, welche zu eben dieser Zusammensetzung kommen, weit feuerbeständiger, als das Alkali, sind.

Daß das feuerbeständige Alkali bey einem anhaltenden starken Feuer ganz fortgehen soll, habe ich noch nicht erfahren, ohnerachtet ich bey meinen öfters angestellten Glasarbeiten viele Stunden lang das heftigste Feuer habe. Dieses aber habe ich bemerkt, daß es bey einem anhaltenden Feuer sich durch die Ziegel zieht, oder mit andern Substanzen vereinigt, aufschäumt und überläuft, endlich auch durch andre Körper zum Theil verflüchtigt wird. Daß aber das Alkali einen Abgang leidet, ist nicht zu leugnen, indem wäsrichte und brennbare Theile öfters vorhanden sind, welche durch das Feuer geschieden werden. Die recht reinen und trocknen Alkalien leiden wenig Abgang.

Das feuerbeständige Alkali ist ein großes und mächtiges Auflösungsmitel; es löset auf dem trockenen Wege, vermittelt einer gehörigen Wärme, alle kalchartigen, glasartigen, thonichten, gipsartigen und metallischen Erden auf; und in gehöriger Proportion, das ist, in beynähe gleichen Theilen verwandelt es die meisten von selbigen in verschiedene Arten von harten, festen und durchsichtigen Gläsern. S. Glas, Glashütte, Glasmachen, Crystall.

Wenn es in Ansehung der Erde in drey- oder vierfacher Proportion ist, so bringt es dieselbe noch schneller in Fluß, und vereinigt sich mit ihr; und da es in dem neuen zusammengesetzten Körper, der aus dieser Vereinigung entsteht, die Oberhand hat, so haben auch alsdann seine
 I. Theil. D Eigen-

Eigenschaften die Oberhand. Es macht demnach die Erden, die es auf diese Weise aufgelöst hat, in dem Wasser und in den Säuren auflöslich und geschickt, daß sie die Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehen, u. s. f. S. Li-
quor silicium.

Das Alkali scheint in die bloß erdichten Substanzen auf dem nassen Wege nicht zu wirken; es wirket aber in den Kalch, bey welchem es ganz besondere Veränderungen erregt, und auch dergleichen von selbigem bekommt. Wenn man es als eine Feuchtigkeit mit dieser Substanz bearbeitet, so wird es weit heißender und schmelzbarer, als es zuvor war. S. Seifensiederlauge, Aetzstein.

Das vegetabilische feuerbeständige Alkali vereinigt sich heftig und mit großem Aufbrausen mit dem Vitriolsäuren. Die Vereinigung dieser beyden Salzsubstanzen ist sehr stark und sehr genau; es entsteht hieraus ein vollkommenes Mittelsalz, welches der vitriolisirte Weinstein ist. S. dieses Wort.

Mit dem Salpetersäuren macht es den Salpeter, welcher ein Mittelsalz ist, das sich crystallisiren läßt, dessen Eigenschaften man bey dem Worte Salpeter nachsehen muß.

Mit dem Salzsäuren macht das vegetabilische feuerbeständige Alkali eine besondere Art vom Kochsalze, welches in vieler Betrachtung dem natürlichen Kochsalze ähnlich ist, aber auch durch viele Eigenschaften, und besonders durch den Geschmack, welcher weit weniger angenehm ist, von selbigem verschieden ist. Die Unterschiede, welche sich zwischen diesen beyden Salzarten befinden, müssen nur der Natur des alkalischen Grundtheils zugeschrieben werden, indem das natürliche Kochsalz eine besondere Art vom feuerbeständigen Alkali zum Grunde hat, welches von dem vegetabilischen feuerbeständigen Alkali sehr verschieden ist. Diejenige Art vom Kochsalze, welche aus dem Salzsäuren und diesem letztern Alkali entstanden ist, heißt
Kunst.

künstliches Kochsalz, oder Spirituansches fiebertreibendes Salz. S. dieses Wort.

Das vegetabilische feuerbeständige Alkali vereinigt sich auch sehr gut mit den Pflanzensäuren, und macht mit ihnen, nach der verschiedenen Natur dieser Säuren, verschiedene Mittelsalze. Es macht mit dem Essigsauren ein zerfließendes Mittelsalz, welches einen sehr stechenden Geruch hat, und das man wiederhergestellten Weinstein, oder geblättertes Weinstein Salz nennet. S. dieses Wort. Mit dem festen vegetabilischen Säuren oder dem Weinsteinrahm macht es ein Mittelsalz, das sich crystallisiren läßt, und tartarisirter Weinstein, oder vegetabilisches Salz heißt. S. dieses letztere Wort.

Endlich vereinigt sich auch das vegetabilische feuerbeständige Alkali, und macht wirkliche Mittelsalze mit einigen Substanzen, welche, ohne daß sie als ausgemachte und reine Säuren angesehen werden, sich gegen die Alkalien als Säuren aufführen. Dergleichen ist das Sedativsalz, mit welchem dieses Alkali eine besondere Art Borax macht. S. Borax und Sedativsalz. Dergleichen ist auch der Arsenic, mit welchem es sich bis zur Sättigung vereinigt, und mit welchem es ein ganz besonderes Mittelsalz macht, das sich crystallisiren läßt, wovon Herr Macquer zuerst die Eigenschaften bemerkt, und dem er den Namen arsenicalisches Mittelsalz gegeben hat. S. dieses Wort.

Das vegetabilische feuerbeständige Alkali löset den Schwefel in seiner ganzen Substanz auf, das ist, es vereinigt sich zugleich mit dem sauren und brennbaren Wesen, aus welchem diese mineralische Materie zusammengesetzt ist; es vermindert nur den Zusammenhang, den diese beiden Bestandtheile des Schwefels unter einander haben. Diese Vereinigung des Alkali mit dem Schwefel kann auf dem nassen und auf dem trocknen Wege geschehen; aber weit besser auf dem letztern: es entsteht hieraus eine besondere Art eines seifenhaftigen Körpers, dem man den Namen

Namen Schwefeläcker gegeben, welche ein großes Auflösungs- mittel für alle metallische Substanzen ist. S. Schwefelleber.

Die metallischen Substanzen lassen sich von dem reinen Alkali angreifen und auflösen. Einige von ihnen, z. E. das Eisen, und vornehmlich das Kupfer, dürfen nur mit der alkalischen Feuchtigkeit in Digestion gesetzt werden, damit sie sich vollkommen in selbiger auflösen: die meisten andern verlangen eine vorher gegangene Operation, welche ihre Auflösung in einem Säuren ist; aber vermittelst dieser Auflösung erlangt man dieses, daß sie in dem Alkali sich sehr gut auflösen. Man muß deshalb einige Tropfen von der metallischen Auflösung in die sehr starke alkalische Feuchtigkeit tröpfeln; es entsteht anfangs ein Präcipitat: wenn man aber die Feuchtigkeit ein wenig hinwegt, so sieht man diesen Präcipitat geschwinde vergehen. Man fährt auf diese Weise fort, die metallische saure Auflösung zu wiederholten Malen in die alkalische Feuchtigkeit zu tröpfeln, bis diese letztere aufhört, den Präcipitat, der anfangs entsteht, aufzulösen.

Nicht alle Metalle lösen sich auf diese Weise mit einer gleichen Leichtigkeit und in einer gleich großen Menge in dem feuerbeständigen Alkali auf. Die silberartigen Metalle, das Silber, nämlich, das Quecksilber, und das Blei, lösen sich darinnen nicht so gut und in geringerer Menge auf, als die goldartigen Metalle, nämlich das Gold, die Platina, das Platin, das Kupfer, und vornehmlich das Eisen. Dieses letztere theilt dem Alkali, so wie es sich in selbigem auflöst, eine schöne Saffranfarbe mit, welche in das Rother fällt. Diese Auflösung des Eisens durch das Alkali hat man Stahlen zu danken, welcher sie zuerst mitgetheilt; und sie alkalische Eisencinctur genennet. S. Stahl alkalische Eisencinctur.

Es ist wegen dieser Auflösung der Metalle in dem feuerbeständigen Alkali zu merken: 1) daß, wosferne die Auflösung gütlicher soll, die vorhergegangene Auflösung des Metalles

Metalles in dem Säuren sehr stark und weit von der Sättigung entfernt seyn muß. Man mag es auf eine Art machen, wie man will, so wird man die Stählische alkalishe Eisentinctur nicht erlangen, wenn man eine rocht gesättigte Auflösung des Eisens in dem Salpetersäuren dazu nimmt. Herr Macquer und Baume sind von der Nothwendigkeit dieses Handgriffes, wovon weder Stahl, noch irgend ein anderer Chymist etwas gesagt, überzeugt.

2) Die meisten von diesen Auflösungen der Metalle in dem Alkali behalten nur ihre klare Beschaffenheit eine gewisse Zeit lang; worauf sie trübe werden, und ein Bodensatz von eben der Farbe, wie die Auflösung, entsteht. Dieser Bodensatz ist nichts anders, als ein Theil des aufgelösten Metalles, welcher sich von dem Auflösungsmittel scheidet, wie dieses vielen Auflösungen der Metalle in den Säuren wiederfährt.

3) Ein sehr berühmter Chymist rathet, um die Metalle, und vornehmlich Gold, Silber, Quecksilber, Zink und Wismuth, durch das feuerbeständige Alkali aufzulösen, sich eines Alkali zu bedienen, welches mit brennbarem Wesen verbunden, und geschickt ist, das Berlinerblau zu machen. Allein das ist gerade das Mittel, solches nicht zu erlangen. Dieser geschickte Mann muß in Ansehung dieses Gegenstandes durch einen von denjenigen Umständen, welche in der Chymie nur allzugewöhnlich sind, und wo es fast unmöglich ist, daß die geschicktesten Leute sich allemal genug in Acht nehmen können, in einen Irrthum gerathen seyn. Man findet wegen dieses Gegenstandes etwas Umständliches bey den Worten Berlinerblau und Stahls alkalische Eisentinctur.

Ohne Zweifel wird hier Herr Marggraf verstanden, welcher die Auflösung gedachter Metalle in einer Abhandlung dargethan. S. dessen chymische Schriften erster Theil, p. 122. Wenn man gehörig verfähret, und das Alkali mit dem Blute recht zubereitet, so glücken die gedachten Versuche
D 3
aller-

Namen Schwefelleber gegeben, welche ein großes Auflösungs-
mittel für alle metallische Substanzen ist. S. Schwefelleber.

Die metallischen Substanzen lassen sich von dem reinen Alkali angreifen und auflösen. Einige von ihnen, z. E. das Eisen, und vornehmlich das Kupfer, dürfen nur mit der alkalischen Feuchtigkeit in Digestion gesetzt werden, damit sie sich vollkommen in selbiger auflösen: die meisten andern verlangen eine vorher gegangene Operation, welche ihre Auflösung in einem Säuren ist; aber mittelst dieser Auflösung erlangt man dieses, daß sie in dem Alkali sich sehr gut auflösen. Man muß deshalb einige Tropfen von der metallischen Auflösung in die sehr starke alkalische Feuchtigkeit tröpfeln; es entsteht anfangs ein Präcipitat: wenn man aber die Feuchtigkeit ein wenig bewegt, so sieht man diesen Präcipitat geschwinde vergehen. Man fährt auf diese Weise fort, die metallische saure Auflösung zu wiederholten Malen in die alkalische Feuchtigkeit zu tröpfeln, bis diese letztere aufhört, den Präcipitat, der anfangs entsteht, aufzulösen.

Nicht alle Metalle lösen sich auf diese Weise mit einer gleichen Leichtigkeit und in einer gleich großen Menge in dem feuerbeständigen Alkali auf. Die silberartigen Metalle, das Silber nämlich, das Quecksilber, und das Blei, lösen sich darinnen nicht so gut und in geringerer Menge auf, als die goldartigen Metalle, nämlich das Gold, die Platina, das Platin, das Kupfer, und vornehmlich das Eisen. Dieses letztere theilt dem Alkali, so wie es sich in selbigem auflöst, eine schöne Saffranfarbe mit, welche in das Rothe fällt. Diese Auflösung des Eisens durch das Alkali hat man Stahl zu danken, welcher sie zuerst mitgetheilt, und sie alkalische Eisentinctur genennet. S. Stahl's alkalische Eisentinctur.

Es ist wegen dieser Auflösung der Metalle in dem feuerbeständigen Alkali zu merken: 1) daß, wosfern die Auflösung glücken soll, die vorhergegangene Auflösung des Metalles

Metalles in dem Säuren sehr stark und weit von der Sättigung entfernt seyn muß. Man mag es auf eine Art machen, wie man will, so wird man die Stähliche alkalisches Eisentinctur nicht erlangen, wenn man eine rocht gesättigte Auflösung des Eisens in dem Salpetersäuren dazu nimmet. Herr Macquer und Baume sind von der Nothwendigkeit dieses Handgriffes, wovon weder Stahl, noch irgend ein anderer Chymist etwas gesagt, überzeugt.

2) Die meisten von diesen Auflösungen der Metalle in dem Alkali behalten nur ihre klare Beschaffenheit eine gewisse Zeit lang; worauf sie trübe werden, und ein Bodensatz von eben der Farbe, wie die Auflösung, entsteht. Dieser Bodensatz ist nichts anders, als ein Theil des aufgelösten Metalles, welcher sich von dem Auflösungsmittel scheidet, wie dieses vielen Auflösungen der Metalle in den Säuren wiederfähret.

3) Ein sehr berühmter Chymist rathet, um die Metalle, und vornehmlich Gold, Silber, Quecksilber, Zink und Wismuth, durch das feuerbeständige Alkali aufzulösen, sich eines Alkali zu bedienen, welches mit brennbarem Wesen verbunden, und geschickt ist, das Berlinerblau zu machen. Allein das ist gerade das Mittel, solches nicht zu erlangen. Dieser geschickte Mann muß in Ansehung dieses Gegenstandes durch einen von denjenigen Umständen, welche in der Chymie nur allzugewöhnlich sind, und wo es fast unmöglich ist, daß die geschicktesten Leute sich allemal genug in Acht nehmen können, in einen Irrthum gerathen seyn. Man findet wegen dieses Gegenstandes etwas Umständliches bey den Worten Berlinerblau und Stahls alkalisches Eisentinctur.

Ohne Zweifel wird hier Herr Marggraf verstanden, welcher die Auflösung gedachter Metalle in einer Abhandlung dargethan. S. dessen chymische Schriften erster Theil, p. 122. Wenn man gehörig verfähret, und das Alkali mit dem Blute recht zubereitet, so glücken die gedachten Versuche

allerdings. Ich weiß nicht, wie gesagt werden kann, daß Herr Marggraf einen Irrthum sollte begangen haben. Vielmehr sage ich aus Erfahrung, daß die Metalle auf diese Weise sich allerdings auflösen.

Das feuerbeständige Alkali löset durch die Schmelzung und auf dem trocknen Wege alle metallischen Kalche oder Erden, welche ihres brennbaren Wesens beraubet worden sind, auf, und verwandelt sie in Glas. Vielleicht ist es auch im Stande, die Metalle selbst aufzulösen.

Wenn man vier, sechs bis acht Theile von einem guten Alkali mit einem gefeiltten Metall eine oder zwei Stunden in einem starken Feuer im Fluß erhält, so löset sich ein beträchtlicher Theil von den Metallen auf. So habe ich zum Exempel vom Kupfer und Pottasche ein schönes himmelblaues Alkali bekommen, welches, im Wasser aufgelöst und durchgefeigt, einen blauen Kalch zurück gelassen. Zu einer andern Zeit, da ich zwölf Theile Alkali genommen, und das Kupfer mit selbigem auf zwei Stunden lang im stärksten Feuer erhalten, hat sich das Alkali mit dem Kupfer zum Theil verglasert, und das Glas hätte eine schöne grüne Farbe. Doch war es nicht völlig zu Glase geworden, indem es eine Zeitlang der Luft ausgesetzt, die Feuchtigkeit aus selbiger an sich nahm, und unscheinbar wurde; es behielt aber eine grüne Farbe.

Das vegetabilische feuerbeständige Alkali verbindet sich leicht mit den Oelen und allen ölichten Materien, und theilt ihnen die Eigenschaft mit, sich gut mit dem Wasser zu vermischen. Es macht mit diesen Substanzen seifenartige Körper, welche an den Eigenschaften des Oeles und des Alkali Theil haben, wie in dem Artikel von dem Alkali überhaupt gesagt worden. S. was die einzelnen Umstände betrifft, das Wort Seife.

In Ansehung des Ursprungs des vegetabilischen feuerbeständigen Alkali entsteht eine Frage, ob dasselbe bereits ganz in den Vegetabilien vor der Verbrennung, vermittelt welcher man es erhält, und welche es in diesem Falle nur von den Substanzen, die es verstecken, losmachen würde, vorhanden; oder ob, wenn die Vegetabilien nur die zur Erzeugung desselben geschickten Materien enthalten,

ten, es folglich sich in der Verbrennung selbst erzeugt, und ob es, eigentlich zu reden, ein Product des Feuers sey. Es sind Gründe für und wider diese beyden Meynungen vorhanden, und sie sind von beyden Theilen so stark, daß es gänzlich zu glauben ist, daß sie beyde wahr sind: daß nämlich dasjenige, was man nach der Verbrennung eines vegetabilischen Körpers von einem feuerbeständigen Alkali erhält, zum Theil in dem vegetabilischen Körper vor seiner Verbrennung ganz erzeugt vorhanden ist, und daß der andere Theil durch die Verbrennung selbst hervorgebracht worden.

Der erste Satz wird dadurch bewiesen, weil man aus den meisten Pflanzen ohne Hülfe der Verbrennung Mittelsalze erhalten kann, oder wirklich erhält, welche ein vegetabilisches feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, wie der vitriolisirte Weinstein und der Salpeter ist. Ja was noch mehr, Herr Baume, welcher eine besondere Untersuchung von der sogenannten Sonnenblume angestellt, hat gefunden, daß diese Pflanze, wenn sie gut gewartet worden, nicht allein eine sehr beträchtliche Menge vollkommenen Salpeter, der zur Crystallisation und Verpuffung geschickt ist, und folglich ein vegetabilisches Alkali zum Grunde hat, sondern auch eine merkliche Menge von diesem Alkali selbst gegeben, welches frey, mit allen Kennzeichen und Eigenschaften versehen, und mit keinen Säuren verbunden gewesen: folglich muß das Alkali in den Vegetabilien vor der Verbrennung enthalten seyn. Nun bleibt die Frage übrig: ob dieses Alkali, welches in den Pflanzen vor ihrer Verbrennung vorhanden ist, wirklich einer von ihren Bestandtheilen ist; oder ob er in Ansehung ihrer eine fremde und überflüssige Substanz ist? Was solches glaublich machen könnte, ist dieses, daß die Menge dieses Alkali, es mag nun solches frey, oder in gewissen Pflanzen unter der Gestalt eines Mittelsalzes mit einem Säuren verbunden seyn, sehr veränderlich ist, daß es gänzlich von der Wartung oder Natur des Erdbodens her-

zukom-

zukommen scheint; bergestalt, daß es oft geschieht, daß eben die Pflanzen, welche viel Alkali enthalten, wenn diese beiden Ursachen es auf eine günstige Weise hineinbringen, solches ganz und gar nicht enthalten, wenn sie der Erzeugung entgegen sind.

Es ist noch nicht ausgemacht, daß ein Alkali von Natur in den Pflanzen sey. Sagt man gleich, daß man aus den Pflanzen Mittelsalze erhalten könne, welche dem vitriolisirten Weinstein und dem Salpeter ähnlich sind, so sind sie doch nicht wirklicher vitriolisirter Weinstein und Salpeter. So viel ist gewiß, daß es Salze sind, welche den Mittelsalzen nahe kommen. Sagt man aber, daß ein Mittelsalz aus einem Säuren und einem Alkali bestehen müsse, so sind gedachte Salze keine Mittelsalze, sondern nur Salzsubstanzen, Denn sie bestehen meistens aus einem Säuren und einer Erde nebst etwas brennlichem Wesen. Daß man aber durch die Calcination diese Salzsubstanzen in ein Alkali verwandeln kann, ist kein Beweis, daß ein Alkali vorhanden gewesen. Denn alsdenn wird es erst aus dem sauren, verbrennlichen und erdigten Wesen durch das Feuer erzeugt.

Was den zweyten Satz von dem Ursprünge des vegetabilischen feuerbeständigen Alkali betrifft, daß nämlich ein großer Theil von diesem Alkali durch die Verbrennung selbst hervorgebracht worden, so beruht er auf vielen Beweisen, welche unwidersprechlich zu seyn scheinen. Selbst die Bemerkung der Umstände, welche sich bey der Erzeugung des Alkali durch die Verbrennung ereignen, beweist, daß dieses Alkali größtentheils aus dem vegetabilischen Säuren erzeugt worden, welches in der Verbrennung der Vegetabilien sich auf eine besondere Weise mit einem Theil ihrer Erde und ihrem brennbaren Wesen vereinigt. Man kann sich von dieser Wahrheit durch folgende Bemerkungen überzeugen.

Erstlich, wenn die Vegetabilien, welche Asche geben, die an Alkali reich ist, durch ein ganz anderes Mittel, als durch die Verbrennung aus ihrer Mischung gesetzt werden, so erhält man nicht viel andere salinische Materien, als saure Feuchtigkeiten, oder eigentlich so genannte wessent.

wesentliche Salze, welche nichts anders als feste saure Substanzen sind, die diese Gestalt nur von einem Theil Del und Erde, mit welcher sie vereinigt sind, erlangt haben.

Zweitens, wenn man denen Vegetabilien entweder durch die Destillation oder durch das Ausziehen ihrer wesentlichen Salze, einen Theil ihres Sauren benommen, so erhält man von ihrer Asche eine um so viel geringere Menge feuerbeständiges Alkali, je mehr man ihnen Saures benommen.

: Drittens, die Materie der Extracte, welche beynähe alles Saure der Vegetabilien, aus denen sie gemacht sind, enthält, und die wesentlichen oder festen sauren Salze eben dieser Vegetabilien geben unter allen vegetabilischen Materien die größte Menge von feuerbeständigem Alkali durch die Verbrennung in freyer Luft. Vornehmlich verwandeln sich durch dieses Mittel die festen sauren Substanzen beynähe ganz in feuerbeständiges Alkali: man hat hievon ein sehr merkliches Beispiel in der Verbrennung des Weinssteins, welcher nichts anders, als eins von diesen festen sauren Salzen ist.

Viertens, die Oele und ölichten Substanzen, welche nur sehr wenig Saures und Erde enthalten, lassen nur nach ihrer Verbrennung kaum ein Merkmaal eines feuerbeständigen Alkali zurück.

Fünftens, die Pflanzen, welche nur ein sehr flüchtiges und vergänglichendes Alkali enthalten, und diejenigen, aus denen man durch die Destillation ganz und gar kein Saures erhält, dergleichen der Senf ist, lassen auch in ihrer Asche kaum einigens Merkmaal eines feuerbeständigen Alkali übrig.

Sechstens endlich, alle Vegetabilien, auch diejenigen, welche in ihrem natürlichen Zustand Asche geben, die am meisten Alkali enthält, lassen nur eine von alle diesem Salz gänzlich entblößte Asche übrig, wenn man sie verbrennt, nachdem ihr Saures durch eine vollkommene Fäulniß der Natur nach verändert worden.

Man kann, wenn man auf alles dieses Acht hat; schließen, daß der größte Theil des vegetabilischen feuerbeständigen Alkali seinen Ursprung selbst von dem Säuren der Vegetabilien habe.

Man kann auch aus alle dem, was von dem Ursprung und der Erzeugung des feuerbeständigen Alkali gesagt worden, die Ursache leicht wahrnehmen; warum die vegetabilischen Materien, welche in vielem Wasser gekocht, oder lange eingeweicht worden, z. E. das Floßholz, nachher in ihrer Asche nur sehr wenig oder kein Alkali übrig lassen: die Ursache ist, weil das Wasser entweder das bereits erzeugte Alkali, so sie enthalten konnten, oder ihre Säuren und wesentlichen Salze, welche, wie man jetzt gesehen, die vornehmsten Materien sind, die zu ihrer Zusammensetzung kommen müssen, aufgelöst oder weggenommen hat. Das feuerbeständige Alkali, welches durch die Einäschung der vegetabilischen Substanzen und durch das bloße Auslaugen und dem bis zur Trockene geschehenen Abbrauchen dieser Lauge zubereitet worden, hat bey weitem nicht den Grad der Reinigkeit, welcher zu den genauen Versuchen der Chymie nöthig ist. Es ist beynahé allezeit verändert: erstlich durch die übrig gebliebene brennbare Materie, die sich während der Verbrennung nicht gänzlich verzehren können: zweytens, durch einen Theil überflüssiger Erbe: drittens, durch die Vermischung verschiedener Salzmaterialien, welche so feuerbeständig als das Alkali sind, und welche der Wirkung des Feuers ganz oder zum Theil entgegen. Diese Salzmaterialien sind: 1) einige Mittelsalze, die man oft in den Pflanzen antrifft, dergleichen der vitriolisirte Weinstein, das Glauberische Salz, das Kochsalz, bisweilen auch etwas Salpeter ist; 2) ein Theil vom mineralischen feuerbeständigen Alkali. Viertens endlich, da das Eisen beynahé in allen Körpern zerstreuet ist, und man solches besonders mehr oder weniger in der Asche der meisten Vegetabilien antrifft, wie Herr Geoffroy bewiesen hat, und dieses Metall überdieß durch das feuerbeständige

dige Alkali sehr auflöslich ist; so ist auch diese Satzsubstanz durch die Beymischung des Eisens der Veränderung sehr unterworfen.

Man wird gewahr, daß das feuerbeständige Alkali mit brennbarem Wesen versehen, oder durch eine überflüssige brennbare Materie verändert worden, 1) durch seine Farbe, welche nicht vollkommen weiß ist, und durch die Farbe seiner Lauge oder Auflösung in dem Wasser, welche in diesem Fall mehr oder weniger gelb oder rothgelb ist; anstatt daß sie ganz und gar keine Farbe haben sollte; 2) durch seinen laugenhaften Geruch, welcher allezeit um so viel stärker ist, je mehr es brennbares Wesen bey sich hat; 3) durch die Beschaffenheit seiner ägenden Kraft, welche allezeit um so viel geringer ist, je eine größere Menge es von überflüssiger brennbarer Materie enthält; 4) endlich durch die Eigenschaft, vermöge welcher es die Auflösungen des Eisens in den Säuren zu Berlinerblau niederschlägt, wenn es viel brennbares Wesen bey sich hat. S. was diesen letztern Artikel betrifft, das Wort: Berlinerblau, und Lauge zum Berlinerblau.

Es sind zwey Mittel, das feuerbeständige Alkali in dieser Absicht zu reinigen, das ist, ihm alle überflüssige brennbare Materie, die es enthalten kann, wegzunehmen. Das erstere ist die Calcination nach den allgemeinen Regeln und mit aller vorgeschriebenen Aufmerksamkeit für die Calcination durch das Feuer. S. Calcination.

Das zweyte Mittel, das feuerbeständige Alkali von seiner überflüssigen brennbaren Materie zu reinigen, besteht darinne, ihm einen Körper vorzulegen, in welchen es nicht wirken kann, und welcher mehrere Verwandtschaft, als dasselbe mit dieser brennbaren Materie hat: die Erfahrung hiervon hat man dem Herrn Baume' zu danken. Da dieser geschickte Beobachter gewahr wurde, daß, als er in silbernen Gefäßen eine rothgelbe und mit brennbarem Wesen vereinigte alkalische Lauge abrauchen ließ, diese Gefäße je mehr und mehr ihren Glanz verloren, bis

bis endlich die Oberfläche des Silbers ganz schwarz wurde, und daß die Lauge desto mehr ihre Farbe verlor, je mehr das Silber selbige annahm, so trieb er diesen Versuch so weit, als er konnte, und, indem er die Oberfläche des Silbers, welche die alkalische Lauge berührte, gemüßsam reinigte und erneuerte, so konnte er der Lauge alle Farbe benehmen, und sie ganz und gar weiß machen. Diese nachmals bis zur Trockene abgerauchte Lauge hat ein vollkommen weißes, sehr beizendes und von allem überflüssigen brennbaren Wesen befreinetes Alkali gegeben. Außer diesem Mittel, das alkalische Salz von dem brennbaren Wesen zu befreien, bestätigt auch diese Erfahrung noch eine Wahrheit, welche Herr Macquet in seiner Theorie des Berlinerblaus dargethan, daß nämlich die metallischen Substanzen sich mit brennbarem Wesen überflüssig überhäufen können, und daß sie geschickt sind, solches dem feuerbeständigen Alkali auf dem nassen Wege wegzunehmen. S. Berlinerblau, und Lauge zum Berlinerblau.

Die zweyte Substanz, welche das feuerbeständige Alkali verändert, ist ein Theil überflüssiger Erde. Da diese erdichte Substanz von selbst im Wasser nicht auflöslich ist, und mit dem Alkali nur einen schwachen Zusammenhang hat, so ist es leicht, sie durch ein- oder zweymaliges Austrocknen, Auflösen und Durchsiehen zu scheiden; man muß sich aber in Acht nehmen, diese Reinigung nicht allzuvweit zu treiben, weil das Alkali selbst geschickt ist, sich durch dieses Mittel aus seiner Mischung zu setzen, indem sich bey jeder Austrocknung oder Calcination ein Theil seines erdichten Bestandtheils losmacht.

In Ansehung der Salzmaterien, welche durch ihre Vermischung die reine Beschaffenheit des alkalischen Salzes verändern, ist die Crystallisation das einzige Mittel, welches die Chymie an die Hand giebt, um sie zu scheiden. Dieses Mittel gründet sich darauf, daß einestheils das alkalische Salz nicht geschickt ist, sich zu crystallisiren; und daß

daß es anderntheils die Eigenschaft hat, alle Salze, welche sich nicht crystallisiren lassen und zerfließen, und mit welchen es vermischt werden könnte, aus ihrer Mischung zu setzen, und in Salze zu verwandeln, die sich crystallisiren lassen. Es besteht demnach darinnen, daß man die alkalische Feuchtigkeit, von welcher man die fremden Salze scheiden will, bis auf einen gehörigen Punct abrauchen und zu verschiedenen Malen kalt werden läßt, damit die Crystallisation derjenigen Salze, deren Erkältung der Crystallisation günstig ist, und festige verschafft, Statt finden könne, oder daß man das Abrauchen für diejenigen, welche, wie das Kochsalz, sich beynahe nicht anders, als durch dieses Mittel, crystallisiren können, fortsetzt. S. Crystallisation. Man merkt aber wohl, daß dieses Mittel, so sorgfältig man auch dabey verfährt, nicht geschickt ist, eine gänzliche Scheidung alles Salzes, welches bey dem Alkali fremd ist, zu verschaffen, weil es, so lange es in flüssiger Gestalt ist, allezeit mit einer kleinen Menge von Salzen, die sich crystallisiren lassen, und die von einem Theile des Wassers selbst, mittelst welches es sich in einer flüssigen Gestalt befindet, aufgelöst sind, vermischt bleibt; und daß die Scheidung durch die Crystallisation nicht Statt haben kann, wenn alles bis zur Trockene abgeraucht worden.

Es ist demnach unmöglich, die letzten kleinen Portionen von fremden Salzen, mit welchen das Alkali vermischt war, von selbigem ganz und völlig zu scheiden. Dieses hindert nicht, daß der Grad der Reinigkeit, auf welchen man in dieser Betrachtung dasselbe durch dieses Mittel bringen kann, nicht beträchtlich und zu den meisten Operationen der Künste und auch zu einer beträchtlichen Anzahl chymischer Operationen hinlänglich seyn sollte.

Es ist noch schwerer, das Alkali von der Vermischung des Eisens zu reinigen; man kennt kein Mittel, wodurch diese Reinigung verschafft werden könnte. Es ist demnach weit besser, wenn man sich ein sehr reines Alkali verschaffen

schaffen will, solches aus Substanzen zu ziehen, welche am geschicktesten sind, dergleichen zu geben; denn es sind in dieser Betrachtung sehr große Unterschiede unter denen, welche Alkali geben, wie man sich hiervon durch die kurze Nachricht von den verschiedenen Alkalien, welche am gebräuchlichsten sind, überzeugen wird.

Da das feuerbeständige Alkali einen sehr großen Nutzen hat, und sehr gebraucht wird; da es der Grund von den Seifen und den Laugen ist, die man in der Färberey, in den Glashütten und in den Salpetersiedereyen häufig gebraucht, so hat man sich bemühet, solches aus Materien zu erlangen, welche es häufig und ohne viele Unkosten geben.

Das gemeinste und zugleich nicht so reine Alkali ist dasjenige, welches man aus der Heerbasche erlanget. Man gebraucht diese Asche zu den Laugen bey dem Salpetersieden und in den Glashütten, wo man braunes und gemeines dickes Glas zu Weinflaschen macht.

In den Nordländern, wo das Holz sehr überflüssig ist, verbrennet man dasselbe mit allem Fleiß, so wie viele Pflanzen, um aus ihrer Asche ein Alkali zu erhalten, welches ziemlich stark, aber sehr unrein ist, und das man Pottasche nennet. S. dieses Wort. Dieses Alkali ist allezeit mit vielem brennbarem Wesen versehen, und enthält viel fremde salinische Materie, wovon man geredet. Man gebraucht die Pottasche zu denjenigen Arbeiten, wovon wir bereits geredet; die Färber bedienen sich derselben auch bey einigen ihrer Arbeiten. Man kann das Salz der Pottasche durch die Mittel, wovon man jetzt geredet, reinigen, und ein ziemlich gutes Alkali daraus machen.

Wenn die getrockneten Weihenfen verbrannt werden, so lassen sie eine Asche zurück, welche sehr reich an Alkali ist, und die man Weihenfenasche nennet. Dieses Alkali ist nicht allein häufig, sondern auch, wenn die Materien, die es geben, eigentlich und mit Aufmerksamkeit verbrannt worden, unter allen denen, welche im Verkauf sind,

sind, das reinste. Wenn es Eisen enthält; so ist es in kaum merklicher Menge darinnen, und es ist von Natur von der Vermischung fremder Salze frey. Auch ziehen die Färber und andere Handwerker, deren Arbeiten ein reines Alkali verlangen, die Weinbeseuasche den andern Arten von alkalischer Asche vor.

Feuerbeständiges alkalisches Weinstein Salz.

Alcali fixum Tartari. Sal Tartari. *Alkali fixe du Tartre.* Der Weinstein, der nichts anders, als das feste saure oder wesentliche Salz des Weins ist, verwandelt sich, wenn er gehörig verbrannt wird, beynah ganz in ein alkalisches Salz, welches sehr stark, und unter allen das reinste ist; es ist auch dasjenige, welchem die Chymisten zu aller Zeit mit vielem Rechte den Vorzug gegeben. Das Alkali, so man daraus erhält, heißt alkalisches Weinstein Salz, oder bloß Weinstein Salz. Daher kömmt es, daß dieser Name in der Chymie gewissermaßen ein gleichbedeutender Name von dem alkalischen Salze geworden.

Um das Weinstein Salz zu machen, so wickelt man den Weinstein, den man verbrennen will, in Düten von angefeuchtetem dicken Papier: man setzt diese Düten in einen Ofen mit Kohlen schichtweise ein; man macht Feuer darinnen an, und läßt alles darinnen verbrennen, bis daß kein Rauch mehr aufsteigt, welcher schwarz machen kann.

Da der Weinstein sich beynah ganz in alkalisches Salz verwandelt, so behält er nach seiner Eindscherung eine gewisse Consistenz, und diejenige Gestalt, welche er vor der Verbrennung hatte; welches die Leichtigkeit verschaffet, daß man ihn reinlich sammeln kann. Man muß aber Acht haben, wenn man den Weinstein auf diese Art verbrennet, daß er keinen allzustarken Grad von Feuer aussteht; weil sonst das Alkali fließen, auf den Boden des Ofens laufen, und sich mit den Unreinigkeiten vermischen würde, welche sich in den Kohlen befinden könnten. Diese Unbequemlichkeit zu vermeiden, muß man sich eines ganz

ganz offenen Ofens bedienen, in welchem die Kohlen frey verbrennen können, ohne daß die Luft zu schnell hinzukömmt, welche dem Feuer allzuviel Wirksamkeit verschaffen würde. Hinwiederum, da das Feuer, wenn man auch wegen der nöthigen Menge der verbrennlichen Materien die Proportion beobachtet, überhaupt im Großen weit stärker als im Kleinen ist, so würde man, wenn man auf einmal eine große Menge Weinstein verbrennen wollte, die Menge der Kohlen vermindern müssen, um die allzu große Hitze und die Schmelzung, welche daraus folgen könnte, zu vermeiden.

Wenn der Weinstein gehörig verbrannt worden, so muß man ihn auslaugen, bis das Wasser unschmackhaft davon abläuft, alsdann durchsieben, abrauchen, austrocknen, und calciniren, so wie vorgeschrieben worden, um das Alkali des Weinsteins in seiner größten Reinigkeit zu erhalten.

Feuerbeständiges Alkali des Salpeters, alkalisirter Salpeter, feuerbeständiger Salpeter, alkalischer Salpeter. *Alcali fixum Nitri, Nitrum alkalifatum, Nitrum fixum. Alkali fixe du Nitre, Nitre alkalisé, Nitre fixé.* Da der Salpeter ein feuerbeständiges alkalisches Salz, welches von der Natur des vegetabilischen Alkali ist, zum Grunde hat, und das Saure dieses Salzes geschickt ist, sich durch die Verbrennung aus seiner Mischung zu setzen, und sich ganz und gar zu zerstören, so kann man, wenn man den Salpeter mit verbrennlichen Materien verbrennen oder verpuffen läßt, sein Alkali besonders erhalten, welches überhaupt den Namen **alkalisirter Salpeter** oder **feuerbeständiger Salpeter** führt. Da diese Verbrennung des Salpeters sehr schnell geschieht, und derselbe in seiner Verpuffung, so zu reden, in einem Augenblicke in ein Alkali verwandelt wird, so hat man auch diesem Alkali des Salpeters den Namen **schnelles Alkali** gegeben.

Das

Das Wort schnelles Alkali ist bey uns nicht gebräuchlich; es soll überhaupt den durch die Verpuffung entstandenen alkalisirten Salpeter bezeichnen. Es ist von dem Wort, schneller Fluß, noch unterschieden. Denn dieser ist nur eine Art des alkalisirten Salpeters: man erhält selbigen aus gleichen Theilen Salpeter und Weinstein, welche, mit einander verpufft, den bekannten schnellen Fluß geben, da hingegen schnelles Alkali alles alkalische Salz bezeichnet, was durch die Verpuffung einer jeden brennbaren Materie mit dem Salpeter erzeugt wird.

Die gebräuchlichsten und bequemsten Materien zur Alkalisirung des Salpeters sind die Kohlen und der Weinstein. Das durch die Kohlen verfertigte Alkali des Salpeters heißt feuerbeständiges oder alkalisches Salpetersalz. S. was die Handgriffe hierzu betrifft, dieses Wort.

Der Salpeter und der Weinstein, welche man mit einander verbrennt, lassen ein sehr scharfes Alkali zurück, welches mit dem Alkali des Weinstains und dem Alkali des Salpeters vermischt ist, und den Namen schneller Fluß führt. S. dieses Wort, und das Wort weißer Fluß.

Diese Alkalien des Salpeters sind, wenn sie gut bereitet worden, auch sehr rein, und können zu den allerfeinsten Operationen der Chymie dienen.

Alle diese Arten von Alkali, wovon man jetzt geredet, haben, wenn man sie auf den höchsten Grad der Reinigkeit gebracht, ganz und gar einerley Eigenschaften, und dürfen nur als ein einziges Alkali angesehen werden, dem man den Namen vegetabilisches feuerbeständiges Alkali geben muß. Die Reinigung dieses Alkali, wovon man bereits geredet, hat in der Bearbeitung beträchtliche Schwierigkeiten, wovon man etwas sagen muß. Die größte dieser Schwierigkeiten betrifft das Abrauchen und das Austrocknen der alkalischen Laugen, und dieses zwar in Absicht auf die Natur der Gefäße. Diejenigen, welche aus unvollkommenen Metallen gemacht worden, können hierzu nicht dienen, weil sie von dem alkalischen Salz
I Theil. E ange-

angegriffen werden: die silbernen Gefäße sind die reinlichsten unter allen zu dieser Operation; auch ist es noch nicht gewiß, ob nicht dieses Metall auch ein wenig von dem Alkali angegriffen werde.

Die glasuren irdenen Gefäße, welche die gemeine Töpferarbeit ausmachen, können, wenn sie an das Feuer gebracht werden, hierzu nicht dienen, weil sie nicht genugsam gebrannt sind, noch gebrannt werden können: die alkalischen Feuchtigkeiten durchdringen sie beynähe so leicht, als ein Filtrirpapier, oder eine andere durchsehbende Substanz. Wenn man sich der unmetallischen Gefäße bedienen will, so müssen sie von Glas, Porcellain, oder einem beynähe reinen Thon seyn, der bey einem heftigen Feuer sehr stark gebrannt worden. Alle diese Gefäße widerstehen der Wirkung des feuerbeständigen Alkali vollkommen gut, allein sie springen sehr leicht durch die Hitze.

Es ist wahr, daß die Gefäße vieles zur Veränderung der Alkalien beytragen. Unse irdenen Gefäße, die hier in Leipzig verfertigt werden, tangen zur völligen Reinigung der Alkalien nicht: die so genannten Waldenburgischen sind zu dieser Arbeit ganz geschickt; nur muß man auf die Letzte bey der völligen Austrocknung das Feuer sehr mäßigen, weil sonst die gedachten Gefäße sehr leicht springen.

Das gut bereitete feuerbeständige Alkali muß, es mag trocken oder flüßig seyn, in gläsernen Flaschen mit eingeschraubten gläsernen Stöpfeln aufbehalten werden. Man muß, wenn man sich des Alkali, welches in flüßiger Gestalt ist, bedienen will, dasselbe sorgfältig und ganz sachte über dem Bodensatz, der beständig auf dem Boden der Flaschen entsteht, abgießen.

Alkalisierung. *Alcalisatio. Alkalisatio.* Dieser Name kömmt denjenigen Operationen zu, da man einem Körper die alkalischen Eigenschaften mittheilt, oder auch, da man das Alkali, welches er enthält, oder das in selbigem entstehen kann, herauszieht. Man sagt z. E. wenn man vom Weingeist redet, der über Alkali in Digestion gesetzt

gesetzt worden, und eine kleine Menge von diesem Alkali aufgelöst, und folglich alkalische Eigenschaften hat, daß dieser Weingeist alkalisirt worden.

Wiederum, wenn man ein Mittelsalz, das ein Alkali zum Grunde hat, aus seiner Mischung setzt, um dieses Alkali besonders zu erhalten, so sagt man, daß man dieses Salz alkalisirt hat. Also wird der Salpeter, dem man das Saure weggenommen und zerstört hat, indem man denselben mit Materien, welche brennbares Wesen enthalten, wie z. E. die Kohlen, der Weinstein, die Metalle, verpuffen lassen, dergestalt, daß nichts mehr, als ein Alkali, übrig bleibt, alkalisirter Salpeter genannt.

Man könnte auch sagen, daß man die vegetabilischen Substanzen, die man zu Asche gemacht, alkalisire, weil diese Asche feuerbeständiges Alkali enthält, welches durch diese Substanzen erhalten wird. S. die einzelnen Umstände der besondern Alkalisirungen in den Artikeln der verschiedenen Alkalien.

Alkohol. Alcohol. *Alkool.* Dieser Name ist denen Substanzen gegeben worden, welche man zu einem überaus zarten Pulver gemacht. S. Reiben auf dem Reibestein.

Man hat auch denselben dem bis auf den höchsten Grad rectificirten Weingeist gegeben. S. Weingeist.

Das Wort Alkohol soll ein arabisches Wort seyn. Eigentlich bezeichnet man in der Chymie durch selbiges eine jede zarte und sehr feine Substanz, welche von aller fremden Materie geschieden worden. Jetzt versteht man unter diesem Wort nur den höchst rectificirten Weingeist.

Aludel; Sublimirtöpfe. Aludel. *Aludels.* Die Chymisten nennen Aludel gewisse Arten von Töpfen oder Helmen, welche an dem untern und obern Theile offen sind, und welche genau über einander können gesetzt werden; dergestalt, daß sie eine mehr oder weniger lange Röhre machen, nachdem die Anzahl der Aludel, daraus

sie besteht, beschaffen ist. Der Topf oder der Studel, welcher die Röhre zu oberst schließt, muß in seinem obern Theile verschlossen seyn, oder nur ein kleines Loch haben. Die Röhre der Studel ist demnach nur eine Art eines Helms, den man nach Belieben erweitern oder verlängern kann, und den man auf einen Kolben setzt. Diese Anstalt ist dazu bestimmt, die trockenen und flüchtigen Materien, die man durch die Sublimation in ein zartes Pulver, so man Blumen nennet, bringen will, zu sammeln und zurückzuhalten; man kann sich derselben bey Bereitung der Schwefel - Arsenic - Spießglas - Benzoe - Blumen u. s. f. bedienen. S. Sublimation.

Amalgama. Amalgama. *Amalgams.* Der Name Amalgama wird in der Chymie der Vereinigung des Quecksilbers mit den andern metallischen Materien beygelegt.

Das Quecksilber kann, wegen der metallischen Substanz, weder mit den erdichten Materien, noch auch mit den Erden der Metalle, wenn sie des brennbaren Wesens und der metallischen Gestalt beraubt sind, eine Vereinigung eingehen; es ist aber geschickt, sich bey nahe mit allen metallischen Substanzen mehr oder weniger leicht zu vereinigen.

Da das Quecksilber beständig flüßig ist; welches als ein Metall muß betrachtet werden, das in einem beständigen Flusse ist; und da es bey den meisten Vereinigungen genug ist, daß einer von beyden Körpern, welche sich verbinden sollen, flüßig sey, so folgt, daß man ohne Hülfe des Feuers das Quecksilber mit vielen metallischen Substanzen amalgamiren oder vermischen könne. Es giebt überhaupt zwey Mittel, Amalgama oder metallische Quecksilbervermischungen zu machen: das erstere geschieht kalt und durch das bloße Reiben; und das zweyte durch die Schmelzung des Metalls, mit welchem man das Quecksilber

ber vereinigen will, und in welches man, wenn es fließt, so viel Quecksilber mischt, als man für nöthig erachtet.

Wenn man das Quecksilber mit den Metallen vereinigt, so macht es überhaupt dieselben zerreiblich und geschickt, daß sie sich beynahе zu Pulver reiben lassen, wenn es nur in kleiner Menge dabey ist; wenn es sich in einer größern Menge dabey befindet, so macht es dieselben zu Massen, die sich knäten lassen, zu einer Art eines Teigs, der sich aber nicht ausdehnen läßt, und keine zähe Beschaffenheit hat.

Das Gold ist unter allen Metallen dasjenige, mit welchem das Quecksilber die größte Verwandtschaft hat, und mit welchem es sich am leichtesten vereinigt. Es ist hinlänglich, daß das Quecksilber entweder mit einem Stück Gold leicht gerieben werde, oder daß es sich eine Zeit lang in einem Gefäße von diesem Metalle aufhalte, damit es solches auflöse. Man bemerkt, daß der Ort, welcher von dem Quecksilber berührt worden, weiß wie Silber wird; und wenn das Stück Gold dünne ist, so hat es an diesem Orte keine Festigkeit mehr, und bricht mit der größten Leichtigkeit; man beschleunigt aber die Vermischung des Quecksilbers mit dem Golde gar beträchtlich, wenn man dieses Metall zu sehr feinen Theilen, oder zu sehr dünnen Blättchen macht. Unter dieser Gestalt muß man überhaupt alle Metalle mit dem Quecksilber zusammenreiben, wenn man sie kalt und ohne Schmelzung amalgamiren will.

Es verhält sich beynahе eben so mit dem Silber, wie mit dem Golde, was seine Vermischung mit dem Quecksilber betrifft. Herr Gellert hat bey dieser Vereinigung eine ganz besondere und merkwürdige Erscheinung bemerkt, welche darinne besteht, daß dieses gemischte Metall nicht allein eine eigenthümliche Schwere hat, welche größer ist, als es nach den Regeln der Verbindung seyn sollte; sondern daß auch diese Schwere noch größer, als die Schwere des Quecksilbers selbst ist, wiewohl das Silber,

mit welchem es verbunden wird, weit leichter ist. S. Silber, Quecksilber.

Herr Gellert ist hiervon überzeugt, indem er nicht allein bemerkt, daß die Quecksilbervermischung mit dem Silber sich auf dem Boden unter das Quecksilber begiebt, sondern auch die genauesten Erfahrungen mit der Wassermage angestellt. S. metallurgische Chymie I Th. 132 S.

Die Vermischungen des Quecksilbers mit dem Golde und Silber, und vornehmlich mit dem erstern, sind sehr gebräuchlich, um diese beyden Metalle aus ihren Erzen, oder vielmehr aus den erdichten und steinichten Materien, mit welchen sie vermischt sind, zu scheiden. S. Gold- und Silbererz. Eben diese metallischen Quecksilbervermischungen dienen auch zu gewissen Vergoldungen und Versilberungen. S. diese Worte. Die Vermischung des Quecksilbers mit dem Silber dient zur Bereitung des Dianenbaums. S. Dianenbaum.

Die Wärme beschleunigt die Vermischung des Quecksilbers mit den Metallen sehr; man ist auch genöthigt, bey denjenigen seine Zuflucht dazu zu nehmen, welche sich nur schwer mit dieser metallischen Substanz vereinigen. Man muß deswegen einestheils das Quecksilber warm machen, bis dasselbe anfängt zu rauchen; anderntheils läßt man die schwerflüssigen Metalle, die man in kleine Stücke gebracht, glühen, und reibt sie geschwind mit dem warmen Quecksilber zusammen. Was die Metalle betrifft, welche zerfließen, ehe sie glühend werden, dergleichen das Zinn und das Bley ist, so ist es hinlänglich, dieselben zu schmelzen, und das Quecksilber hineinzutragen, und die Vermischung ein wenig herumzurühren. Auf diese Weise wird die metallische Quecksilbervermischung in einem Augenblicke gemacht.

Es würde sehr unweise gehandelt seyn, wenn man die Metalle, welche, wie z. E. das Kupfer, zu ihrer Schmelzung eine große Hitze erfordern, schmelzen, und das Quecksilber

Aber in das geschmolzene Metall tragen wollte, in der Absicht, es mit dem Metall zu vermischen, weil das Quecksilber sich nicht allein größtentheils in Dämpfe zerstreuet würde, ehe es sich mit dem Metall vereinigen könnte, sondern auch, weil die Gefahr des jähligen Zerspringens von Seiten des Quecksilbers zu besorgen seyn würde, als welches, da es sich ausdehnt und flüchtig ist, diese Wirkung hervorbringen kann, wie alle Körper von dieser Art, wenn man ihnen geschwinde einen allzugroßen Grad von Wärme beibringt.

Das Quecksilber vermischt sich ziemlich leicht mit den meisten andern Metallen und Halbmetallen, schwerlich aber mit dem Kupfer, noch schwerer mit dem Spießglas-könig, und ganz und gar nicht mit dem Eisen, noch, wie Herr Gellert anmerket, mit dem Kobalt.

Die Vermischung des Quecksilbers mit dem Zinn ist sehr gebräuchlich: man gebraucht sie mit großem Nutzen, um eine von den Flächen der Spiegelgläser zu überziehen, und sie hierdurch in den Stand zu setzen, daß sie die Bilder der Körper auf eine merklichere und vollkommnere Art vorstellen; man heißt dieses die Spiegel belegen. S. Belegen der Spiegel. Man bedient sich auch der Vermischung des Quecksilbers mit dem Zinn, die Quecksilbertugeln daraus zu machen, welche zur Reinigung des Wassers bestimmt sind. S. Quecksilbertugeln.

Der Wismuth hat die besondere Eigenschaft, daß Bley, welches man zu der Vermischung des Zinnes mit dem Quecksilber setzt, dergestalt zu verdünnen, daß ein großer Theil dieses Metalles alsdann mit dem Quecksilber durch das Leder geht. Herr Cramer rathet, daß man, wenn dieser Versuch glücken soll, erst das Bley mit dem Wismuth schmelze, und hernach das Quecksilber zusetze. Er fügt hinzu, daß, wenn man diese Vermischung einige Tage lang digeriren läßt, sich der Wismuth scheidet, und das verdünnte Bley mit dem Quecksilber vereinigt zurücklasse.

Der Spießglaskönig vereinigt sich nur sehr schwer mit dem Quecksilber, wie man oben gesagt. Herr Gellert sagt, daß man, wenn diese Vermischung gerathen soll, den Spießglaskönig in das heiße Quecksilber trage, und ihn mit Wasser bedecke; daß aber diese Vermischung, wenn man den Spießglaskönig vermittelst des Eisens oder einer alkalischen Erde bereitet hat, besser von Statten gehe, und daß derselbe nach einiger Zeit sich nicht von dem Quecksilber scheide, wie er zu thun gewohnt ist.

Die Verwandtschaften der metallischen Substanzen mit dem Quecksilber sind in der Tabelle des Herrn Geoffroy in folgender Ordnung angezeigt: Das Gold, das Silber, das Bley, das Kupfer, der Zink, und der Spießglaskönig.

In der Tabelle des Herrn Gellert findet man das Gold, das Silber, den Wismuth, den Zink, das Zinn, das Bley, das Kupfer und den Spießglaskönig.

Da die Vermischungen des Quecksilbers mit den Metallen wirkliche Verbindungen mit den metallischen Substanzen sind, so lassen sich alle die allgemeinen Umstände von den metallischen Verbindungen hier anbringen; daher muß man das Wort Legiren nachsehen.

Arcanum corallinum. Arcane corallin. Es ist nichts anders, als ein rother Präcipitat, über welchen man zu wiederholten Malen Weingeist abbrennen lassen, in der Absicht, ihn auszusieden. S. rothen Präcipitat.

Arsenic. Arsenicum. Arsenic. Der Arsenic, den man auch weißen Arsenic nennet, ist, eigentlich zu reden, nichts anders, als der sublimirte Arsenickönig, oder sein metallischer Kalch.

Diese Materie hat besondere Eigenschaften, und welche sie ihrer Art eigen machen.

Sie ist zugleich eine metallische Erde und salinische Substanz. Sie gleicht allen metallischen Kalchen darinnen, weil sie, da sie keine metallische Gestalt hat, geschickt ist,

ist, sich mit dem brennbaren Wesen zu vereinigen, und sich mit ihm in ein wirkliches Halbmetall zu verwandeln.

Sie ist aber von allen metallischen Kalchen und Erden sehr wesentlich unterschieden.

1) Darinne, daß sie für beständig flüchtig ist; anstatt, daß alle die andern Kalche der Metalle, und auch der flüchtigsten Halbmetalle sehr feuerbeständig sind, wenn sie ihres brennbaren Wesens beraubt worden.

2) Die metallischen Kalche, welche ganz und gar im Wasser nicht auflöslich sind, sind auch beynah alle in den stärksten Säuren unauflöslich. Der weiße Arsenic hingegen ist nicht allein in allen Säuren, sondern auch im Wasser selbst auflöslich, wie es die salinischen Materien sind.

Wie Herr Brand anmerkt (Acta Eruditorum Upsal. de semimetallis 1733) so löst sich der Arsenic vermittelst des Kochens in vierzehn oder funfzehn Theilen Wassers auf; und man erhält durch das Erkalten und Abrauchen dieser Auflösung gelbe und durchsichtige Crystallen.

Ich habe die Auflösung des Arsensics im Wasser niemals anders erhalten, als wenn ich zum wenigsten dreyßig Theile Wasser gegen einen Theil vom Arsenic genommen. Der Arsenic muß lange kochen, ehe er sich auflöst. Geschwinder geht die Auflösung von statten, wenn man vierzig Theile Wasser und noch mehr nimmt. Hat man den grauen Arsenic dazu genommen, so bleibt etwas unauflösliches übrig, welches schwärzlich sieht, und leicht ist. Es scheint solches eine rursichte Substanz zu seyn, welche bey der Röftung des Kobalts aus dem Feuer mit dem Arsenic in die Höhe steigt, sich mit ihm vermischt, und demselben die graue Farbe mittheilt. Denn ein rechter reiner Arsenic hat eine völlig weiße Farbe.

3) Die metallischen Kalche sind, wenn sie vollkommen calcinirt sind, ganz und gar ohne Geruch, und unschmackhaft, und haben, auch so gar der Spießglaskönig, keine Wirkung in unsern Körper. Der Arsenic hingegen behält allezeit einen sehr starken Knoblauchgeruch: wird

er auf die Zunge gebracht, so erregt er eine scharfe und brennende Empfindung, welche wider Willen ein Ausspucken hervorbringt. Wenn man ihn innerlich nimmt, oder auch, wenn man ihn äußerlich auflegt, so bringt er allezeit die schrecklichsten und heftigsten Wirkungen eines beißenden Giftes hervor.

4) Keine von den Erden, auch die metallischen Erden nicht, können mit den metallischen Substanzen eine Vereinigung eingehen. Der Arsenic vereinigt sich leicht mit allen Metallen und Halbmetallen, nach eben den Graden der Verwandtschaften, wie der Spießglaskönig, nämlich in folgender Ordnung: Arsenic, Eisen, Kupfer, Zinn, Bley, Silber, Gold, wie Herr Cramer anmerkt.

Der Arsenic verbindet sich auch mit dem Spießglaskönig, und löst ihn im Fluß ganz auf. Es hat auch derselbe, wie mich die Erfahrung gelehrt, ein ganz andres Ansehn. Er sieht weißer, und wird gleichsam blättrich. Auch habe ich bemerkt, daß sich der Arsenic mit dem Wismuth verbindet, und ihn einiger Maaßen verändert.

Man muß dieserwegen anmerken, daß der Arsenic alle Metalle, mit denen er sich vereinigt, brüchig macht. Er macht das Gold auf dem Bruch graulich, das Silber dunkelgrau, das Kupfer weiß. Das Zinn wird durch seine Vermischung härter und schwerflüssig. Das Bley wird sehr hart und sehr brüchig, und das Eisen verwandelt er in eine schwärzliche Masse: alle diese Bemerkungen sind von dem Herrn Brand.

Die Metalle werden nicht allemal durch die Vermischung mit dem Arsenic brüchig. Es kommt auf die Proportion an. Ich habe aus Arsenic und Kupfer ein Metall bekommen, welches sich sehr gut hämmern läßt, und das Ansehn von dem besten Tombac hat. Man sagt gemeinlich, daß der Arsenic das Kupfer weiß mache. Nimmt man einen Theil Arsenic zu vier bis fünf Theilen Kupfer, so ist solches wahr; nimmt man aber acht, zehn oder mehrere Theile Kupfer, so wird man allezeit ein mehr oder weniger gelbes oder rothgelbes Kupfer erhalten. Man sagt auch, daß das Zinn vom Arsenic härter werden sollte. Es kommt solches wieder auf
die

die Proportion an. Ich habe von gleichen Theilen Zinn und Arsenic eine Masse bekommen, welche sehr brüchig ist, und ein so blättrichtes Ansehn wie der Wismuth hat.

5) Je mehr die metallischen Kalche des brennbaren Wesens beraubt sind, je schwerer sind sie zu schmelzen. Der Arsenic hingegen ist allezeit sehr schmelzbar. Seine bloße Flüchtigkeit ist seiner vollkommenen Schmelzung im Wege. Er macht alle feste Körper, Gold, Silber und Platina ausgenommen, flüchtig, verschluckt sie und macht sie zu Glas.

Wenn der Arsenic allein ohne Zusatz in einen glühenden Schmelztiegel getragen wird, so geht er den Augenblick in weißen Dämpfen fort; vermischt man ihn aber mit einem feuerbeständigen Alkali, und bedeckt hernach, wenn die Vermischung geschwind hinter einander in den Tiegel getragen worden, dieselbige mit Eise und etwas Kochsalz, so geht fast nichts davon. Er verbindet sich mit dem Alkali, und alsdenn kann er auch, wenn ein Metall dabey ist, sich mit diesem verbinden. Doch ist noch ein höchstnötiger Handgriff dabey zu beobachten, welcher darinne besteht, daß man vorher, ehe man die Vermischung einträgt, das Gefäße recht glühen lasse, und so bald, als alles eingetragen, ein jählinges starkes Feuer erzeuge. Ich bewerkstellige solches durch einen großen doppelten Blasebalg, wodurch ich den Augenblick ein starkes Feuer erlange. Denn so bald der Arsenic und die Salze in Fluß kommen, geht wenig fort.

6) Die metallischen Erden und Kalche haben auf den Salpeter keine Wirkung, der, wie man bey dem Wort Salpeter sagen wird, nur durch das brennbare Wesen, durch das Vitriolsaure und durch das Sedativsalz aus seiner Mischung kann gesetzt werden. Der Arsenic setzt den Salpeter mit der größten Leichtigkeit aus seiner Mischung, nicht daß er sich mit seinem Säuren verbinde, und dasselbe zerstöre, wie das brennbare Wesen thut, sondern indem er es losmacht, und seinen Platz in dem Alkali nimmt, wie dieß das Vitriolsaure und Sedativsalz thut.

Stahl und Kunkel haben beyde diese Eigenschaft gekent, die der Arsenic hat, den Salpeter aus seiner Mischung

schung zu setzen, und von selbigem das Saure loszumachen.

Stahl lehrt vermittelst des Arsenics ein sehr flüchtiges Salpetersaure zu machen, welches überaus concentrirt ist, einen durchdringenden und stinkenden Geruch nebst einer blauen Farbe hat, wiewohl seine Dämpfe rothgelb sind. Diese Farbe rührt nur, wie Herr Baume' bemerkt hat, von dem Wasser her, welches man in die Vorlage vorschlagen muß, um die Dämpfe dieses Säuren, welches überaus stark und schwerlich dichte zu machen ist, dichte zu machen.

Die blaue Farbe, die man in dem durch Arsenic erhaltenen Salpetersauren bemerkt, ist diesem nicht eigen. Denn wenn man das, durch das Vitriolsaure entbundene rauchende, Salpetersaure nach und nach mit Wasser vermischt, so entsteht erst eine dunkelgrüne Farbe, gießt man diese grüne Feuchtigkeit in noch mehreres Wasser, so wird sie heller, ferner blau, endlich vergeht die Farbe gar. Es ist also ein blaues Salpetersaure ein weit schwächeres, als das gelbe oder rothgelbe; wiewohl einige Chymisten, aber ohne Grund, glauben, daß ein grünes Salpetersaure stärker als das rothgelbe sey.

Runkel lehrt auch, ein ganz ähnliches Scheidewasser zu machen, aber auf eine weit einfachere und deutlichere Art, wie Stahl, weil er nur den Salpeter durch den bloßen Arsenic aus seiner Mischung setzt, anstatt daß Stahl 1) in seine Vermischung roth calcinirten Eisenvitriol, 2) nicht bloßen Arsenic, sondern eine Verbindung von gleichen Theilen Arsenic, Spießglas und Schwefel kommen läßt, welche Verbindung von den Chymisten Lapis Pirmieson oder Lapis de tribus genennt worden.

Diese beyden Chymisten begnügten sich, nur die Eigenschaft des Salpetersauren, das sie vermittelst des Arsenics erhielten, zu untersuchen, und niemand hatte dasjenige, was nach der Destillation in der Retorte übrig bleibt, untersucht.

Diese

Diese Materie, welche der Aufmerksamkeit werth ist, ist von dem Herrn Macquer wieder vorgenommen worden, welcher die Zersetzung des Salpeters durch den Arsenic in verschlossenen Gefäßen, und die neue Salzart, welche in der Retorte nach der Destillation des Salpetersauren feuerbeständig zurück bleibt, besonders untersucht hat.

Diese Untersuchungen, wovon er die besondern Umstände in zweyen Abhandlungen, welche sich in der Sammlung der Akademie befinden, mitgetheilet hat, haben ihn entdecken lassen, daß der Arsenic, indem er sich mit dem Grundtheil des Salpeters verbindet, mit diesem Alkali, nachdem er das Saure davon verjagt, eine Art eines vollkommenen Mittelsalzes macht, dem er den Namen des arsenicalischen Mittelsalzes gegeben. S. dieses Wort.

Man kennt in der Chymie eine andere Zersetzung des Salpeters durch den Arsenic, und folglich eine andere Verbindung des Arsenics mit dem Grundtheil des Salpeters, welche von einigen Chymisten figurter oder feuerbeständig gemachter Arsenic durch den Salpeter, oder feuerbeständig gemachter Salpeter durch dem Arsenic genennt wird; es ist aber diese letztere Verbindung von dem arsenicalischen Salze des Herrn Macquers darinnen unterschieden, daß es kein Mittelsalz ist, und daß es im Gegentheile alle alkalischen Eigenschaften behält. S. feuerbeständig gemachter Salpeter durch den Arsenic.

Herr Macquer hat noch eine andere Vereinigung des Arsenics mit dem flüssigen feuerbeständigen Alkali gemacht; man wird auch bey dem Wort arsenicalisches Mittelsalz von selbigem reden; man wird daselbst die Unterschiede zeigen, welche sich zwischen diesen beyden Verbindungen befinden, wiewohl sie von einerley Substanzen gemacht worden sind.

Der weiße Arsenic wird, ob er wohl sehr flüchtig ist, doch zum Theil durch den Zusammenhang, den er mit einigen

nigen Erbsarten erlangt, feuerbeständig, bergestalt, daß er das Glasfeuer aussteht. Er beschleunigt die Schmelzung vieler unschmelzbaren Materien. Daher kömmt es, daß man ihn zu der Zusammensetzung vieler Gläser und Crystalle nimmt, denen er eine sehr schöne Beschaffenheit und Weiße, bennahе wie das Sedativsalz und der Borax mittheilet; er hat aber auch eben die Unbequemlichkeiten, welche darinnen bestehen, daß, wenn er in einer etwas großen Proportion dabey ist, diese crystallinischen Gläser durch die Wirkungen der Luft weit schneller unscheinbar werden.

Die Färber gebrauchen den weißen Arsenic zu vielen Arbeiten; die Wirkungen aber, die er daselbst hervorbringt, sind noch nicht genug bekannt, und verlangen eine besondere Untersuchung. Da der Arsenic und sein metallischer Theil sich mit allen Metallen vereinigen können, so bedient man sich auch seiner Vermischungen zu vielen Zusammensetzungen, dergleichen z. E. das weiße Kupfer, oder der weiße Tomback, oder das sogenannte Prinzmetall, ist. S. dieses Wort.

Man bedient sich mit vielem Vortheil des Arsenics, mit dem Kupfer und Zinn zusammengesetzte metallische Substanzen zu machen, welche eine ziemlich weiße Farbe und eine sehr dichte Beschaffenheit haben: welche folglich geschickt sind, eine gute Politur anzunehmen, und die Lichtstrahlen gut zurück zu werfen, und Metallspiegel zu machen.

Man kann aus alle dem, was von den Eigenschaften des Arsenics gesagt worden, muthmaßen, daß diese Materie eine metallische Erde von einer besondern Natur ist, welche innigst mit einer Salzsubstanz, und zwar mit einem Sauren vereinigt ist, welches kein chymischer Versuch bis jezo von selbigem trennen können, welches ihn in seiner Vereinigung mit dem brennbaren Wesen begleitet, wenn er die metallische Form annimmt, und welches mit ihm

ihm vereinigt bleibt, wenn die Verbrennung dieses brennbaren Wesens wieder zu weißem Arsenic wird.

Es giebt auch Becher, ohne daß er selbst alle Eigenschaften des Arsenics gekennt, einen Begriff hievon, der dieser Muthmaßung sehr ähnlich ist. Er beschreibt es in seiner *Physica subterranea* folgendermaßen: eine zusammengesetzte Substanz, aus der Erde des Schwefels, die sich in dem Kochsalz befindet (welches wahrscheinlicher Weise so viel als Salzsäures heißen soll) und einem Metall, welches sich mit selbigem vereinigt hat. Sonst nennt er ihn ein coagulirtes Scheidewasser; und da er überall seine Mercurialerde, oder zum wenigsten etwas mercurialisches, sahe, so nennt er das Quecksilber einen flüssigen Arsenic; er betrachtet das Quecksilber und die Hornmetalle als künstliche Arsenicarten.

Der Arsenic verbindet sich mit dem Schwefel, und macht mit ihm eine zusammengesetzte Substanz, welche eine gemischte gelbe mehr oder weniger rothe Farbe hat, nachdem die Menge des Schwefels ist, mit welcher er vereinigt worden. Er hat eine schöne gelbe Farbe, wenn der Schwefel nur den zehnten Theil der Vermischung ausmacht: man nennt ihn alsdenn gelben Arsenic; und wenn der Schwefel den fünften Theil der Vermischung be trägt, so sieht er sehr schön roth; und bekommt den Namen rother Arsenic, oder Kauschgelb. Die Bereini gung des Schwefels macht ihn ein wenig feuerbeständiger und schmelzbarer; folglich kann der rothe Arsenic fließen: er erlangt durch dieses Mittel die Durchsichtigkeit, und ahmt den Rubin nach; welches ihm, wenn er in diesem Zustand sich befindet, den Namen Schwefelrubin oder Arsenicalrubin zumege gebracht hat.

Alle diese aus dem Arsenic und Schwefel zusammen gesetzten Substanzen werden durch die Kunst hervorgebracht: man verfertigt sie, indem man diese beyden Substanzen in den Proportionen, wovon man jetzt geredet, mit

mit einander vermischt und sublimirt, oder, welches noch besser ist, indem man den Schwefel und Arsenic mit einander aus Mineralien sublimirt, welche diese beyden Substanzen enthalten.

Man findet auch natürliche zusammengesetzte Substanzen, welche eine Verbindung des Schwefels und des Arsenics sind, die beynahе eben das Ansehen, wie der künstliche gelbe und rothe Arsenic, haben; sie kommen aus dem Orient, Siebenbürgen, und der Türken. Man nennt die gelben Opperment oder Auripigment. Der rothe heißt Sandarach oder Kauschgelb.

Agricola, Matthiolus, und Schröder, scheinen den künstlichen gelben und rothen Arsenic mit dem natürlichen verwechselt zu haben; und von der Zeit an haben die meisten Chymisten und Naturforscher sie auch verwechselt: ein Irrthum, weshalben Hofmann ihnen einen sehr großen Vorwurf macht, der sich vornehmlich darauf gründet, weil die Versuche, die er mit Fleiß angestellt, dargethan haben, daß das natürliche Auripigment und Kauschgelb kein Gift, wie der künstliche gelbe und rothe Arsenic, sind.

Es ist deshalb zu merken, daß, ohnerachtet der Erfahrung des Hofmanns, welche nur ein- oder zweymal an Hunden vorgenommen worden, es sehr unweislich würde gethan seyn, wenn man das natürliche Auripigment oder Kauschgelb innerlich wollte nehmen lassen. Und dieses um so viel mehr, weil alle chymische Versuche zeigen, daß diese Körper in der That eine arsenicalische Substanz enthalten; und Hofmann selbst hierinnen beypflichtet, daß sie, wenn sie dem Feuer ausgesetzt worden, sehr heftiger Gift werden.

Hofmann bemerkt auch, daß die alten Aerzte keine Schwierigkeit gemacht, das Auripigment und das Kauschgelb innerlich zu geben, und daß er sie wegen des Vorwurfs, den ihnen die Neuern deshalb gemacht haben, entschuldiget. Allein man muß dieses Umstands wegen merken, daß

daß die Alten unsern weißen, gelben, und rothen Arsenic, welcher nur ungefähr seit zwey Jahrhunderten bekannt ist, nicht gekannt; und daß sie, wenn sie die Wirkungen dieses Gifts, und die Aehnlichkeit, die er mit dem natürlichen Auripigment und Kauschgelb hat, gekannt hätten, wahrscheinlicher Weise bey weitem nicht so verwegen würden gewesen seyn. Das Mistrauen ist bey diesen Arten von Materien, bey welchen die bey nahe unmerklichen Unterschiede die verbrießlichsten Zufälle erregen können, so lobenswürdig, als die Verwegenheit zu tadeln ist. Man kann demwegen die besondere Sicherheit nicht loben, mit welcher ein so großer Arzt, wie Hofmann war, sich bemüht, ein Zutrauen gegen so verdächtige Substanzen, wie das natürliche Auripigment und das Kauschgelb sind, zu erregen.

Man will deshalb nicht sagen, daß nicht zwischen dem natürlichen Auripigment und dem gelben Arsenic wesentliche Unterschiede seyn sollten. Man pflichtet selbst bey, daß der in dem Auripigment enthaltene Arsenic in selbigem wahrscheinlicher Weise durch den Schwefel besser gebunden, und außerdem in geringerer Proportion darinnen ist; denn ein Theil von dem Auripigment scheint mit einem spatartigen Steine und einer Art Glimmer zusammengesetzt zu seyn, welches ihm eine blätterichte und glänzende Gestalt giebt.

Wenn der Arsenic mit dem Schwefel verbunden ist, so kann man einen Theil Schwefel durch die bloße Sublimation scheiden, weil er flüchtiger ist; es ist aber allezeit ein Theil Schwefel darinnen, welcher mit dem Arsenic vereinigt bleibt, und den man nur durch Hülfe eines Zwischenmittels davon scheiden kann.

Das feuerbeständige Alkali und das Quecksilber sind die beyden Mittel, welche geschickt sind, diese Operation zu machen.

Wenn man sich des feuerbeständigen Alkali bedienet, so muß man es aufgelöst in Gestalt einer Feuchtigkeit dazu

1 Theil.

3

neh-

nehmen, und mit dem geschwefelten Arsenic, den man sublimiren will, einen Teig daraus machen, diesen Teig in ein Gefäß thun, ihn sublimiren, und die Sublimation durch ein nach und nach verstärktes Feuer fortsetzen: der Arsenic sublimirt sich in weiße Blumen. Wenn man allzuviel Alkali genommen, so wird man weniger Arsenic erhalten; weil derjenige Theil Alkali, welcher mit dem Schwefel nicht gesättiget worden, ihn zurückhalten wird. Nach der Operation findet man auf dem Boden des Gefäßes eine Schwefelleber.

Wenn man sich des Quecksilbers bedient, diese Scheidung zu machen, so muß man dasselbe mit dem geschwefelten Arsenic reiben und dämpfen, und der Sublimation unterwerfen. Erst steigt der Arsenic auf; hernach sublimirt sich der Zinnober. Alle metallische Materien, welche mehrere Verwandtschaft, als das Quecksilber, mit dem Schwefel haben, würden zu dieser Operation können gebraucht werden. Es sind aber derselben zwei Ursachen entgegen:

1) Sie haben auch viel Verwandtschaft mit dem Arsenic, und der Mercurius hat sie nicht.

2) Der Arsenic hat die sehr merkwürdige Eigenschaft, allen metallischen Materien, Gold, Silber und Quecksilber ausgenommen, einen Theil ihres brennbaren Wesens zu benehmen; dergestalt, daß er sich halbmetallisch sublimiren würde.

Oft steigt in der Operation mit dem Quecksilber ein Theil des Zinnobers mit dem Arsenic auf; daher man ihn noch einmal sublimiren muß.

Der Arsenic löset sich in allen Säuren auf, und macht mit ihnen Vereinigungen, welche noch nicht hinlänglich genug untersucht worden. Das Vitriolsaure hat die Eigenschaft, ihn weit feuerbeständiger zu machen, als er von Natur ist; eine Wirkung, welche es auch bey dem Quecksilber hervorbringt.

Wenn

Wenn man eine Vermischung vom Arsenic und concentrirten Vitriolsauren destillirt, so erhält man ein Vitriolsaures, welches bisweilen, wie Herr Macquer bemerkt hat, einen Geruch hat, welcher dem Salzsauern ganz und gar ähnlich ist. Wenn man diese Auflösung so weit getrieben hat, daß kein Saures mehr aufsteigt, so wird alsdenn die Retorte beynahe roth, und es sublimirt sich kein Arsenic; diese Substanz aber bleibt auf dem Boden der Retorte in einem ruhigen Fluß. Wenn man sie kalt werden läßt, so findet man den Arsenic in einer festen, sehr schweren, brüchigen, und wie Crystall durchsichtigen Masse. Wenn diese Art in einem Glase der Luft ausgesetzt wird, so wird sie in kurzer Zeit unscheinbar, wegen der Feuchtigkeit, die sie an sich zieht, und von welcher sie aufgelöst, und auch zum Theile in eine Feuchtigkeit verwandelt wird. Diese geflossene Substanz ist über alle Maßen sauer.

Wenn der Arsenic mit dem brennbaren Wesen auf eine gehörige Art bearbeitet wird, so vereinigt er sich mit ihm, und nimmt alle Eigenschaften eines Halbmetalles an, welches sehr flüchtig ist, und eine mehr oder weniger unscheinbare, weiße oder glänzende Farbe hat: man nennt diese Substanz Arsenickönig. S. was die Bereitung dieses metallischen Königs und seine Eigenschaften betrifft, das Wort Arsenickönig.

Der Arsenic, welcher im Verkauf ist, wird bey denjenigen Arbeiten erhalten, die man vornehmlich in Sachsen wegen des Kobalbs unternimmt, um die Schmalte oder blaue Farbe daraus zu erhalten. Dieser mineralische Körper enthält eine große Menge Arsenic, den man durch ein langes Rösten davon scheiden muß. Dieser Arsenic würde ohne das Mittel, das man ausgedonnen, und das man zu seiner Erhaltung und Sammlung anwendet, verloren gehen.

Wie der Arsenic aus den Kobalberzen geschieden und aufgefangen werde, hat Herr Lehmann in einem besondern Tractat,

ctat; den er vom Kobald heraus gegeben, deutlich beschrie-
ben und mit Kupfern erläutert. S. dessen Cadmiologia oder
Geschichte des Jarbenkobalds u. erster Theil. Königsberg.
1761. 4. p. 56.

Man röstet deswegen den Kobald in einer Art eines
gewölbten Ofens, an welchem eine lange gekrümmte Esse,
die man den Giftfang nennet, angefüget ist. Der in
Dämpfe aufgelöste Arsenic durchzieht diese Esse, und häuft
sich darinne auf. Diejenige Portion vom Arsenic, die
sich an dem kältesten und von dem Ofen entferntesten
Theile des Giftfangs angelegt, befindet sich unter der Ge-
stalt eines weißen oder grauen Pulvers, das man Arse-
nic oder Giftinehl nennet; diejenige Portion hingegen,
welche sich an dem heißesten und dem Ofen nächsten Theile
des Giftfangs anlegt, steht eine Art der Schmelzung aus,
welche sie zu einer festen und schweren Masse macht, die
ein mattes weißes Ansehen hat, und dem weißen Schmelz-
glase ähnlich sieht. Diese weiße Arsenicmassen sind bey-
nahe allezeit mit gelblichten oder grauen Adern oder Lagen
durchschnitten. Diese Farben rühren von etwas Schwefel
oder brennbarem Wesen her, mit welchem noch diese
Portion Arsenic vereinigt war.

Da es selten geschieht, wie man aus diesem Berichte
ersieht, daß der Arsenic, den man bey diesen Arbeiten er-
hält, ganz und gar von den schwefelichten oder brennbaren
Theilen frey ist; so muß man, wenn man zu den chymi-
schen Operationen oder den Arbeiten der Künste vollkom-
men reinen Arsenic nöthig hat, denselben von neuem sub-
limiren, nachdem man ihn mit einem Zwischenmittel, wel-
ches geschickt ist, seine brennbaren Theile in sich zu neh-
men, vornehmlich mit Alkalien oder absorbirenden Erden
vermischt hat.

Der Arsenic ist ein sehr heftig beißender Gift; er
bringt allezeit die verdrießlichsten Zufälle und tödtliche
Wirkung hervor, wenn er innerlich genommen worden,
oder auch wenn er äußerlich aufgelegt wird. Er darf
nie-

niemals in der Medicin gebraucht werden, wiewohl einige Leute, welche in dieser Wissenschaft wenig unterrichtet sind, sich unterstehen, denselben in kleiner Menge in hartnäckigen Wechselfiebern nehmen zu lassen, die er in der That heilen kann, aber allezeit auf Unkosten der Kranken, welche hernach der Schwindsucht oder andern sehr verdrießlichen Krankheiten unterworfen sind.

Die Zufälle, welche die durch den Arsenic vergifteten Personen erfahren, sind heftige Schmerzen in dem Eingeweide, heftiges Brechen, kalter Schweiß, Ohnmachten, Convulsionen, auf welche allezeit der Tod folgt, wenn man nicht ein geschwindes Mittel dagegen braucht. Der beste Gegengift wider den Arsenic sind in großer Menge genommene verdünnende und mildernde Mittel, z. E. schleimichte Substanzen, Del, Milch: vielleicht könnten auch absorbirende und alkalische Materien wegen der Eigenschaft, da sich der Arsenic mit ihnen verbindet, und mit diesen Substanzen gewissermaßen in ein Mittelsalz verwandelt, sehr gute Wirkungen hervorbringen.

Obgleich die alkalischen Materien in den Arsenic wirken, und seine Kraft zu mäßigen scheinen, so würde es doch nicht rathsam seyn, selbige bey einer Person zu gebrauchen, welche Arsenic bekommen. Denn da bey einem solchen Körper die innern Theile schon angegriffen und gleichsam wund sind, so würde das Alkali, wenn es auch dem Arsenic alle Kraft benehmen sollte, doch nicht tauglich seyn, weil es als ein scharfes Salz, indem es in den Arsenic wirkt, auch in die bereits wunden Theile des Körpers wirkt, und ihren Zustand schlimmer macht. Es ist also zu unterlassen; das beste Mittel wider den Arsenic und die daher entstandenen Zufälle ist gutes, reines Del, welches aber nicht alt und schwarzstehend seyn, und in großer Menge genommen werden muß.

Wenn man die Körper der durch den Arsenic vergifteten Personen öffnet, so findet man in dem Magen und in den kleinen Gedärmen röthe, schwärzlichte, braunblau, entzündete Brandflecke; oft findet man auch noch in selbigen den Arsenic in Substanz, den man leicht an seinem

Knoblauchgeruch erkennen kann, wenn man ihn auf glühende Kohlen oder auf eine glühende Schaufel streuet.

Die Tabelle des Herrn Geoffroy zeigt keine Verwandtschaft des Arsenics an; die Tabelle des Herrn Gellert zeigt den Zink, das Eisen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, das Silber, das Gold und den Spießglas-könig.

Arsenicbutter, Butyrum Arsenici. *Beurre d' Arsenic*. Die Arsenicbutter, die man auch beißendes Arsenicol nennet, ist eine Vereinigung des Salzsäuren mit dem Arsenic. Diese Vereinigung geschieht nach eben einem solchen Verfahren wie bey der Spießglasbutter. Man muß, wie Lemmery sagt, gleiche Theile vom Arsenic und äßenden Quecksilbersublimat nehmen, sie zu Pulver machen, mit einander gut vermischen, und destilliren; man erhält eine butterartige Feuchtigkeit, welche, was das äußere Ansehen betrifft, der Spießglasbutter ähnlich ist.

Wenn man gewahr wird, daß man die Hitze sehr vermehren muß, um die Destillation fortzusetzen, so kann man die Vorlage verändern, und eine andre mit Wasser vorlegen, und fortfahren zu destilliren; indem man das Feuer vermehrt, wird man lebendiges Quecksilber erhalten. S. Spießglasbutter.

Diese Erfahrung beweist, daß der Arsenic eine größere Verwandtschaft mit dem Salzsäuren als das Quecksilber hat; dieses letztere wird in der Operation aus dem äßenden Sublimat wieder lebendig.

Man merkt wohl, daß diese Arsenicbutter eines der heftigsten beißenden Mittel seyn muß: es würde unweise gehandelt seyn, sich derselben wegen der tödtlichen Eigenschaft des Arsenics bey einem Umstand zu bedienen. S. Arsenic.

Es scheint, als wenn diese Verbindung des Salzsäuren mit dem Arsenic noch von keinem Chemisten umständlich und gehörig untersucht worden.

Asche. Cinis, Cineres. *Cendres.* Der Name Asche, kömmt überhaupt demjenigen zu, was von den Körpern übrig bleibt, die eine brennbare Materie enthalten haben, welcher sie durch die Verbrennung oder Calcination in freyer Luft beraubt worden. So lassen z. E. alle vegetabilische und thierische Materien, wenn sie in freyer Luft verbrennt worden, eine erdigte pulverartige Substanz übrig, welche mehr oder weniger salinisch ist, die man Asche nennt: man kann auch auf eben die Weise den Namen Asche den Erden oder Kalchen der Metalle geben, welche in freyer Luft verbrennt oder calcinirt worden. Es haben auch einige Künstler, ohne eine Kenntniß in der Chymie zu haben, und welche bloß durch die Aehnlichkeit dazu veranlasset worden, den Namen Asche den auf diese Weise calcinirten metallischen Erden gegeben. Die Zinngießer z. E. nennen Zinnasche die Erde dieses Metalles, welches bey der Schmelzung so viel brennbares Wesen verloren, daß es nicht mehr die metallische Gestalt und Eigenschaften hat. Wenn die Handwerksleute keinen uneygentlichern Namen, als diesen, den Dingen gegeben hätten; so würde man in dieser Betrachtung ihnen gewiß nicht einigen Vorwurf machen. S. Verbrennung.

Aschenbeerd. Cinerarium. *Cendrier.* Man nenne den Aschenbeerd den untern Theil eines Ofens. Es ist derselbe dazu bestimmt, daß er die Asche, so wie sie aus dem Feuerbeerde herunterfällt, aufnimmt, und der freyen Luft einen Zugang verstattet, welche in den Ofen hineinbringen, und die Verbrennung der verbrennlichen Materien daselbst unterhalten muß. S. Ofen.

Azurblau, Blaufarbe, Schmaltenblau. *Smalticolor coeruleus. Azur.* Der Name Azur oder Azur, wel-

welcher überhaupt eine schöne blaue Farbe anzeigen soll, wurde vor diesem dem Lapisstein, Lapis Lazuli, *Pierre d'Azur*, und der blauen Farbe, die man daraus verfertigt, gegeben: seitdem man aber die blaue Farbe aus dem Kobald zu machen angefangen, so scheint der Gebrauch diesen Namen dem letztern bengelagt zu haben, wiewohl es von einer ganz verschiedenen Natur ist, und zu eben dem Gebrauche, und besonders zur Delmalerey, nicht dienen kann. Man nennt demnach jetzt den andern Lapisstein; und man bezeichnet mit dem Namen Ultramarinblau, oder nur Ultramarin, dasjenige Blau, welches man daraus zur Delmalerey verfertigt.

Ich habe das Wort Azurblau hier beybehalten, weil unter demselben, überhaupt betrachtet, nicht nur die aus dem Kobald erhaltene blaue Farbe, sondern auch das aus dem Lapisstein erhaltene Ultramarin verstanden, und von beyden hier geredet wird.

Der Name Azur wird in Frankreich gemeinlich dem blauen Glas gegeben, das man aus der Erde des Kobalds und aus den Materien macht, welche geschickt sind, sich zu verglasen. Dieses Glas selbst, welches Schmalte genennet wird, erhält, so lange es ganz ist, im Handel den Namen Azur nicht, sondern wenn es zu Pulver gerieben worden. Man unterscheidet dieses Blau in viele Arten, nachdem seine Güte ist: man hat 1) Hochblau, 2) Couleuren. 3) Eschel. 4) Safflor. 5) Streublau: in Frankreich zählt man drey Arten, nämlich: Azur fin, Azur à poudrer, Azur de quatre feux. Ueberhaupt ist diese Farbe desto schöner und theurer, je höher sie ist, und je feiner sie zerrieben worden. Die blaue Farbe dient dazu, die Stärke zu färben, daher einige Kaufleute dieselbe auch blaue Stärke nennen: man bedient sich derselben zur Malerey mit Wasserfarben, und zur Malerey auf Schmelzwerk. S. Kobald, Saffra. oder Zaffrafarbe, und Schmalte.

Der

Der mit Sand und Pottasche vermischte und in Fässer eingestampfte Kobalt wird Saffera oder Zaffra genennt; das aus dieser Vermischung geschmolzene Glas heißt Smalte, und die zu einem zarten Pulver gemahlene Smalte heißt blaue Farbe, welche in viele Arten eingetheilt wird, und in Ansehung der Güte verschieden ist. S. Lehmanns Cadmiol. am angeführten Orte p. 70. Diese blaue Farbe kann zur Färbung des Glases, und Porcellains, zur Stärke bey dem Waschen und von Malern gebraucht werden; welche sie nicht allein zu den Wasserfarben, sondern auch zu den Oelfarben nehmen.

Athamor. Athanor. Athanor. Es ist der Name, den die Chymisten einem Ofen gegeben, welcher auf eine solche Weise erbauet ist, daß man eine beständig gleiche Wärme und lange Zeit selbige darinnen unterhalten kann, ohne daß man genöthigt ist, dem Feuer neue Nahrung zu verschaffen. Der ganze Ofen hat nichts besonders: er ist wie die gewöhnlichsten Ofen gebauet, er hat aber in einer von seinen Seiten, oder in der Mitten, einen hohlen Thurm, welcher senkrecht in die Höhe steigt, und welcher mit dem Feuerheerde durch eine oder viele schiefe Oeffnungen Gemeinschaft hat. Dieser Thurm muß einen Deckel haben, welcher seine oberste Oeffnung genau verschließen kann.

Unter dem Wort Athamor versteht man heut zu Tage den so genannten faulen Heizen, in welchem Ofen viel Arbeiten auf einmal können verrichtet werden. Zu gemeinen Arbeiten und bey denen, wo man nicht so sorgfältig seyn darf, läßt er sich ganz wohl gebrauchen: außerdem aber taugt er nicht viel.

Wenn man sich dieses Ofens bedienen will, so thut man in seinen Feuerheerd so viel glühende Kohlen, als man für nöthig erachtet, und füllt den Thurm mit tothen Kohlen bis oben an; man verschließt hernach diesen Thurm genau mit seinem Deckel. So wie die Kohlen des Feuerheerds sich verzehren, so machen sie den Kohlen des Thurms Platz, welche durch ihre Schwere herunterfallen, und genöthigt sind, den entstandenen leeren Raum auszufüllen.

Da der Kohlenvorrath, welcher in dem Thurm enthalten ist, keine Gemeinschaft mit der äußern Luft hat, so können sich die Kohlen nicht entzünden noch verbrennen, als in wie fern sie in den Feuerheerd kommen, wo sie die glühenden Kohlen so, wie sie hineinkommen, anzünden, und wo ihre Verbrennung durch eine hinlängliche Gemeinschaft mit der Luft unterhalten wird.

Dieser Ofen ist in der alten Chymie sehr berühmt und gebräuchlich gewesen; viele Chymisten haben von diesem verbesserten Ofen besondere Beschreibungen mitgetheilet: er war in allen chymischen Werkstätten zu finden. Jetzt wird dieser Ofen weit weniger gebraucht; man kann auch sagen, daß er vernachlässiget wird. Die Ursache hiervon ist, daß alle alte Chymisten, Gold zu machen, suchten; und daß sie, durch diesen mächtigen Reiz erweckt, und in völliger Hoffnung, solches zu erlangen, keine Mühe noch Kosten sparten, um dazu zu gelangen. Sie unternahmen mit dem größten Muth Operationen von einer unendlichen Dauer, und die niemals kalt werden durften; anstatt daß jetzt, da diese schöne Hoffnung beynahе ganz verschwunden ist, diejenigen, welche die Chymie ausüben, beynahе keinen andern Zweck bey ihren Arbeiten haben, als die Theorie dieses wesentlichen Theils der Physik auszubreiten und vollkommen zu machen. Dieser Bewegungsgrund ist, ob er wohl gewiß edler und schöner als der alte ist, wahrscheinlicher Weise bey weitem nicht so kräftig bey den meisten Menschen; denn alle langen und mühsamen Arbeiten, aus denen die Chymie dem ungeachtet sehr große Vortheile ziehen könnte, werden verlassen: sie erregen Verdruß und Ungeduld. Was für ein Unterschied ist es in der That, wenn man zur Belohnung einer großen Arbeit die Erklärung einer Erscheinung in der Naturlehre, oder auch ein schönes Stück Gold erwartet, welches hernach andre, so viel man will, erzeugen kann? Die chymischen Geräthe, welche zu langen Arbeiten in der Chymie dienen, sind demnach jetzt bey den Chymisten und Naturforschern, und besonders

sonders der Athanor, in Vergessenheit gerathen; weil überdieß die Kohlen des Thurms entweder ganz und gar stocken, oder auf einmal in zu großer Menge hinunterfallen. Doch kann man sich zu vielen Arbeiten, welche keinen großen Grad Hitze vertragen, des Lampenofens bedienen, welcher ein wirklicher Athanor ist. S. Lampenofen.

Aufbrausen. *Effervescencia. Effervescence.* Das Aufbrausen ist eine innerliche Bewegung, welche zwischen Theilen zweener Körper von verschiedener Natur entsteht, wenn sie einander wechselseitig auflösen.

Gemeiniglich bemerkt man bey dem Aufbrausen Blasen, ein kleines Spritzen, Dämpfe, und eine Art eines Geräusches oder Zischens. Alle diese Erscheinungen rühren von der Luft her, welche sich losmacht, oder welche sich bennah in allen Auflösungen entwickelt.

Auch findet sich oft bey dem Aufbrausen eine beträchtliche Wärme, und welche auch die Wärme des siedenden Wassers sehr übertrifft. Diese Wärme wird von dem Reiben der Theile der Körper, welche sich vereinigen, verursacht. Der Grad der Wärme, welcher bey dem Aufbrausen hervorgebracht wird, ist der Wirksamkeit, mit welcher sich die Körper auflösen, der Hurrigkeit, mit welcher die Auflösung geschieht, und der Menge der Substanzen, welche in einander wirken, gemäß.

Das deutlichste Aufbrausen ist dasjenige, welches man bey der Verbindung der concentrirten mineralischen Säuren mit den falthartigen Erden, alkalischen Salzen, metallischen Substanzen, und ölichten Materien, bemerkt.

Es ist zu merken, daß die Substanzen, welche eine merkliche Menge von brennbarem Wesen enthalten, meistens diejenigen sind, welche, da sie sich im übrigen gleich verhalten, bey dem Aufbrausen mit den Säuren die meiste Wärme hervorbringen, und daß unter allen Säuren das Salpetersaure die größte Wärme erregt, wenn es diese Körper auflöst.

So

So ist z. E. die Wärme, welche von der Auflösung einer kalthartigen Erde durch das Salpetersaure entsteht, nichts gegen diejenige Wärme, welche eben dieses Saure hervorbringt, wenn es eine metallische Substanz auflöset, obwohl eine jede von diesen Auflösungen so geschwind, wie die andere geschieht; und die Wärme, welche das Salpetersaure erregt, indem es sich mit den meisten Delen verbindet, ist so beträchtlich, daß sie bis zur Entzündung geht, und auch eine Entzündung daraus entsteht.

Vor diesem gab man auch gemeiniglich den Namen der Gährung dem Aufbrausen; jetzt aber giebt man das Wort Gährung derjenigen Bewegung, welche von Natur in den vegetabilischen und thierischen Materien entsteht, und woraus neue Verbindungen unter ihren Bestandtheilen hervorgebracht werden, daher man mit allem Rechte diesen Unterschied gemacht hat; denn das bloße Aufbrausen ist eine Sache, welche von der wirklichen Gährung sehr verschieden ist. S. Gährung.

Auflösung. *Solutio. Dissolution.* Die Auflösung besteht darinnen, daß sich die Bestandtheile eines Körpers mit den Bestandtheilen eines Körpers von einer andern Natur vereinigen; und da aus dieser Vereinigung eine neue zusammengesetzte Substanz entsteht, so sieht man hieraus, daß die Auflösung nichts anders, als die Art der Verbindung selbst, ist.

Man muß die chymische Auflösung nicht mit der mechanischen Auflösung oder Trennung verwechseln. Es ist wohl wahr, daß bey der Auflösung allemal eine Trennung zugleich vorgeht, allein die Körper vereinigen sich auch, oder müssen sich allemal bey der Auflösung zum Theil oder ganz mit einander vereinigen. So sagt man z. E. Zinn löset sich nicht in Scheidewasser auf, da doch das Zinn offenbar zerstückt wird, sein metallisches Ansehn verliert, und in ein weißes Pulver verwandelt wird: es verbinden sich aber die erdigten Theile des Zinns nicht mit dem Scheidewasser. Daher wird es nicht aufgelöst genennt. Das Instrument vereinigt sich

Sich in der Auflösung mit dem aufzulösenden Körper: bey den mechanischen Trennung bleibt nach der Operation das Instrument nicht mit dem Körper verbunden.

Da die Bestandtheile eines Körpers sich mit den Bestandtheilen eines andern nicht verbinden können, so lange sie unter einander zusammenhängen, so ist klar, daß die Auflösung nicht geschehen kann, so lange die Zusammenhäufung zum wenigsten eines von beyden Körpern nicht gestört worden; und da die Körper, deren Zusammenhäufung aufgehoben worden, sich nothwendiger Weise in einem flüssigen Zustande oder in Dämpfen befinden, so hat dieses zu folgendem Grundsatz Gelegenheit gegeben: Die Körper wirken nicht, wofern sie nicht flüssig sind.

Man hat die Gewohnheit, die beyden Körper, welche sich in der Auflösung mit einander vereinigen, mit zween verschiedenen Namen zu belegen. Man nennt gemeinlich auflösend denjenigen, welcher seiner Flüssigkeit oder seiner Schärfe wegen wirksam zu seyn scheint; und man nennt aufgelöst denjenigen, dem der Mangel des Geschmacks oder seine Festigkeit das Ansehen einer bloß leidenden Substanz geben. Wenn man z. E. ein Stück Marmor oder Metall im Scheidewasser auflösen läßt, so sind diese beyden Körper als aufgelöst, und das Scheidewasser als auflösend zu betrachten. Es ist aber wohl zu merken, daß man diese Ausdrücke nicht nach den Worten nimmt, denn sie würden von dem, was bey der Auflösung wirklich geschieht, einen ganz falschen Begriff geben: es ist hingegen mehr als zu gewiß, daß die beyden Körper, welche sich in der Auflösung mit einander vereinigen, wechselseitig in einander wirken, und daß die Vereinigung, welche daher entsteht, nur die Wirkung der wechselseitigen Neigung ist, die sie gegen einander haben: daß also in dem angeführten Exempel der Marmor oder das Metall eben so sehr in das Salpetersaure wirkt, als dieses auf selbige wirkt; und daß, wenn in dieser Betrachtung einiger Unterschied

verschled ist, die stärkste Wirkung auf Seiten desjenigen Körpers ist, dessen eigenthümliche Schwere die größte ist. Ohne Zweifel hat Herr Gellert deswegen, indem er die Sache aus diesem Gesichtspuncte genauer betrachtet, die Körper, die man gemeiniglich als aufgelöste ansieht, gewissermaßen als auflösende vorgestellt, und sagt z. E. der Sand löse das Alkali auf. Unterdessen, wenn man nur gehörig begreift, daß in jeder Auflösung von Seiten zweyer Körper, die sich mit einander vereinigen, eine Wirkung vorgeht, so verschlägt es wenig, ob man den auflösenden auflösend und den andern den aufgelösten Körper nennt; und da auch das Wort Auflösung, in der eigentlichsten Bedeutung genommen, die Scheidung der Bestandtheile eines Körpers ausdrückt, so scheint es, daß man sich auf eine deutlichere und genauere Weise erklärt, wenn man den Körper, dessen Bestandtheile vor der Auflösung schon getrennt sind, auflösend nennt, und denjenigen, dessen Theile sich nur während der Auflösung selbst trennen, aufgelöst heißt.

Die Begriffe sind bey der Auflösung wohl aus einander zu setzen. Ein anders ist eine bloße Vereinigung, ein anders eine Vereinigung, welche durch die Trennung der Theile bewerkstelliget wird. Z. E. Olivenöl und Mandelöl vereinigen sich mit einander, es kann aber solches keine Auflösung genannt werden. Ferner hat man bey der Auflösung auf einen Körper zu sehen, welcher trennt, und auf einen, welcher getrennt wird: jener muß feiner und wirksamer seyn, als dieser. Weiter muß man auf die Veränderungen Acht haben, welche bey den Körpern vorgehen, ob dieselben bloß in der Zusammenhäufung oder wesentlich verändert werden. Endlich ist zu merken, daß, da bey der Auflösung Trennung und Verbindung vorgeht, jene, die Trennung nämlich, die noch vorhandene Wirkung der Körper in einander; und diese, die Vereinigung nämlich, die vollbrachte Wirkung anzeigt. Sieht man also auf das angeführte Exempel von der Auflösung des Sandes und Alkali Acht, so muß man eigentlich sagen, daß Alkali löse den Sand und nicht der Sand das Alkali auf. Das Alkali ist feiner und wirksamer als der Sand, es dringt in selbigen ein; während des Eindringens theilt

theilt es den schwer beweglichen Theilen des Sandes etwas von seiner Wirksamkeit mit, dadurch verliert es etwas von seiner Kraft, und es wird zugleich Gelegenheit zur Verbindung gegeben. Und da in dem Sande und Alkali in gewissen Theilen eine Aehnlichkeit vorhanden ist, so vereinigen sich zuerst die ähnlichsten Theile mit einander, und da einige von diesen mit andern, und wiederum einige mit andern eine Aehnlichkeit haben, so werden auch durch die erstern letztere einander ähnlich gemacht. Und wenn dieses vorbey, hört die Trennung auf, und zugleich ist die Verbindung geschehen. Man kann aber nicht sagen, daß der Sand dieses thue, sondern das Alkali, ohnerachtet das Alkali allerdings in seiner Natur eine Veränderung leidet. Denn der feinere Körper kann nicht von dem gröbern, wohl aber dieser von jenem durchdrungen werden. Doch kann jener, wenn er verändert worden, allerdings eine Ursache abgeben, daß auch der feinere während der Wirkung selbst verändert wird.

Da zum wenigsten einer von beyden Körpern sich in einem flüssigen Zustande befinden muß, damit die Auflösung Statt haben könne, und die festen Körper nur durch die dazwischen gekommenen Theile eines andern flüssigen Körpers, dergleichen das Wasser, und alle wäſſrichte Feuchtigkeiten, oder das Feuer ist, flüssig werden; so folgt hieraus, daß die Auflösung entweder auf dem nassen Wege, oder auf dem trocknen Wege geschehen kann. Diejenigen Auflösungen, bey welchen die Bestandtheile eines von beyden, oder beyder, in einer wäſſrichten Feuchtigkeit vertheilt sind, wie z. E. die Theile der Säuren sind, geschehen auf dem nassen Wege: diejenigen hingegen, wo einer von beyden Körpern, oder alle beyde, durch das Feuer flüssig werden, wie in dem Berglasen und bey den Verbindungen der Metalle unter einander geschieht, geschehen auf dem trocknen Wege.

Die Auflösung der Körper ist nur in so weit vollkommen, in so fern alle ihre Bestandtheile mit einander vereinigt sind: daher kommt es, daß man, wenn einer von beyden Körpern durchsichtig ist, nach ihrer wechselseitigen Auflösung eine durchsichtige zusammengesetzte Substanz hat,

hat, wie solches in den Auflösungen der kalkartigen Erden und der Metalle durch die Säuren, und in den Auflösungen der Erden durch die Alkalien, geschieht. Aus diesem Grunde darf die Auflösung der Seife in dem Wasser, welche allezeit ein wenig dunkel und milchicht ist, nicht für vollkommen gehalten werden. Eben so verhält es sich auch mit den Gläsern, welche nicht vollkommen durchsichtig sind. Der Mangel ihrer Durchsichtigkeit kommt niemals anders als daher, weil nicht alle Theile des Sandes, oder des Kiesel, genau von den Salzen aufgelöst worden, oder weil sie eine unschmelzbare Materie enthalten, dergleichen gewisse metallische Kalche, und besonders der Kalch vom Zinn ist, welche der Wirkung der Salze widerstehen. Da die Auflösung der beyden Körper durch einander nur in Ansehung der anziehenden Kraft, oder der Neigung, welche ihre Bestandtheile gegen einander haben, geschehen kann; so folgt hieraus, daß nach der Auflösung unter eben diesen Theilen ein Zusammenhang ist. Daher kommt es, daß die schweresten Körper in den dünnesten und leichtesten Feuchtigkeiten schwebend erhalten werden müssen, weil sie wirklich durch einander aufgelöst worden. Aus diesem Grunde sieht man z. E. daß der ätzende Sublimat, welcher sehr schwer ist, sich nicht von dem Weingeist, der ihn aufgelöst enthält, scheidet, wiewohl diese Feuchtigkeit eine der leichtesten ist. **S. Zusammensetzung und Verbindung.**

Die Ursache, warum schwerere Körper in einer leichtern Feuchtigkeit schwebend erhalten werden, ist nicht in dem bloßen Zusammenhange der Theile unter einander zu suchen. Der Zusammenhang ist allerdings nöthig; allein, woferne die Wirksamkeit und Bewegung der Theilchen von der Feuchtigkeit nicht stark genug ist, so werden die mit einander vereinigten Substanzen doch nicht flüchtig bleibar, sondern mit einander vereinigt als feste Körper zum Vorschein kommen. Man muß also die Ursache zum Theil in der sehr schnellen Bewegung und Wirksamkeit der Feuchtigkeit suchen. Sieht man nicht, daß sich die aufgelösten Körper durch die bloße Kälte

Kälte scheiden, und wieder auflösen, wenn die Feuchtigkeit mehr Wärme bekommt? Werden nicht feste Körper, die mit der Feuchtigkeit gar keine Verwandtschaft oder keinen Zusammenhang haben, in derselben schwebend erhalten, wenn sie sich in einer sehr schnellen Bewegung befindet? Man koche z. E. zart geriebene Kreide und Wasser mit einander; werden nicht die Theilchen der Kreide, so lange das Wasser im Wallen ist, in demselben schwebend erhalten werden, und hingegen zu Boden sinken, so bald das Wasser zu kochen aufhört und endlich kalt wird?

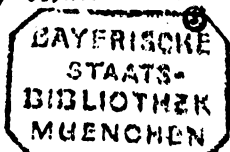
Ausfüßen. *Edulcoratio. Edulcoration.* Das Ausfüßen ist, eigentlich zu reden, nichts anders, als einige Substanzen milde zu machen. Das chymische Ausfüßen besteht beynahe allezeit darinne, daß man die Säuren oder andere Salzmaterien, welche einer Substanz anhängen, wegnimmt, und sie geschieht vermittelst sehr vielen reinen Wassers. Der schweißtreibende Spießglaskalch und das algarothische Pulver, welche man so lange abspülen muß, bis das Wasser, das man zu diesem Abspülen gebraucht, sich ganz und gar rein abgießen läßt, geben von dieser Art des Ausfüßens Exempel.

In der Apothekerkunst bedient man sich auch des Wortes Absüßen, um die Versüßung zu bezeichnen, welche man den Arzeneien, dergleichen die Tränke, Zulepe u. s. f. sind, durch den Zusatz des Zuckers oder eines Syrups verschafft.

B.

Bad. *Balneum. Bain.* Man giebt in der Chymie den Namen Bad verschiedenen Materien, deren man sich bedient, um die Wärme durchzulassen. Die gebräuchlichsten Materien hierzu sind das Wasser und der Sand.

Wenn man das Wasser gebraucht, so heißt solches Wasserbad, Marienbad. Das Wasserbad ist eines
I Theil. der



der gebräuchlichsten, und zu vielen Arbeiten eines der bequemsten.

Da das Wasser, wenn es der Wirkung des Feuers ausgesetzt wird, und zugleich abdunsten kann, nur einen bestimmten Grad von Wärme annimmt, und der allezeit einerley bleibt, wenn es einmal in ein vollkommenes Walten gekommen; so folgt, daß das Wasserbad ein sicheres Mittel ist, diesen Grad von Wärme auf eine allezeit gleiche Weise durchzulassen. Da überdieß eben dieser Grad Wärme vom siedenden Wasser nicht anbrennen, noch irgend einer Materie, welche eine brandrünstige Eigenschaft anzunehmen im Stande ist, solche mittheilen kann, so verschafft das Wasserbad noch den Vortheil, daß für die Substanzen, die man demselbigen aussetzt, dergleichen nicht zu befürchten ist. Man kann sich auch des Wasserbads mit gutem Erfolge zu allen Graden von Wärme bedienen, welche unter dem Grade des siedenden Wassers sind. **S.** was die Einrichtung des Wasserbads betrifft, Des stillirgefäße.

Wenn man die Gefäße, in welchen man die Destillationen und Digestionen anstellt, in Sand setzt, so nennt man solches das Sandbad. Dieses Mittel ist auch sehr bequem, die allzugroße Wirksamkeit und Geschwindigkeit des bloßen Feuers zu mäßigen, und jeden Grad von Wärme, vom schwächsten bis zum Glühen, durchzulassen. Da dieses Bad nicht so beschwerlich ist, und nicht so viel Umstände, als das Wasserbad, verlangt, so ist es in den chymischen Werkstätten sehr gebräuchlich. Man hat zum Sandbad nur eine irdene oder eiserne Kapelle nöthig, in welche man feinen oder groben Sand thut. Diese Kapelle paßt in den Ofen, und ist geschickt, die Gefäße, z. E. Kolben, Retorten und Phiolen, die die Materie enthalten, welche bearbeitet werden soll, in sich zu nehmen.

Das Wasser- und Sandbad sind die einzigen, welche jetzt in der Chymie gemeiniglich gebraucht werden, weil sie die

die bequemsten, und zu allen Arbeiten, welche nicht im freyen Feuer sollen gemacht werden, hinlänglich sind.

Die alten Chymisten, welche alle eine mehr oder weniger starke Neigung zur Alchymie hatten, und die deshalb weit mehr Sorge, Arbeit und Zurüstung auf ihre Arbeiten verwendeten, bedienten sich auch einer weit größern Anzahl von Bädern, in der Absicht, ihren Versuchen nur einen gehörigen Grad von Wärme, den sie nöthig hatten, beizubringen. Sie bedienten sich des Wasserdampfs, der Asche, des Mistes, der Weinträbern, und alles dessen, was sie sich einbilden konnten, daß es am geschicktesten sey, ihre Absichten zu erfüllen: daher sind die Namen, Dampfbäder, Aschenbad, Mistkasten, Pferdemist, u. s. f. übrig geblieben. Allein ein verständiger und geübter Chymist kann, wie man bereits gesagt, mit dem Wasser- und Sandbade alle chymischen Arbeiten, welche nicht im freyen Feuer unternommen werden sollen, sehr wohl vollbringen, und hat nicht nöthig, zu andern ausgefuchtern Mitteln seine Zuflucht zu nehmen. S. Destillation und Digestion.

Man bedient sich auch des Namens Bad in einem andern Verstande, um die Schmelzung der metallischen Materien bey gewissen Arbeiten zu bezeichnen; so sagt man z. E. bey dem Abtreiben, daß die Metalle im Bade sind, wenn sie im Fluß stehen.

Bey der Reinigung des Goldes durch das Spießglas, wird das geflossene Halbmetall von einigen Chymisten das Goldbad genennet. Die Alchymisten, welche das Gold als den König der Metalle betrachteten, nannten das Spießglas das Königsbad (*Balneum solius regis*), weil in der That das Gold nur allein der Wirkung des Spießglases widerstehen kann. S. Reinigung des Goldes durch das Spießglas.

Balsam. Balsamus, Balsamum. *Baume.* Man nennt Balsam und Balsame ölichte, riechende und gewürz-

würzhafte Materien, welche eine flüssige, etwas dicke Beschaffenheit haben, und welche von selbst oder durch Einschnitte, die man in gewisse Bäume mit Fleiß macht, um eine größere Menge zu erhalten, aus selbigen fließen.

Diese Balsame, die man insbesondere mit dem Namen natürliche Balsame bezeichnen kann, um sie von einigen Zusammensetzungen, welche auch den Namen Balsame führen, zu unterscheiden, haben ihre Flüssigkeit und ihren Geruch nur von einem mehr oder weniger beträchtlichen Theile wesentlichen Oels, das sie enthalten, und das man durch die Destillation vermittelst der Wärme des siedenden Wassers aus denselben erhalten kann. S. wesentliche Oele.

Man kann auch die Balsame als wirkliche wesentliche Oele betrachten, welche einen Theil von ihrer riechenden Substanz und den dünnsten und flüchtigsten ihrer Theile verloren haben. Die übrig gebliebene Substanz ist, wenn man dasjenige, was von dem flüchtigen Oele bey ihnen geblieben, durch die Destillation weggenommen, demjenigen, was nach der Rectification der wesentlichen Oele übrig geblieben, vollkommen ähnlich: es sind wirkliche Harze, aus deren Zerfetzung man gänzlich eben die Bestandtheile, wie aus den natürlichen Harzen, erlangt; und diese letztern sind nichts anders, als Balsame, welche durch die Länge der Zeit, oder durch die Wirkung der Luft oder der Sonne ihres riechenden oder flüchtigen Theils beraubt worden. S. Harz.

Man kann nicht sagen, daß alle Balsame daher entstanden sind, weil die flüchtigen Oele ihre flüchtigste Substanz verloren. Vielmehr scheint bey einigen nichts verloren gegangen zu seyn; sondern die flüchtigen ölichten Theile sind wohl durch hinzu gekommene festere Substanzen mehr fixirt und zu festern Körpern geworden. Man untersuche z. E. einen Balsam von Copaiba, wird man nicht ein flüchtiges durchdringendes Oel erhalten, welches durch viele saure und erdigte Theile nebst einer gröbern ölichten Substanz fixirt worden? Ich läugne nicht, daß die flüchtigen Oele, wenn sie
ihres

ihres flüchtigen Theiles beraubt worden; die Consistenz der Balsame erhalten; sind sie aber wirkliche Balsame? Ich habe aus dem Bernsteindöl, welches ein paar Jahre in einem schlechtverwahrten Gefäße gestanden, eine Substanz bekommen, welche so zähe wie ein dicker Terpentin ist, aber fast gar keinen Geruch hat. Ein wirklicher Balsam muß außer seiner dickflüssigen Consistenz einen starken Geruch haben, oder zum wenigsten Theile verschließen, welche einen starken Geruch von sich geben, so bald man den Balsam durch eine gelinde Destillation aus seiner Mischung setzt.

Es giebt viele Arten von natürlichen Balsamen; sie sind von einander nicht wesentlich, sondern nur durch ihren Geruch und durch ihre Consistenz unterschieden, wiewohl diese beyden Eigenschaften in einerley Balsam nach ihren Graden sehr weit unterschieden sind.

Die vornehmsten natürlichen Balsame sind: Balsam von Mecha, welcher der rareste und kostbarste unter allen ist; der Balsam von Tolu, und der Peruvianische Balsam, welchen Herr Baume' für eben denselben hält, mit diesem Unterschiede, daß der erste flüßig und der zwenyte beynahе trocken ist; ferner der Balsam von Copaiba, der flüßige Storax, und die Terpenthinarten. S. als ein Exempel von den Eigenschaften und der Zersezung aller dieser Substanzen, das Wort Terpenthin.

Der Balsam von Tolu und der peruvianische Balsam scheinen nicht, wie Herr Baume' will, einerley zu seyn. Den Nachrichten zu folge fließen sie beyde aus besondern Bäumen. S. *Franc. Hernandez nova Plantarum etc. Historia. Romæ. 651. fol. p. 51 et 53.*

Basis, s. Grundtheil.

Beizende Kraft, s. äzende Kraft.

Benzoe, wohlriechender Aßant. Benzoë, *Asa dulcis. Benjoin.* Der Benzoe ist ein Harz, welches einen sehr angenehmen gewürzhaften Geruch hat, aus dem man durch die Sublimation eine Art eines wesentlichen oder flüch-

flüchtigen sauren Salzes erhält, welches fest ist, und sich crystallisiren läßt, und das man Benzoeblumen nennt. S. dieses Wort. Die andern Bestandtheile, die man aus dem Benzoe erhält, sind denjenigen ähnlich, welche die andern Harze geben. S. Harz.

Bergcrystall, s. Crystall.

Bergharze. Bitumina. *Bitumes.* Die Bergharze sind ölichte Materien, welche einen starken Geruch und veränderliche Consistenz haben, die man in verschiedenen Orten in dem Innersten der Erde findet.

Man kennt nur eine Art von flüßigem Bergharze; es ist dasjenige, dem man den Namen Steinöl gegeben. Es ist deswegen also genennet worden, weil es in der That ein Del ist, das aus den Rissen gewisser Felsen läuft, und das man an vielen Orten sammlt, indem man in den Bergen, welche es enthalten, Brunnen gräbt, welche bis zum Wasser gehen. S. Steinöl.

Die festen Harze sind der Bernstein, der auch Agstein genennet wird; der Gagat, Judenpech und Steinkohlen.

Alle diese Bergharze geben, wenn sie der Destillation unterworfen werden, Wasser, ein flüßiges Saure, das oft schwefelartig ist, ein dünnes Del, welches viel Aehnlichkeit mit dem Steinöl hat, ein flüchtiges saures und festes Salz (welches am meisten unter allen aus dem Bernstein erhalten wird), ein schwarzes und dickes Del, und endlich lassen sie in der Retorte eine kohlenartige Substanz zurück, welche nach Beschaffenheit ihrer Natur mehr oder weniger erdicht und häufig ist. Die Steinkohle giebt unter den Bergharzen am meisten Erde.

Man sieht aus dieser Zerlegung, daß die Bergharze, wie alle andern festen ölichten Materien des vegetabilischen und thierischen Reichs, aus Del und Saurem zusammengesetzt sind. Sie unterscheiden sich überhaupt von den Harzen, durch ihre Festigkeit, welche beträchtlicher ist; durch

durch ihren Geruch, welcher etwas starkes hat, und dem gewürzhaften Geruche der Harze nicht gleich; durch ihre Unauflöslichkeit in dem Weingeiste; endlich durch ihr festes saures Salz, das man bey ihrer Zersetzung erhält.

Der Ursprung der Bergharze ist eine wichtige Frage, über welche die Naturforscher nicht alle einig sind. Einige glauben, daß diese ölichten Materien wesentlich zu dem Mineralreiche gehören; andre hingegen glauben, daß die Bergharze ursprünglich von vegetabilischen Substanzen kommen, und man muß bekennen, daß die Meynung der letztern weit wahrscheinlicher ist. Denn erstlich so giebt es keinen Körper, welcher aus dem Mineralreiche wirklich entspringt, in welchem man nur den mindesten Theil eines Oels antreffen sollte; selbst der Schwefel, welcher unter allen Mineralien der Natur der Bergharze am meisten nahe kömmt, und den alle alten Chymisten als ein solches betrachten, enthält nicht die mindeste Spur eines Oels, wie Stahl bemerkt hat.

Zweitens, so ist es sehr wahrscheinlich, daß die Eigenschaften, wodurch die Bergharze von vegetabilischen und thierischen Harzen und andern ölichten Materien unterschieden sind, die natürliche Wirkung entweder eines hohen Alters der zu Bergharzen gewordenen ölichten Materien, oder die Wirkung der Veränderung, welche die mineralischen Säuren bey ihnen verursachet, oder vielmehr die Wirkung von beyden Ursachen sind.

Drittens, so kann man, wenn man mineralische Säuren mit vegetabilischen Oelen verbindet, zusammengesetzte Substanzen machen, welche den natürlichen Harzen sehr nahe kommen, und denen vielleicht nichts, als eine lange Digestion, fehlt, daß sie wirkliche Bergharze werden.

Viertens, so kann man nicht zweifeln, daß nicht die vegetabilischen und thierischen Materien, welche beständig auf der Oberfläche der Erde zerstöret werden, und deren Säfte in ihr Innerstes bringen können, viel ölichte Ma-

terle in selbige bringen sollten, welche in der Länge der Zeit die Eigenschaften der Bergharze erlangen können.

Ueberdies so thut die natürliche Geschichte dar, daß viele Vegetabilien und ganze Thiere in großer Menge und auch überaus tief durch verschiedene Zufälle und Erschütterungen, welche sich bisweilen auf der Erde ereignen, verschüttet worden; denn man findet beständig in dem Innersten der Erde ungeheure Schichten von Torf, und große Lagen von gegrabenem Holze, welches halb aus seiner Mischung gesetzt, versteinert, und bergharzig ist, welches nur eine beträchtliche Portion von der Oberfläche der Erde seyn kann, die auf diese Weise durch Zufälle verschüttet worden, welche viel zu alt sind, als daß das Andenken von ihnen erhalten worden wäre. Alle diese Materien sind hinlänglich genug, der Erde eine große Menge wirklich ölichter Substanz zu geben, welche wahrscheinlicher Weise sich nur in den organisirten Körpern der Vegetabilien und der Thiere erzeugen kann.

Junker giebt nach Neumannen folgende Beschreibung von den Gruben des preußischen Bernsteins, welche die reichsten sind, die man kennt. Man findet erst in der Oberfläche der Erde eine Lage Sand: unmittelbar unter diesem Sande ist eine Schicht Thon, welche voller kleiner Kieselsteine ungefähr eines Zolles dick ist; unter diesem Thon findet man eine Lage schwarzer oder Torferde, welche voll von gegrabenem Holze ist, das halb aus seiner Mischung gesetzt, und bergharzig angetroffen wird. Diese Lage ist über eine Lage Mineralien ausgebreitet, welche ein wenig Metall, wo nicht Eisen, enthält (es sind folglich Kiese): endlich befindet sich unter dieser Lage der Bernstein, welcher gemeiniglich in Stücken zerstreut, und bisweilen in Haufen aufgehäufet gefunden wird.

Wenn man allem diesen noch hinzufügt, daß man nicht selten Stücken Bernstein antrifft, in deren Innerstem Insecten und kleine Theile von Pflanzen verschlossen werden, so findet man die Meynung von dem vegetabilischen

bilischen Ursprunge der Bergharze mehr als zu wahrscheinlich.

Es ist wahr, daß man auch Bernstein, Steinöl, und andere Bergharze, in Gegenden findet, in welchen man keine gegrabenen vegetabilischen Materien antrifft: allein man siehet gar leicht ein, daß diese Materien durch die allzugroße Länge der Zeit können zerstört, und unkenntlich gemacht worden seyn; und dieß um so viel mehr, weil die verschiedene Natur der Erde zur Erhaltung oder zur Zerstörung der vegetabilischen und thierischen Substanzen vieles beyträgt.

Diejenigen unter den Bergharzen, welche fest genug sind; daß sie sich schneiden und poliren lassen, dergleichen der Bernstein und der Gagat ist, lassen sich zu verschiedenem Schmucke und Puße, z. E. zu Rosenkränzen, Halsbändern, Stockknöpfen, und andern Knöpfen gebrauchen. Da der Gagat schwarz ist, so macht man aus selbigem Knöpfe, Halsbänder und Ohrengehörke, welche zur Trauer gebraucht werden.

Man bedient sich auch der Bergharze, Delfirnisse oder Lacke daraus zu bereiten, welche sehr fest und sehr schön sind: besonders gebraucht man zu diesen Arten von Lack den Bernstein. S. Bernstein und Firniß.

Berlinerblau. Coeruleum Berolinense. *Bleu de Prusse.* Das Berlinerblau ist ein Präcipitat von Eisen, nebst einer überflüssigen brennbaren Materie, welche ihm eine sehr schöne blaue Farbe giebt.

Die Entdeckung dieses Blaes, welches mit so glücklichem Erfolge in der Malerey gebraucht wird, rührt, wie viele andere, von einem ungefähren Zufalle her: sie ist neu, und zu Anfange des jetzigen Jahrhunderts gemacht worden.

Stahl erzählt in seinen 300 Versuchen N. 231. wie die Entdeckung dieses Blaes geschehen ist. Er sagt, daß ein Farbenmacher, mit Namen Diesbach, welcher einen

Laq̄ aus Cochenille machte, da er das Decoct von derselben mit Alaun und ein wenig Eisenvitriol vermischte, und hernach einesmals ihm das niederschlagende Alkali fehlte, sich von Dippeln, in dessen chymischer Werkstatt er arbeitete, Weinstein Salz geben ließ, über welches dieser Chymist vielmal sein thierisches Del destilliret hatte, und daß der Laq̄, der durch dieses Alkali niedergeschlagen wurde, anstatt roth zu seyn, sehr schön blau gewesen. Dippel, dem er von dieser Erscheinung Nachricht gab, wurde gewahr, daß solches von der Natur seines Alkali herrührte, und versuchte eben diese Wirkung hervorzubringen, indem er eben diese Eigenschaft, aber auf eine einfachere Art, einem andern Alkali gab. Der Versuch, den er machte, glückte ihm, und von der Zeit an ist die Entdeckung des Berlinerblaus bestätigt worden.

Dieses Blau, das man von dem Lande, wo man es erhielt, Preußischblau oder Berlinerblau nannte, wurde das erste Mal in den Abhandlungen der Akademie zu Berlin im Jahre 1710 angezeigt, aber ohne eine Beschreibung des Verfahrens, nach welcher man es machen konnte.

Viele Chymisten arbeiteten ohne Zweifel, es zu entdecken. Es geschah solches in der That, und im Jahre 1724 machte Herr Wodrand, Mitglied der königlichen Gesellschaft zu London, dasselbe in den Philosophical-Transactions kund. Das Verfahren, welches sehr gut ist, und sehr wohl von Statten geht, ist folgendes:

Man mache vier Unzen Salpeter und eben so viel Weinstein mit einander zu Alkali. S. schneller Fluß.

Man vermische dieses Alkali mit vier Unzen getrocknetem Rindsblut; man thue alles in einen Ziegel, welcher mit einem Deckel bedeckt ist, der ein kleines Loch hat, und calcinire es bey einem mäßigen Feuer, bis das Blut zu einer vollkommenen Kohle gemacht worden, das ist, bis kein Rauch oder Flamme mehr herausgeht, welche die weißen Körper, die man darüber hält, schwarz machen kann.

kann. Auf die letzte vermehre man das Feuer dergestalt, daß alle in dem Ziegel enthaltene Materie mäßig, aber doch merklich glühend wird.

Man thue die Materie des Ziegels, welche noch ganz glühend ist, in vier Pfund Wasser, und lasse sie eine halbe Stunde sieden. Man gieße das erste Wasser ab, und gieße auf die zurückgebliebene schwarze und kohlenartige Substanz frisches, bis solches beynahе unschmackhaft wird; dieses Wasser vermische man mit einander, und lasse es wieder bis beynahе auf vier Pfund einsieden. Weiter löse man zwei Unzen Eisenvitriol und acht Unzen Alaun in vier Pfund siedendem Wasser besonders auf; man vermische diese ganz warme Auflösung mit der vorhergehenden Lauge, welche auch ganz warm seyn muß. Es wird ein starkes Aufbrausen entstehen; die Feuchtigkeiten werden trübe werden, und eine grüne, mehr oder weniger blaue, Farbe bekommen, und es wird ein Präcipitat, oder ein Bodensatz, von eben der Farbe entstehen. Man seihe alles durch, um diesen Bodensatz zu scheiden, und gieße Salzsäures darüber, welches, wenn es wohl mit demselben vermischt worden, in dem Präcipitat sogleich eine sehr schöne blaue Farbe hervorbringen wird. Es ist nöthig, eher mehr als weniger von selbigem dazu zu thun, und bis man sieht, daß er die Schönheit der Farbe nicht mehr vermehrt. Den Tag darauf spüle man dieses Blau ab, bis das Wasser unschmackhaft davon abläuft, und lasse es hernach gelinde trocknen. Dieses ist das Verfahren, nach welchem man das Berlinerblau macht. Nachdem die Chymisten solches entdeckt hatten, so bemühten sie sich, die Theorie hiervon zu entwickeln, und dasjenige zu erklären, was bey diesen verschiedenen Arbeiten vorgeht. Es giebt viele Meinungen von der Natur des Berlinerblaus.

Herr John Browne, Mitglied der königlichen Gesellschaft zu London, glaubt, daß dieses Blau der erdharzige (brennbare) Theil des Eisens sey, welcher durch die

Laq̄ aus Cochenille machte, da er das Decoct von derselben mit Alaun und ein wenig Eisenvitriol vermischte, und hernach einesmals ihm das niederschlagende Alkali fehlte, sich von Dippeln, in dessen chymischer Werkstatt er arbeitete, Weinstein Salz geben ließ, über welches dieser Chymist vielmal sein thierisches Del destilliret hatte, und daß der Laq̄, der durch dieses Alkali niedergeschlagen wurde, anstatt roth zu seyn, sehr schön blau gewesen. Dippel, dem er von dieser Erscheinung Nachricht gab, wurde gewahr, daß solches von der Natur seines Alkali herrührte, und versuchte eben diese Wirkung hervorzubringen, indem er eben diese Eigenschaft, aber auf eine einfachere Art, einem andern Alkali gab. Der Versuch, den er machte, glückte ihm, und von der Zeit an ist die Entdeckung des Berlinerblaus bestätiget worden.

Dieses Blau, das man von dem Lande, wo man es erhielt, Preussischblau oder Berlinerblau nannte, wurde das erste Mal in den Abhandlungen der Akademie zu Berlin im Jahre 1710 angezeigt, aber ohne eine Beschreibung des Verfahrens, nach welcher man es machen konnte.

Viele Chymisten arbeiteten ohne Zweifel, es zu entdecken. Es geschah solches in der That, und im Jahre 1724 machte Herr Wodrand, Mitglied der königlichen Gesellschaft zu London, dasselbe in den Philosophical-Transactions kund. Das Verfahren, welches sehr gut ist, und sehr wohl von Statten geht, ist folgendes:

Man mache vier Unzen Salpeter und eben so viel Weinstein mit einander zu Alkali. S. schneller Fluß.

Man vermische dieses Alkali mit vier Unzen getrocknetem Rindsblut; man thue alles in einen Ziegel, welcher mit einem Deckel bedeckt ist, der ein kleines Loch hat, und calcinire es bey einem mäßigen Feuer, bis das Blut zu einer vollkommenen Kohle gemacht worden, das ist, bis kein Rauch oder Flamme mehr herausgeht, welche die weißen Körper, die man darüber hält, schwarz machen kann.

kann. Auf die letzte vermehre man das Feuer dergestalt, daß alle in dem Ziegel enthaltene Materie mäßig, aber doch merklich glühend wird.

Man thue die Materie des Ziegels, welche noch ganz glühend ist, in vier Pfund Wasser, und lasse sie eine halbe Stunde steden. Man gieße das erste Wasser ab, und gieße auf die zurückgebliebene schwarze und kohlenartige Substanz frisches, bis solches beynahе unschmackhaft wird; dieses Wasser vermische man mit einander, und lasse es wieder bis beynahе auf vier Pfund einsieden. Weiter löse man zwei Unzen Eisenvitriol und acht Unzen Alaun in vier Pfund siedendem Wasser besonders auf; man vermische diese ganz warme Auflösung mit der vorhergehenden Lauge, welche auch ganz warm seyn muß. Es wird ein starkes Aufbrausen entstehen; die Feuchtigkeiten werden trübe werden, und eine grüne, mehr oder weniger blaue, Farbe bekommen, und es wird ein Präcipitat, oder ein Bodensatz, von eben der Farbe entstehen. Man seihe alles durch, um diesen Bodensatz zu scheiden, und gieße Salzsäures darüber, welches, wenn es wohl mit demselben vermischt worden, in dem Präcipitat sogleich eine sehr schöne blaue Farbe hervorbringen wird. Es ist nöthig, eher mehr als weniger von selbigem dazu zu thun, und bis man sieht, daß er die Schönheit der Farbe nicht mehr vermehrt. Den Tag darauf spüle man dieses Blau ab, bis das Wasser unschmackhaft davon abläuft, und lasse es hernach gelinde trocknen. Dieses ist das Verfahren, nach welchem man das Berlinerblau macht. Nachdem die Chymisten solches entdeckt hatten, so bemühten sie sich, die Theorie hiervon zu entwickeln, und dasjenige zu erklären, was bey diesen verschiedenen Arbeiten vorgeht. Es giebt viele Meinungen von der Natur des Berlinerblaus.

Herr John Browne, Mitglied der königlichen Gesellschaft zu London, glaubt, daß dieses Blau der erdharzige (brennbare) Theil des Eisens sey, welcher durch die

die Blutlauge entwickelt und auf die Alaunerde gebracht worden. Diese Meynung ist vom Heren Geoffroy, dem Arzt, in seinen Abhandlungen, die er von dieser Materie mitgetheilt, und die man in der Sammlung der Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1725 findet, angenommen worden.

Der Herr Abt Menon, Correspondent von dieser Akademie, giebt in der Abhandlung, welche in der Sammlung der Abhandlungen von auswärtigen Gelehrten gedruckt ist, vor, und bemüht sich, zu beweisen, daß das Berlinerblau nichts als Eisen ist, welches durch das brennbare Wesen des Alkali von aller Salzmaterie genau geschieden, und alsdenn unter seiner natürlichen Farbe, die er für blau hält, niedergeschlagen worden. Dieser Schriftsteller meynt in Ansehung des Alauns, daß er dazu diene, die Höhe der Farbe wegen seiner weißen Erde, die er von sich giebt, zu vermindern.

Herr Macquer endlich, welcher diese Materie am umständlichsten untersucht, hat eine Abhandlung, welche man unter den Abhandlungen der Akademie vom Jahre 1752 findet, mitgetheilet, in welcher er aus einer großen Anzahl Versuche schließt, daß das Berlinerblau nichts anders, als Eisen, ist, welches mit einer überflüssigen brennbaren Materie überseht worden, welche das mit brennbarem Wesen verbundene Alkali, dessen man sich zum Niederschlagen bedient, darreicht. Die Versuche und Entdeckungen, welche dieser Chymist dieses Gegenstandes wegen gemacht, sind kürzlich folgende:

Herr Macquer bemerkt erst, daß die recht reinen Alkalien nach den allgemeinen Regeln der Verwandtschaften das Eisen, wie alle andern metallischen Substanzen, aus den Säuren niederschlagen; daß das durch dergleichen Alkalien niedergeschlagene Eisen nur eine mehr oder weniger gelblichte Farbe hat; und daß es in den Säuren auflöslich ist.

Wenn

Wenn man hingegen dieses Niederschlagen des Eisens vermittelst eines alkalischen Salzes macht, welches mit einer brennbaren Materie calcinirt worden, so hat man alsdenn einen Präcipitat, dessen Farbe sich um so viel mehr der grünen oder blauen nähert, je mehr dieses Alkali brennbare Materie bey sich behalten.

Wenn man auf diesen grünen Präcipitat ein Saures gießt, so hat die Erfahrung gezeigt, daß dieses Saure einen Theil hiervon auflöset, und den andern nicht berührt; welches beweiset, daß der gedachte grüne Präcipitat nicht gleichartig, sondern eine Aufhäufung zweier Arten von Präcipitaten ist, davon der eine in dem Sauren auflöslich, und der andere nicht ist.

Da der Präcipitat, welcher der Wirkung des Sauren widersteht, schön blau erscheint, wenn er von dem, welchen das Saure aufgelöset hat, geschieden worden, und da das grün, welches die Farbe des vermischten Präcipitats ist, eine Vermischung von gelb und blau ist, so schließt der Autor hieraus, daß der Theil, welcher von dem Sauren aufgelöst worden, gelb ist, und daß folglich die Portion des grünen Präcipitats dem Eisen, welches die reinen Alkalien von den Säuren scheidet, in allem ähnlich ist.

Da der blaue Theil nicht allein der Wirkung der Säuren, sondern auch dem Magnet widersteht, so würde man es nicht vor Eisen halten können, wenn nicht eine sehr gelinde Calcination zu eben der Zeit, da sie ihm seine blaue Farbe benimmt, denselben allem andern Eisen sehr leicht und ganz und gar ähnlich machte.

Dieses Verfahren beweiset, daß das Berlinerblau nichts als Eisen ist, welches mit einer Materie vereinigt worden, die ihm nebst der blauen Farbe die Eigenschaft giebt, der Wirkung der Säuren und des Magnets zu widerstehen.

Herr Macquer hat auch entdeckt, daß das Feuer nicht das einzige Mittel ist, wodurch man dem in Berlinerblau ver-

verwandelten Eisen alle Eigenschaften, welche es von bloßen Eisen unterschieden machen, benehmen kann.

Ein recht reines Alkali bringt eben die Wirkung hervor. Er hat überdies entdeckt, daß dieses Alkali, welches dem Berlinerblau auf diese Weise alles, was es vom bloßen Eisen unterschieden macht, weggenommen, demjenigen Alkali ganz und gar ähnlich wird, welches man mit einer verbrennlichen Materie verbunden, um es in den Zustand zu versetzen, daß es das Eisen zu Berlinerblau niederschlägt.

Dieses Verfahren scheint zu beweisen, daß das Berlinerblau nichts anders als Eisen ist, welches blau wird, indem es eine Materie in sich nimmt, welche das Alkali nach Beschaffenheit der Umstände, ihm geben oder nehmen kann, daß nämlich, wenn das Alkali mit dieser Materie verbunden worden, und man ihm Eisen mit einem Sauren vereinigt vorhält, es sich alsdenn mit dem Sauren, welches das Eisen aufgelöst enthält, vereinigt, und das Eisen niederschlägt, dem es zu gleicher Zeit die Materie giebt, welche dieses Metall in Berlinerblau verwandelt. Wenn man aber hingegen dem reinen Alkali Berlinerblau vorhält, so löset alsdenn dieses Alkali die färbende Materie des Berlinerblaus gänzlich auf, benimmt sie dem Eisen, und versetzt es wiederum in den Zustand des bloßen Eisens.

Indem Herr Macquer dieses Alkali, welches entweder durch die Calcination mit einer andern verbrennlichen Materie, oder durch die Entfärbung des Berlinerblaus, selbst die färbende Materie desselben in sich genommen, ganz insbesondere untersucht hat, so hat er wahrgenommen, daß seine alkalischen Eigenschaften um desto schwächer werden, je eine größere Menge von dieser färbenden Materie es in sich nimmt; welches ihm muthmassen lassen, daß, wenn man ihm eine genugsame Menge vom Berlinerblau zu entfärben gäbe, man es dahinbringen könnte, daß es mit dieser färbenden Materie ganz und gar

gar gesättiget würde; und der Ausgang hat diesem Erwarten vollkommen Genüge geleistet.

Da Herr Macquer eben demselben Alkali allzuviel Berlinerblau gegeben, um diesem die Farbe zu benehmen, so hat er dasselbe dahin gebracht, daß es über dem Berlinerblau sieden konnte, ohne von selbigem die Farbe auf irgend eine Weise zu verändern; und dieses Alkali hat nach allen chymischen Versuchen keine von den alkalischen Eigenschaften mehr gehabt.

Wenn eine durch ein Saures gemachte Auflösung von Eisen in das mit der färbenden Materie des Berlinerblaus gesättigte Alkali gegossen wird, so macht es den Augenblick nicht einen grünen Präcipitat, der aus gelb und blau zusammengesetzt ist, welcher verlangt, daß man den gelben Präcipitat durch ein Saures auflöst, und daß man durch dieses Mittel denselben von dem unauflöslichen blauen Präcipitat scheidet, um den letztern in seiner völligen Reinigkeit darzustellen, wie man solches bey der gewöhnlichen Bereitung des Berlinerblaus machen muß, sondern einen gleichartigen Präcipitat, welcher ein sehr schönes Berlinerblau in seinem vollkommenen Zustand ist: eine Wirkung, welche nöthwendiger Weise sich ereignen muß, weil das gesättigte Alkali keinen ganz reinen alkalischen Theil enthält, welcher das Eisen zu einem auflöslichen Eisen niederschlagen könne, wie solches die reinen Alkalien thun.

Eine sehr wesentliche Erscheinung aber, und die kein Chymiste bemerkt hatte, ist diese, daß es nicht durch die bloße Wirkung des Säuren geschieht, welche das Eisen aufgelöst enthält, daß sich die färbende Materie, die sich auf das Eisen legt, und dasselbe zu Berlinerblau niederschlägt, scheidet; sondern daß die Verwandtschaft, welche diese Materie mit dem Eisen hat, zu dieser Wirkung vieles beiträgt. Der Autor hat durch folgende Erfahrung, welche entscheidend zu seyn scheint, eine vollkommene Erklärung erlangt.

Wenn

Wenn man ein jedes reines Saure auf ein Alkali gießt, das mit der färbenden Materie des Berlinerblaes vollkommen gesättigt ist, so erlangt dieses Saure mit diesem Alkali keine Vereinigung, verwandelt sich auf keine Weise mit demselben in ein Mittelsalz, und ist folglich ausser den Stand, die färbende Materie des Berlinerblaes davon zu scheiden; es verschafft diese Scheidung nicht anders, als wenn es mit dem Eisen vereinigt wird, dessen Verwandtschaft mit der färbenden Materie, indem es sich mit der, welche das Saure mit dem Alkali hat, wieder vereinigt, eine ganze Summe von Verwandtschaften macht, welche geschickt ist, die Trennung, welche hier vorgeht, zu verursachen.

Man hat bey dieser Operation ein sehr merkliches Beispiel von der Wirkung zwiefacher Verwandtschaften oder wiedervereinigter Verwandtschaften. **S. Verwandtschaft.** Dieses Exempel ist auch um soviel vollkommner, je mehr es eines der allergeeinsten ist, welches die Chymie geben kann. Denn nach den Bemerkungen des Herrn Macquers ist das Eisen nicht das einzige in der Substanz, dessen wiedervereinigte Verwandtschaft mit der Verwandtschaft des Sauren die Scheidung der färbenden Materie des Berlinerblaes von dem Alkali verschafft: sondern eine jede metallische Substanz, welche von einem jeden Sauren aufgelöst worden, scheidet das brennbare Wesen von allen feuerbeständigen oder flüssigen Alkalien: hiervon hat Herr Macquer durch alle nöthigen Versuche, wovon man die einzelnen Umstände in seiner Abhandlung findet, Gewißheit erlangt.

Eine andre Erscheinung, welche nicht weniger wichtig ist, und welche keiner von den Chymisten, die sich bemüht haben, die Theorie des Berlinerblaes zu erklären, mehr als er, wovon man jetzt geredet, bemerkt hatte, ist diese, daß die Erden, nicht eben die Verwandtschaft, wie die metallischen Substanzen, mit der brennbaren Materie des Berlinerblaes haben. Daher kömmt es, daß, wenn man
ein

An mit dieser färbenden Materie gesättigtes Alkali in eine Alaunauflösung gießet, keine Färbung noch irgend ein Präcipitat erfolgt; der Alaun bleibt Alaun und das gesättigte Alkali bleibt das, was es war.

Aus dieser Erfahrung schließt Herr Macquet recht, daß der Alaun, den man allezeit zu der gewöhnlichen Verfertigung des Berlinerblaus nimmt, zu der Erzeugung dieses Blaus nicht geradezu etwas beiträgt. Zu was kann er demnach dienen? man merke Folgendes:

Dieser Chymiste ist durch eine sehr große Anzahl Versuche überzeugt worden, daß man, man mag es machen, wie man will, niemals durch die Calcination ein alkalisches Salz mit der färbenden Materie des Berlinerblaus gänzlich sättigen könne. Dieses vorausgesetzt, ist es also gewiß, daß die Alkalien, welche man mit verbrennlichen Substanzen calcinirt, um die zum Berlinerblau-gehörige Lauge zu machen, allezeit Alkali, und zwar größtentheils bleiben; daher geschieht es, daß sie, wenn man sie mit einer Auflösung von grünen Vitriol vermischt, durch ihren bloß alkalischen Theil einen gelben Präcipitat machen, der desto häufiger ist, je häufiger dieser bloß alkalische Theil selbst ist. Nun ist nichts geschickter, die Farbe der Portion des Eisens, welches zu Berlinerblau niedergeschlagen worden, zu verderben, als die Vermischung des gelblichten und olivenfärbigen Präcipitats. Demnach muß man eine große Menge Saures dazu nehmen, um es gänzlich aufzulösen, nachdem das Niederschlagen geschehen, wenn man ein schönes Blau haben will.

Man vermeidet einen Theil von diesen Beschwerlichkeiten, wenn man eine Alaunauflösung mit dem aufgelösten grünen Vitriol vermischt; die bloß alkalische Portion der Lauge, wird größtentheils darzu gebraucht, daß es eine mehr oder weniger große Menge der Alaunerde niederschlägt, und diese folglich um soviel mehr die Menge des gelben eisenartigen Präcipitats vermindert. Da nun die Alaunerde eine schöne und glänzende weiße Farbe hat, so

1 Theil.

5

verän-

verändert sie auf keinerley Weise die Reinigkeit der blauen Farbe: sie kann nur die Tiefe von selbiger vermindern und heller machen; dieses ist oft kein mißlungner Umstand, indem das Berlinerblau, wenn es nicht die größte Schönheit hat, allezeit darinne den Mangel hat, daß es zu dunkel und zu schwarz ist.

Es folgt aus dem, was man jetzt gesagt hat, daß es, wenn man mit einer Lauge, die nicht gesättigt ist, Berlinerblau machen will, gleich viel ist, ob man den grünen Saß, nachdem er sich niedergeschlagen, mit einem Sauren lebhaft macht, oder den alkalischen Theil der Lauge mit Alaune oder mit einem Sauren, ehe der Präcipitat entsteht, sättigt. Aller Unterschied, welcher aus diesem Verfahren entstehen kann, besteht darinne, daß man in dem erstern Fall, die ganze Portion des Saßes, welche nicht Berlinerblau ist, durch ein Saures auflöst; anstatt, daß man in dem andern sein Niederschlagen, welches sich mit dem wirklichen Berlinerblau untereinander vermischt, verhindert und demselben zuvorkommt.

Es ist bey Gelegenheit dieser Theorie vom Berlinerblau sehr wohl zu merken, daß die meisten Alkalien, die man aus der Asche der Vegetabilien erhält, und die durch die Verbrennung mit einem Theil brennbarer Materie verbunden wird, geschickt sind, eine Menge Berlinerblau zu geben, welche derjenigen gleich ist, die sie von dieser verbrennlichen Materie behalten haben, ohne daß es nöthig ist, sie mit einer Auflösung von Eisen zu vermischen, weil sie auch allezeit etwas von diesem Metall, welches sich bey nahe in allen Vegetabilien befindet, aufgelöst enthalten; es ist auch deswegen hinlänglich, sie mit einem Sauren zu sättigen; und diese Materien des Berlinerblaus sind es, welche gemeiniglich die reine Beschaffenheit dieser Art Salze verändern, und die oft viel Mühe machen, um sie gänzlich davon zu scheiden.

Die aufmerksamen Chymisten hatten auch die Erzeugung dieses Blaus bey der Sättigung der alkalischen Salze

Salze bemerkt, ehe man das Berlinerblau entdeckt hatte; und Zenzel, welcher es vornehmlich bey der Sättigung des Sodasalzes bemerkt, hatte die Gelehrten eingeladen, die Natur dieses Blaues zu erklären.

Demnach waren die Chymisten bereits gewisser maassen von diesem Gegenstand unterrichtet. Es konnte nicht lange Zeit unbekannt bleiben, wenn auch der ungefähre Zufall dem Chymisten zu Berlin, der es zuerst in ziemlich großer Menge zum Gebrauch der Malerey bereitet hat, solches nicht auf eine so merkliche Art vorgeleget hätte.

Beschlag. *Efflorescentia. Efflorescence.* Die Chymisten bezeichnen mit diesem Ausdruck dasjenige, was sich bey gewissen Körpern ereignet, auf deren Oberfläche eine Art eines Staubmehles, oder einer pulverartigen Materie, sich erzeuget.

Das Beschlagen hat bey diesen Körpern nicht anders statt, als wenn dieselben sich aus ihrer Mischung setzen, oder austrocknen; dasjenige, was dem Kobold und den meisten Eisenkiesen widerfährt, ist von der erstern Art; und das, was man bey den Crystallen des mineralischen Alkali, des Glauberischen Salzes, des Alauns, des Eisen- und Kupfervitriols, und vieler andern Salze bemerkt, ist von der zweyten Art.

Bezoardicum minerale. *Bezoard mineral.* Das Bezoardicum minerale ist die Erde des Spießglasöfnigs, welche von allem ihren brennbaren Wesen durch die Wirkung des Salpetersauren, oder durch die Calcination, beraubt worden.

Man hat für dieses chymische Product keinen rechten deutschen Namen. Denn mineralischer Bezoar kann es nicht genannt werden, weil man ein natürliches Product hat, das von einigen mit diesem Namen bisweilen belegt wird. Es wird nämlich eine Art von gebildeten Steinen bisweilen mineralischer Bezoar genennt. Daher also das chymische Product diesen Namen nicht bekommen kann. Wollte man das Bezoardicum minerale mit dem Namen, chymischer Bezoar,

zoar, bezeichnen, so würde es von den übrigen Körpern, die man Bezoar nennt, unterschieden seyn. Es ist aber nicht üblich.

Das gewöhnliche Verfahren bey dieser Bereitung besteht darinnen, daß man Spießglasbutter in einer genügsamen Menge Salpetersauren auflöst, oder bis die Merkmale der Auflösung vergehen; wenn man mehr Salpetersaures, als zu dieser Auflösung nöthig ist, hinzusetzt, so würde daher keine Unbequemlichkeit erfolgen, wie man so gleich sehen wird.

Wenn die Auflösung der Spießglasbutter geschehen ist, so läßt man sie in einem gläsernen oder hart gebrannten irdenen Gefäße abrauchen: man gießt von neuem Salpetersaures, eher mehr als weniger, darüber, weil der Ueberfluß hier keinen Schaden thut: gemeiniglich beträgt die Menge des Salpetersauren, so man hinzufügt, den vierten Theil mehr aus, als das Gewicht der trocknen Materie macht: man läßt sie, wie das ersteremal, abrauchen: man unternimmt diesen Handgrif zum drittenmal wieder; worauf man die Materie, welche bis zur Trokne gebracht worden, eine halbe Stunde lang calcinirt, bis sie, wie Lemery angemerkt, nicht mehr, als eine sehr gelinde, Säure hat.

Diese Operation, welche nur zur Bereitung eines Arzneymittels ausgedenket worden, reicht merkwürdige Erscheinungen dar, welche geschickt sind, die wesentlichen Eigenschaften des Salpeter- und Salzsäuren in ein großes Licht zu setzen. Man muß demnach deswegen folgende Anmerkungen machen.

Da das Königswasser das wirksamste Auflösungsmittel für den Spießglas König ist, und das Salpetersaure, in welchem man die Spießglasbutter aufgelöst, mit dem Salzsäuren, das in dieser Butter enthalten ist, ein Königswasser macht, so geschieht eine neue Auflösung des metallischen Theils, welcher nach diesem nicht mehr mit dem Salzsäuren allein, sondern mit dem Salpeter- und Salz-

Salzsauren zugleich, das ist, mit dem Königswasser vereinigt ist. Wenn man diese Auflösung nicht zu sehr übereilet, so ist sie hell und klar, und das ist das beste Mittel, die größte Menge, die nur möglich ist, von dem Spießglaskönig in dem Königswasser vollkommen aufgelöst zu erhalten.

Da das Salpetersaure bey dieser Gelegenheit die einzelnen Theilchen des Spießglaskönigs, welche durch die dazwischen gekommenen Theile des Salzsauren von einander getrennt worden, antrifft, und folglich die Zusammenhäufung des Spießglaskönigs zerstöret worden, so greift dieses Salpetersaure beynabe in einem Augenblick alle Theile des Spießglaskönigs um desto leichter an: daher kömmt es, daß, wosern man das Salpetersaure nicht nach und nach hinzugießt, und man von Zeit zu Zeit wartet, die Auflösung mit einer solchen Hestigkeit geschieht, daß die ganze Materie in einem Augenblick aus dem Gefäße hinauspringt. Das Aufbrausen, welches sich bey den meisten Auflösungen ereignet, wird von einer Menge Luft, die sich entwickelt, verursacht. Bey diesem ist die Menge Luft sehr groß. Herr Hales hat versichert, daß sich sechs und dreyßig Cubitzoll Luft aus der Auflösung von einem halben Cubitzoll Spießglasbutter, und eben so viel Salpetersauren losmacht; dem ohngeachtet aber muß dieses, nach der Art, wie die Auflösung geschieht, verschieden seyn. Ist es auch ganz ausgemacht, daß es Luft und kein andrer in elastische Dämpfe verwandelter Körper sey, welcher sich in dieser Art Auflösungen losmacht?

Dem sey, wie ihm wolle, die neue Verbindung des Spießglaskönigs mit den Säuren des Königswassers ist von der Verbindung der Spießglasbutter sehr verschieden. Die Gegenwart des Salpetersauren verändert alles: diese metallische Substanz ist nicht mehr mit einem einzigen Säuren verbunden, welches ihm sein brennbares Wesen benehmen kann; und welches durch seine innigste Vereinigung ihn an seiner Flüchtigkeit Theil nehmen läßt.

Das Salpetersaure kann sich mit dem Spießglaskönig nicht vereinigen, wenn es ihm nicht einen sehr großen Theil seines brennbaren Wesens benimmt. Der auf diese Weise halb calcinirte metallische Theil kann mit dem Salzsäuren eben den Zusammenhang nicht mehr haben; auch kann das Salzsäure, welches an dieser veränderten metallischen Materie beynahe nicht mehr hängt, wenn man diese neue Verbindung der Wirkung des Feuers aussetzt, bey weitem sich nicht mehr mit ihm in die Höhe begeben, wie zuvor, da es allein war, es geht vielmehr mit der größten Leichtigkeit davon; und das Salpetersaure, welches noch weniger als das Salzsäure an dieser metallischen Erde hängt, verläßt sie auch noch leichter, indem es beständig fortfährt, ihm je mehr und mehr sein brennbares Wesen zu benehmen.

Mit mehrerm Rechte müssen eben diese Wirkungen bey den neuen Zusätzen und Abrauchen, so man mit dem Salpetersäuren macht, statt haben; auch bleibt nach allen diesen Operationen nur eine erdichte, weiße, ganz und gar feuerbeständige, unschmelzbare, in den Säuren unauflöslliche Erde zurück, welche keine brechmachende noch purgirende Kraft, noch einigen Geschmack mehr hat, wenn man sie stark und lange genug calcinirt hat. Es ist mit einem Wort ein wirklicher weißer Spießglaskalch, welcher in allem dem schweißtreibenden Spießglaskalch ähnlich ist, ausgenommen den Theil Erde von dem Alkali des Salpeters, welche mit dem letztern vermischt bleibt, und welche sich bey dem Bezoardico minerali nicht befindet. Man muß hleraus schließen; daß das Salpetersaure einerley Wirkungen in dem Spießglaskönige auf dem nassen und auf dem trocknen Wege hervorbringt.

Wenn man das Bezoardicum minerale zum Gebrauch der Medicin verfertigt, so ist es gut, wenn man es nicht allzustark calcinirt, weil sonst zu glauben ist, daß es keine Kraft haben würde; und wenn man es mäßig calcinirt, wie es Lemery vorschreibt, so kann es wegen des wenigen Säuren,

Sauren; und vielleicht wegen etwas brennbaren Wesens, so bey ihm bleibt, die schweißtreibende Kraft haben, die man ihm zuschreibt: wegen dieser schweißtreibenden Kraft, sie mag nun wahr oder falsch seyn, hat man dieser Bereitung den Namen Bezoardicum minerale gegeben, weil der thierische Bezoar auch als schweißtreibend betrachtet wird.

Es ist aus dem, was von der Natur des Bezoardici mineralis, und von dem, was bey dieser Bereitung vorgeht, gesagt worden, leicht einzusehen, daß das in der Spießglasbutter enthaltene Salzsäure ganz und gar verloren geht, weil das Salpetersäure allein im Stande ist, alles brennbare Wesen dem Spießglaskönig zu benehmen, und denselben in einen weißen Kalk zu verwandeln, der ganz und gar eben die Natur, wie das Bezoardicum minerale hat. Anstatt also Spießglasbutter zu nehmen, welche eine vorläufige und kostbare Zubereitung erfordert, könnte man nur blos Salpetersäures auf zu Pulver geriebenen Spießglaskönig gießen, und seine Wirkung durch einen gehörigen Grad Wärme erleichtern. Dieses Säure zernagt dieses Halbmetall sehr geschwind, ohne es aufzulösen, weil es ihm sein brennbares Wesen, so wie es dasselbe auflöst, benimmt, und selbiges geschwind in einen weißen Kalk verwandelt. Wenn man also dieses Säure abzieht, und von neuem wieder drauf gießt, und solches zu verschiednenmalen wiederholt, endlich die Materie calcinirt, so wird man einen weißen Spießglaskalk haben, der in allen dem Bezoardico minerali ähnlich ist.

Bier. *Coreuisia. Biere.* Das Bier ist eine spirituose Feuchtigkeit, die man aus allen mehrlartigen Saamen machen kann, zu welcher man aber gemeinlich die Gerste vorziehet; es ist eigentlich zu reden ein Wein von Körnern oder Saamen.

Das Mehl von allen Körnern, welches mit einer genügsamen Menge Wassers heraus gezogen und einem zur

spirituösen Gährung geschickten Grad von Wärme überlassen worden, gerathet von Natur in diese Gährung und verwandelt sich in eine weinartige Feuchtigkeit. Da aber alle diese Materien schleimicht und leimicht machen, so kann die Gährung in einer dergleichen Feuchtigkeit nur langsam und unvollkommen von statten gehen. Wenn man hingegen die Menge der mehrlartigen Materie genugsam verminderte, damit ihr Herausziehen oder ihr Kochen einen gehörigen Grad von Flüssigkeit hätte, so würde diese Feuchtigkeit eine so kleine Menge von gährender Materie bey sich haben, daß das Bier oder der Körnerwein, der aus selbigen entstehen müßte, ohne Kraft seyn und kaum einen Geschmack haben würde.

Man hat ein Mittel ausfindig gemacht, diese Unbequemlichkeiten durch vorläufige Zubereitungen, die man mit dem Saamen vornimmt, sehr wohl zu heben.

Diese Zubereitungen bestehen darinne, daß man die Saamen erst im kalten Wasser einweicht, damit sie solches in sich nehmen, und bis auf einen gewissen Punct aufschwellen. Hierauf schüttet man sie in Haufen, und setzt sie einem gehörigen Grade von Wärme aus, vermittelst welcher nebst der Feuchtigkeit, die sie in sich gezogen, der Keim sich zu entwickeln anfängt. Man hindert dieses Keimen, sobald der Keim anfängt, sich zu zeigen; welches durch eine geschwinde Austrocknung geschieht. Damit diese Austrocknung beschleunigt und vollkommen gemacht werde, so dörrt man den Saamen gelinde, indem man selbigen in eine schiefe und gehörig erwärmte Röhre laufen läßt.

Das Dörren der eingeweichten und gekäumten Saamen, oder das so genannte Malzen geschieht bey uns auf eine andre Art, als hier beschrieben wird. Man schüttet den Saamen nicht in Röhren, sondern auf Horden, welche sich über einen besonders dazu erbauten Ofen befinden. Einen ganz brauchbaren Abriss einer Malzdarre findet man in Gottfr. Aug. Hoffmanns Chymie zum Gebrauch des Haus- Land- und Stadtwirthes u. Leipzig. 1757. 8. p. 264. Tab. 12.

Die-

Dieses Keimen und gelinde Dörren verwandelt die Natur der gährenden schleimichten Materie des Saamens sehr. Das Keimen verdünnt die zähe Beschaffenheit des Schleims gar sehr, und zerstört sie gewissermaßen ganz, und zwar, wenn es nicht allzuweit getrieben worden, ohne ihm die Neigung zum Gähren zu benehmen; sie verwandelt sich hingegen in einen etwas zuckerartigen Saft, wie man sich hiervon leicht überzeugen kann, wenn man die Saamen, die zu gähren anfangen, kauft. Das gelinde Rösten trägt seines Theils auch viel bey, die gährende schleimichte Materie des Saamens zu verdünnen. Wenn er demnach diese Zurichtungen bekommen, so kann er alsdann gemahlen werden, und das Wasser mit seiner Substanz häufig anfüllen, ohne es in Leim zu verwandeln, und ihm die zähe leimichte Beschaffenheit mitzutheilen. Dieser also zugerichtete Saame wird Malz genennet. Man schrotet hernach das Malz; man zieht alsdenn vermittelst des heißen Wassers alle im Wasser auflöslliche und gährende Substanz aus selbigem heraus; man raucht diese ausgezogene Substanz ab, indem man sie in Kesseln bis auf einen gehörigen Grad einkochen läßt, und man thut eine Pflanze von einer angenehmen Bitterkeit, z. E. Hopfen dazu, um den Geschmack des Biers zu erhöhen, und es geschickt zu machen, daß es sich längere Zeit halten kann. Endlich füllt man diese Feuchtigkeit in Tonnen, um sie von selbst gähren zu lassen. Die Natur macht den Rest von diesem Werke; man muß ihr nur durch andere Umstände, welche der spiritusösen Gährung am günstigsten sind, helfen. S. spiritusöse Gährung.

Es scheint nicht, als wenn sie das Bierbrauen in Frankreich nicht verstanden. Das rechte Kochen des Malzes, die rechte Zurichtung des Hopfens, die gehörige Vermischung dieses mit jenem, und der genaue Zeitpunkt, wenn solches geschehen muß, ferner die besonders in Obacht zu nehmende Gährung sind alles Umstände, worauf beym Bierbrauen alles ankommt. Sieht man doch in unserm Lande an vielen Orten, wie nicht alles gehörig beobachtet wird. Mancher

Ort würde besser Bier haben, wenn sie mit dem bloßen Kochen des Malzes anders verfahren, und, welches oft am wenigsten verstanden wird, wenn sie die Gährung, worauf doch das vorzüglichste ankommt, gehörig anstellten.

Blaue Farbe, s. Asurblau.

Bleyweiß. *Cerussa. Ceruse, Blanc de Plomb.* Das Bleyweiß ist eine Art eines Bleyrostes, welches von dem Säuren des in Dämpfe verwandelten Eßigs zernagt und halb aufgelöst worden. Um das Bleyweiß zu machen, so nimmt man Bleyplatten, welche dergestalt über einander schneckenförmig gewunden werden, daß zwischen den Wendungen ungefähr ein Zoll Raum bleibt; man stellt sie senkrecht in hartgebrannte irdene Töpfe in einer gehörigen Größe, auf deren Grund man guten Eßig gegossen hat. Diese Bleyrollen müssen in dem Innern der Töpfe dergestalt erhalten werden, daß sie den Eßig nicht berühren, sondern daß sein Dampf zwischen den Wendungen der Platten frey herumgehen kann. Man bedeckt diese Töpfe, und setzt sie in eine Lage von Mist, oder in ein Sandbad, welches eine gelinde Wärme zulassen kann. Da die Säure des Eßigs, welcher die Eigenschaft hat, das Bley sehr gut aufzulösen, in Dämpfe verwandelt worden, so hängt sie sich leicht an seine Oberfläche, durchdringt es, und übersezt sich mit diesem Metalle, welches sie in eine Art einer sehr schönen weißen matten Farbe verwandelt. Auf diese Weise wird das durch den Eßig getheilte Bley zu Bleyweiß. Wenn sich an der Oberfläche der Platten eine genügsame Menge von selbigem aufgehäuft, so nimmt man die Rollen aus den Töpfen: man entwickelt sie; man nimmt das Bleyweiß ab, und rollt die Platten von neuem, um eben dieselbe Operation zu wiederholen.

Dieser Handgriff ist sehr sinnreich, weil die auf diese Weise gestellten Bleyplatten den Dämpfen des Eßigs die größte Fläche darreichen, und den kleinsten nur möglichen Raum einnehmen.

Da

Da die Säure des Eßigs bey dieser Operation das Bley in sich nimmt, so befindet sich das in Bleyweiß verwandelte Bley, eigentlich zu reden, in keinem salinischen Zustande; daher kömmt es, daß das Bleyweiß nicht in Crystallen erscheint, noch im Wasser auflöslich ist. Es darf aber diese salinischen Eigenschaften nicht haben, damit es in der Delmalerey kann gebraucht werden, für welche es vornehmlich bestimmt wird.

Das Bleyweiß ist bis jezo das einzige Weiß, das man zum Del in der Malerey für geschickt gefunden; doch wäre es sehr zu wünschen, daß man ein anderes finden könnte, nicht allein wegen der vielen Mängel, die die Maler ihm vorwerfen, sondern auch, weil die Arbeiter, die diese Materie reiben und bearbeiten, einer grausamen Krankheit unterworfen sind, welche man die Züttentanze oder die Malercolik nennt: eine Colik, welche das Bley, so wie alle seine Bereitungen, sehr oft verursachen.

Das Bleyweiß ist, wie alle Bleyproducte, trocknend, macht unfühlbar und mildert. Man gebraucht es so, wie es ist, aber nur äußerlich: es kömmt zu vielen Salben, Pflastern und andern Bereitungen der Apothekerkunst, welche für äußerliche Krankheiten bestimmt sind.

Da das Bley in dem Bleyweiß sehr getheilt, und von einer gewissen Menge Eßigsäure durchdrungen ist, so ist es sehr leicht, dieses Metall mit diesem Säuren völlig zu sättigen, wenn man das Bleyweiß in destillirtem Eßig auflösen läßt; das Bley begiebt sich alsdann gänzlich in einen salinischen Zustand. Es entsteht hieraus ein Mittelsalz, das einen metallischen Theil zum Grunde hat, welches sich crystallisiren läßt, und Bleyzucker oder Bley-salz genennt wird. S. Bleyzucker.

Bolus, Eisenthon. Bolus. *Bole*. Man hat mit dem Namen Bolus oder Bolarerden Thonarten belegt, welche, wenn sie als trocken auf die Zunge gebracht werden, sich fest

fest an dieselbige anhängen, oder welche von einer Eisen-
erde gelb und roth gefärbt worden. S. Thon.

Borax, Borrax. Borax, Borax Veneta, Chryso-
colla. Borax. Der Borax ist eine salinische Materie,
bey welcher man alle Eigenschaften eines Mittelsalzes ge-
wahr wird.

Der Borax kann eher unter die Alkalien als unter die
Mittelsalze gerechnet werden. Da er sich aber anders, als
die reinen Alkalien verhält, so scheint es am besten zu seyn,
wenn man ihn nur eine Salzsubstanz nennt. Ueberhaupt
sollte man mehr als drey Classen von Salzen machen. Denn
außer den sauren, alkalischen und Mittelsalzen giebt es noch
andre Körper, welche alle Eigenschaften von Salzen haben,
und eigentlich zu keiner von den ersten dreyen können gerech-
net werden. Diese letztern würden die vierte Classe der
Salze ausmachen, und zum Unterschied der erstern Salzsub-
stanzen zu nennen seyn.

Er ist im Wasser auflöslich, und läßt sich beynabe
wie der Alaun crystallisiren; mit diesem Unterschiede, daß
er ein wenig mehr Wasser zu seiner Auflösung verlangt,
und in seiner Crystallisation von selbigem etwas weniger
behält.

Wenn er in das Feuer gebracht wird, so kömmt er
anfänglich in Fluß, welches das Wasser von seiner Cryst-
allisation verursacht; hernach calcinirt er sich wie der
Alaun, allein er schmilzt auf, und wird nicht so locker.

Wenn man ihn in ein Schmelzfeuer bringt, so fließt
er sehr leicht, und verwandelt sich in eine glasartige Ma-
terie, in eine Art eines salinischen Glases; und wenn man
ihn mit Erden von allerley Art vermischt, so bringt er sie
in Fluß, und verwandelt sie, nachdem ihre Natur ist, in
mehr oder weniger durchsichtige Gläser. S. Vergla-
sung.

Das Borarglas, welches sehr zart ist, wird an der
Luft unscheinbar und beynabe, wie der alkalische Grund-
theil des Kochsalzes, mehlicht. Es ist im Wasser ganz
auf-

aufflöslich; und, wenn man diese Auflösung abraucht, so crystallisirt es sich zu Borax, so wie es vor seiner Schmelzung war.

Der Borax läßt sich demnach nicht durch das Feuer aus seiner Mischung setzen, auch nicht in offenen Gefäßen, noch viel weniger in verschlossenen Gefäßen.

Allein das Vitriol- Salpeter- und Salzsäure setzen ihn aus seiner Mischung. Sie vereinigen sich mit der salinischen und alkalischen Materie, die ihm zum Grunde dient, und machen mit ihm Mittelsalze, welche vollkommen diejenigen sind, die aus der Vereinigung eben dieser Säuren mit dem Alkali des Kochsalzes entstehen; das ist, es entsteht mit dem vitriolischen Säuren ein Glaubertisches Salz, mit dem Salpetersäuren ein würflichter Salpeter, und mit dem Salzsäuren Kochsalz. Indem sich die Säuren auf diese Weise mit dem alkalischen Grundtheile des Borax vereinigen, so scheiden sie von selbigem eine salinische Substanz von einer besondern Natur, welche noch wenig bekannt ist, und der man den Namen Sedativsalz gegeben hat. S. dieses Wort.

Es fehlt viel, daß wir von dem Borax alle Kenntniß, die wir verlangen könnten, haben sollten; wir wissen auch seinen Ursprung nicht, welcher aus Mangel einer vollkommenen Zerlegung, von der Natur dieser salinischen Substanz einiges Licht geben könnte.

Da der Borax an keinem Orte in Europa angetroffen wird, so bringt man ihn aus Ostindien in einem Zustande, wo er nichts mehr, als eine geringe Reinigung, nöthig hat, welche die Holländer und Venetianer, die den vornehmsten Handel mit ihm treiben, mit ihm vornehmen. Man weiß aber noch nicht, ob diese Materie ein natürlicher Körper, oder ob sie ein künstliches Product ist, und noch mehr, woher man ihn bekömmt, und wie man ihn macht.

Ohne Zweifel ist der Eigennuß derer, denen der Handel mit diesem Salze Gewinn verschafft, und daß sie diese ganze

ganze Sache geheim halten, Schuld daran, daß man keine Kenntniß von dem Borax hat.

Dem sey wie ihm wolle, ohnerachtet der Hülfsmittel, welche die Chymisten zur Entdeckung beynahe aller Geheimnisse, die man vor ihnen verbergen will, durch ihre Erfahrungen haben, scheint es doch, als wenn sie lange Zeit in Ansehung des Borax in einer Art von Gleichgültigkeit gewesen sind. Da sie zufrieden gewesen, ihn zu ihren Arbeiten, wo er wegen seiner schmelzenden Eigenschaft sehr nützlich ist, zu gebrauchen, so haben sie sich dessen lange Zeit bedienet, ohne mit selbigem gehörige Versuche zu unternehmen, um ihn recht kennen zu lernen.

Raum findet man einige Worte von dem Borax in Bechers und Stahls Schriften. Nur in den letztern Zeiten hat man angefangen, diese salinische Substanz, welche doch so geschickt ist, die Neugier der Chymisten zu erregen, durch die chymischen Mittel zu untersuchen; und man muß zum Lobe der französischen Chymisten sagen, daß man ihnen allein fast alle Kenntniß, die man jetzt von dieser Materie hat, schuldig ist.

Daß Stahl von dem Borax keine Kenntniß soll gehabt haben, ist wohl der Wahrheit nicht gemäß. Hat er gleich nicht so viel davon gesagt, als man gegenwärtig weiß, so hat er doch hier und da seine Eigenschaften berührt. Daß er in dem Borax gearbeitet, ist ebenfalls aus seinen Schriften klar. Ein merkwürdiger Versuch befindet sich in seinem *Specim. Beccherian. p. 202. seq.* *S. Joh. Joachimi Becheri Physica subterranea. Lips. 1703. 8.* Ich will übrigens den französischen Chymisten den Ruhm nicht absprechen, daß sie viel im Borax gearbeitet haben. Daß sie aber die einzigen seyn sollen, die uns den Borax kennen lernen, daran möchte ich wohl sehr zweifeln. So deutlich als ein Model und Brandt vom Borax geschrieben, und uns denselben bekannt gemacht, finde ich die chymischen Abhandlungen in den französischen Schriften nicht. Sie haben viel gutes gesagt; das aber nicht, was Model und Brandt sagen. *S. Johann Georg Models Abhandlung von Bestandtheilen des Borax. Stuttgart. 1751. 8.* wie auch dessen chymische Nebenstunden. *Petersburg. 1762. 8. p. 199.* Ferner Brandts Erfahrungen.

rungen. S. Kongl. Svenska Vetenskaps etc. Stockholm 1756. 8. Vol. 17. p. 182 et p. 296.

Zomberg ist einer von den ersten, welche eine Arbeit von dem Borax vorgenommen. Die Erfahrungen dieses geschickten Chymisten haben die Entdeckungen des Sedativsalzes verursacht; eine neue und vor ihm ganz und gar unbekannte Substanz. Zomberg hat aus dem Borax das Sedativsalz erhalten, indem er denselben mit dem Vitriol destillirte; und weil er glaubte, in demselben eine sehr beruhigende Kraft wahrgenommen zu haben, so hat er ihm den Namen des schlafmachenden Vitriolsalzes oder des Sedativsalzes gegeben. Dieser Chymist hat die Theorie seiner Erfahrung nicht gut gekannt; es ist aber dieses nicht zu verwundern, wenn es eine so neue Materie betrifft, als es selbige damals war.

Lemmery, der Sohn, welcher nach Zombergen auch mit dem Borax sehr große Arbeiten vorgenommen, hat entdeckt, daß man das Sedativsalz nicht allein durch das Vitriolsaure, sondern auch durch das Salpeter- und Salzsäure aus selbigem erhalten könnte; eine Entdeckung, welche desto wichtiger war, je weiter dieselbe ihn natürlicher Weise führen mußte: allein andere Arbeiten haben ihn wahrscheinlicher Weise verhindert, dieses weiter zu untersuchen, wie es solches verdiente.

Zomberg und Lemmery hatten das Sedativsalz nur durch die Destillation oder Sublimation, eine Arbeit, welche vornehmlich in diesem Falle lang und beschwerlich ist, aus dem Borax erhalten. Herr Geoffroy hat ihre Entdeckungen übertroffen, indem er Mittel angegeben, eben dieses Salz durch das bloße Abwaschen und Crystallisation in größerer Menge und mit wenigerer Mühe mit den Säuren aus dem Borax zu erhalten. Wir haben es ihm auch zu verdanken, daß er zuerst gezeigt, daß der Borax den Grundtheil des Kochsalzes enthalte; eine Wahrheit, die er genugsam bestätigt, indem er ein wirkliches

liches Glaubersches Salz durch die Vermischung des Vitriolsäuren mit einer Borarauflösung erhalten.

Endlich hat Herr Baron, Mitglied der Wissenschaften, durch eine große Anzahl Versuche dargethan, daß man das Sedativsalz des Borax vermittelst der vegetabilischen Säuren erhalten könne; welches man vor ihm nicht machen können. Er hat auch bewiesen, daß das Sedativsalz nicht eine Vereinigung einer alkalischen Materie mit dem Säuren, das man zu dessen Erlangung gebraucht, sey, sondern daß es schon erzeugt in dem Borax, von welchem es einer von seinen Bestandtheilen ist, sich befindet; daß die Säuren, die man zur Erlangung desselben gebraucht, nur dazu dienen, daß sie dasselbe von dem Alkali, mit welchem es vereinigt ist, losmachen; daß dieses Alkali dem Alkali des Kochsalzes ganz und gar ähnlich ist; daß das Sedativsalz sich mit seinem Alkali wieder vereinigen, und wiederum Borax machen kann: welches vollkommene Beweise sind, daß der Borax nichts anders, als eine Substanz ist, welche aus dem Sedativsalze und aus dem Alkali des Kochsalzes besteht.

Es bleibt demnach zu einer völligen Kenntniß, die man von der Natur des Borax haben kann, jetzt nichts zu wissen übrig, als was das Sedativsalz sey. Der Versuch, wodurch Herr Baron entdeckt hat, daß dieses Salz die Eigenschaft hat, den Salpeter und das Kochsalz aus seiner Mischung zu setzen, indem es die Säuren dieser Salze durch Hülfe des Feuers trennte, schien zu zeigen, daß das Vitriolsäure ein Bestandtheil des Sedativsalzes sey. Um aber einen überzeugenden Beweis hiervon zu haben, mußte man das Sedativsalz selbst aus seiner Mischung setzen. Es ist der Gegenstand einer sehr schönen Arbeit, welche Herr Bourdelin ganz neuerlich unternommen hat. Obwohl dieser Chymist durch keines von allen den Mitteln, welche die tiefste Chymie darreichen kann, seinen Zweck erreichen können, so sind doch seine Erfahrungen hiervon nicht weniger nützlich, nicht allein deswegen,

gen, weil sie andern die Zeit und die Mühe, solche anzustellen, ersparen werden, sondern auch, weil sie uns die Eigenschaften des Sedativsalzes um so viel mehr wahrnehmen lassen.

Aus zweien Abhandlungen, welche Herr Bourdelin geschrieben, erhellet, daß nach seiner Meynung das Sedativsalz das mit einer Erde vereinigte Salzsäure zum Grunde habe. S. Histoire de l'Academie Royale des Sciences. Année 1753. à Paris. 1757. 4. p. 201. Année 1755. à Paris. 1761. p. 307. Herr Model hält es für ein besonderes Alkali, welches aus der in der Soda und in dem brenzlich riechenden Oele der Thiere und Pflanzen befindlichen gefärbten Erde seinen Ursprung hat, mit welcher sich etwas von einem Säuren verbunden, wodurch dieselbe auflöslich geworden. S. dessen chymische Nebenstunden. S. 200.

Brandrich. *Empyreuma. Empyreume.* Das Brandriche ist der Geruch von Verbranntem, welchen alle vegetabilische und thierische Materien annehmen, wenn sie vornehmlich in verschlossenen Gefäßen eine lebhaft Wärme ausstehen.

Das Brandriche ist der Geruch, welcher den verbrennten Oelen eigen ist; keine einzige Substanz, wenn sie nicht ölicht ist, kann denselben annehmen. Da es keine vegetabilische oder thierische Materie giebt, welche in ihrem natürlichen Zustande nicht Oel enthalten sollte, und da nur diese Substanzen solches enthalten, so folgt, daß kein anderer Körper den brandrichteten Geruch erhalten kann; und es folgt auch hieraus, daß man vermittelst des brandrichteten Geruchs das Oel, wo es nur ist, überall wahrnehmen kann, weil dieser Geruch so merklich ist, daß er sehr empfindlich wird, wenn auch die Menge des Oels, von welchem er herrührt, in zu kleiner Menge seyn sollte, als daß es durch eine andere Probe merklich werden könnte. Wenn man demnach, indem man irgend eine Substanz dem Feuer in verschlossenen Gefäßen aussetzt, einigen brandrichteten Geruch gewahr wird, so ist es gewiß ein Merkmal, daß diese Substanz Oel enthält: wenn sich hinge-

I Theil. 3 geh

gen nichts Brandrichtes entwickelt, so kann man versichert seyn, daß die Substanz, welche man dieser Probe unterworfen, ganz und gar kein Del enthält.

Branntwein. Spiritus ardens, Aqua vitae. *Eau de vie.* Der Branntwein ist der spirituöse Theil, welcher durch die erste Destillation aus dem Weine, oder einer jeden andern Feuchtigkeit, welche die spirituöse Gährung ausgestanden, erhalten wird.

Wenn man den Branntwein, welcher im Handel ist, machen will, so gießt man Wein in sehr große kupferne Destillirgefäße, auf welche man Hüte mit Röhren gesetzt, und treibt die Destillation auf eine solche Weise, daß aus dem Schnabel des Huts die Feuchtigkeit ununterbrochen herausläuft. Man unterhält diese Destillation so lange, bis man gemahr wird, daß die Feuchtigkeit, welche übergeht, aufhört entzündlich zu seyn.

Die meisten französischen Schriftsteller machen zwischen *Eau de Vie* und *Esprit ardent* einen Unterschied. Jenes ist eine mit vielem Wasser verbundene spirituöse Feuchtigkeit, welche aus den weinartigen Feuchtigkeiten durch die erste Destillation erhalten wird. Letzterer ist diejenige spirituöse Feuchtigkeit, welche vom überflüssigen Wasser frey ist. Im Deutschen heißen wir dasjenige Branntwein, was die Franzosen *Eau de Vie* nennen, und *Esprit ardent* ist rectificirter Branntwein. Wird er aus dem Wein erhalten, heißt er Weingeist, wiewohl man auch diesen Namen dem rectificirten Korn - Weizen - und andern Arten Branntwein beylegt.

Man kann leicht erachten, daß, da diese Destillation hurtig und nicht sparsam geschieht, dieselbe nur einen sehr unreinen und mit vielen andern Theilen des Weins vermischten Weingeist giebt; auch enthält der Branntwein viel überflüssiges Wasser und viel Del von dem Weine, welches alles, eigentlich zu reden, für den Branntwein ganz und gar fremde Substanzen sind.

Diese fremdbartigen Materien, welche der Branntwein enthält, machen, daß man sich desselben bey den chymischen

schen

ihren Arbeiten nicht bedienen kann: man ist genöthigt, denselben von neuem den Destillationen oder Rectificationen zu unterwerfen, um ihn zu reinigen, und in Weingeist zu verwandeln. S. Weingeist.

Butter. Butyrum. *Beurre.* Die Butter ist der fette, ölichte und verbrennliche Theil der Milch. Diese Art von Del ist von Natur in der ganzen Substanz der Milch in sehr kleinen Theilchen zerstreuet, welche sich zwischen den käsichten und wäsrichten Theilen dieser Milch befinden, zwischen welchen sie sich vermittelst eines sehr leichten Zusammenhangs schwebend erhalten, ohne aufgelöst zu seyn; es ist in eben dem Zustande, wo sich das Del in der künstlichen Milch oder sogenannten Emulsion befindet. Aus eben dieser Ursache geben die butterartigen Theile der Milch eben die matte weiße Farbe, welche die Emulsionen haben; und durch die Ruhe scheiden sich eben diese Theile von dem Uebrigen der Feuchtigkeit, und häufen sich auf ihrem obern Theile zusammen, woselbst sie einen Rahm machen. S. Milch, oder Emulsion.

So lange sich die Butter nur als ein Rahm befindet, so sind ihre eigenen Theile nicht so mit einander vereinigt, daß sie eine gleichartige Masse ausmachen: sie sind noch zur Hälfte durch die dazwischen sich befindende große Menge der wäsrichten und käsichten Theile geschieden. Man macht die Butter vollkommen, indem man durch ein wiederholtes Stampfen diese fremdartigen Theile aus ihren eigenen Theilen herauspreßt: alsdann befindet sie sich in einer einförmigen Masse, und hat eine weiche Beschaffenheit.

Die frische Butter, welche noch keine Veränderung erlitten, hat beynahе keinen Geruch; ihr Geschmack ist sehr milde und angenehm: sie fließt bey einem sehr schwachen Feuer, und läßt bey dem Grade des siedenden Wassers keinen von ihren Bestandtheilen davon gehen. Diese Eigenschaften nebst derjenigen, da die Butter sich nicht

entzünden kann, als wenn man ihr eine Wärme beybringt, welche über die Wärme des siedenden Wassers und geschickt ist, sie aus ihrer Mischung zu setzen, und in Dämpfen zu verwandeln, beweisen, daß der ölichte Theil der Butter die Natur der Oele hat, welche milde, fett und nicht flüchtig sind, die man aus vielen vegetabilischen Materien durch das bloße Auspressen erhält. S. milde ausgepresste Oele.

Die halbfeste Beschaffenheit, welche die Butter hat, rührt, wie bey allen andern festen ölichten Materien, von einer ziemlich beträchtlichen Menge eines Sauren her, welche in dieser Substanz mit dem ölichten Theile vereinigt ist: es ist aber dieses Saure so gut verbunden, daß es auf keinerley Weise merklich ist, so lange die Butter frisch ist, und keine Veränderung erlitten hat. Wenn die Butter alt wird, und eine Art von Gährung erlitten, so entwickelt sich alsdann das Saure immer mehr und mehr; und das ist die Ursache des ranzichten Wesens, welches die Butter, wie alle milden Oele von ihrer Art, mit der Zeit erlangt.

Das Feuer macht auch das Saure aus der Butter geschwinder und merklicher los. Wenn man die Butter einem ziemlich starken Feuer aussetzt, um sie dämpfen zu lassen, so gehen Dämpfe von einer unerträglichen Schärfe aus ihr heraus, welche machen, daß die Thränen aus den Augen laufen, in dem Halse beißen, und Husten erregen, wie man alle Tage in den Küchen erfährt, wo man Speisen mit brauner Butter macht. Diese Dämpfe sind nichts anders, als das Saure, das sich losmacht. Was nach dieser Arbeit von Butter übrig bleibt, hat einen starken Geschmack, welcher von der milden Beschaffenheit, die sie zuvor hatte, sehr verschieden ist, weil das, was vom Säuren bey ihr übrig bleibt, durch das Feuer entwickelt und halb frey geworden ist. Dieses trägt sich eben so zu, wenn man Butter in einer Retorte destillirt.

Man

Man muß, wenn man die Butter durch die Destillation aus ihrer Mischung sezen will, dieselbe über ein solches Feuer bringen, dessen Grad stärker, als bey dem siedenden Wasser ist: es steigen alsdann saure Dämpfe von einer beträchtlichen Flüchtigkeit und Schärfe auf. Diese Dämpfe werden von einer kleinen Portion Del begleitet, welches nicht gefest und fest wird, weil es dasjenige ist, welches größtentheils seines Sauern beraubt worden. Es kömmt hierauf ein anderes rothgelbes Del, welches, wenn es erkaltet, fest und immer mehr und mehr dicker wird, so wie die Destillation fortgeht. Endlich bleibt in der Retorte eine sehr kleine Menge einer kohlenartigen Materie übrig, welche im freyen Feuer mit überaus großer Mühe sich ganz und gar verbrennen und in Asche verwandeln läßt.

Wenn man das Del, das in die Vorlage gegangen und sich gefest hat, zum zweyten Male destillirt, so erhält man wieder Saures und flüßiges Del. Auf diese Weise kann man es ganz in flüßiges Del und Saures verwandeln, wenn man es sehr oft destillirt.

Das Saure, welches man in diesen Destillationen erhält, wird, vornehmlich im Anfange, vom Wasser und einem Theile Del begleitet, welches mit ihm vereinigt ist, welches es im Wasser auflöslich macht, und von dem es zum Theile seine Flüchtigkeit hat. Wegen dieses Dels hat das Saure den brennzlichen Geruch der gebrannten Butter.

Man kann über die Zersezung der Butter durch die Destillation viele wichtige Anmerkungen machen, weil sie eben die Erscheinungen, wie die Zersezung aller andern festen ölichten Materien von dieser Art, z. E. Wachs, Unschlitt, Cacaobutter, Wallrath, völlig hervorbringt, und zum Muster der Zersezung aller dieser Materien dienen kann.

Erstlich müssen diese Destillationen langsam und bey einem gehörigen Grade der zur mäßigen Unterhaltung die-

ser Destillation nöthigen Wärme geschehen, weil das Saure, wenn man diese Destillation zu sehr treibt, nicht Zeit hat, sich zu scheiden, und die feste ölichte Materie bey nahe ganz in die Vorlage übergeht, ohne daß sie in der Mischung eine Zerstörung gelitten hat. So vorsichtig man auch hierbey verfährt, so geht doch allezeit, wie man gesehen, ein guter Theil von dieser Materie über, welche nur halb aus ihrer Mischung gekommen, und die man vielen andern Destillationen unterwerfen muß, um sie gänzlich in den Zustand eines flüssigen Oels zu setzen.

Wenn man recht reinen Sand oder zart geriebenes Glas zugleich in das Destillirgefäße thut, so geht die feste ölichte Materie nicht so leicht über; doch braucht es dem ungeachtet noch viel Vorsichtigkeit.

Zweytens, so geht das Saure, wenn man die Destillation zu sehr treibt, wegen der bey ihm gebliebenen Menge Oels in merklich weißen Dämpfen über. Eben aus diesem Grunde geht dieses Saure zu Ende der Destillation, wo man mehr Hitze geben muß, auch allezeit unter der Gestalt weißer Dämpfe über.

Drittens, so ist allezeit bey jeder Destillation, die man mit der Butter oder ihrem fest gewordenen Oele macht, ein Theil von diesem Oel, welches gänzlich aus seiner Mischung gefest worden, vorhanden; auch vermindert sich beständig und auf eine merkliche Weise die Menge von selbigem.

Diese Menge des aus seiner Mischung gänzlich gefesteten Oels verhält sich nach dem Wasser, dem Säuren und der übrig gebliebenen kohlenartigen oder brennbaren erdichten Materie, die man bey jeder Destillation erhält, und welche die nächsten Bestandtheile des Oels sind. Dieses ist bey allen Oelen, die man der Destillation unterwirft, etwas Allgemeines. S. Oel.

Es ist auch überhaupt von dieser Zerfegung der Butter zu merken, daß diese Materie, ob sie wohl aus dem Kör-

Körper eines Thiers kömmt, dem ungeachtet nicht ein einziges Theilchen eines flüchtigen Alkali giebt. Eben so verhält es sich auch mit dem Fett der Thiere; welches beweist, daß diese Substanzen mit den andern thierischen Substanzen nicht vermischt und denselben ähnlich gemacht worden, als welche alle bey ihrer Zersetzung flüchtiges Alkali geben, selbst das Del nicht ausgenommen, welches man aus eben diesen Substanzen erhält.

Die Butter wird wegen ihres angenehmen Geschmacks beständig bey den Nahrungsmitteln gebraucht: es ist aber nöthig, damit sie nicht schade, daß sie sehr frisch, und von aller ranzichten Beschaffenheit ganz und gar frey, auch nicht geröstet und gedämpft sey; sonst verdirbt ihr Saures, welches sich entwickelt, und welches sehr scharf und auch reizend ist, die Verdauung, macht sie beschwerlich und schmerzhaft, erregt übles Aufstoßen, so einen Geschmack wie faule Eyer hat, und bringt endlich viel Schärfe in das Blut. Es giebt auch viel Personen, deren Magen empfindlich ist, welche alle diese Beschwerlichkeiten von der frischesten Butter und der Milch erfahren. S. Milch. Alles dieses gilt auch von dem Del, dem Fett, der Chocolate, und überhaupt von allen fetten Materien.

C.

Cacaobutter. Butyrum Cacao, Oleum Cacao. *Beurre de Cacao.* Die Cacaobutter ist eine dichte, feste, weiße Materie, welche eine dichtere Beschaffenheit, als die Butter, und auch als das Unschlitt, hat. Diese Substanz erhält man aus einem Kern oder aus einer Frucht, die man Cacao nennt, und aus der man die Chocolate macht.

Da die Cacaobutter ein wirklich fest gewordenes Del ist, so kann man sie nur vermittelst einer Wärme erhalten, welche geschickt ist, sie zu schmelzen. Die gebräuchlichste

ser Destillation nöthigen Wärme geschehens, weil das Saure, wenn man diese Destillation zu sehr treibt, nicht Zeit hat, sich zu scheiden, und die feste ölichte Materie bey nahe ganz in die Vorlage übergeht, ohne daß sie in der Mischung eine Zerstörung gelitten hat. So vorsichtig man auch hiebey verfährt, so geht doch allezeit, wie man gesehen, ein guter Theil von dieser Materie über, welche nur halb aus ihrer Mischung gekommen, und die man vielen andern Destillationen unterwerfen muß, um sie gänzlich in den Zustand eines flüssigen Oels zu setzen.

Wenn man recht reinen Sand oder zart geriebenes Glas zugleich in das Destillirgefäße thut, so geht die feste ölichte Materie nicht so leicht über; doch braucht es dem ungeachtet noch viel Vorsichtigkeit.

Zweytens, so geht das Saure, wenn man die Destillation zu sehr treibt, wegen der bey ihm gebliebenen Menge Oels in merklich weißen Dämpfen über. Eben aus diesem Grunde geht dieses Saure zu Ende der Destillation, wo man mehr Hitze geben muß, auch allezeit, unter der Gestalt weißer Dämpfe über.

Drittens, so ist allezeit bey jeder Destillation, die man mit der Butter oder ihrem fest gewordenen Oele macht, ein Theil von diesem Oel, welches gänzlich aus seiner Mischung gesetzt worden, vorhanden; auch vermindert sich beständig und auf eine merkliche Weise die Menge von selbigem.

Diese Menge des aus seiner Mischung gänzlich gesetzten Oels verhält sich nach dem Wasser, dem Säuren und der übrig gebliebenen kohlenartigen oder brennbaren erdichten Materie, die man bey jeder Destillation erhält, und welche die nächsten Bestandtheile des Oels sind. Dieses ist bey allen Oelen, die man der Destillation unterwirft, etwas Allgemeines. S. Oel.

Es ist auch überhaupt von dieser Zerfegung der Butter zu merken, daß diese Materie, ob sie wohl aus dem

Kör-

Körper eines Thiers kömmt, dem ungeachtet nicht ein einziges Theilchen eines flüchtigen Alkali giebt. Eben so verhält es sich auch mit dem Fett der Thiere; welches beweist, daß diese Substanzen mit den andern thierischen Substanzen nicht vermischt und denselben ähnlich gemacht worden, als welche alle bey ihrer Zerfegung flüchtiges Alkali geben, selbst das Del nicht ausgenommen, welches man aus eben diesen Substanzen erhält.

Die Butter wird wegen ihres angenehmen Geschmacks beständig bey den Nahrungsmitteln gebraucht: es ist aber nöthig, damit sie nicht schade, daß sie sehr frisch, und von aller ranzichten Beschaffenheit ganz und gar frey, auch nicht geröstet und gedämpft sey; sonst verdirbt ihr Saures, welches sich entwickelt, und welches sehr scharf und auch reizend ist, die Verdauung, macht sie beschwerlich und schmerzhaft, erregt übles Aufstoßen, so einen Geschmack wie faule Eyer hat, und bringt endlich viel Schärfe in das Blut. Es giebt auch viel Personen, deren Magen empfindlich ist, welche alle diese Beschwerlichkeiten von der frischesten Butter und der Milch erfahren. *S. Milch.* Alles dieses gilt auch von dem Del, dem Fett, der Chocolate, und überhaupt von allen fetten Materien.

E.

Cacaobutter. *Butyrum Cacao, Oleum Cacao. Beau-
re de Cacao.* Die Cacaobutter ist eine dichte, feste, weiße Materie, welche eine dichtere Beschaffenheit, als die Butter, und auch als das Unschlitt, hat. Diese Substanz erhält man aus einem Kern oder aus einer Frucht, die man *Cacao* nennt, und aus der man die Chocolate macht.

Da die Cacaobutter ein wirklich fest gewordenes Del ist, so kann man sie nur vermittelst einer Wärme erhalten, welche geschickt ist, sie zu schmelzen. Die gebräuchlichste

und beste Art ist, die Cacaobohnen zu zerstoßen, und sie stark mit Wasser kochen zu lassen. Es zerfließt beynabe alles überflüssige und nicht verbundene Del, das diese Substanz enthält; es scheidet sich von der Schale und von der übrigen Substanz; und da es leichter ist, so schwimmt es auf der Oberfläche der Feuchtigkeit, wo man es fest werden läßt, um es hernach leichter wegzunehmen. Diese Butter ist gemeinlich mit einem Theile der festen Substanz der Cacaobohnen vermischt: man scheidet sie von diesen fremden Theilen, indem man sie zum zweyten Male in einem etwas hohen Gefäße bey einer sehr gelinden Wärme fließen läßt, und dieselbe in diesem Flusse eine ziemlich lange Zeit erhält, damit diese Materien, welche eine verschiedene und besondere Schwere haben, sich gänzlich scheiden können. Man erhält durch dieses Mittel eine sehr weiße und sehr reine Cacaobutter.

Diese feste dichte Substanz hat einen sehr milden Geschmack: sie hat keinen gewürzhafsten Geruch; sie ist nicht geschickt, in der Destillation bey der Wärme des siedenden Wassers in die Höhe zu steigen; man muß deswegen eine größere Hitze anbringen, welche sie allezeit verändert, und zum Theile zerstört. Sie kann endlich kein Feuer fangen, wofern sie nicht so erhitzt ist, daß sie sich in Dämpfe verwandelt. Da dieses unfehlbar alle die Eigenschaften der milden und fetten Oele sind, die man aus vielen vegetabilischen und thierischen Materien durch das bloße Auspressen erhält, so kann man nicht zweifeln, daß man die Cacaobutter in diese Classe setzen sollte; und da sie fest ist, so ist sie den andern festen ölichten Materien von eben der Natur, z. E. dem Wachs, dem Fett, der eigentlichen Butter u. s. f. ähnlich. Auch bringt sie gänzlich eben die Erscheinung in ihrer Zerlegung und Verdünnung durch die Destillation hervor; daher s. Butter.

Die Cacaobutter hat auch ganz und gar eben die heilsamen Kräfte, wie alle milden Oele, die man durch das Auspressen erhält. Sie ist erweichend und mildernd, so lange

lange sie nicht ranzicht ist; man läßt sie zu den Pomaden nehmen. S. ausgepreßte milde Oele.

Cadmie. *Cadmia. Cadmie.* Man giebt den Namen *Cadmie* vielen Substanzen, welche von einander sehr verschieden sind. Diejenige, die man *Ofenbruch*, *Cadmia furnorum*, nennt, ist eine Materie, welche sich sublimirt, wenn man die Erze schmelzt, welche Zink enthalten, wie das *Rammelsberger Erz* ist. Diese *Cadmie* oder dieser *Ofenbruch* hat seinen Ursprung von den *Zinkblumen*, welche während der Schmelzung sich sublimiren, und die sich an die innern Wände des Ofens anlegen, wo sie eine halbe Schmelzung ausstehen, und folglich einen gewissen Körper annehmen. Es sammlt sich von selbigen eine so große Menge, daß sie in ziemlich kurzer Zeit sehr dicke Rinden machen, welche man sehr oft wegnehmen muß. Es scheint auch, daß man überhaupt den Namen *Ofenbruch* allen metallischen Sublimaten geben, welche bey der Schmelzung im Großen aufsteigen, wiewohl unter diesen Materien gewiß große Unterschiede sind. S. Bearbeitungen der Erze.

Ich habe den Namen *Cadmie* nicht *Gallmey* geben wollen, weil es hier als ein Name gebraucht wird, unter welchem man sowohl *Gallmey*, als *Kobald*, als auch *Ofenbruch* versteht.

Viele Schriftsteller nennen *Gallmey*, *Calamine* oder *Calamintstein*, *Cadmia naturalis*, oder *Cadmia fossilis*, eine Art eines Steins, oder Minerals, welches Zink, Eisen, und bisweilen andere Substanzen enthält: es hat eine gelbe oder röthlichte Farbe; es wird auch *Lapis calaminaris* genennt. Man bedient sich dessen, wie des *Ofenbruchs*, zur Bereitung des *Messings*, oder gelben *Kupfers*. S. *Messing*.

Endlich haben auch einige Chymisten den Namen *Cadmia fossilis* einer mineralischen Substanz gegeben, welche *Arsenic*, oft *Wismuth*, *Silber*, und das *Halbmetall* enthält,

hält, dessen Rath, wenn er mit glasartigen Materien geschmolzen wird, ein schönes blaues Glas giebt. Diese mineralische Substanz ist unter dem Namen Kobald bekannter, welcher ihm vorzüglich und einzig und allein muß gegeben werden, um die Verwirrung und Dunkelheit zu vermeiden, welche eben diese Benennungen, die so verschiedenen Materien gegeben werden, nothwendiger Weise mit sich führen. S. Kobald.

Calamintstein, s. Cadmie.

Calcinirung, Calcination. Calcinatio. Calcination.
Einen Körper calciniren, heißt, eigentlich zu reden, denselben dem Feuer aussetzen, um einige Veränderungen in ihm hervorzubringen.

Dieser Begriff ist zu allgemein; denn nach diesem würden alle chymische Operationen, die man mit den Körpern im Feuer vornimmt, den Namen der Calcination bekommen. Sagt man hingegen, daß die Calcination, im weitläufigen Verstande genommen, diejenige Operation sey, wodurch feste Körper zerreiblich werden, so bestimmt man den Begriff schon näher. Man muß also sagen, durch die Calcination werden die Körper zerreiblich, und die eigentliche Calcination ist, wenn die Körper durch das bloße Feuer zerreiblich werden; und noch genauer ist der Begriff, wenn man sagt, daß die Körper durch das Feuer zerreiblich und gänzlich ihres brennbaren Wesens beraubt werden. Demnach muß man, nachdem das brennbare Wesen und die bindende Materie ganz oder zum Theil geschieden wird, die Calcination in die vollkommene oder unvollkommene eintheilen.

Die vornehmsten Wirkungen des Feuers bey den chymischen Arbeiten bestehen darinnen, daß man die flüchtigen Substanzen wegnimmt, und sie von den feuerbeständigen scheidet, und die Verbrennung entzündlicher Materien verursacht. Es folgt hieraus, daß man die Körper calcinirt, ihnen entweder einen flüchtigen Theil zu benehmen, oder bey ihnen das brennbare Wesen zu zerstören, und bisweilen beydes zugleich zu bewerkstelligen.

Won

Von der erstern Art der Calcination hat man in der Calcination der kalkartigen Erden und Steine, die man dem Feuer deswegen aussetzt, um sie in Kalk zu verwandeln, Beispiele; welches durch die gänzliche Verdunstung der wäſſrichen Substanz geschieht, welche diese Erdart enthält. S. Kalksteine.

Es scheint nicht, als wenn ein bloßes Wasser aus dem Kalkstein durch die Calcination fortgetrieben werde. Daß Wasser sich darinnen befindet, und daß es zur Bindung der Theile des Kalksteins etwas beiträgt, ist auch wahr: allein außer dem Wasser scheint noch eine andere, gleichsam brennbare Materie zugegen zu seyn, welche in der Calcination verloren geht.

Die durch das Feuer bewerkstelligte Calcination des Gipses, des Alauns, des Borax, und vieler andern Salze, wodurch sie des Wassers ihrer Crystallisation beraubt werden, das Kösten der Erze, wo das Feuer ihnen den Schwefel, den Arsenic, und andere flüchtige Materien, die sie enthalten, wegnimmt, muß zur erstern Art der Calcination gezählet werden.

Ein Exempel von der zweyten Art der Calcination hat man bey dem, was sich bey den unvollkommenen Metallen, die man dem Feuer aussetzt, ereignet. Sie verlieren alsdenn ihr brennbares Wesen, und mit ihm ihre metallische Gestalt und Eigenschaften; sie verwandeln sich in eine erdichte Materie, die man metallische Kalche nennt.

Es ist bey Gelegenheit dieser zweyten Art der Calcination sehr wohl zu merken, daß sie von der erstern wesentlich darinnen unterschieden ist, daß die Veränderungen, wovon man jetzt geredet, nicht durch die Verdunstung, sondern durch die Zerlegung und Zerstörung ihres brennbaren Wesens, welche diese Metalle von Seiten des Feuers erleiden, geschehen. Es ist eigentlich eine Verbrennung, und nicht eine Verflüchtigung ihres brennbaren Wesens, welche während ihrer Calcination geschieht.

Es

Es folgt hieraus, daß die erstere Art der Calcination ohne Beyhülfe der Luft und in verschlossenen Gefäßen völlig von Statten gehen kann, wiewohl sie allezeit geschwin- der und vollkommener in offenen Gefäßen deswegen ge- schieht, weil die Luft die Verdunstung der flüchtigen Kör- per beschleunigt, und derselben sehr günstig ist. S. Luft. Da aber die zweyte Art der Calcination eine wirkliche Ver- brennung ist, wohin man die Verbrennung aller entzünd- lichen Körper rechnen kann, so verlangt sie schlechterdings alle die zur Verbrennung erforderlichen Bedingungen, und besonders den sehr freyen Zutritt der Luft. S. Verbren- nung und metallische Kalche.

Es giebt in der Calcination viele Körper, bey welchen zu gleicher Zeit eine Verdunstung ihrer flüchtigen Theile, und eine Zerstörung oder Entwendung ihres brennbaren Wesens, wiewohl ohne merkliche Verbrennung dieses letz- tern, geschieht. Dergleichen sind besonders alle Verbin- dungen der unvollkommenen metallischen Materien mit dem Vitriol- und Salpetersauren. Wenn man derglei- chen Körper dem Feuer aussetzt, so dämpft ihr Saures weg, und mit dem Sauren wird ihnen zugleich ihr brenn- bares Wesen benommen. Exempel von dieser Art der Calcination hat man bey dem Eisenvitriol, und bey demjenigen Producte, welches Bezoardicum minerale heißt.

Da das Vitriol-saure, und noch mehr das Salpeter- saure, die Eigenschaft hat, auch ohne Hülfe des Feuers, eine mehr oder weniger große Menge brennbares Wesen von den unvollkommenen Metallen wegzunehmen, so be- finden sich viele von diesen Metallen, dergleichen besonders das Eisen, das Kupfer, das Zinn, der Spießglaskönig ist, nachdem sie von diesen Säuren aufgelöst worden, in einem Zustande, welcher demjenigen ähnlich ist, wenn sie dem Feuer nebst dem Zutritte der freyen Luft ausgesetzt worden, das ist, wenn sie in eine Erde verwandelt wor- den, welche keine metallischen Eigenschaften mehr hat,
und

und dieselben nur durch den Zusatz einer neuen brennbaren Substanz wieder erhalten kann. Daher kömmt es, daß die meisten Chymisten diese Säuren als Mittel, die Metalle zu calciniren, ansehen; und daß sie die Erden eben dieser Metalle Kalche genennt haben, wiewohl sie nur durch diese Säuren und nicht durch die gewöhnliche Wirkung des Feuers ihres brennbaren Wesens beraubt werden.

Da endlich das mit einem feuerbeständigen Alkali vereinigte und folglich zu Salpeter gemachte Salpetersaure die Eigenschaft hat, daß es, wenn es einem Körper, der brennbares Wesen enthält, berührt, und entweder von seiner Seite oder von Seiten des verbrennlichen Körpers, den es berührt, ein Glüen vorhanden ist, sich entzündet, und das brennbare Wesen der Körper, in welche es wirkt, mit sich verbrennen läßt, so wird es zur Calcination einer großen Anzahl von Substanzen, und vornehmlich von unvollkommenen Metallen und allen kohlenartigen Materialien, ein kräftiges Mittel. S. Salpeter. Ein sehr merkliches Exempel von dieser Calcination hat man in der Operation des schweistreibenden Spießglaskalchs.

Diese Calcination der Metalle durch den Salpeter hat zugleich an der Zerstörung ihres brennbaren Wesens durch das Salpetersaure in ihren Auflösungen auf dem nassen Wege und an der Verbrennung Theil; welches nicht verhindert, daß sie nicht ohne Zutritt der äußern Luft und in verschlossenen Gefäßen wegen der Eigenschaft, die der Salpeter in dieser Betrachtung hat, von Statten gehen könnte. S. Salpeter.

Es ist wohl zu merken, daß man den Namen Gold- und Silberkalch einigen Bereitungen dieser Metalle uneigentlich gegeben, in welchen sie doch weniger als wirklich calcinirt sich befinden, indem man bis jezo kein gewisses Verfahren weis, ihnen ihr brennbares Wesen zu benehmen. S. Gold, Silber und vollkommene Metalle.

Was man also gemeiniglich und unschicklich Goldkalch nennet, ist nichts anders als Gold, welches entweder
! durch

durch die Vermischung mit dem Quecksilber oder durch seine Scheidung mit einigen andern Auflösungsmittein in sehr feine Theilchen verwandelt worden. Die meisten dieser übeln Benennungen, die man in so großer Anzahl in der Chymie antrifft, kommen von der Unwissenheit der alten Chymisten her; und noch mehr von der Unwissenheit der Alchymisten, welche z. E. beynahe alle glauben, die Kunst zu besitzen, das Gold aus seiner Mischung zu setzen, und es in wirklichen Kalch zu verwandeln. Nichts ist zweifelhafter als diese vorgegebene Calcination der vollkommenen Metalle. Doch wollen wir hierdurch nicht behaupten, daß die Sache ganz und gar unmöglich sey. Es giebt auch einige Arbeiten, welche den glücklichen Erfolg darzuthun scheinen; dergleichen sind die Zerstörung des Goldes in dem Brennpunct des großen Eschirnhaußschen Brennspiegels, welche von Hornbergen in den Abhandlungen der Academie der Wissenschaften kund gemacht worden; die Calcination eben dieses Metalles durch das lange Keverberiren nach der von Jaac Hollanden angegebenen Art. Wenn aber die einfachsten und leichtesten Erfahrungen der Chymie sehr vielmal wiederholt und bestätigt werden sollen, um alle gehörige Gewißheit und Glaubwürdigkeit zu haben, so haben gewiß weit mehr diejenigen, welche gewiß unter die Zahl der schwersten und mühsamsten gehören, eben dieselbe Aufmerksamkeit nöthig. S. was die wesentlichen Bemerkungen betriefft, welche zur zweyten Art der Calcination gehören, das Wort Verbrennung.

Cementpulver. *Cementum, Pulvis cementatorius*
Cement. Man nennt überhaupt Cement oder Cementpulver alle Pulver oder jeden Teig, womit man die Körper in den Cementbüchsen oder Schmelzriegeln umgiebt, und welche die Eigenschaft haben, gewisse Veränderungen in eben diesen Körpern zu verursachen; daher sind auch die Ausdrücke **Cementiren** und **Cementation** gekommen, welche

welche diejenige Operation bezeichnen, in welcher man einen Körper der Wirkung eines Cementpulvers aussetzt.

Da bey der Cementation bisweilen eine Trennung, bisweilen aber eine Verbindung und oft beydes zugleich vorgeht, und die Körper entweder brüchig oder zäher und fester werden, so thut man am besten, wenn man, um sich von dieser Arbeit einen allgemeinen Begriff zu machen, die Cementation das Glühen der Körper in verschlossenen Gefäßen nennt. Es ist diese Operation eine sehr wichtige Arbeit.

Die vornehmsten Cementpulver sind das Goldcementpulver, *Cementum regale*, dessen man sich zur Scheidung des Silbers von dem Gold durch die Cementation bedient. S. Scheidung durch die Cementation. Ferner das Cementpulver zur Verwandlung des Eisens in Stahl. S. Stahl. Weiter das Cementpulver, wodurch man gewissen Eisern die Eigenschaften des Porcellains beybringt. S. Glas und Porcellain. Das Cementpulver endlich, zur Verwandlung des Kupfers in Messing. S. Messing.

Die Substanzen, deren man sich zu den Cementpulvern bedient, sind Salze, Schwefel, Arsenic, mineralisirte Metalle oder sogenannte Erze, Erden und brennbare Substanzen, z. E. Kohlengestübe, Horn, Knochen u. s. f. Man kann aus diesen unzählige Arten von Cementpulvern machen. Vornehmlich haben das Kochsalz, Horn und Klargestoßene Kalchsteine einen vortreflichen Nutzen. Desters angestellte Versuche können von der Wirksamkeit dieser Substanzen überzeugen.

Man kann Cementpulver von allerley Arten und die zur Erfüllung vieler verschiedener Absichten bestimmt sind, machen, indem man, so viel man will, ihre Zusammensetzung verändert. Die Cementation ist überhaupt ein sehr mächtiges Mittel, in Körpern große Veränderungen zu verursachen, oder andre Körper, welche sich nur schwer vereinigen, oder durch keine andern Mittel vereinigen, mit ihnen zu verbinden, weil in dieser Operation die wirksamen Materien des Cementpulvers in einem trocknen Zustande sind,

sind, sich in Dämpfe verwandeln; und durch eine beträchtliche Wärme unterstützt werden.

Chymie. *Chemia, Chymia. Chymie.* Die Chymie ist eine Wissenschaft, deren Gegenstand ist, die Natur und die Eigenschaften aller Körper durch ihre Zersetzungen und ihre Verbindungen zu erkennen.

Man kann den Begriff von der Chymie noch genauer bestimmen, wenn man sagt, daß sie uns nicht nur die Natur und die Eigenschaften der Körper bekannt macht, sondern auch die rechte Bearbeitung der Körper lehrt, um sie in der Welt brauchbar zu machen.

Die Vortheile, die man von dieser Wissenschaft in der Physic und in den Künsten erhält, sind allzu bekannt und allzu zahlreich, als daß man sich aufhalten sollte, sie in einem Werke, wie dieses ist, zu erklären.

Clyffus. Unter dem Namen Clyffus versteht man die Dämpfe, welche während der Verpuffung des Salpeters mit einem entzündlichen Körper ausdampfen; diese Dämpfe müssen vermittelst gehöriger Gefäße gesammelt und in eine Feuchtigkeit verwandelt werden.

Man findet mancherley Bedeutungen von dem Worte Clyffus; einige verstehen eben das darunter, was andere Quintessenz nennen, das ist, die von allen unwirksamen Theilen geschiedenen und frey gewordenen und mit einander vereinigten wirksamen Substanzen eines Körpers: andere verstehen ein zusammengesetztes mineralisches Saure unter selbigen; gemeinlich aber giebt man den Namen Clyffus derjenigen Feuchtigkeit, welche durch die Verpuffung der Körper in verschlossenen Gefäßen hervorgebracht wird.

Was Salpeterclyffus genennt wird, ist das flüchtige Product von der Verpuffung des Salpeters mit Kohlen. Zur Bereitung desselben nimmt man eine irrdene Retorte, welche eine große und geschwind angebrachte Wärme ausstehen kann, ohne zu zerspringen.

Diese Retorte muß tubulirt oder mit einer Röhre versehen seyn: man setzt sie in einen Ofen: man fügt eine sehr

sehr große Vorlage an selbige, welche ein kleines Loch hat: man läßt den Boden der Retorte glühend werden; und man trägt alsdenn durch die Röhre eine kleine Menge, z. E. anderthalb, oder zwey Quentchen von einer gröblich gemachten Vermischung des gereinigten Salpeters und Kohlengestiebes hinein: man verstopft die Röhre so geschwind als möglich; der Salpeter verpufft, und die Dämpfe, welche aufsteigen, gehen in die Vorlage hinüber, in welcher man sie sich einen Augenblick setzen läßt.

Die Bereitung eines Elyssus verlangt Fürsichtigkeit: da man sie in verschlossenen Gefäßen vornehmen muß, so muß die Röhre, wodurch die Masse eingetragen wird, niemals genau verstopft werden, damit die jähling ausgedehnten Dämpfe nicht so viel Widerstand finden und etwas von ihrer Kraft verlieren. Es geht zwar ein beträchtlicher Theil verloren; es kann aber nicht anders gemacht werden: dem ungeachtet gehen Dämpfe genug in die Vorlage über, wenn man nur sehr wenig auf einmal hineinträgt, und überhaupt langsam dabey verfährt.

Man trägt von neuem in die Retorte eine ähnliche Menge von derselben Vermischung: man verfährt wie das erstere Mal, und man fährt auf diese Weise fort, bis sich in der Vorlage die Menge der Feuchtigkeit, die man haben will, befindet.

Wenn man, statt des Kohlengestiebes, auf diese Weise Schwefel mit Salpeter in verschlossenen Gefäßen verpuffen läßt, so heißt die Feuchtigkeit, so man erhält, Schwefel-elyssus. Eben so wird sie Spießglaselyssus genennet, wenn man den Salpeter mit dem Spießglas hat verpuffen lassen.

Die alten Chymisten, welche diese Operation unternommen, glaubten ohne Zweifel, daß die Feuchtigkeiten, welche das Product hiervon sind, besondere Kräfte für die alchymischen Arbeiten hätten; und deswegen bereiteten sie dieselben mit so vieler Beschwerlichkeit und Anstalt: jezt aber, da man das, was bey den Operationen der Chymie vorgeht, besser einseht, ist man versichert, daß alle diese

1 Theil. R Elyssus

Elyffus nichts besonders haben; der Elyffus vom Salpeter wird in den chymischen Werkstätten zu keiner andern Arbeit gebraucht und gemacht, als allein die Theorie von der Natur des Salpetersauren festzusetzen, und darzuthun, daß dieses Saure durch die Verpuffung ganz und gar zerstört und aus seiner Mischung gesetzt wird.

Man findet in der That, wenn die Operation vorbei ist, in der Retorte nur das Alkali, welches dem Salpeter zum Grunde diente; und die in der Vorlage enthaltene Feuchtigkeit hat keinen sauren Geschmack, macht den Weithenfaß nicht roth, und erregt mit den alkalischen Materien kein Aufbrausen; mit einem Worte, es ist nichts als Wasser, welches bisweilen etwas alkalisch ist, weil die Stärke der Verpuffung ein wenig Alkali von dem Salpeter in die Höhe reißen kann.

Wenn man Salpeter und Weinstein oder Salpeter und Kohlengestübe mit einander in verschlossenen Gefäßen verpufft, so wird bisweilen etwas von einem Alkali in die Vorlage geführt. Dieses Alkali ist zum Theil flüchtig, und wird sowohl als das Feuerbeständige durch die Verpuffung erzeugt. Man kann also nicht sagen, daß es bloß feuerbeständiges Alkali sey, welches durch die bloße Gewalt des Verpuffens in die Höhe gerissen worden.

Der Schwefelclyffus ist sauer, weil das Vitriolsaure des Schwefels nicht, wie das Salpetersaure, durch die Verbrennung aus seiner Mischung kömmt, und so, wie das brennbare Wesen des Schwefels verbrennt, frey wird. Ueberdies wirkt ein Theil von dem frey gewordenen Schwefelsauren in den Salpeter, begiebt sich an seinen Grundtheil, mit welchem es einen vitriolisirten Weinstein macht, den man Glasers Polychrestsalz nennt, und entbindet das Salpetersaure. Dieser durch das Schwefelsaure entbundene Theil des Salpetersauren, der von seinem Alkali nicht mehr gehalten und figirt ist, kann sich mit dem brennbaren Wesen nicht mehr entzünden; daher ist er nicht aus seiner Mischung gesetzt, und macht mit der Portion des Vitriol.

Bitriolsäuren, welches sich nicht an den Grundtheil des Salpeters begeben können, den Elyffus.

Es scheint demnach, daß bey dieser Operation des Schwefelclyffus ein Theil des Salpetersäuren zerstöret ist, und dieser entzündet sich mit dem brennbaren Wesen des Schwefels nicht; das übrige von dem zerstörten Säuren geht in den Elyffus über. Zweitens, so ist noch ein anderer Theil von dem Salpetersäuren, welcher, ohne Zerstörung, in eben diesen Elyffus geht; dieser wird von dem Schwefelsäuren entbunden. Drittens, so geht auch in eben diesen Elyffus ein Theil vom Schwefelsäuren; das ist derjenige, welcher sich nicht mit dem Alkali des Salpeters verbinden kann.

Uebrigens müssen in der Beschaffenheit des Schwefelclyffus große Unterschiede seyn, nachdem die Verhältnisse des Salpeters und des Schwefels sind, die man mit einander verpuffen läßt. Wenn man nur sehr wenig Salpeter und viel Schwefel nimmt, so ist der Elyffus fast lauter Schwefelsäure.

Ein Chymiste in Engelland hat seit einiger Zeit das Mittel erfunden, das Bitriolsäure des Schwefels mit größerm Vortheile und größerm Nutzen zu erhalten, indem er ihn in verschlossenen Gefäßen durch den Zusatz einer geringen Menge von Salpeter verbrennen lassen. Man giebt vor, daß man jetzt diese Zersetzung des Schwefels macht, um das Bitriolsäure von selbigem bey den Arbeitern im Großen zu erhalten; und dieß ist die Ursache, daß der Preis dieses Säuren seit gewissen Jahren beträchtlich vermindert worden. Dieses ist ein Nutzen, der aus der Bereitung eines Elyffus entspringt; denn das auf diese Weise durch die Verpuffung in den verschlossenen Gefäßen erhaltene Bitriolsäure muß als ein wirklicher Schwefelclyffus betrachtet werden.

Ich kann aus eigener Erfahrung versichern, daß ich aus Schwefel und etwas Salpeter durch die Verpuffung in verschlossenen Gefäßen ein ziemlich starkes Schwefelsäure erhalten.

ten. Ich habe bereits vor einigen Jahren diesen Versuch in Gegenwart meiner Zuhörer angestellt, und ihnen zugleich dargethan, wie man außer der Stahlischen und der gewöhnlichen Art, das Schwefelsäure zu erhalten, auf eine leichtere und bequemere Weise ein gutes Schwefelsäure erhalten könne. Ich nehme einen Hefischen Destillirkrug mit einem Hals, setze selbigen in einen Ofen; füge an den Hals eine große Vorlage, in welche ich etwas Wasser vorgeschlagen, verstreiche die Fugen gehörig, und wenn der Boden des Krugs glüht, so trage ich die Vermischung, welche aus drey Theilen Schwefel und einem Theile Salpeter besteht, wie gewöhnlich nach und nach durch den obern Theil des Krugs hinein, und bedecke ihn bey jedesmaligem Eintragen mit einem Deckel, der auf diesen Krug paßt. Wenn die Vorlage voll von Dämpfen ist, so höre ich auf, etwas in den Krug zu tragen, und halte noch eine Zeitlang mit einem gelinden Feuer an, damit die Dämpfe sich nicht zurücke ziehen, sondern sich nach und nach in dem Wasser setzen. Auf diese Weise erhalte ich ein gutes Schwefelsäure.

Was den Spießglaschlyffus betrifft, so ist er dem Schwefelchlyffus beynahé ähnlich; denn der Salpeter verpufft in dieser Operation vornehmlich mit dem Schwefel des Spießglases. Doch muß das brennbare Wesen, welches dem metallischen Theile des Spießglases eigen ist, auch seines Theils zu dieser Verpuffung etwas beitragen; und außerdem sind auch Spießglasblumen mit diesem Chlyffus vermischt.

Man muß, damit die Chlyffus gut von statten gehen, und die Zufälle, welche diese Operation begleiten können, verhütet werden, viel Fürsichtigkeiten hierbey beobachten; denn die Geschwindigkeit und Hestigkeit, mit welcher der Salpeter bey gewissen Umständen verpufft, sind geschickt, eine starke Ausdehnung und Zerschmeißung der Gefäße zu verursachen. Man muß demnach nur eine grobe Vermischung derer entzündlichen Materien mit dem Salpeter machen, weil die Verpuffung dieses Salzes um so viel weniger geschwind und nicht so stark geschieht, je weniger die entzündlichen Materien, welche machen, daß er verpufft, mit ihm genau gemischt sind. Zum andern, so merke man
wohl,

wohl, daß man, ohnerachtet dieser Vorsichtigkeit, nur eine kleine Menge von dieser Vermischung auf einmal verpuffen lassen, und warten muß, bis die Verpuffung ganz und gar geendigt ist, ehe man von neuem selbige hineinträgt. S. Salpeter, Verpuffung des Salpeters, und Schießpulver.

Coagulation. S. Gerinnung.

Cohobirung; Cohobation. Cohobatio. Cohobation. Die Chymisten nennen Cohobiren diejenige Arbeit, da man zu vielen wiederholten Malen einerley Feuchtigkeit über einerley Körper destillirt, entweder denselben aufzulösen, oder einige Veränderung bey ihm zu verursachen. Diese Arbeit gehört unter die Anzahl derjenigen, welche die alten Chymisten mit vieler Geduld und Eifer trieben, und welche heut zu Tage allzusehr vernachlässiget werden.

Um sich die Mühe zu ersparen, die Gefäße in der Cohobation beständig von einander zu nehmen, und wieder in einander zu fügen, hat man ein besonderes Destillirgefäße ausgedacht, welches zu diesen Arbeiten sehr bequem ist; man nennt es Pelican. S. Pelican.

Dieses Gefäße, welches Pelican heißt, ist theils überaus schwer zu verfertigen, theils ist es auch bey den Arbeiten vielen Unbequemlichkeiten unterworfen. Will man eine dergleichen Arbeit vornehmen, so darf man nur einen Kolben nehmen, auf selbigen einen tubulirten Helm setzen, an den Schnabel des Helms eine Vorlage fügen, an welcher sich zu unterst eine Röhre befindet, die man nach Belieben öffnen und verschließen kann. Ist die Destillation vorbey, und die Gefäße sind erkaltet, so kann man die Feuchtigkeit aus der Vorlage durch die Röhre herauslaufen lassen, solche durch die Röhre des Helms wieder in den Kolben gießen, von neuen Feuer geben, wieder destilliren, und die Arbeit öfters wiederholen, ohne daß man die Gefäße von einander nimmt. Auf diese Weise braucht man keinen Pelican, wiewohl nicht zu läugnen, daß die Destillation in selbigem sich etwas anders verhält.

Colcothar; Colcothar, Caput mortuum vitrioli; *Cokotár.* Der Colcothar ist dasjenige, was von dem Eisenvitriol übrig bleibt, nachdem er calcinirt oder bey einem starken Feuer destilliret worden.

Das Vitriolssäure hängt an dem Eisenvitriol nicht so stark, daß es der Wirkung eines großen Feuers widerstehen könnte; daher, wenn man den Vitriol stark und lange Zeit erhitzt, so verliert er immer mehr von seinem Säuren, welches, wenn man ihn in offenen Gefäßen calcinirt, verschwindet, und das, wenn man ihn in Destillirgefäßen erhitzt, als eine Feuchtigkeit in der Destillation übergeht. So, wie nun der Vitriol sein Säures verliert; so nimmt er das Ansehen einer erdichten Materie an, welche immer mehr und mehr roth wird; dieses ist die Farbe, welche die Erde des Eisens allezeit annimmt, wenn sie durch die Wirkung der Säuren und durch das Feuer ihres brennbaren Wesens beraubt worden. Nun leidet aber das in dem Vitriol enthaltene Eisen während der Calcination diese Veränderung. Wenn sie vorbei ist, so hat das, was vom Vitriol übrig bleibt, noch einen Geschmack, und auch eben die Eigenschaft, sehr hürzig an der Luft feuchte zu werden; diese Eigenschaften rühren von einem übrig gebliebenen Säuren her, welches an der Erde des Eisens feste hängt, und welches das Eisen nicht wegnehmen können; da dieses Säure sich in einer überaus großen Concentration befindet, und überdieß mit der Eisenerde in dem Colcothar nicht mehr vereinigt ist, wie es mit dem Eisen in dem Vitriol war, weil das Eisen in der Calcination das brennbare Wesen verloren hat, das ist, da dieses Säure in dem Colcothar zum Theil los ist, so ist es nicht zu verwundern, daß der calcinirte Vitriol die Feuchtigkeit der Luft heftig an sich zieht, wiewohl der ganze Vitriol von dieser Eigenschaft sehr weit entfernt ist.

Man kann das übrige von dem Säuren durch das Abspülen mit dem Wasser dem Colcothar benehmen; und
alsdenn

alsdenn hat er keinen Geschmack mehr, zieht die Feuchtigkeit der Luft nicht mehr an sich, und heißt ausgesüßter Colcothar.

Der nicht abgespielte Colcothar wird in der Medicin, aber nur äußerlich gebraucht; er ist in faulen, eitrichen und schwammichten Geschwüren dienlich, weil er wegen des concentrirten und zum Theil bloßen Vitriolsauren, welches bey ihm zurück geblieben, ein wider die Fäulniß dienliches, sehr stärkendes, zusammenziehendes und auch nagendes Mittel ist. S. Eisenvitriol und Calcination.

Colophonien, Geigenharz, Colophonium, Colophons. Der Colophonien ist die harzige Materie, welche, nachdem man durch die Destillation alles, was von einem leichten Oel in dem Terpenthin gewesen, abgezogen, übrig geblieben. Der Colophonien hat alle die Eigenschaften von anderm Harze; und man erhält durch die Zerlegung eben die Substanzen aus selbigem. S. natürlicher Balsam, Terpenthin und Harz.

Concentrirung, Concentration, Concentratio, Concentration. Die Concentrirung eines Körpers besteht darinne, daß man seine eigenen und ganzen Theile durch die Entziehung einer Substanz, welche sich zwischen diesen Theilen befand, und welche bey dem concentrirten Körper fremd oder überflüssig ist, näher an einander bringt: so concentriret sich z. E. die Auflösung einer salinischen Materie im Wasser, wenn man einen Theil des Wassers von dieser Auflösung wegnimmt. Der Gebrauch aber hat den Namen der Concentration der Dephlegmation der Säuren, und besonders des Vitriolsauren durch die Destillation und des Efigs durch den Frost bengelegt; man wird von beyden reden. S. Vitriolsaures und Efig.

Crystall, Crystallus, Cristal. Der Crystall, den man auch Bergcrystall oder natürlichen Crystall nennet,

ist ein harter durchsichtiger Stein, welcher ein sechsseitiges Prisma ist, dessen Seiten an jedem Ende sich auch in sechsseitige Pyramiden verlieren.

Der schönste Bergcrystall ist derjenige, welcher ganz und gar rein, vollkommen weiß und durchsichtig ist; man schneidet ihn, und macht aus selbigem Kronleuchter, Gefäße und Schmuck, wie aus andern schönen Steinen. Man findet Bergcrystall von allerley Art Farben, wie die Edelgesteine; er hat auf eben die Weise, wie diese Steine, von dem metallischen und brennbaren Substanzen die Farben erhalten. Es giebt braunen und beynabe schwarzen; man kann ihn weiß und durchsichtig machen, indem man ihn gelinde im Feuer glüheth, mit der gehörigen Behutsamkeit, daß er nicht durch eine zu jählunge Hitze springt und den Glanz verlieret, welchem er so wie alle andern glasartigen Steine sehr unterworfen ist; er hat übrigens alle die wesentlichen Eigenschaften derer glasartigen Steine.

S. Glasartige Steine.

Gemachter Crystall, Crystallus artificialis, *Cristal factice*. Man hat den Namen Crystall denen durch die Kunst gemachten Gläsern gegeben, welche mit ihrer Durchsichtigkeit und Weiße dem Bergcrystall ähnlich sind. Man macht auch in der That, was das Ansehen betrifft, so schöne Crystallgläser, als der schönste Bergcrystall ist; es kann aber keiner von denen gemachten Crystallen wegen der Härte mit ihm verglichen werden. Es scheint auch beynabe ohnmöglich zu seyn, dem gemachten Crystall eine so große Härte zu geben, weil man deswegen eine weit stärkere Hitze, als bey dem gewöhnlichen Glasmachen, geben, und Schmelztiegel oder Töpfe haben müßte, welche eine solche Hitze ausstehen könnten; welches die größten Schwierigkeiten verursacht. **S.** die Art Crystall zu machen, wie auch verschiedene Vorschriften hierzu, die Worte Gläser und Verglasung.

Crystallen, Crystalli, Cristaux. Die Chymisten geben gemeiniglich den Namen Crystallen allen Mittelsalzen, welche einen metallischen Theil zum Grunde haben, und sich crystallisiren lassen, wenn sie wirklich crystallisirt sind, und fügen den Namen des in dem Salze enthaltenen Metalles hinzu; daher sind die Namen Gold, Silber, Kupfer, Bley-Crystallen u. s. f. gekommen. Da aber diese Benennungen auf keinerley Weise die Art des Säuren bezeichnen, welches zu der Zusammensetzung des Salzes kömmt, so muß man diese Namen verlassen, und sich derselben nicht bedienen. Man wird hier nur von zweyen dieser Salze reden, welche mit dem Namen der Crystallen bezeichnet werden, weil sie unter dieser Benennung, die ihnen gewissermaßen gewidmet ist, sehr bekannt sind; es sind die Silbercrystallen und Kupfercrystallen.

Man versteht überhaupt unter dem Wort Crystallen nicht nur diejenigen salinischen Substanzen, welche aus einem Säuren und einem Metall bestehen, sondern alle salinischen Körper, welche in fester Gestalt erscheinen und eine gewisse Figur haben. So hat man Crystallen, welche aus einem Säuren und einem Metall, einem Säuren und einem Alkali, oder einer Erde bestehen, und auch andre Körper, wo man kein offenkundiges Säure entdeckt: z. E. Salpeter ist ein Mittelsalz und besteht aus einem Säuren und einem Alkali, Eisenvitriol besteht aus dem Vitriolsäuren und Eisen, Alaun besteht aus eben diesem Säuren und einer Erde, Borax hat die Kennzeichen eines alkalischen Salzes; und von allen diesen Körpern sagt man, daß sie Crystallen geben. Ja man hat so gar diesen Namen bloß festen Substanzen gegeben, welche unter einer gewissen Figur zum Vorschein kommen, ohneachtet sie im übrigen nicht das geringste Merkmaal eines Salzes haben; z. E. so hat man crystallisirten Kies, crystallisirtes Zinn oder Zinngraupe u. s. f. Es ist also dieses Wort ein allgemeines Wort, wodurch ein fester Körper angezeigt wird, der in einer bestimmten und den Bergcrystallen ähnlichen Figur zum Vorschein kömmt.

Silbercrystallen. Crystalli argenti, lunae, Argentum crystallisatum. *Cristaux d'Argent, de lune.*
R 5 Die

Die Silbercrystallen sind ein Mittelsalz, welches einen metallischen Theil zum Grunde hat, und aus dem Salpetersauren besteht, welches bis zum Punct der Sättigung mit dem Silber vereinigt ist.

Die Silbercrystallen, welche durch die Kunst aus dem Salpetersauren und dem Silber hervorgebracht werden, sind nicht mit dem natürlichen crystallisirten Silber zu verwechseln. Z. E. man hat crystallisirtes gediegenes Silber, crystallisirtes Glaserg, crystallisirtes Rothgütdenerz u. s. f. Man hat diesen Erzen diesen Namen gegeben, weil sie in ordentlichen Figuren zum Vorschein kommen. Wovon hier geredet wird ist ein wirkliches Salz, welches aus Salpeter und Silber besteht.

Wenn man sehr reines Silber in dem gleichfalls sehr reinen Salpetersauren auflöst; und dieses Saure sehr stark ist, so wird man gewahr, daß, wenn es eine gewisse Menge Silber aufgelöst hat, sich durch das bloße Erkälten in der Auflösung viele Crystallen erzeugen: diese Crystallen sind weiß, platt wie dünne Schuppen, und haben wenig Consistenz. Wenn das Salpetersaure, dessen man sich zur Auflösung des Silbers bedient, wasserreich ist; so findet die Crystallisation nicht statt, wenn sie gleich mit Silber gesättiget ist; die Ursache hiervon ist das Wasser, welches übrig bleibt, und welches hinlänglich ist, das neue Salz aufgelöst zu erhalten, weil es sehr auflöslich ist; man kann aber in diesem Fall die Silbercrystallen leicht erhalten, wenn man das überflüssige Wasser abrauchen und hernach die Feuchtigkeit kalt werden läßt.

Man könnte auch sehr schöne und weiße Silbercrystallen erhalten, wenn man gleich mit Eisen legirtes Silber darzu genommen hätte; weil die Salze, die diese beyden Metalle mit dem Salpetersauren machen, zerfließend sind, und sich bey weitem nicht so leicht als dasjenige Salz crystallisiren, welches Silber zum Grunde hat. Man kann demnach in diesem Falle die Auflösung abrauchen lassen, wenn sie es nöthig hat; das aufgelöste Silber wird sich durch das Erkälten crystallisiren, da indessen das Eisen
oder

oder das Kupfer aufgelöst bleiben werden. Wenn man die gefärbte Feuchtigkeit über den Crystallen abgießt, so wird man sie ziemlich weiß und beynahе rein finden; damit man sie aber völlig reinige, so ist nöthig, daß man sie, nachdem sie gut abgetröpfelt sind, in sehr reinem Wasser wieder auflöset, und zum zweyten Male crystallisiren läßt; man wird sie alsdann, nachdem sie hinlänglich abgetröpfelt, vollkommen schön finden: eben dieses ist eines von den Mitteln, wie man das Silber von der Verbindung des Eisens oder Kupfers scheidet, und aus dem mit Kupfer legirten Silber eine so schöne und so weiße Auflösung erhalten kann, als wenn man Rapellensilber darzu genommen hätte.

Die Silbercrystallen sind, wie man sieht, ein wirklicher silberartiger Salpeter, oder welcher Silber zum Grunde hat; auch haben sie die Eigenschaft, daß sie über glühende Kohlen beynahе so gut, wie der Salpeter, der alkalisches Salz zum Grunde hat, fließen und verpuffen. Wenn man diesen Versuch macht, so findet man nach der Verpuffung das Silber unter einer metallischen Gestalt, welche die Oberfläche der Kohlen wie mit einer Rinde überzogen hat.

Unerachtet dieser Eigenschaft, da der silberartige Salpeter sich mit den Kohlen verpufft, eine Eigenschaft, welche einen ziemlich großen Zusammenhang des Salpeters sauren mit dem Silber anzeigt, ist dennoch dieser Zusammenhang nicht stark genug, einem gewissen Grade von Wärme zu widerstehen, dergestalt, daß man, durch die Calcination oder Destillation, diese beyden Substanzen von einander scheidet kann.

Die Silbercrystallen fließen bey einem sehr gelinden Feuer und lange zuvor, ehe sie glühen. Sie verlieren das Wasser ihrer Crystallisation leicht, und begeben sich hernach in eine schwärzlichte Masse, die man in Formen gießt; woraus der Aetzstein, Lapis infernalis, entspringt. **E. Aetzstein.**

Die

Dieses Salz hat eine sehr große ätzende Kraft, wie solches durch die Wirkungen des Aetzsteins genugsam bewiesen wird, als welcher eines der mächtigsten ätzenden Mittel in der Wundarzeney ist, wiewohl es einen Theil seines Säuren in der Schmelzung, die man mit ihm vornehmen muß, verloren hat. Es scheint, als wenn diese beißende Eigenschaft der Silbercrystallen die Ursache sey, warum sie nicht als ein innerliches Arzneymittel gebraucht werden. Es haben sich aber doch Aerzte gefunden, welche sie als ein Wasser abführendes Purgiermittel nehmen lassen. Boyle hat, ohne ein Arzt zu seyn, sondern von einigen Personen der Kunst unterstützt, vorgeschlagen, die Silbercrystallen abzusüßen, und rühmt dieses Mittel sehr. Die Art, wie er diese beißende Substanz aussüßt, besteht darinnen, daß man sie im Wasser auflöset, diese Auflösung mit einer andern Auflösung von gleicher Menge Salpeter vermischt, und alles mit einander bis zur Trockene und Weiße abrauchen läßt; welches bey einem sehr gelinden Sandfeuer geschehen muß, um, wie gesagt, nur einen Theil des Salpetersäuren wegzunehmen, ohne die Masse zu schmelzen. Worauf man dieses weiße Pulver mit Brodkrume, die mit Wasser angefeuchtet worden, vermischt, und Pillen daraus macht.

Man darf in der Chymie eben nicht so sehr erfahren seyn, um einzusehen, daß der Salpeter, welchen Boyle mit den Silbercrystallen vermischt, da er keine Wirkung in diese beißende Substanz hat, dieselbe auf keinerten Weise milde macht, und daß er sie ganz und gar so läßt, wie sie vor der Vermischung war.

Zweytens, die Art, wie die Austrocknung geschieht, erhält denen Silbercrystallen eben so viel und noch mehr von der beißenden Substanz, als der Aetzstein hat, weil dieser letztere, da er eine Hiße ausstehen muß, welche ihn zu schmelzen und schwarz zu machen geschickt ist, nothwendiger Weise eine größere Menge von seinem Säuren verliert. Aus diesen Betrachtungen ist es schwer, sich zu über-

überreden, daß das Mittel des Boyle so milde und nicht so gefährlich seyn sollte, als er sagt: so viel ist gewiß, daß, unerachtet der großen Lobeserhebungen, die dieser Naturforscher ihm beylegt, sein Gebrauch in der ausübenden Arzneykunst noch nicht festgesetzt ist.

Es ist wegen der Silbercrystallen zu merken, daß Lemmery diesem Salze den Namen des Silbervitriols giebt: da es aber nicht ein Theilchen vom Vitriolsauren enthält, so kömmt ihm dieser Name ganz und gar nicht zu, und muß nur demjenigen Salze gegeben werden, welches aus der Vereinigung des Vitriolsauren mit dem Silber gemacht wird. S. Silber.

Kupfercrystallen. *Crystalli Veneris. Cristeaux de Venus.* Mit diesem Namen bezeichnet man gemeinlich das Salz, welches aus der Vereinigung des Essigs sauren mit dem Kupfer gemacht wird.

Diese Vereinigung könnte gerade durch die Auflösung des Kupfers in gutem destillirten Weinessig geschehen; sie geschieht aber weit bequemer und hurtiger, wenn man deswegen das Kupfer zu Grünspan macht, weil das Kupfer in dem Grünspan bereits durch eine große Menge des Weins sauren getheilt und durchdrungen ist: man bedient sich auch allezeit des Grünspans zur Bereitung der Kupfercrystallen.

Diese Operation ist sehr einfach: sie besteht darinnen, daß man den Grünspan in gutem destillirten Weinessig auflösen läßt, bis dieser letztere mit selbigem ganz und gar gesättiget ist. Man bedient sich hierzu einer Phiolen und einer gelinden Wärme im Sandbade. Der Weinessig, welcher den Grünspan auflöst, bekommt eine schöne grünlichtblaue Farbe; einige Chymisten nennen sie alsdann Kupfertinctur. Wenn er aufhört, in den Grünspan zu wirken, so gießt man ihn ab, und läßt ihn abrauchen und crystallisiren: es entstehen in dieser Feuchtigkeit sehr schön
ziem-

gleimlich dunkle grünlichblau: Crystallen; es sind die Kupfercrystallen. Wenn dieses Salz einer trockenen Luft ausgesetzt wird, so verliert es gar leicht das Wasser seiner Crystallisation, und seine Oberfläche verwandelt sich in ein weit helleres grünlichtes Pulver.

Das Essigsäure hängt in dieser Verbindung sehr wenig an dem Kupfer: man kann es von selbigem ganz und gar durch die Destillation scheiden; und da es, indem es sich mit dem Kupfer vereinigt, größtentheils seines überflüssigen Wassers beraubt ist, so kann man es durch dieses Mittel in dem größten Grade der Concentration erlangen. Man nennt es radicalen Essig, und uneigentlich Kupferspiritus. S. diese Worte.

Man sagt, daß man durch die Destillation aus den Kupfercrystallen den stärksten concentrirten Essig erhalte. Es hat solches seine Richtigkeit. Allein er ist von dem durch den Frost concentrirten Essig unterschieden; er hat von seinem ölichten Wesen etwas verloren, und ist also in seiner Natur geändert worden. Zur Medicin ist er nicht tauglich.

Die Chymisten machen vornehmlich die Kupfercrystallen, damit sie einen radicalen Weinessig erhalten: es gebrauchen aber die Maler diese Bereitung auch, daher macht man sie im Großen. Sie führt im Handel den Namen destillirter Grünspan; wahrscheinlicher Weise wegen des destillirten Essigs, welcher zu dieser Zusammensetzung kömmt. S. Kupfer und Weinessig.

Crystallisation, Crystallisation. Crystallisation. *Crystallisation.* Man gebraucht bisweilen dieses Wort, crystallisirte Substanzen dadurch zu bezeichnen, oder deren Theile sich in einer solchen Ordnung befinden, daß sie Massen von einer regelmäßigen Figur machen. Man sagt in diesem Verstande, die Crystallisationen der Steine, die Crystallisation der Kiese u. s. f.

Crystallisation der Salze und anderer Substanzen. Wenn man diesen Namen nur in dem eigentlichsten

lichsten Verstande nehmen wollte, in welchem man ihn vor diesem zu nehmen schien, so würde er nur denjenigen Operationen zukommen, wodurch gewisse Substanzen genöthiget werden, sich aus einem flüssigen Zustande in einen festen zu begeben, welches durch die abermalige Vereinigung ihrer Theile geschieht, die sich bergestalt zusammenbegeben, daß sie Massen von einer regelmäßigen und durchsichtigen Gestalt, wie der natürliche Crystall, machen; und es ist nicht zu zweifeln, daß nicht der Name Crystallisation von dieser Ähnlichkeit mit dem Crystall sollte hergekommen seyn.

Allein die neuern Chymisten und Naturforscher haben diesen Ausdruck weit ausgedehnt, und er bezeichnet jetzt eine regelmäßige Aufhäufung der Theile aller der Körper, welche selbige annehmen können, es mögen nun die Massen, die daraus entstehen, durchsichtig seyn, oder nicht. So sagt man von undurchsichtigen Steinen, Riesen und Mineralien, welche eine regelmäßige Gestalt haben, daß sie sich crystallisiren lassen, wie man solches von durchsichtigen Steinen und Salzen sagt.

Man sieht mit Rechte nicht auf die Durchsichtigkeit, noch auf die Undurchsichtigkeit der Substanzen, die man als crystallisirt betrachtet; denn diese Eigenschaften sind bey der regelmäßigen Aufhäufung der ganzen Theile dieser Substanzen, welche der wesentliche Gegenstand in der Crystallisation ist, ganz und gar gleichgültig.

Dieses vorausgesetzt, so ist die Crystallisation eine Operation, wodurch die ganzen Theile eines Körpers, welche durch die dazwischen sich befindende Feuchtigkeit von einander getrennt worden, veranlaßt werden, sich wieder mit einander zu vereinigen, und feste Massen von einer regelmäßigen und beständigen Figur zu machen.

Damit man dasjenige, was wir von der Einrichtung der Crystallisation begreifen können, gut verstehe, so muß man folgendes merken:

Erst.

Erstlich, daß die ganzen Theile aller Körper eine Neigung gegen einander haben, vermittelt welcher sie sich einander nähern, sich vereinigen, und unter einander anhängen, wenn kein Hinderniß sich entgegen setzt.

Zweitens, daß diese Neigung der ganzen Körper gegen einander in den einfachen oder wenig zusammengesetzten Körpern merklicher, als in den mehr zusammengesetzten Körpern, ist: daher kömmt es, daß die erstern weit mehr zur Crystallisation geneigt sind.

Drittens, daß man, wiewohl wir die Figur der ersten Grundmassen eines Körpers nicht kennen, dem ungeachtet nicht zweifeln kann, daß die ersten Grundmassen verschiedener Körper nicht eine beständige und eine ihnen eigene Figur haben sollten.

Viertens, daß es eben so wohl gewiß zu seyn scheint, daß, den Fall ausgenommen, wo alle Flächen der ganzen Theile eines Körpers einander ganz und gar ähnlich sind, diese ganzen Theile sich nicht ohne Unterschied in allen ihren Flächen, sondern vielmehr durch eine oder die andere zu vereinigen bestreben; und es ist wahrscheinlich, daß es durch diejenigen geschieht, welche unter einander die größte und unmittelbarste Berührung haben können. Man sehe jetzt darauf, wie man die allgemeinste Erscheinung von der Crystallisation begreifen kann.

Man stelle sich einen Körper vor, dessen ganze Theile durch eine dazwischen gekommene Feuchtigkeit von einander geschieden worden. Es ist klar, daß, wenn ein Theil von dieser Feuchtigkeit weggenommen wird, diese ganzen Theile näher an einander treten werden, und daß, wenn die Menge der Feuchtigkeit, die sie entfernt, sich immer mehr und mehr vermindert, dieselben endlich einander berühren und sich vereinigen werden; sie werden sich auch verbinden können, wenn sie so nahe gekommen seyn werden, daß das Bestreben, welches sie unter einander haben, geschieht seyn wird, den Raum, der sie scheidet, zu übersteigen. Wenn sie außerdem Zeit und Freyheit haben, sich mit

mit einander durch die Flächen, welche zu dieser Vereinigung am geschicktesten sind, zu vereinigen, so werden sie Massen von einer beständigen und allezeit ähnlichen Figur machen. Ferner, wenn die dazwischen gekommene Feuchtigkeit so geschwind weggenommen wird, daß die Theile, die sie scheidet, nahe an einander kommen, und sich in dem Punkte der Berührung befinden, ehe sie die Stellung, nach welcher sie sich von Natur bestreben, wechselsweise gegen einander nehmen können; so vereinigen sie sich alsdann aus eben dem Grunde ohne Unterschied mit den Flächen, welche der ungefähre Zufall beyden in dieser gezwungenen Berührung darreicht. Sie machen in Wahrheit feste Massen, die aber keine bestimmte Form haben, oder welche Formen haben, die nicht regelmäßig und auf verschiedene Art verändert sind.

Es giebt keine einzige Art von Crystallisation, in welcher man nicht alles das, was jetzt gesagt worden, genau bemerken könnte.

Wenn man den Namen der Crystallisation im allgemeinen Verstande nimmt, den man ihm hier giebt, so ist die Gerinnung eine wirkliche Crystallisation. Das Wasser z. E. muß als ein Körper betrachtet werden, dessen ganze Theile durch die dazwischen gekommene Materie des Feuers von einander getrennt sind; es verhält sich eben so mit den geschmolzenen Metallen: nur dieser Materie des Feuers, womit diese Körper durchdrungen sind, muß man ihre Flüssigkeit zuschreiben, wenn sie den Grad der Wärme haben, der ihnen deshalb nöthig ist. Wenn demnach diese zerlaufenen oder geschmolzenen Körper kalt werden, welches nur Statt haben kann, wenn das Feuer, womit sie durchdrungen sind, weggenommen worden; wenn die Näherung ihrer ganzen Theile, welche eine nothwendige Folge dieser Erkältung ist, so langsam geschieht, daß eben diese Theile Zeit und Freyheit haben, sich durch die Seiten und Flächen, welche zu dieser Vereinigung am geschicktesten sind, mit einander zu vereinigen, so werden

I Theil.

§

als

alsdann die festen Massen, welche aus dieser Vereinigung entspringen, bestimmte, regelmäßige, und beständige Formen haben: auch ist es gewiß, daß, wenn das Wasser langsam gefriert, und durch keine Bewegung, welche die Ordnung, nach welcher seine ganzen Theile sich zu vereinigen bestreben, beunruhigen könnte, bewegt wird, daß selbe regelmäßige Eiszapfen von einerley Form macht.

Man kann den Namen Crystallisation nicht allzuweit ausdehnen, weil sonst dunkle und verworrene Begriffe entstehen. Der Name Gerinnung ist allgemeiner; die Crystallisation ist eine Art der Gerinnung, aber nicht umgekehrt. Crystallisation soll diejenige Art der Gerinnung seyn, da flüssige Körper zu festen werden, und eine bestimmte Figur, wie der Bergcrystall, annehmen. Was nun in der Gerinnung eine bestimmte Figur annimmt, kann crystallisirt genennet werden: folglich kann man auch das Gefrieren der Fenster, in so ferne man Figuren gewahr wird, mit dem Namen der Crystallisation belegen. Vielleicht ist auch ein Grund vorhanden, warum durch den Frost im Wasser bestimmte Figuren hervorgebracht werden.

Diese Eiszapfen, die man Wassercrystallen nennen könnte, sind lange Spizen, welche breit geworden, und die sich hernach mit einander so vereinigen, daß die kleinsten sich mit einem Ende seithalb in die größten einschieben; bergestalt daß aus allen diesen die größten Eisstücke entstehen, welche die Figuren, wie Federn oder wie Blätter haben. Das merkwürdigste bey dieser Crystallisation ist, daß der Winkel, nach welchem sich diese Spizen vereinigen, allezeit einerley ist. Dieser Winkel beträgt den sechzigsten Grad; doch ist er bisweilen doppelt, das ist, hundert und zwanzig Grad: allein es macht allezeit mit einer von beyden Winkeln diese Spizen, und diese beyden Winkel sind einer so wohl als der andre Ergänzungen von zween geraden Winkeln. Diese schönen Bemerkungen haben wir dem Herrn Mairan zu danken; man findet sie sehr umständlich in der gelehrten Abhandlung vom Eise, welche dieser berühmte Akademist geschrieben hat.

Was

Was die Metalle, den Schwefel, und viele andere wenig zusammengesetzte Körper betrifft, welche nach der Schmelzung fest werden, so nehmen sie auch allemal, wenn sie langsam genug kalt werden, eine regelmäßige Stellung an. Man hat schon lange mit Verwunderung den Stern des Spießglaskönigs bemerkt. Die Alchymisten, welche in allen ihren Operationen etwas Wunderbares sahen, betrachteten diesen Stern als etwas Geheimnißvolles und Bedeutendes: so bald aber ein guter Naturforscher, wie Herr Reaumur, sich die Mühe geben wollen, zu untersuchen, woher solches komme, sogleich ist alles Wunderbare verschwunden. Es ist nichts, als nur die Wirkung des Bestrebens gewesen, nach welchem sich die ganzen Theile des Spießglaskönigs gleichmäßig zusammenstellen; und es ist bewiesen worden, daß diese Stellung allezeit Statt hat, wenn dieses Halbmetall nach einer vorhergegangenen guten Schmelzung kalt, und mit einer gehörigen Langsamkeit fest wird. Da Herr Macquer und Herr Baume' das Silber in einem großen Grade von Hitze im Fluß erhalten haben, und dasselbe überaus langsam kalt und fest werden lassen, so haben sie bemerkt, daß dieses Metall sich auch auf eine regelmäßige Weise zusammenbegeben. Da endlich dieser letztere eben die Erfahrung von allen andern Metallen und Halbmetallen erlangt hat, so hat er beständig eben die Wirkung bemerkt. Jede metallische Substanz sucht ihre besondere Form anzunehmen, welches Herr Baume' zu bestimmen sucht.

Was man jetzt von den Körpern gesagt, welche durch das Feuer geschmolzen sich crystallisiren, indem sie durch das Erkälten fest werden, das kann man auch von allen denen sagen, deren ganze Theile von einander getrennt in einer Feuchtigkeit, wie das Wasser ist, schwimmen. So können alle Arten von Erde und metallischen und mineralischen Materien, welche sich in diesem Zustande befinden, sich durch die Entziehung der wäsrichten Feuchtigkeit, welche ihre ganzen Theile scheidet, crystallisiren. Eine

langsame Verdunstung des Wassers, welche diese verschiedenen Substanzen enthält, verschafft ihren Theilen die Gelegenheit, sich einander zu nähern, und durch die Flächen, welche sich am besten dazu schicken, mit einander zu vereinigen, und Massen zu machen, welche eine bestimmte und beständige Figur haben.

Auf diese Weise geschehen die Crystallisationen der Edelsteine, des Bergcrystalls, der Spathen, gewisser Tropfsteine, mit einem Worte, aller steinigten Körper, die man so oft und so gut crystallisirt antrifft. Die regelmäßigen Formen der meisten Kiese, der mehrern Erze, vieler metallischen Mineralien, und auch einiger reinen Metalle, wie Gold, Silber und Kupfer, die man bisweilen ästig und regelmäßig zusammengesetzt findet, müssen eben dieser mechanischen Beschaffenheit, das ist, der langsamen Scheidung ihrer ganzen Theile von dem Wasser, das sie bey sich führte, zugeschrieben werden.

Unter allen Substanzen aber, welche geneigt sind, sich auf diese Weise durch ihre Trennung von dem Wasser zu crystallisiren, sind die Salze am meisten dazu geneigt, und lassen die häufigsten Erscheinungen der Crystallisation bemerken; weil alle die salinischen Substanzen, welche wesentlich im Wasser auflöslich sind, durch diese Feuchtigkeit in weit größerer Menge flüßig gemacht worden, als alle die Körper, wovon man jetzt geredet, als welche, eigentlich zu reden, nur mit dem Wasser sich vermischen lassen.

Diese Eigenschaft, da die Salze durch das Wasser auflöslich sind, kann ohne einen gewissen Grad der Verwandtschaft oder des Zusammenhangs ihrer ganzen Theile mit den Theilen des Wassers nicht Statt haben; und von diesem Zusammenhange wird man die Erscheinungen, die der Crystallisation der Salze eigen sind, und die Unterschiede herleiten, die man zwischen dieser Crystallisation und der Crystallisation anderer Substanzen antrifft, die diese Verwandtschaft mit dem Wasser nicht haben. Dieses ist dem-

Demnach das Wesentlichste, was man von der Crystallisation der Salze insbesondere wissen muß: ein Gegenstand von einer sehr großen Wichtigkeit in der Chymie.

Es ist aus alle dem, was jetzt gesagt worden, klar, und offenbar, daß man, wenn sich ein Salz im Wasser aufgelöst befindet, die Crystallisation dieses Salzes durch die Entwendung dieses Wassers, das selbiges aufgelöst enthält, veranlasset wird; und da die meisten Salze nicht so viel Flüchtigkeit, als das Wasser, haben, und auch in Vergleichung mit selbigem als feuerbeständig können angesehen werden, so kann diese Entwendung durch die Verdunstung einer genugsamen Menge Wassers sehr bequem geschehen. Da die Theile des Salzes sich durch diese Verdunstung hinlänglich beisammen befinden, so werden sie sich alsdann mit einander vereinigen, und Crystallen machen, wie solches in Ansehung anderer Substanzen bereits dargethan worden. Da aber überdieß ein besonderer Zusammenhang der salinischen Theile mit den Theilen des Wassers dabey ist, so verursacht dieser Umstand einen sehr wichtigen Unterschied in dieser Crystallisation. Es besteht derselbe darinnen, daß, indem sich das Salz crystalisirt, dasselbe sich nicht von allem Wasser scheidet, mit welchem es in der Auflösung vereinigt war. Es behält von selbigem die leßtern Portionen mit einem gewissen Grad Stärke; und diese Portion des anhängenden und auch mit den Theilen des Salzes vereinigten Wassers macht gewissermaßen nur ein Ganzes mit ihm aus. Daher kömmt es, daß die Salzcrystallen eine Substanz sind, welche aus crystallisirtem Salz und Wasser, welches einen Theil von diesen Crystallen ausmacht, zusammengesetzt ist. Die Chymisten haben dieses Wasser das Wasser der Crystallisation genennet:

Da dieses Wasser der Crystallisation dem Wesen des crystallisirten Salzes nach überflüssig ist, so kann man ihm selbiges entziehen, indem man es durch einen gehörigen

gen Grad Wärme verdunsten läßt, ohne daß deshalb das Salz in seinen wesentlichen Eigenschaften verändert wird; dergestalt, daß es sich hernach wieder auflösen und vom neuen crystallisiren kann, so wie es zuvor war. Es ist aber sehr wohl zu merken, daß man keinem Salze das Wasser seiner Crystallisation benehmen kann, ohne seinen Crystallen ihre Form oder zum wenigsten ihre dichte Beschaffenheit und ihre Durchsichtigkeit zu nehmen, und daß es, wenn man hernach dieses Salz wieder auflösen und crystallisiren will, in seiner zweiten Crystallisation gerade die Menge Wasser, die es in der erstern hatte, behält.

Die meisten Salze scheinen ihrer wesentlichen Beschaffenheit nach keine Veränderung zu leiden, wenn man ihnen alles Wasser, welches zu ihrer Crystallisation erfordert wird, entzieht; es leidet aber doch unter andern das Kochsalz eine merkliche Veränderung, wenn man ihm das Wasser zu seiner Crystallisation gänzlich benimmt.

Man muß hieraus schließen, daß dieses Wasser der Crystallisation in Wahrheit nicht zum Wesen des Salzes, als eines Salzes, sondern zum Wesen des Salzes, in so fern es crystallisirt ist, gehört, weil die salinischen Crystallen ihre regelmäßige Form, ihre Durchsichtigkeit und auch den Zusammenhang ihrer Theile von selbigem haben.

Die Menge von dem Wasser der Crystallisation ist, nach Beschaffenheit der verschiedenen Salze, sehr veränderlich. Einige, wie der Alaun, das Glauberische Salz und der Eisenvitriol, enthalten ungefähr die Hälfte von selbigem; andere, wie der Salpeter und das Seesalz, enthalten nur eine sehr geringe Menge von demselben; das Selenit hat eine beynahe unmerkliche Menge bey sich. Es scheint, daß dieses von dem Zustande des Säuren dieser Salze herkömmt; und daß überhaupt, je besser das Säure eines Salzes mit der Substanz, die ihm zum Grunde dient, vereinigt ist, dasselbe desto weniger Wasser in seiner Crystallisation enthält.

Es ist in Ansehung dieses Wassers der Crystallisation überaus merkwürdig, daß dieses Wasser, wenn die Crystallisation gut gemacht ist, ganz und gar rein ist, und nichts enthält, was für das crystallisirte Salz fremd ist. Diese Entdeckungen haben wir dem Herrn Baume' zu danken. Vielsältige Erfahrungen haben ihm bewiesen, daß kein Mittelsalz, welches ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde hat, weder ein überflüssiges Saures, noch Alkali, noch irgend eine andere Materie, welche bey dem Mittelsalze fremd ist, in seinen Crystallen enthalte, auch wenn dieses Salz in einer sauren, alkalischen, oder mit einer andern für das Salz fremden Substanz vermischten Feuchtigkeit crystallisirt worden wäre; und daß die fremden Substanzen, wenn sie sich in den Crystallen eines ähnlichen Salzes bisweilen eingeschlossen befinden, keinen Zusammenhang mit selbigem haben, weil man sie durch das bloße Abtröpfeln oder Einsaugung in das Löschpapier ganz erhalten kann, ohne daß die Crystallen des Salzes die geringste Veränderung dadurch leiden; worinnen sie von dem wirklichen Wasser der Crystallisation sehr verschieden sind, welches, wie man bereits gesagt, nicht weggenommen werden kann, ohne daß die Crystallisation sollte zerstört werden. Man wird die Ursache dieser Erscheinung leicht einsehen, wenn man sich erinnert, daß es wegen des Zusammenhangs der Salze mit dem Wasser geschieht, welches sie in ihrer Crystallisation behalten, und daß, wenn man ein Salz annimmt, welches im Wasser aufgelöst worden, das mit Saurem, oder mit Alkali, oder mit einer andern Substanz vermischt ist, welche bey dem aufgelösten Salze fremd oder überflüssig ist, das Salz weder mit diesem überflüssigen Sauren, noch Alkali, noch mit einer andern fremden Substanz, sondern mit dem bloßen Wasser zusammenhängt.

Man sagt gemeinlich, daß die Salze durch die Crystallisation von allen fremden Substanzen gänzlich befreuet werden könnten. Von allen kann man es nicht sagen, und viele

verlangen eine öfters wiederholte Arbeit, ehe man ein völlig reines Salz erhalten kann. Z. E. wenn ich Salmiacspiritus in eine mit Salpetersaurem gemachte Kupferauflösung gieße, so, daß die niedergeschlagene Substanz, welche hierdurch zum Vorschein kömmt, wieder aufgelöst, und aus einer anfanglich grünen Auflösung eine blaue wird, und man diese Auflösung durch eine langsame Verdunstung crystallisiren läßt, so wird man einen ammoniacalischen Salpeter erhalten, dessen Crystallen schön blau sehen. Löset man diese Crystallen vom neuen im Wasser auf, seihet die Auflösung durch, und läßt sie wieder crystallisiren, so scheidet sich zwar etwas von der fremden blauen Substanz, die Crystallen aber haben wieder eine blaue Farbe. Und unerachtet man die Arbeit öfters wiederholt, und die Crystallen blässer in der Farbe werden, so bleiben sie endlich doch blau, und leiden, wenn sie nicht anders bearbeitet werden, durch das bloße Auflösen und Crystallisiren weiter keine Veränderung. Man kann also hieraus schließen, daß allerdings auch fremde Substanzen bey den Salzen bleiben. Ist es aber auch zu verwundern, wenn man bedenkt, daß Körper mit diesem und jenem Salz in einer Verwandtschaft stehen, und sich durch eine so gelassene Arbeit, wie die Crystallisation ist, nicht trennen lassen? Ich habe mit einigen Mittelsalzen Körper vereinigt bekommen, welche durch wiederholtes Auflösen und Crystallisiren nicht geschieden worden: daher man auch schließen kann, daß diese Mittelsalze auch besondere Kräfte haben müssen.

Die Verdunstung des Wassers, welches ein Salz aufgelöst enthält, ist nicht das einzige Mittel, wodurch man die Crystallisation dieses Salzes zuwegebringen kann. Die Erkältung eben dieses Wassers ist das zweyte Mittel, welches man mit gutem Erfolge zum wenigsten zur Crystallisation der meisten Salze gebrauchen kann. Die Ursache hiervon ist folgende:

Alle Salze sind im Wasser auflöslich, aber nicht mit einer gleichen Leichtigkeit. Einige verlangen eine sehr große Menge Wasser zu ihrer Auflösung; andere erfordern dessen sehr wenig. Die meisten lösen sich leichter und in weit größerer Menge in dem warmen als kalten Wasser auf; bey andern macht solches keinen oder beynähe keinen Unterschied. Dieses vorausgesetzt, so ist klar, daß, wenn das

das siedende Wasser, das ist, welches sich in seinem größten Grade der Wärme befindet, alles, was es von einem Salze, welches im warmen Wasser auflöslicher als im kalten ist, auflösen kann, aufgelöst enthält, die Portion dieses Salzes, welches nur wegen der Wärme des Wassers aufgelöst blieb, wenn dieses Wasser kalt wird, sich zusammen sammeln, und so, wie das Wasser kalt wird, crystallisiren muß; und dieses geschieht auch beständig. Man bemerkt auch bey dieser Art der Crystallisation, daß, wenn das Erkälten sehr schnell und jähling geschieht, die Crystallen, die es zumegebringt, klein, unregelmäßig und übelgestaltet sind; und daß hingegen, je langsamer das Erkälten geschieht, die Crystallen des Salzes desto größer und regelmäßiger gestaltet sind.

Alles, was von den regelmäßigen Formen, welche gewisse geschmolzene Materien, wenn sie stehen und fest werden, annehmen, gesagt worden, läßt sich auch bey der Art der Crystallisation der Salze, wovon jetzt gehandelt wird, genau anwenden. Nicht die Entziehung des Wassers verursacht dieselbe, sondern die Entwendung der Feuertheile. Diese Entwendung bringt eine Verdichtung der Salzfeuchtigkeit, und folglich eine ziemlich große Verdichtung der Theile des aufgelösten Salzes hervor, um diese Theile dahin zu bringen, daß sie sich vereinigen und Crystallen machen; und da in diesem Falle der flüssige oder festere Zustand des Salzes einzig und allein von der Gegenwart oder Abwesenheit der Materie des Feuers abhängt, so kann man gewissermaßen diese durch die Wärme aufgelösten und durch das Erkälten crystallisirten Salze mit den geschmolzenen Metallen vergleichen, deren Theile sich durch ein langsames Erkälten regelmäßig zusammenbegeben. Es ist aber in Ansehung der Salze zu merken, daß, da alles dieses in einer flüssigen Feuchtigkeit geschieht, mit welcher sie einen Zusammenhang haben, ihnen in der Crystallisation durch das bloße Erkälten eben das, was in der Crystallisation durch die Verdunstung, geschieht, das

verlangen eine öfters wiederholte Arbeit, ehe man ein völlig reines Salz erhalten kann. Z. E. wenn ich Salmiacspiritus in eine mit Salpetersaurem gemachte Kupferauflösung gieße, so, daß die niedergeschlagene Substanz, welche hierdurch zum Vortheil kömmt, wieder aufgelöst, und aus einer anfanglich grünen Auflösung eine blaue wird, und man diese Auflösung durch eine langsame Verdunstung crySTALLISIREN läßt, so wird man einen ammoniacalischen Salpeter erhalten, dessen Crystallen schön blau sehen. Löset man diese Crystallen vom neuen im Wasser auf, seihet die Auflösung durch, und läßt sie wieder crySTALLISIREN, so scheidet sich zwar etwas von der fremden blauen Substanz, die Crystallen aber haben wieder eine blaue Farbe. Und unerachtet man die Arbeit öfters wiederholt, und die Crystallen blässer in der Farbe werden, so bleiben sie endlich doch blau, und leiden, wenn sie nicht anders bearbeitet werden, durch das bloße Auflösen und Crystallisiren weiter keine Veränderung. Man kann also hieraus schließen, daß allerdings auch fremde Substanzen bey den Salzen bleiben. Ist es aber auch zu verwundern, wenn man bedenkt, daß Körper mit diesem und jenem Salz in einer Verwandtschaft stehen, und sich durch eine so gelassene Arbeit, wie die Crystallisation ist, nicht trennen lassen? Ich habe mit einigen Mittelsalzen Körper vereinigt bekommen, welche durch wiederholtes Auflösen und Crystallisiren nicht geschieden worden: daher man auch schließen kann, daß diese Mittelsalze auch besondere Kräfte haben müssen.

Die Verdunstung des Wassers, welches ein Salz aufgelöst enthält, ist nicht das einzige Mittel, wodurch man die Crystallisation dieses Salzes zuwegebringen kann. Die Erkältung eben dieses Wassers ist das zweynte Mittel, welches man mit gutem Erfolge zum wenigsten zur Crystallisation der meisten Salze gebrauchen kann. Die Ursache hiervon ist folgende:

Alle Salze sind im Wasser auflöslich, aber nicht mit einer gleichen Leichtigkeit. Einige verlangen eine sehr große Menge Wasser zu ihrer Auflösung; andere erfordern dessen sehr wenig. Die meisten lösen sich leichter und in weit größerer Menge in dem warmen als kalten Wasser auf; bey andern macht solches keinen oder beynabe keinen Unterschied. Dieses vorausgesetzt, so ist klar, daß, wenn das

das siedende Wasser, das ist, welches sich in seinem größten Grade der Wärme befindet, alles, was es von einem Salze, welches im warmen Wasser auflöslicher als im kalten ist, auflösen kann, aufgelöst enthält, die Portion dieses Salzes, welches nur wegen der Wärme des Wassers aufgelöst blieb, wenn dieses Wasser kalt wird, sich zusammen sammeln, und so, wie das Wasser kalt wird, crystallisiren muß; und dieses geschieht auch beständig. Man bemerkt auch bey dieser Art der Crystallisation, daß, wenn das Erkälten sehr schnell und jähling geschieht, die Crystallen, die es zugebringt, klein, unregelmäßig und übelgestaltet sind; und daß hingegen, je langsamer das Erkälten geschieht, die Crystallen des Salzes desto größer und regelmäßiger gestaltet sind.

Alles, was von den regelmäßigen Formen, welche gewisse geschmolzene Materien, wenn sie stehen und fest werden, annehmen, gesagt worden, läßt sich auch bey der Art der Crystallisation der Salze, wovon jetzt gehandelt wird, genau anwenden. Nicht die Entziehung des Wassers verursacht dieselbe, sondern die Entwendung der Feuertheile. Diese Entwendung bringt eine Verdichtung der Salzfeuchtigkeit, und folglich eine ziemlich große Verdichtung der Theile des aufgelösten Salzes hervor, um diese Theile dahin zu bringen, daß sie sich vereinigen und Crystallen machen; und da in diesem Falle der flüssige oder festere Zustand des Salzes einzig und allein von der Gegenwart oder Abwesenheit der Materie des Feuers abhängt, so kann man gewissermaßen diese durch die Wärme aufgelösten und durch das Erkälten crystallisirten Salze mit den geschmolzenen Metallen vergleichen, deren Theile sich durch ein langsames Erkälten regelmäßig zusammenbegeben. Es ist aber in Ansehung der Salze zu merken, daß, da alles dieses in einer flüssigen Feuchtigkeit geschieht, mit welcher sie einen Zusammenhang haben, ihnen in der Crystallisation durch das bloße Erkälten eben das, was in der Crystallisation durch die Verdunstung, geschieht, das

ist, daß sie eben die Menge des Wassers der Crystallisation behalten.

Es folgt aus dem, was man jetzt von der Crystallisation gesagt, daß es zwey allgemeine Hauptmittel giebt, solche zuwege zu bringen, nämlich die Verdunstung und das Erkälten. Bisweilen ist es nöthig, nur eines und das andere Mittel zu gebrauchen; ein andres Mal muß man sie beyde zusammen Statt finden lassen. Dieses hängt gänzlich von der besondern Natur des Salzes ab, mit welchem man sich beschäftigt. Wenn es eines von denjenigen ist, welche geschickter sind, sich eher durch das Erkälten, als durch die Verdunstung, crystallisiren zu lassen, dergleichen z. E. der Salpeter ist, so muß man alsdann zu dem Erkälten seine Zuflucht nehmen. Man würde nur eine schlechte Crystallisation dieses Salzes zuwege bringen, wenn man dieselbe durch die bloße Verdunstung machen wollte, indem das Wasser, welches selbiges aufgelöst enthält, benähe ganz wegdampfen, ehe die Crystallisation anfieng, und die Feuchtigkeit so concentrirt würde, daß die Theile des Salzes keine Freyheit haben würden, sich auf eine gehörige Art zusammen zu begeben.

Wenn man demnach Salpeter crystallisiren will, so hat man nöthig, daß man das Wasser, welches ihn aufgelöst enthält, bis auf den Punct abrauchen läßt, daß es, wenn es siedet, durch das bloße Erkälten Crystallen geben könne. Man erkennt solches daraus, wenn man einige Tropfen nimmt, die man geschwinde kalt werden läßt: in diesem Falle werden in einem Augenblicke kleine Crystallen entstehen. Da das Abrauchen des Wassers, welches Salpeter enthält, die Crystallisation dieses Salzes in dieser gegenwärtigen Operation wirklich nicht verursacht, sondern nur eine Vorarbeit von derjenigen ist, welche hernach einzig und allein durch das Erkälten geschehen soll; so merkt man wohl, daß es sehr wenig beträgt, ob dieses Abrauchen langsam oder schnell geschieht. Demnach kann man diese Arbeit machen, wenn man die Feuchtigkeit so
bur-

hurtig, als man will, sieden läßt: die Crystallen des Salpeters werden nicht weniger schön und gut gestaltet seyn, wenn man nur dieser bis auf einen gehörigen Punct abgerauchten Feuchtigkeit mit aller Sorgfalt ein sehr langsames Erkälten verschafft. Wenn sie vollkommen kalt geworden, so giebt sie keine Crystallen mehr; man muß sie abgießen, und vom neuen bis auf einen gehörigen Grad abrauchen lassen; sie wird zum zwoyten Male durch das Erkälten neue Crystallen geben, u. s. f. bis zu Ende.

Es wird hier gesagt, daß das Abrauchen die Crystallisation des Salpeters nicht verursache. Allein man kann sagen, daß das Abrauchen allerdings eine Ursache, zugleich aber nicht die einzige, sey. Man muß sagen, die Crystallisation des Salpeters wird durch Abrauchen und Erkälten verursacht.

Wenn aber die Frage ist, wie man schöne Crystallen von einem Salze erhalten kann, welches sich in dem siedenden Wasser gar nicht, oder beynah nicht in größerer Menge, als im kalten Wasser, auflöset, und welches sich solglich nicht oder beynah nicht durch das Erkälten crystallisirt; so merkt man alsdann wohl, daß man hierbey ganz anders verfahren muß, und daß das ganze Werk der Crystallisation auf dem Abrauchen beruhen muß. Das Kochsalz ist sehr geschickt, ein Exempel von dieser Art der Crystallisation zu geben, weil es alle gehörigen Eigenschaften hierzu hat.

Wenn man demnach aus dem mit diesem Salze erfüllten Wasser schöne Crystallen haben will, so muß man seine Zuflucht zum Abrauchen nehmen; und in diesem Falle, wo die Feuchtigkeit vieles und zur Auflösung des Salzes überflüssiges Wasser enthalten würde, kann man ohne einzige Unbequemlichkeit dieses ganze überflüssige Wasser durch ein so geschwindes Abrauchen, als man will, verdampfen lassen, bis man auf den Punct gekommen, da das Abrauchen nicht mehr fortgesetzt werden kann, ohne die Crystallisation Statt finden zu lassen. Man erkenn die

ist, daß sie eben die Menge des Wassers der Crystallisation behalten.

Es folgt aus dem, was man jetzt von der Crystallisation gesagt, daß es zwey allgemeine Hauptmittel giebt, solche zuwege zu bringen, nämlich die Verdunstung und das Erkälten. Bisweilen ist es nöthig, nur eines und das andere Mittel zu gebrauchen; ein andres Mal muß man sie beyde zusammen Statt finden lassen. Dieses hängt gänzlich von der besondern Natur des Salzes ab, mit welchem man sich beschäftigt. Wenn es eines von denjenigen ist, welche geschickter sind, sich eher durch das Erkälten, als durch die Verdunstung, crystallisiren zu lassen, dergleichen z. E. der Salpeter ist, so muß man alsdann zu dem Erkälten seine Zuflucht nehmen. Man würde nur eine schlechte Crystallisation dieses Salzes zuwege bringen, wenn man dieselbe durch die bloße Verdunstung machen wollte, indem das Wasser, welches selbiges aufgelöst enthält, beynähe ganz wegdampfen, ehe die Crystallisation anfängt, und die Feuchtigkeit so concentrirt würde, daß die Theile des Salzes keine Freyheit haben würden, sich auf eine gehörige Art zusammen zu begeben.

Wenn man demnach Salpeter crystallisiren will, so hat man nöthig, daß man das Wasser, welches ihn aufgelöst enthält, bis auf den Punct abrauchen läßt, daß es, wenn es siedet, durch das bloße Erkälten Crystallen geben könne. Man erkennt solches daraus, wenn man einige Tropfen nimmt, die man geschwinde kalt werden läßt: in diesem Falle werden in einem Augenblicke kleine Crystallen entstehen. Da das Abrauchen des Wassers, welches Salpeter enthält, die Crystallisation dieses Salzes in dieser gegenwärtigen Operation wirklich nicht verursacht, sondern nur eine Vorarbeit von derjenigen ist, welche hernach einzig und allein durch das Erkälten geschehen soll; so merkt man wohl, daß es sehr wenig beträgt, ob dieses Abrauchen langsam oder schnell geschieht. Demnach kann man diese Arbeit machen, wenn man die Feuchtigkeit so

bur-

hurtig, als man will, sieden läßt: die Crystallen des Salpeters werden nicht weniger schön und gut gestaltet seyn, wenn man nur dieser bis auf einen gehörigen Punct abgerauchten Feuchtigkeit mit aller Sorgfalt ein sehr langsames Erkälten verschafft. Wenn sie vollkommen kalt geworden, so giebt sie keine Crystallen mehr; man muß sie abgießen, und vom neuen bis auf einen gehörigen Grad abrauchen lassen; sie wird zum zwayten Male durch das Erkälten neue Crystallen geben, u. s. f. bis zu Ende.

Es wird hier gesagt, daß das Abrauchen die Crystallisation des Salpeters nicht verursache. Allein man kann sagen, daß das Abrauchen allerdings eine Ursache, zugleich aber nicht die einzige, sey. Man muß sagen, die Crystallisation des Salpeters wird durch Abrauchen und Erkälten verursacht.

Wenn aber die Frage ist, wie man schöne Crystallen von einem Salze erhalten kann, welches sich in dem siedenden Wasser gar nicht, oder beynah nicht in größerer Menge, als im kalten Wasser, auflöset, und welches sich folglich nicht oder beynah nicht durch das Erkälten crystallisirt; so merkt man alsdann wohl, daß man hierbey ganz anders verfahren muß, und daß das ganze Werk der Crystallisation auf dem Abrauchen beruhen muß. Das Kochsalz ist sehr geschickt, ein Exempel von dieser Art der Crystallisation zu geben, weil es alle gehörigen Eigenschaften hierzu hat.

Wenn man demnach aus dem mit diesem Salze erfüllten Wasser schöne Crystallen haben will, so muß man seine Zuflucht zum Abrauchen nehmen; und in diesem Falle, wo die Feuchtigkeit vieles und zur Auflösung des Salzes überflüssiges Wasser enthalten würde, kann man ohne einzige Unbequemlichkeit dieses ganze überflüssige Wasser durch ein so geschwindes Abrauchen, als man will, verdampfen lassen, bis man auf den Punct gekommen, da das Abrauchen nicht mehr fortgesetzt werden kann, ohne die Crystallisation Statt finden zu lassen. Man erkennet die-

diesen Punct an einem Salzhäutchen, welches sehr dünn ist, und welches auf der Oberfläche der Feuchtigkeit zum Vorschein kömmt, und welches dieselbe so überzieht, als wenn Staub darauf gefallen wäre. Dieses Häutchen ist nichts anders, als die erstere Portion, die sich zu crystallisiren anfängt. Sie entsteht niemals anders, als aus der Oberfläche, weil dieses Salz sich nur durch das Abrauchen crystallisirt; und das Abrauchen niemals anders, als auf der Oberfläche, geschieht.

Herr Rouelle sagt dem ungeachtet in seiner Abhandlung von der Crystallisation des Meersalzes, wie er bemerkt habe, daß, wenn das Abrauchen der Auflösung dieses Salzes sehr langsam ist, und bey einer Wärme geschieht, welche die Sonnenhitze in Frankreich nicht übertrifft, die Crystallen des Rochsalzes sich auf dem Boden und nicht auf der Oberfläche der Feuchtigkeit erzeugen. Da dieses der Art, nach welcher sich dieses Salz bey allen andern Umständen crystallisirt, ganz und gar entgegen zu seyn scheint, würde man nicht mit besserem Grunde glauben, daß die Crystallen des Meersalzes sich bey diesem unmerklichen Abrauchen anfänglich auf der Oberfläche erzeugen, wie bey allen andern Verdunstungen, daß man sie aber wegen der überaus großen Kleinheit nicht daselbst wahrnehmen kann, und daß, da die Wärme zur Austrocknung ihrer obersten Fläche und zur Verbindung mit der Luft allzuschwach ist, diese kleinen Crystallen auf den Grund der Feuchtigkeit fallen, ehe sie habet wahrgenommen werden können, und durch die Vereinigung mit andern kleinen Crystallen, welche auf eben die Weise sich erzeugen und niederschlagen, groß werden?

Wenn man, nachdem man bis auf den Punct der Crystallisation gekommen, aufhörte abzurauen, und man die Feuchtigkeit, nachdem sie abgeraucht und in eine Flasche gethan worden, um das Verdunsten zu verhindern, welches die bey ihr verbliebene Wärme zuwege bringen könnte, kalt werden ließe, so würde das Erkälten kaum einige

einige Crystallen in selbiger machen; alles Salz würde in dem Wasser aufgelöst bleiben. Wenn man hingegen das Abrauchen fortsetzte, so würde sich in Wahrheit das Salz in großer Menge crystallisiren; da aber seine Theile nicht Zeit haben würden, sich auf eine gehörige Weise zusammen zu begeben, so würden die Crystallen klein und schlecht gestaltet seyn *). Man muß demnach das Abrauchen fortsetzen, aber so, daß es langsam geschieht: man wird alsdann sehr schöne Crystallen erhalten, welche zum Theil würflicht sind, zum Theil aber hohle Pyramiden vorstellen, welche von Würfeln gemacht worden **).

*) Es ist zu merken, daß, obwohl die Crystallen des Meer-salzes überhaupt nicht so regelmäsig sind, wenn sie durch ein geschwindes und nicht langsames Abrauchen sich erzeugt haben, diese unregelmäßige Beschaffenheit dem ungeachtet in diesem Salze weit weniger, als in den meisten andern ist, und daß seine Crystallen sich allezeit merklich zur würflichten Gestalt neigen, oder zum wenigsten aus Würfeln zusammengesetzt zu seyn scheinen. Diese Bemerkung läßt vermuthen, daß die ersten Grundtheilchen dieses Salzes selbst von einer würflichten Figur sind: man begreift alsdann, wie, da alle Flächen dieses Salzes gleich und einander ähnlich sind, aus ihrer Vereinigung allezeit regelmäsig feste Substanzen entstehen müssen, welche sich mehr oder weniger der würflichten Figur nähern, die Seiten, wodurch diese Theilchen mit einander vereinigt werden, mögen seyn, wie sie wollen.

**) Wiewohl bey einem mäßigen Abrauchen ein sehr großer Theil von den Crystallen des Kochsalzes viereckichte Pyramiden macht, welche hohl und umgekehrt oder eine Art eines Mühltrichters sind, so ist die würflichte Figur nichts desto weniger die erste und wesentliche Form dieses Salzes; denn diese viereckichten Trichter sind aus merklichen Würfeln zusammengesetzt: überdieß entstehen sie gewissermaßen nur zufälliger Weise durch die Vereinigung vieler Vierecke, die aus Würfeln zusammengesetzt sind, welche sich nach und nach auf die Seiten eines erstern Würfels legen; welcher, wenn er sich auf der Oberfläche der Feuchtigkeit erzeugt hat, vermittelst des Zusammenhangs mit der Luft, den seine ausgetrocknete oberste Fläche hat, daselbst schwebend

diesen Punct an einem Salzhütchen, welches sehr dünn ist, und welches auf der Oberfläche der Feuchtigkeit zum Vorschein kommt, und welches dieselbe so überzieht, als wenn Staub darauf gefallen wäre. Dieses Hütchen ist nichts anders, als die erstere Portion, die sich zu crystallisiren anfängt. Sie entsteht niemals anders, als aus der Oberfläche, weil dieses Salz sich nur durch das Abrauchen crystallisirt; und das Abrauchen niemals anders, als auf der Oberfläche, geschieht.

Herr Rouelle sagt dem ungeachtet in seiner Abhandlung von der Crystallisation des Meersalzes, wie er bemerkt habe, daß, wenn das Abrauchen der Auflösung dieses Salzes sehr langsam ist, und bey einer Wärme geschieht, welche die Sonnenhitze in Frankreich nicht übertrifft, die Crystallen des Kochsalzes sich auf dem Boden und nicht auf der Oberfläche der Feuchtigkeit erzeugen. Da dieses der Art, nach welcher sich dieses Salz bey allen andern Umständen crystallisirt, ganz und gar entgegen zu seyn scheint, würde man nicht mit besserem Grunde glauben, daß die Crystallen des Meersalzes sich bey diesem unmerklichen Abrauchen anfänglich auf der Oberfläche erzeugen, wie bey allen andern Verdunstungen, daß man sie aber wegen der überaus großen Kleinheit nicht daselbst wahrnehmen kann, und daß, da die Wärme zur Austrocknung ihrer obersten Fläche und zur Verbindung mit der Luft allzuschwach ist, diese kleinen Crystallen auf dem Grund der Feuchtigkeit fallen, ehe sie habet wahrgenommen werden können, und durch die Vereinigung mit andern kleinen Crystallen, welche auf eben die Weise sich erzeugen und niederschlagen, groß werden?

Wenn man, nachdem man bis auf den Punct der Crystallisation gekommen, aufhörte abzurauchen, und man die Feuchtigkeit, nachdem sie abgeraucht und in eine Flasche gethan worden, um das Verdunsten zu verhindern, welches die bey ihr verbliebene Wärme zuwege bringen könnte, kalt werden ließe, so würde das Erkalten kaum einige

einige Crystallen in selbiger machen; alles Salz würde in dem Wasser aufgelöst bleiben. Wenn man hingegen das Abrauchen fortsetzte, so würde sich in Wahrheit das Salz in großer Menge crystallisiren; da aber seine Theile nicht Zeit haben würden, sich auf eine gehörige Weise zusammen zu begeben, so würden die Crystallen klein und schlechte gestaltet seyn *). Man muß demnach das Abrauchen fortsetzen, aber so, daß es langsam geschieht: man wird alsdann sehr schöne Crystallen erhalten, welche zum Theil würflicht sind, zum Theil aber hohle Pyramiden vorstellen, welche von Würfeln gemacht worden **).

*) Es ist zu merken, daß, obwohl die Crystallen des Meer-salzes überhaupt nicht so regelmäßig sind, wenn sie durch ein geschwindes und nicht langsames Abrauchen sich erzeugt haben, diese unregelmäßige Beschaffenheit dem ungeachtet in diesem Salze weit weniger, als in den meisten andern ist, und daß seine Crystallen sich allezeit merklich zur würflichten Gestalt neigen, oder zum wenigsten aus Würfeln zusammengesetzt zu seyn scheinen. Diese Bemerkung läßt vermuthen, daß die ersten Grundtheilchen dieses Salzes selbst von einer würflichten Figur sind: man begreift alsdann, wie, da alle Flächen dieses Salzes gleich und einander ähnlich sind, aus ihrer Vereinigung allezeit regelmäßige feste Substanzen entstehen müssen, welche sich mehr oder weniger der würflichten Figur nähern, die Seiten, wodurch diese Theilchen mit einander vereinigt werden, mögen seyn, wie sie wollen.

**) Wiewohl bey einem mäßigen Abrauchen ein sehr großer Theil von den Crystallen des Kochsalzes viereckichte Pyramiden macht, welche hohl und umgekehrt oder eine Art eines Mühltrichters sind, so ist die würflichte Figur nichts desto weniger die erste und wesentliche Form dieses Salzes; denn diese viereckichten Trichter sind aus merklichen Würfeln zusammengesetzt: überdieß entstehen sie gewissermaßen nur zufälliger Weise durch die Vereinigung vieler Vierecke, die aus Würfeln zusammengesetzt sind, welche sich nach und nach auf die Seiten eines erstern Würfels legen; welcher, wenn er sich auf der Oberfläche der Feuchtigkeit erzeugt hat, vermittelst des Zusammenhangs mit der Luft, den seine ausgetrocknete oberste Fläche hat, daselbst schwebend

Man muß nicht nur deswegen, damit man die Salze in schönen und regelmäßigen Crystallen erhalte, die Regeln der Crystallisation, die ihrer Natur am gemähesten ist, beobachten; denn, da die Figur ihrer Crystallen einmal gut bestimmt ist, so würde es hernach wenig betragen, ob sie regelmäßig crystallisirt wären oder nicht, sondern die Crystallisation der Salze bezieht sich auf eine ganz andere Wichtigkeit, welche in ihrer Reinnigkeit beruht.

Man hat bereits gesagt, daß, wenn ein Salz sich gut crystallisirt hat, das Wasser seiner Crystallisation sehr rein ist, und nichts von fremden Materien enthält, welche sich mit ihm in eben der Auflösung befinden könnten: dieses findet auch in Ansehung der andern Salze Statt, welche in eben der Feuchtigkeit aufgelöst seyn könnten. Wenn man demnach viele Salze mit einander aufgelöst hat, so kann man sie beynähe allezeit von einander sehr genau scheiden, indem man ein jedes nach seiner Beschaffenheit crystallisiren läßt; denn bey der beynähe unendlichen Anzahl Salze, die man kennt, oder die man machen kann, giebt es vielleicht nicht zwey, bey welchen die Erscheinungen der Crystallisation ganz und gar ähnlich seyn möchten. Der Salpeter und das Kochsalz, welche Beispiele zweyer großen Mittel von der Crystallisation geben werden, können uns noch die Art wahrnehmen lassen, wie man verschiedene in einer Auflösung vermischte Salze durch die Crystallisation von einander scheidet. Es ist gewiß eine der schönsten und nützlichsten Aufgaben in der Chymie.

Wir

bend bleibt. Da außerdem dieser Würfel durch seine eigene Schwere in der Feuchtigkeit ein wenig eingetaucht ist, so, daß er sich längst seiner Seiten ein wenig erhebt, so wird er hierdurch zu einer Art eines Grundes, welcher zur Erzeugung dieser Pyramiden sehr geschickt ist. Dieser mechanische Bau wird von Junkern und vom Herrn Rouelle, welcher die Crystallisation des Meer-salzes untersucht hat, in einer Abhandlung sehr weitläufig dargethan. Diese Abhandlung befindet sich in der Sammlung der Academie vom Jahre 1745.

Wir nehmen demnach an, daß man Salpeter und Kochsalz in einer Feuchtigkeit zusammen aufgelöset habe, und daß man diese beyden Salze scheiden wolle. Wenn man nur ein wenig auf das, was jetzt von der Crystallisation gesagt worden, aufmerkt, so wird man leicht das Mittel finden, darzu zu gelangen: es ist leicht zu merken, daß solches durch das wechselseitige Abrauchen und Erkälten geschieht. Man muß demnach mit dem Abrauchen dieser Feuchtigkeit den Anfang machen: wenn ein Häutchen auf der Oberfläche entsteht, und man, wenn man eine kleine Menge von selbiger kalt werden läßt, gewahr wird, daß keine Salpetercrystallen entstehen, so ist es ein Kennzeichen, daß das Kochsalz die Oberhand hat; man muß in diesem Falle mit dem Abrauchen fortfahren, und wenn man will, das Kochsalz, so, wie es sich crystallisirt, davon scheiden, bis die Feuchtigkeit auf den Punct gekommen, daß sie in der kleinen Portion, die man von Zeit zu Zeit kalt werden läßt, um sie zu versuchen, kleine Spitzen vom Salpeter zeigt: alsdenn muß man mit dem Abrauchen aufhören, und die ganze Feuchtigkeit kalt werden lassen, um der Crystallisation des ganzen Salpeters, den dieses Erkälten geben kann, Gelegenheit zu geben; worauf man vom neuen abzurauen anfängt, um eine neue Menge von Kochsalz zu scheiden, und die Feuchtigkeit so in die Enge zu bringen, daß sie der Crystallisation einer neuen Menge vom Salpeter durch das Erkälten Gelegenheit giebt. Man fährt auf diese Weise fort, diese beyden Salze wechselseitig, eins durch das Abrauchen, das andre durch das Erkälten zu crystallisiren, bis man sie gänzlich geschieden hat.

Wenn man zu Anfange der Operation, indem man den Versuch macht, bemerkt hätte, daß die Feuchtigkeit durch das Erkälten Salpetercrystallen giebt, ehe das Häutchen zum Vorschein gekommen, so würde es ein Merkmaal seyn, daß das Kochsalz nur in kleiner Menge und in geringerer Proportion als der Salpeter darinnen wäre; in diesem Falle

Falle würde sich der Salpeter zuerst crystallisiren, aber allezeit nach seiner Gewohnheit durch das Erkälten; wenn die größte Menge des Salpeters sich durch dieses Mittel geschieden hätte, so würde sich alsdenn das Kochsalz durch das Abrauchen crystallisiren.

Es sind wegen dieser Scheidung der verschiedenen Salze durch die Crystallisation viele wichtige Anmerkungen zu machen.

Erstlich, obwohl die beyden zu diesem Exempel gewählten Salze am geschicktesten sind, auf diese Weise geschieden zu werden, indem das Kochsalz eines von denenjenigen ist, welche sich durch das Erkälten am wenigsten crystallisiren, und der Salpeter hingegen eins von denenjenigen ist, welche sich durch dieses Mittel am besten crystallisiren; so sind sie doch nach der erstern Crystallisation, wie man sie jetzt beschrieben, nicht genau und ganz von einander geschieden: das Kochsalz enthält ein wenig Salpeter, und der Salpeter enthält auch ein wenig Kochsalz, weil ein Salz allezeit eine kleine Portion von dem andern mit sich in die Crystallisation nimmt. Wenn aber zwey Salze in dieser Betrachtung so verschieden von einander sind, als diese beyden, so kann man diese Scheidung leicht genau machen, indem man beyde von neuem im Wasser besonders auflösen läßt, und auf eben die Art mit ihrer Crystallisation verfährt. Da bey jeder Crystallisation eine neue Scheidung geschieht, so erlangt man sie endlich ganz und gar rein, wenn man diesen Handgriff satzsam wiederhólet.

Die zweyte Anmerkung, die man wegen der Scheidung der Salze durch die Crystallisation machen muß, besteht darinnen, daß diese Scheidung desto schwerer und länger wird, je mehr sich diese Salze zusammenhäufen, sich nach ihrer Art zu crystallisiren. Es scheint z. E. daß, wenn man mit zwey Salzen zu thun hat, davon sich keins von beyden anders als durch das Abrauchen gut crystallisiren läßt, wie das Kochsalz und der vitriolisirte Weinstein

Ein ist, oder da sich beyde nur durch das Erkälten crystallisiren, wie der Salpeter und das Glauberische Salz, so werden sie allezeit vermischt bleiben, man mag sie bearbeiten wie man will. Doch kann man in diesem Falle selbst ihre Scheidung noch erhalten; erstlich, weil es sehr selten ist, daß zwey verschiedene Salze gerade einerley Grad vom Abrauchen oder Erkälten zu ihrer Crystallisation erfodern; und zwentens, weil, wenn sie auch in dieser Betrachtung einander sehr ähnlich seyn sollten, die Unterschiede, welche zwischen der Gestalt und Größe ihrer Crystallen, wenn sie regelmäßig sind, niemals fehlen, ein Mittel verschaffen würden, zum wenigsten anfänglich eine grobe Scheidung hervorzubringen, die man hernach durch eben den sattsam wiederholten Handgriff vollkommen machen könnte.

Alein es giebt Salze, welche ihrer wechselweisen Scheidung durch die Crystallisation einen merklichen und auch unüberwindlichen Widerstand machen. Es sind diejenigen, welche in einander wirken, und deren Theile unter einander einen Zusammenhang haben. Man hat diese Wirkung der Mittelsalze in einander bis jetzt sehr wenig bemerkt; unterdessen finden sich doch einige, in welchen sie merklich ist: dergleichen sind der Salmiac und der ätzende Sublimat, welche nicht allein wechselseitig einander als Mittel dienen, daß sie in größerer Menge im Wasser und im Weingeist sich auflösen lassen, sondern welche auch, wenn sie einmal in einem Auflösungsmittel vermischt sind, durch kein Mittel mehr crystallisirt werden können, wie Herr Macquer in seiner Abhandlung von der Quecksilbertinctur des Herrn de la Garaye, welche sich in der Sammlung der Akademie vom Jahr 1755 befindet, gezeigt hat.

Es giebt Salze, welche mit dem Wasser eine so große Verwandtschaft haben, und welche in diesem Auflösungsmittel so auflöslich sind, daß sie sich auf keinerley Weise crystallisiren können. Ihre Auflösung verlangt, daß sie

I Theil. M beynähe

beynahe bis zur Trockenheit, oder bis zu einer dicken Substanz abgeraucht werden, und hernach crystallisiren sich die meisten durch das Erfälten zu dünnen Stacheln, welche über und durch einander gelegt sind. Wenn man sie der Luft aussetzt, so ziehen sie die Feuchtigkeit aus selbiger an; und lösen sich zu einer flüssigen Substanz auf. Herr *Kouelle* hat in seiner Abhandlung im Jahr 1744 von den Salzen, die Crystallisation dieser zerfließenden Salze entdeckt; es sind selbige das Kochsalz und der Salpeter, welche eine Kalcherde, Kupfer und Eisen zum Grunde haben; das geblätterte Weinstein Salz und die durch die Vereinigung des Essig- und Weinstein säuren mit Eisen und Kupfer entstandenen Salze.

Man merkt wohl, daß alle diese Salze, die sich so schwer crystallisiren, sehr leicht von den Salzen, welche sich leichter crystallisiren, und mit welchen sie vermische seyn können, zu scheiden sind, weil sie allezeit in dem Abrauchen und Erfälten die leßtern sind, die sich crystallisiren.

Zwey von diesen Salzen, nämlich der Salpeter und das Kochsalz, die eine Kalcherde zum Grunde haben, sind mit dem Salpeter und dem Kochsalz, die ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, beyde in der Salpeterlauge, und leßteres bey nahe in allen Wassern, welche von Natur Kochsalz aufgelöst enthalten, vermische. Daher kömmt es, daß, wenn man die gehörigen Operationen, zur Erhaltung des Salpeters und des Kochsalzes anstellt, nach allem Abrauchen und Crystallisationen eine sehr schwere und sehr salzichte Feuchtigkeit übrig bleibt, welche keine Crystallen mehr geben will; und die man Mutterlauge nennt. Diese Mutterlauge des Salpeters und des Kochsalzes sind demnach nichts anders, als diese ganz reinen Salze, welche einen erdichten Theil zum Grunde haben; und wenn man sie schlechterdings crystallisiren wollte, so müßte man zu der von Herrn *Kouelle* in der angeführten Abhandlung angezeigten Art seine Zuflucht nehmen. Allein
man

man muß sich hiermit nicht so viel Mühe machen, es ist der Mühe mehr werth, den Salpeter und vornehmlich das Kochsalz von einer Portion dieses Salzes, welches einen erdigten Theil zum Grunde hat, und das ihm anhängt, genau zu reinigen, wie man in dem Artikel dieser Salze sehen wird.

Die Chymisten haben in der Crystallisation der Salze bereits sehr gearbeitet, und Herr Rouelle hat insbesondere eine große Anzahl wichtiger Untersuchungen von diesem Gegenstande angestellt, wie man solches in seiner Abhandlung vom Jahr 1744 sehen kann; man kann aber sagen, daß demohngeachtet noch vielmehr zu thun übrig bleibt, als man gethan. Man hat die wirkliche Gestalt aller Salze, die sich crystallisiren lassen, bey weitem noch nicht bestimmt, noch auch die beste Art sie zu crystallisiren fest gesetzt; welches denenjenigen nicht erstaunend vorkommen wird, welche diese Materie kennen, und welche wissen, daß einerley Salz; ob es sich wohl beständig zu einerley Form neiget, dem ohngeachtet geschickt ist, sich auf tausenderley Arten zu verändern, und überaus viele ganz verschiedene Gestalten anzunehmen, nachdem die Umstände sind, die bey seiner Crystallisation vorkommen können. Das geschwinde oder langsame Abbrauchen, die Menge des abgerauchten Wassers, das mehr oder weniger schnelle Erkälten und seine verschiedenen Grade, der Zustand der Luft und der Feuchtigkeit gegen die Ruhe oder Bewegung, selbst die Gestalt und Materie des Gefäßes, in welchem die Crystallisation geschieht, sind so viel Ursachen, welche, da sie nach und nach wirken, oder auf unzählige Arten sich mit einander verbinden können, unzählige Veränderungen bey der Crystallisation hervorbringen. Unter allen Ursachen, welche die Crystallisation verändern können, ist die Beschaffenheit des Gefäßes diejenige, auf welche man die wenigste Aufmerksamkeit haben würde; unterdessen ist es doch gewiß, daß es wegen des mehr oder weniger großen Zusammenhanges, welchen die Salze mit den Materien,

aus denen das Gefäße gemacht ist, erlangen können, einen großen Einfluß haben kann. Man kann z. E. die Eigenschaft, welche die meisten haben, sich auf tausenderley Art in Zweige anzusehen, indem sie längst der Seiten der Gefäße, wo sie sich crystallisiren, vornehmlich wenn es durch ein sehr langsames Abbrauchen geschieht, so beträchtlich hinauf steigen, daß sie endlich beynahe ganz herausgehen, man kann, sage ich, diese Eigenschaft nicht anders als dem Zusammenhange der Theile mit der Seite des Gefäßes, in welchem sie sich crystallisiren, zuschreiben. Dieses ist so gewiß, daß Herr Baume' ein Mittel ausfindig gemacht, das Aufsteigen der Salze zu verhindern, indem er ihren Zusammenhang mit den Seiten der Gefäße, vermittelst etwas wenig Del, womit er sie überzogen, verhindert.

Man kann auch aus dem, was von der Wirkung vieler Mittelsalze gesagt worden, schließen, daß, wenn dergleichen Salze mit einander vermische sind, dieselben wechselseitig beträchtliche Unterschiede in ihrer Crystallisation verursachen.

Es wären noch viele wichtige Sachen von der Crystallisation der Salze hier beizufügen, allein sie werden bey den Artikeln der verschiedenen Salze ihren Platz besser finden. Man ist auch genöthiget, dem Nachdenken der Leser zu überlassen, aus alle dem eine Anzahl von Schlussfolgen herauszuziehen, deren umständliche Berührung uns allzuweit entfernen würde. Man wird hier nur von einer Art, die Salze zu crystallisiren, etwas sagen; es besteht dieselbige weder in dem Abbrauchen noch in dem Erkalten, sondern darinne, daß man dem Salze die Portion Wasser, welche es aufgelöst enthält, allezeit wegnimmt. Man kann diese Art der Crystallisation sehr gut zuwege bringen, wenn man einer Salzauflösung eine genugsame Menge von einer Substanz zusetzt, welche keine Wirkung in dieses Salz hat, die aber mehr Verwandtschaft als selbiges mit dem Wasser hat, in welchem es aufgelöst ist.

Der

Der Weingeist z. E. hat in Ansehung einer großen Menge von Salzen diese Eigenschaften; so greift z. E. der rectificirte Weingeist, wenn man eine genugsame Menge von selbigem einer mit Glauberischem Salze, vitriolisirtem Weinstein oder Kochsalze gesättigten Auflösung hinzufügt, in das zur Auflösung dieser Salze nöthige Wasser ein, und macht, daß sie sich den Augenblick erystallisiren müssen. Da aber diese Crystallisation sehr jähling und so zu reden, in einem Augenblick geschieht, so sind die Crystallen allezeit überaus klein und übel gestaltet. Sie gleichen in dieser Betrachtung denen Crystallen der Salze, die man in einer Feuchtigkeit hervorbringt, welche nicht Wasser genug enthält, daß sie dieselben aufgelöst erhalten könnte: dieses geschieht z. E. wenn man eine mit alkalischem Salze gesättigte Auflösung mit dem concentrirten Vitriolsauren verbindet, um den vitriolisirten Weinstein zu machen: dieses Salz, welches zu seiner Auflösung viel Wasser erfordert, trifft von selbigem in der Feuchtigkeit nicht genug an, und kömmt in dem Augenblick in Gestalt sehr kleiner Crystallen, welche dem groben Sande gleichen, zum Vorschein. Eben dieses kann man von den Silber und Quecksilbercrystallen oder Vitriol, dem Hornsilber und vielen andern metallischen Salzen von dieser Art, die man durch den Zusatz des Vitriol- und Salzsäuren in der Auflösung der weißen Metalle durch das Salpetersäure hervorbringt, sagen. Diese Salze erscheinen sogleich allemal, wenn in den Feuchtigkeiten sich nicht Wasser genug zu ihrer Auflösung findet, unter der Gestalt eines Präcipitats; und Herr Rouelle bemerkt in seiner Abhandlung von den Salzen sehr wohl, daß es, eigentlich zu reden, keine Präcipitate, sondern wirkliche Salze sind; welche, da sie nicht Wasser genug zu ihrer Auflösung finden, genöthiget werden, sich den Augenblick zu erystallisiren, aber wegen der sehr geschwinden Crystallisation in solchen kleinen Crystallen, daß man sie nicht anders als vermittelst eines Vergrößerungsglases für wirkliche Crystallen erkennen kann.

Ohnerachtet der Unordnung der Crystallisation, die man durch den Zusatz einer Substanz verursacht, welche in das Wasser der Salzauflösung greift, würde selbige vielleicht, wenn man sie mäßig und nach und nach hinzusetzte, dennoch geschickt seyn, sehr schöne und sehr regelmäßige Crystallen hervorzubringen: so viel ist gewiß, daß Herr Baume' bemerkt hat, daß, wenn gewisse Salze sich in sauren, oder, nach Beschaffenheit ihrer Natur, in alkalischen Feuchtigkeiten crystallisiren, ihre Crystallen weit größer und regelmäßiger sind, als sie ohne diesen Umstand seyn könnten. Das vegetabilische Salz z. E. und das Seignettesalz erfordern, daß sie in einer alkalischen Feuchtigkeit crystallisiret werden, und das Sedativ- oder Schmerzstillende Salz in einer sauren Feuchtigkeit, wenn man es vermittelst eines Säuren aus dem Borax erhält, wenn man schöne Crystallen von diesen Salzen erhalten will. Dieses kann nicht anders als daher kommen, weil die Gegenwart der Säuren oder der Alkalien, welche überhaupt mehr Verwandtschaft mit dem Wasser als die Mittelsalze haben, den Zusammenhang dieser letztern mit dem Wasser dieser Auflösung vermindert: denn man merkt wohl, daß der allzugroße Zusammenhang eines Salzes mit dem Wasser, das es aufgelöst enthält, der Crystallisation ein großes Hinderniß in Weg legen kann. S. die Worte Salze, Mittelsalze, und verschiedene Arten von Mittelsalzen, ein jedes unter seiner Benennung.

D.

Decrepitiren. *Decrepitatio, Decrepitation.* Man nennt Decrepitiren die geschwinde Scheidung der Theile eines Körpers, welche von einer schleunigen Wärme verursacht und mit einem kleinen Prasseln begleitet wird. Diese Wirkung wird am öftersten durch das Wasser hervorgebracht, welches sich zwischen den Theilen des Körpers, welcher

welcher decrepirt, eingeschlossen ist, wenn diese Theile einen gewissen Grad von Zusammenhang unter einander haben. Dieses Wasser, welches durch die jählunge Wärme die ihm angebracht worden, geschwinde in Dämpfe verwandelt wird, entfernt die Theile, die es zusammenpressen, und macht, daß sie mit Gewalt und einem Prasseln in die Höhe springen.

Die Körper, welche der Decrepitation am meisten unterworfen sind, sind gewisse Salze, z. E. das Kochsalz, der vitriolisirte Weinstein, der Bleysalpeter, welche wegen des Wassers ihrer Crystallisation decrepitiren, ferner die Thonarten, welche nicht vollkommen trocken sind, und die Kiesel- oder Feuersteine.

Außer diesen hier nahmbaft gemachten Salzen decrepitiren auch das Sylvianische Digestivsalz und der würflichte Salpeter, am stärksten aber unter allen das Kochsalz.

Dephlegmiren, Dephlegmatio, Deflegmation. Das Dephlegmiren ist eine Operation, wodurch man einem Körper das Wasser benimmt, welches mit ihm in Ueberfluß vermischt ist; es geschieht vornehmlich durch das Abrauchen oder durch die Destillation. Das Dephlegmiren wird auch Concentration genennt, vornehmlich wenn es bey dem Säuren gebraucht wird. S. Concentration.

Das Dephlegmiren findet bey allen Feuchtigkeiten statt, welche sich mit dem Wasser vermischen lassen. Das Abrauchen, das Destilliren und das Gefrieren der wärrichten Feuchtigkeiten sind das Mittel dazu: der Brantwein aber kann auch dephlegmirt werden, wenn man ein gutes, völlig trocknes und recht heiß gemachtes Alkali in selbigen hinein trägt, und diese Vermischung ohngefähr eine Nacht stehen läßt. Man wird alsdenn sehr deutlich zwey Feuchtigkeiten in dem Gefäße sehen. Die oberste ist der dephlegmirte Brantwein, und unter selbigem ist die geschiedene Wasser, welches alkalisch ist. Es leidet aber der Brantwein bey dieser Art Dephlegmiren eine Veränderung.

Destillation, Destillatio, Destillation. Die Destillation ist eine Operation, durch welche man vermittelst

einer gehörigen Wärme die flüssigen und flüchtigen Theile der Körper scheidet und sammelt.

Nach dieser Beschreibung, die hier von der Destillation gegeben wird, kann man sich von dieser Operation keinen richtigen Begriff machen. Man versteht unter der Destillation diejenige Operation, da flüssige Körper vermittlest angebrachter Wärme in verschlossenen Gefäßen in Dämpfe verwandelt werden, welche in die Höhe steigen, sich zusammenbegeben, und als flüssige Körper in den vorgelegten Gefäßen wieder zum Vorschein kommen. Es geht hierbey nicht allemal eine Scheidung vor, sondern es werden die Materien oft mit einander durch die Destillation vereinigt, und nicht selten bemerkt man eine bloße Vereinigung, ohne daß die geringste Scheidung zugleich wahrgenommen wird.

Es ist gewiß, daß, wenn man der Wirkung des Feuers Substanzen aussetzt, welche flüchtige und feuerbeständige Theile enthalten, die erstern, welche durch die Wärme verdünnt worden, sich von den andern zu scheiden bestreben; und daß, wenn die Kraft, die sie deshalb anwenden, stärker als der Zusammenhang ist, den sie mit den feuerbeständigen Theilen haben, diese Scheidung statt haben wird; sie werden sich alsdenn unter der Gestalt der Dämpfe zerstreuen.

Die verschiedene Feuerbeständigkeit und die Flüchtigkeit, welche die Bestandtheile bey nahe aller zusammengesetzten Körper haben, giebt demnach ein sehr weitläufiges Mittel an die Hand, ihre Bestandtheile zu scheiden und zu erhalten; und hierzu gelangen die Chymisten durch die Destillation.

Diese Operation kann nur vermittlest der Gefäße vollbracht werden, welche eine gehörige Structur haben, und der Natur der Substanzen, die man der Destillation unterwerfen muß, und der Bestandtheile, die man aus selbigen erhalten soll, gemäß ist.

Wenn man sehr zusammengesetzte Substanzen destilliren will, welche sich durch die Wärme sehr leicht verändern lassen, und welche Bestandtheile von der größten Flücht-

flüchtigkeit enthalten, dergleichen viele riechende Pflanzen, spirituose und andre Feuchtigkeiten von dieser Natur sind, so bedient man sich besonderer Destillirgefäße, und man muß diejenigen darzu erwählen, welche mit einem Wasserbad versehen sind. S. Destillirgefäße.

Da bey dieser Art der Destillation die Dämpfe der flüchtigen Körper gerade in die Höhe steigen, und sich in dem obern Theile oder Helme verdicken, so wird diese Art der Destillation die Destillation, welche nachwärts geschieht, *Destillatio per ascensum*, genennt. Man kann auf diese Weise alle diejenigen Materien sehr bequem destilliren, welche so flüchtig sind, daß sie bey einer Hitze, welche die Hitze des siedenden Wassers nicht übertrifft, in die Höhe steigen; dergleichen sind die so genannten *Spiritus rectores*, der Branntwein und alle wesentlichen Oele.

Wenn man mit zusammengesetzten Substanzen zu thun hat, von welchen die flüchtigsten Theile nur bey einer Wärme aufsteigen können, welche größer als die Wärme des siedenden Wassers ist, so muß man, um die Destillation zu machen, seine Zuflucht zur Retorte nehmen, weil sich dieses Gefäße ganz bequem in das Sandbad oder in das freye Feuer schießt, oder weil es in den Reverberierofen dergestalt gesetzt werden kann, daß die Materie, die sie enthält, zugleich von allen Seiten erhitzt werde.

Die Gestalt der Retorte ist so beschaffen, daß die in Dämpfe verwandelten Theile nur seitwärts durch den Hals dieses Gefäßes, das diese Stellung hat, herausgehen können; und deswegen wird diese Art der Destillation die Destillation, welche seitwärts geschieht, *Destillatio ad latus* genennt. S. Retorte.

Diese zweyte Art zu destilliren, wird sehr gebraucht, und dienet darzu, daß man alle Oele, die nicht wesentlich sind, die schweren Säuren, vornehmlich die mineralischen Säuren, und auch in gewissen Fällen sehr flüchtige Substanzen, z. E. das flüchtige Alkali aus dem *Salmiac*, oder

das flüchtige Alkali der thierischen Materien, die die Fäulniß nicht ausgestanden haben, erhalten kann.

Es giebt noch eine dritte Art der Destillation, welche die Destillation, die unterwärts geschieht, Destillatio per descensum, genennet wird; weil sie darinnen besteht, daß man die Wärme über die Körper anbringt, von welchen man die flüchtigen Theile scheiden will; wodurch diese letztern genöthiget werden, sich in ein Gefäße hinunter zu begeben, welches bestimmt ist, sie aufzunehmen. Allein diese Art zu destilliren ist in jeder Betrachtung fehlerhaft, ganz und gar unnütze, und wird gänzlich unterlassen; daher man von selbiger hier nicht weiter reden wird.

Was in der Destillation überhaupt vorgeht, ist sehr einfach und sehr leicht zu begreifen. Die flüchtigen Substanzen werden insbesondere leichter, wenn sie einen gehörigen Grad Wärme ausstehen. Sie verwandeln sich in Dämpfe, und würden sich unter dieser Gestalt zerstreuen, wenn sie nicht aufgehalten und gezwungen würden, in kältere Orte zu gehen, wo sie sich verdicken, und die Gestalt einer Feuchtigkeit annehmen, wenn sie von dergleichen Natur sind. Außerdem sammeln sie sich in kleinen festen Theilen zusammen, die man gemeiniglich Bluntien nennt; und in diesem Falle verändert die Operation, welche dem ungeachtet wesentlich eben dieselbe ist, den Namen, und heißt Sublimation. S. dieses Wort.

Da die Destillation allezeit in verschlossenen Gefäßen geschieht, so leiden die Materien, welche bey dieser Operation in die Höhe steigen, den Verlust von dem Zutritte der äußern Luft, welche doch sehr geschickt ist, das Aufsteigen der flüssigen Körper zu vermehren und zu beschleunigen. S. Luft.

Hieraus folgt, daß die Destillation oder Sublimation, welche, eigentlich zu reden, Verdunstungen in verschlossenen Gefäßen sind, in dieser Absicht vor den Verdunstungen in freyer Luft einigen Verlust leiden. Es ist in allen den Fällen, wo die Destillation von derjenigen Natur ist, daß

daß sie ohne einen Zufall sehr geschwind fortgehen kann, eine Hinderung; dergleichen ist z. E. die Destillation des bloßen Wassers. Man kann diesem Uebel größtentheils abhelfen, wenn man in den Kolben vermittelst einer Luftmaschine Luft hineinbringt, wie solches ein Chymist in England vorgeschlagen, um die Destillation des Seewassers zu beschleunigen, und solches von seinem Salze zu befreien.

Man kann aber sagen, daß diese durch den Mangel der Luft verursachte Langsamkeit beynahе in allen Destillationen der andern Substanzen vielmehr nützlich als schädlich ist, weil überhaupt die Scheidung einer flüchtigen Substanz, die sich von einer feuerbeständigen scheidet, desto genauer von Statten geht, je langsamer dieselbe geschieht. Aus diesem Grunde muß man, wenn man nach den Regeln der Kunst destilliren will, die Destillation so anstellen, daß die flüchtige Substanz gerade nur den nöthigen Grad der Wärme bekommt, damit sie sich scheiden und in die Höhe begeben kann. Dieses ist vornehmlich unumgänglich nöthig, wenn bey der Flüchtigkeit der Theile der Körper, die man durch die Destillation aus ihrer Mischung setzen will, kein großer Unterschied ist. Ein sehr deutliches Exempel hiervon hat man bey allen festen ölichten Materien. Wenn man das Saure und das Del, welche diese Körper ausmachen, scheiden will, so steigen diese beyden Bestandtheile, da sie beynahе einerley Grad von Flüchtigkeit haben, allemal mit einander in die Höhe, ohne daß sie getrennt worden, dergestalt, daß der zusammengesetzte Körper in Substanz aufsteigt, ohne aus seiner Mischung gekommen zu seyn, wenn man eine dergleichen Destillation zu sehr treibt; s. Butter: und so behutsam man auch die meisten Destillationen anstellt, so geschieht es doch sehr selten, daß die flüchtigen Bestandtheile, welche übergehen, von denjenigen genau sollten geschieden werden, mit welchen sie in dem zusammengesetzten Körper vereinigt waren; daher muß man die Producte der ersten De-

stillä-

stillation neuen Destillationen unterwerfen, die man Rectificationen nennt. Man kann demnach als allgemeine und wesentliche Regeln der Destillation festsetzen, daß man nur den gehörigen Grad der nöthigen Wärme anbringen muß, damit die Substanzen, welche destilliren sollen, aufsteigen, und daß die Langsamkeit so vortheilhaft ist, als die Uebereilung in dieser Operation nachtheilig ist.

Es sind auch noch andere sehr starke Gründe vorhanden, daß man die Regeln, die jetzt vorgeschrieben worden, beobachten müsse. Sie bestehen nämlich darinnen, daß man hierdurch dem Zerreißen der Gefäße zuvorkomme, welches oft den gläsernen und irdenen wiederfährt, wenn sie allzugeschwind und allzustark erhitzt werden; und es unterbleibt niemals, wenn die Dämpfe allzugeschwind und in gar zu großer Menge aufsteigen, als daß sie in den Gefäßen vor ihrer Verdickung enthalten werden könnten.

Es sind vornehmlich diejenigen Dämpfe, die sich sehr ausdehnen und schwerlich verdicken, welche diese Zufälle gemeiniglich verursachen; es giebt auch einige von selbigen, wie die Dämpfe des sehr rauchenden Salpeter- und Salzsauren, welche diese Eigenschaften in einem so hohen Grade besitzen, daß man genöthigt ist, einen guten Theil von selbigen wegzulassen, und ihnen von Zeit zu Zeit einen Ausgang zu verstatten, indem man ein kleines Loch aufmacht, welches die Gefäße haben müssen, die bey diesen Destillationen als Vorlagen dienen, und daß man auch klüglich handelt, solches in allen Vorlagen anzubringen, damit man sich dessen im Nothfalle bedienen könne.

Destillirgefäße. *Vasa destillatoria. Alambic.* Die Destillirgefäße gebraucht man bey den Destillationen. Es giebt deren viele Arten, welche entweder in Ansehung ihrer Form, oder ihrer Materie, daraus sie bestehen, unterschieden sind.

Unter dem Worte Alambic kann man so wohl die Kupferne Blase, nebst dem Hut und dem Kühltas, als auch diejenigen Gefäße

Gefäße zusammen verstehen, welche aus einem Kolben, einem Helm, einem Kühltasch und einer Vorlage bestehen, und wovon der Kolben sich im Wasserbade befindet. Ich habe mich also eines allgemeinen Wortes bedient, und nenne das, was die Franzosen Alambic nennen, Destillirgefäße.

Diese Gefäße werden am meisten zu den Destillationen der sehr flüchtigen Theile gebraucht, die man aus vielen Substanzen, besonders aus Vegetabilien, erhält. Wenn die Theile, die man durch die Destillation herausziehen will, keine merkliche Wirkung in die Metalle haben, und dieselben bey einem Grad Wärme, der die Wärme des siedenden Wassers nicht übertrifft, oder nur wenig übertrifft, in die Höhe steigen, so bedient man sich kupperner Gefäße, welche inwendig allenthalben gut verzimnt sind.

Die bequemsten unter diesen Gefäßen, welche zu den meisten Destillationen dienen können, bestehen aus folgenden Stücken. Das erstere ist eine Art eines Topfes, welcher die Materien enthalten soll, es mögen nun Materien seyn, die man der Destillation unterwerfen will, oder Wasser, in welches man ein anderes kleineres Gefäße, von eben der Form, setzt, und welches die Materien enthalten muß, die man im Wasserbade destilliren will. Diese Stücke von Destillirgefäßen heißen überhaupt Kolben; weil sie vor diesem eine länglichte und hohe Form hatten; in ihrem obern Theile weit enger waren, und sich in eine Art eines Halses endigten, wodurch sie einer Flasche oder einer Blase gleich wurden, welchen Namen auch einige Chymisten ihnen gegeben haben.

Die kuppernen Kolben haben jetzt keine Gleichheit mit dieser Form; sie sind hingegen nicht tief und sehr weit. Diese neue Gestalt der Kolben ist weit vorthheilhafter, deswegen, weil sie die Destillation sehr beschleuniget, ohne welches man mehrere Hitze geben müßte. Die Ursache hiervon ist diese, daß die Geschwindigkeit der Destillation sich allezeit der Geschwindigkeit des Abnehmens gleich verhält,

hält, und daß das Abrauchen niemals anders, als in der Oberfläche der Körper, geschieht; je mehr diese Körper Oberfläche darreichen, desto geschwinder und leichter ist das Abrauchen. Es ist also die sehr weite Gestalt der heutigen Kolben weit geschickter, mehr Fläche den Körpern, und vornehmlich den flüssigen Körpern, die sie enthalten, zu verschaffen, als die Gestalt der alten Kolben, welche hoch und schmal waren.

Das erstere von diesen beyden Stücken ist von Kupfer, damit es der Wirkung des Feuers widerstehen könne; das zweyte ist gemeinlich von Zinn, und muß so gearbeitet seyn, daß es sehr bequem in das erstere hineingeht, und daß sie sich in ihrem obern Theile so gut mit einander vereinigen, daß es nicht nöthig ist, diese Fugen zu verkleben.

Es muß an dem obern Theile des erstern Stückes eine kleine Röhre seyn, die man genau verstopfen kann, und durch die man auch das Wasser oder eine andere Feuchtigkeit nach Belieben hineinbringen kann.

Das dritte Stück des Destillirgefäßes ist dasjenige, so man den Helm nennet, weil er ihm an Statt des Kopfes dienet. Dieses Stück hat die Gestalt einer Mütze oder eines hohlen Kegels; es ist mit einer Rinne versehen, welche inwendig und unten rund herum geht. Dieser Helm hat auch an seinem untern Theile eine Art eines Halses, welcher ohne Unterschied in eines oder das andere der beyden erstern Stücke sehr gut hineingehen muß, und so, daß man es nicht verkleben darf. Endlich muß dieser Helm eine Röhre haben, die man den Schnabel nennet, der sich inwendig in der Röhre öffnet. Dieser Schnabel muß äußerlich funfzehn bis achtzehn Zoll lang und dergestalt schief seyn, daß er mit dem Halse des Destillirgefäßes ungefähr einen Winkel von sechzig Graden macht.

Das vierte Stück des kupfernen Destillirgefäßes wird das **Rüchfaß** genennet. Es ist eine Art eines Eimers, wel-

welcher den ganzen Helm umgiebt, mit welchem es in seinem untern Umfange genau zusammengelötet ist, und an dessen unterm Theile ein Hahn angefüget ist. Der Gebrauch dieses Kühlfaßes besteht darinnen, daß es frisches Wasser enthalte, damit die Dämpfe, welche in dem Helm herumspielen, sich leichter verdicken können. Sein Hahn dient auch dazu, das Wasser abzuziehen, wenn es allzu heiß geworden ist, um kaltes an dessen Stelle zu bringen.

Da in den kupfernen Destillirgefäßen das Kühlfaß und der Helm zusammenhängen, so könnte man sie als solche betrachten, welche nur ein einziges Stück ausmachen; unterdessen ist es besser, sie zu unterscheiden, erstlich, weil ihr Gebrauch sehr verschieden ist; und zweitens, weil das Kühlfaß bey dem Destillirgefäße nicht wesentlich ist. Viele Chymisten, welche ihre Händgriffe gut verstehen, sehen auch seinen Nutzen als sehr zweifelhaft an, vornehmlich seitdem man gewohnt ist, den Destillirgefäßen eine lange Röhre anzulegen.

Diese lange Röhre ist von Zinn, schneckenförmig gedrehet, und in einen kupfernen Eimer gebracht, so, daß ihr oberstes und unterstes Ende aus dem Eimer durch zwey Löcher herausgehen, um welche sie genau verlötet sind. Das oberste Ende der Röhre nimmt den Schnabel des Helms in sich, und sein unterstes Ende geht in die Vorlage, die man daselbst anfügt. Man füllt den Eimer, der die Röhre enthält, mit kaltem Wasser an; dieses Wasser kühlt die Dämpfe, welche durchgehen, ab, und verdickt sie völlig. Der vornehmste Vortheil, denn es ist wirklich einer, den das Kühlfaß vor dem hat, das um den Helm angebracht ist, besteht darinnen, daß er die Destillation nicht, wie der erstere, verzögert, oder auch aufhält; denn man hat bemerkt, daß diese Unbequemlichkeit beständig geschieht, wenn in dem Helme ein gewisser Grad Kälte herrscht. Man findet in der Pharmacie des Herrn Baume' eine sehr genaue Beschreibung und eine wohl gezeichnete.

zeichnete und gut gestochene Figur von diesen kupfernen Destillirgefäßen.

Die Destillirgefäße, wovon man jetzt geredet, werden zur Destillation derjenigen Substanzen von den Vegetabilien, welche Spiritus rectores heißen, zur Destillation ihrer Wasser, die man destillirte nennet, zur Destillation der wesentlichen Oele und des Branntweins, er mag rein oder mit der riechenden Substanz der Pflanzen erfüllt seyn, und zu vielen andern Destillationen von dieser Natur gebraucht. Da man aber oft saure oder salinische Feuchtigkeiten, welche die Metalle angreifen können, in diesen Gefäßen destilliren muß, so gebraucht man zu diesen Destillationen gläserne Gefäße, welche gemeiniglich nur aus zwey Stücken bestehen, nämlich aus einem Kolben und einem Helme, welcher auf selbigen paßt, und den man fest verkleben muß. Es giebt hohe und schmale Gefäße, welche ihren Nutzen zur Destillation gewisser sehr flüchtiger Substanzen haben: man verfertigt auch andere, welche nicht tief und sehr weit sind, und die eben den Vortheil, wie die metallenen von dieser Form, haben.

Damit man den Helm nicht mit dem Kolben verkleben müsse, so hat man ausgedacht, diese gläsernen Gefäße aus einem einzigen Stücke zu machen. Der Helm von diesen Gefäßen, welche in diesem Falle von Crystallglaste sind, muß in seinem obern Theile eine Röhre haben, welche mit einem gläsernen Stöpsel, der mit Schmergel abgeschliffen worden, genau verschlossen werden kann. Diese Röhre ist dazu bestimmt, daß man die Materien, die man der Destillation unterwerfen will, durch selbige hineinbringe, und die übrig gebliebene Substanz nach der Destillation wieder herausnehme. Diese aus einem Stücke verfertigten Destillirgefäße werden, ob sie wohl in gewisser Betrachtung bequem sind, dem ungeachtet, weil sie theuer sind, und weil man die Materien schwer hinein- und wieder herausbringen kann, wenig gebraucht.

Man

Man macht auch irdene Kolben, welche hart gebrannt sind, und auch solche, die mit einer Glasur überzogen sind, welche in vielen Fällen ihren Nutzen haben. S. bey dem Worte Destillation viele Bemerkungen, welche die Gestalt und die Materie der Destillirgefäße betreffen.

Destillirkrug. *Vas destillatorium. Cuine.* Der Destillirkrug ist eine Art einer irdenen Flasche mit einem kurzen und krummen Halse, dessen man sich bedient, um das Scheidewasser im Großen zu machen.

Das Wort *Cuine* kann nicht wohl anders, als Destillirkrug, gegeben werden; man müste es denn mit dem Namen der Retorte belegen wollen, die aber doch etwas anders gestaltet ist. Es wird hier gesagt, daß man sich dieses Gefäßes bey der Destillation des Scheidewassers bediene. Bey uns bedient man sich hierzu großer irdener Retorten. Was man eigentlich bey uns Destillirkrug nennen kann, ist eine Art eines hauchichten Krugs oder Topfs, der an der Seite, wie die Retorten, einen krummen Hals hat, und oben mit einem Deckel bedeckt werden kann. Man bedient sich desselben, wenn man Verpuffungen in verschlossenen Gefäßen anstellen will.

Die Destillirkrüge sind also gemacht, daß der Hals des einen in den Hals des andern hineingeht. Der erstere enthält die Materie, welche destillirt werden soll, und steht in dem Ofen; der andere dient statt einer Vorlage, und befindet sich außer dem Ofen.

Destillirte Wasser, s. Wasser.

Diamant. *Adamas. Diamant.* Der Diamant ist ein Stein, welcher zu den glasartigen gehört, und welcher von Natur, fast wie der Bergcrystall, in sechsseitiger prismatischer Gestalt crystallisirt gefunden wird, und sich an jedem Ende durch eine ebenfalls sechsseitige Spitze oder Pyramide endiget. Doch giebt es auch Diamanten, welche verschiedenlich crystallisirt sind.

I. Theil.

N

Der

Der Diamant ist der schönste und der kostbarste unter allen Edelsteinen. Es giebt deren von verschiedenen Farben, vornehmlich gelbe; diejenigen aber, welche man am gemeinsten findet, sind weiß, und unter diesen werden die weißen und durchsichtigen am meisten hochgehalten. Es ist kein Stein härter, als der Diamant; er ist auch sehr unerschmelzbar und feuerfest. Er hat übrigens alle die Eigenschaften von glasartigen Steinen, außer daß er mehr Feuer und mehr Fluß oder Zusatz verlangt, um sich zu ver-
glasen. S. glasartige Steine.

Dianenbaum. *Arbor Dianae. Arbre de Diana.*
Der Dianenbaum ist das Product einer chymischen Operation, durch welches man verursacht, daß die Theile des Silbers, welches zuvor im Salpetersauren aufgelöst worden ist, sich in Form eines Strauchs zusammen begeben. Die Chymisten haben ihm diesen Namen Dianenbaum wegen des Silbers gegeben, welches auch von ihnen Luna oder Diana genennet wird. Das Verfahren, welches Lemmery zur Verfertigung des Dianenbaums angiebt, und welches einen sehr guten Erfolg hat, ist folgendes:

„Man nehme eine Unze fein Silber, und lasse es in einer genugsamen Menge recht reinen und mäßig starken Salpetersauren auflösen: man vermische diese Silberauflösung in einer Phiole oder einem Becher mit ungefähr acht Unzen destillirtem Wasser; man setze zwei Unzen Quecksilber hinzu, und lasse alles ruhig stehen. Ungefähr nach vierzig Tagen wird sich auf dem Quecksilber eine Art eines Silberbaums mit Zweigen erzeugen, welcher durch seine Aeste einer vegetabilischen Substanz sehr ähnlich ist.“

Da dieses Verfahren sehr lang ist, so wird man hier ein anderes, aber weit kürzeres, beifügen, welches aus einer Abhandlung des Herrn Lombergs herausgezogen, und von Herrn Baron in seiner Ausgabe von Lemmerys Chymie angeführt worden.

Man

„Man mache eine kalte Vermischung von vier Quentchen gefeiltem Silber, oder noch besser, Blättchensilber, und zwey Quentchen Quecksilber (s. Amalgama): man lasse diese Vermischung in vier Unzen oder in einer genügsamen Menge reinen und mäßig starken Salpetersauren auflösen: man verdünne diese Auflösung ungefähr in anderthalb Pfund destillirtem Wasser; man schüttele diese Vermischung, und hebe sie in einer mit einem gläsernen Stöpsel verwahrten Flasche auf. Wenn man sich dieser Bereitung bedienen will, so nimmt man von selbiger eine Unze, thut sie in eine Phiole oder in einen Becher, und setzt einer Erbse groß von der Gold- oder Silber- und Quecksilbervermischung, welche so weich wie Butter ist, hinzu: man läßt alsdann das Gefäße ruhig stehen. Man sieht bey nahe gleich hernach aus der kleinen Kugel der metallischen Vermischung kleine Fäden herausgehen, welche sich hurtig vermehren, von dieser und jener Seite Zweige von sich schießen, und die Gestalt eines kleinen Strauchs annehmen.“ Dieser Versuch, den man gemeinlich als etwas Sonderbares und Vergnügendes ansieht, gründet sich auf viele wesentliche Eigenschaften der Substanzen, die man dazu gebraucht. Da das Quecksilber eine größere Verwandtschaft, als das Silber, mit dem Salpetersauren hat, so nöthiget es dieses Metall, sich von diesem Sauren zu scheiden und niederzuschlagen. Es sind aber zweyen besondere wesentliche Umstände bey diesem Niederschlagen zu merken. Der erstere ist die Farbe des niedergeschlagenen Silbers, welches bey dieser gegenwärtigen Gelegenheit unter seiner natürlichen Gestalt wieder erscheint, und mit seinem metallischen Glanze versehen wird. Dieses kömmt von einer dazwischen gekommenen metallischen Substanz, wodurch das Silber von dem Salpetersauren geschieden wird: denn es scheint solches allemal überhaupt den Metallen zu wiederfahren, so oft sie durch ein dazwischen gekommenes anderes Metall von einem Sauren geschieden worden; da sie hingegen alle-

mal unter der Gestalt eines Kalches oder eines erdichten Präcipitats, der kein metallisches Ansehen hat, erscheinen, wenn sie durch jedes anderes Mittel davon geschieden werden. S. Niederschlagen.

Die zweite Bemerkung, die man bey dem Niederschlagen des Silbers in der Bereitung des Dianenbaums machen muß, ist die besondere Aufhäufung, welche die Theile des Silbers, so wie sie von dem Salpetersauren geschieden werden, auf der Oberfläche des Quecksilbers unter einander machen. Man kann bey dieser Erscheinung eine sehr merkliche Wirkung des Anziehens oder der Verwandtschaft, welche die ganzen Theile von einer Substanz oder zweoer ähnlicher Substanzen unter einander haben, nicht unbemerkt lassen. In der That, es geschieht vielleicht nur vermöge der Verwandtschaft, welche die ersten Theilchen des Silbers, die von dem Salpetersauren geschieden worden, mit dem Quecksilber haben, daß sie anfänglich allemal sich vielmehr an die Oberfläche dieser metallischen Substanz, als an einen andern Ort des Gefäßes oder der Feuchtigkeit, zu hängen suchen; und es geschieht vermöge der Neigung, welche die Theilchen des Silbers selbst unter einander haben, daß diejenigen, welche fortfahren, sich von dem Salpetersauren zu scheiden, sich hernach viel eher über einander, als irgendwo anlegen.

Was die zur Bereitung des Dianenbaums nöthigen Umstände betrifft, so hat man anfänglich angerathen, daß das Silber, das Salpetersaure und das Wasser sehr rein seyn sollen; weil die meisten fremden Materien, womit diese Substanzen vermischt seyn würden, das Silber, welches in dem gegenwärtigen Versuche nur von dem Quecksilber soll niedergeschlagen werden, niederschlagen könnten. S. Silber und Scheidung.

Zweitens, so ist es schlechterdings nöthig, die Silberauflösung in vielem Wasser zu verdünnen: 1) damit man die Erzeugung der Silbercrystallen vermeide, welche gesche-

geschehen könnte, wenn diese Auflösung allzu concentrirt wäre, und welche eine Crystallisation des Silbers im salinischen Zustande ist, welcher von dem Dianenbaume, den man zu erlangen sucht, sehr verschieden ist. **E. Silbercrystallen.** 2) Weil, wenn die Silberauflösung zu concentrirt wäre, die Silbertheile in gar zu großer Menge und gar zu geschwind niedergeschlagen würden; welches ihnen die Freiheit benehmen würde, sich regelmäßig über einander zu legen, und sie nöthigen würde, daß sie, wie ein unförmlicher Präcipitat, unter einander fielen.

Drittens, so ist nöthig, daß das Salpetersaure mit Silber gesättigt sey, ehe es mit Wasser verdünnet wird; ohne welches der freye Theil des Säuren anfangen müßte, sich mit Silber oder Quecksilber zu sättigen, ehe das Niederschlagen Statt haben könnte, welches den Versuch um desto mehr verlängern würde, je in einer größern Menge Wassers die Auflösung verdünnt worden wäre.

Ich habe den Dianenbaum auf verschiedene Weise erhalten. Man darf nur eine gesättigte Silberauflösung nehmen, dieselbe mit Wasser verdünnen, und auf Quecksilber gießen. Aber wie verschieden fallen nicht die Producte aus! Nehme ich einen Theil von der Silberauflösung, und verdünne selbigen mit drey Theilen Wasser, so erhalte ich eine andere Gestalt, als wenn ich sechs, acht oder zehn Theile nehme. Ferner habe ich auch einen Unterschied bemerkt, ob ich viel oder wenig Quecksilber nehme. Endlich ist auch das Product wieder anders ausgefallen, wenn ich das Quecksilber mit der Silberauflösung vermischt habe, ehe ich dieselbe verdünnet; und einige Zeit darnach das Wasser zugegossen habe.

Dichtemachen. *Condensatio. Condensation.* Man muß durch das Dichtemachen eines Körpers die nähere Vereinigung seiner ganzen Theile verstehen, dergestalt, daß er einen wenigern Raum einnimmt, und seine eigenthümliche Schwere sich vermehrt, ohne daß ihm eine andere fremde Materie entzogen werde. **Z. E.** wenn man die Luft durch das Zusammenpressen zwingt, sich in einen

geringern Ratum zusammen zu begeben, so muß diese Luft als verdichtet betrachtet werden.

Digestion. *Digestio. Digestion.* Die Digestion ist eine Operation, welche darinnen besteht, daß man die Körper in gehörigen Gefäßen eine gewisse Zeitlang einer gelinden Wärme aussetzt.

Die Digestion ist nichts anders, als da man zween oder mehrere flüssige Körper, oder einen flüssigen mit einem festen Körper vermischt, und eine Zeitlang in gehörigen Gefäßen ruhig hinstellt, damit die Substanzen aufgelöst und verbunden werden können. Man hat außer der atmosphärischen Wärme öfters keine andere nöthig. Diejenige, wo man eine Wärme an die Gefäße bringt, heißt die warme oder heiße Digestion; jene aber kann die kalte Digestion genennt werden. Diese, da sie sehr langsam von Statten geht, ist von sehr gutem Nutzen. Ich habe oft bessere Producte, als durch die erstere bekommen. Doch hat auch die warme Digestion ihre Vortheile, und wird in mehrern Fällen gebraucht.

Diese Operation ist sehr nützlich, um die Wirkung gewisser Substanzen in einander zu bewerkstelligen, wie z. E. die Wirkungen des gut calcinirten und recht trockenen feuerbeständigen Alkali in dem höchstrectificirten Weingeist. Wenn man diese beyden Substanzen mit einander in einer Phiole bey einer gelinden Wärme in dem Sandbade in Digestion setzt, so nimmt der Weingeist eine gelbröthliche Farbe und eine alkalische Eigenschaft an. Man nennt ihn alkalische Tinctur, oder alkalische Weinsteintinctur. S. alkalische Weinsteintinctur. Er würde diese Eigenschaften durch eine stärkere Wärme und kürzere Dauer nicht so gut annehmen.

Die alkalische Weinsteintinctur, wie auch die alkalische Spießglastinctur gerathen allemal besser, fallen höher in der Farbe aus, und haben auch mehr Wirksamkeit, wenn man sich einer geringen Wärme bedient. Ja die Erfahrung hat mich gelehret, daß diese namhaft gemachten Tincturen noch besser werden, wenn man sie ohne Wärme digerirt. Es scheint die caustische Substanz, welche durch das Schmelzen der Alkalien aus dem Feuer an selbige tritt, keine Wärme zu vertragen;

tragen; sie begiebt sich ohne dieselbe aus den Alkalien in den Weingeist, und scheint hingegen zum Theil verloren zu gehen, wenn man eine warme Digestion anstellt, und dieß um desto mehr, je wärmer die Digestion ist.

Man bedient sich auch der Digestion, um gewisse Körper, welche zu weitem Operationen bestimmt sind, zu erweichen und zu öffnen, oder einen gewissen Grad von Gährung in selbigen zu erregen.

Dinte. *Atramentum. Encre.* Die Dinte ist eine gemeiniglich schwarzgefärbte Feuchtigkeit, deren man sich zum Schreiben bedient. Es giebt aber doch einige Arten Dinte von verschiedenen Farben.

Der Grund der schwarzen Dinte ist eine Infusion von Galläpfeln und Eisenvitriol, welcher bey den Specereyhändlern unter dem Namen grün Kupferwasser bekannt ist; man vermischt solche mit einander, und setzt ein wenig arabisches Gummi hinzu. Nach folgender Vorschrift kann man eine sehr gute Dinte machen. Man nimmt Galläpfel ein Pfund, arabisches Gummi sechs Unzen, grünen Vitriol sechs Unzen, gemeines Wasser oder Bier acht Pfund. Die Galläpfel stößt man gröblich; man läßt sie vier und zwanzig Stunden aufgegoßen stehen, ohne sie zu sieden; man setzt das gröblich zerstoßene Gummi hinzu, und läßt es auflösen; endlich schüttet man den grünen Vitriol hinein, welcher sogleich die schwarze Farbe hervorbringt. Man siehet die Feuchtigkeit durch ein Haarsieb durch.

Die Galläpfel und alle vegetabilische zusammenziehende Materien haben die Eigenschaft, das nicht allein mit dem Vitriolsauren, sondern auch mit einem jeden Sauren vereinigte Eisen unter einer schwarzen Farbe niederzuschlagen. Die schwarze Farbe des Eisenpräcipitats rührt von einer gewissen Menge einer ölichten Materie aus den vegetabilischen Substanzen her, welche mit ihm eine Art der Verbindung eingeht.

Es geht bey der Operation der Dinte eine Sache vor, welche der Präcipitation des Eisens zu Berlinerblau durch das dazwischen gekommene Alkali, das ein brennbares Wesen bey sich hat, ähnlich ist. Einige Chymisten, welche auch bemerkt haben, daß die in einer großen Menge Wassers verdünnte Dinte eine Farbe hat, welche sehr in das Blaue fällt, haben diesen Eisenpräcipitat, der aus der Dinte entsteht, als Berlinerblau betrachtet, dessen Farbe so dunkel ist, daß es ganz und gar schwarz erscheint, wenn es nicht in genugsamer Menge Wassers verdünnt ist, weil das sehr dunkle Blau in der That ganz und gar schwarz erscheint. Allein diese Meynung kann weder mit den Eigenschaften der Dinte, noch mit den Eigenschaften des Berlinerblaus vereiniget werden. Es ist zwischen dem niedergeschlagenen Eisen dieser beyden Materien ein wesentlicher Unterschied, und zwar wegen der unterschiedenen Natur der beyden brennbaren Materien, welche sich in beyden Präcipitationen an das Eisen hängen. Diejenige, welche sich in der Dinte befindet, ist in einem ölichten Zustande; diejenige hingegen, welche sich in dem Berlinerblau befindet, ist ganz und gar nicht in diesem Zustande: **S. Berlinerblau.** Auch löset sich der Präcipitat der Dinte sehr leicht in allen Säuren auf, welches mit dem Berlinerblau nicht geschieht. Wenn man eine genugsame Menge Salpetersaures, oder ein jedes andere Saure, das etwas stark ist, mit der Dinte vermischet, so sieht man so gleich ihre ganze Farbe vergehen, und die schwärzeste Dinte wird durch diesen Zusatz weiß und durchsichtig wie Wasser. Man kann ihre Schwärze und Dunkelheit wieder zum Vorschein kommen lassen, wenn man mit dieser Dinte, welche ihrer Farbe beraubt worden, eine genugsame Menge Alkali vermischet, um alles Saure, welches den Eisenpräcipitat aufgelöst hatte, zu sättigen, wodurch dieser Präcipitat wieder zum Vorschein kömmt, und eben so, wie er zuvor war. Man kann auf diese Weise die Schwärze der Dinte, so oft man will, wechselsweise vergehen

gehen und wiederkommen lassen, wenn man wechselsweise Saures und Alkali mit ihr vermischt. Es verhält sich aber nicht also mit dem Berlinerblau; so viel man auch Saures in das Wasser gießt, in welchem es sich schwebend befindet, so wird doch seine Farbe nicht dadurch verändert, sondern vielmehr schöner.

Es ist wahr, daß man ein Mittel hat, da man nach Belieben die Farbe des Berlinerblaus kann vergehen und wiederkommen lassen; allein dieses Mittel ist gerade demjenigen zumider, welches zur Hervorbringung eben dieser Wirkungen in der Dinte dienet. Es besteht darinnen, daß man, wenn man viel Alkali mit dem Berlinerblau vermischt, seine Farbe vergehen läßt, und ihm dieselbe wiedergiebt, wenn man dieses Alkali durch ein Saures sättiget. Dieses ist hinlänglich, einen gar merklichen Unterschied zwischen diesen beyden Eisenpräcipitaten festzusetzen.

Man kann Dinte von allen Farben machen, wenn man sich eines starken Decocts derjenigen Substanzen bedient, die man in der Färbekunst gebraucht, zu welchem man ein wenig Alaun und arabisches Gummi mischt; z. E. ein recht gesättigtes Decoct von Brasilienholz, zu dem man so viel Alaun, als es von selbigem aufgelöst enthalten kann, und ein wenig arabisches Gummi setzt, um ihm die Stärke zu verschaffen, und zu verhindern, daß es nicht allzufüßig ist, macht eine sehr schöne rothe Dinte.

Sympathetische Dinte. *Atramentum sympatheticum. Encres de Sympathie.* Die Chymie giebt eine große Anzahl Mittel an, sympathetische Dinte zu machen. Es sind Feuchtigkeiten ohne Farbe, oder zum wenigsten ohne merkliche Farbe, mit welchen man eine unsichtbare Schrift machen kann, die man aber, wenn man will, durch Handgriffe, welche der Natur einer jeden Art sympathetischer Dinte gemäß sind, sehr deutlich machen kann.

Erstlich, da die gewöhnliche Dinte nur durch die Vermischung zweier Feuchtigkeiten, die nicht schwarz sind, oder welche nur von Natur ein wenig gefärbt sind, schwarz wird, so kann sie, durch vielerley Mittel eine sympathetische Dinte machen.

Wenn man grünen Vitriol in Wasser auflöst, und ein wenig Saures hinzufügt, um zu verhindern, daß der gelblichte Eisenpräcipitat, der allezeit entsteht, wenn das Saure nicht die Oberhand hat, nicht niederfällt; so kann man mit dieser Auflösung schreiben, und die Buchstaben sind unsichtbar; man wird sie aber sehr schön schwarz zum Vorschein bringen, wenn man sie mit einer gut gesättigten Galläpfelinfusion befeuchtet.

Wenn man der gewöhnlichen Dinte durch eine genügsame Menge Salpetersauren die Farbe benimmt, so wird die Schrift, die man mit dieser Dinte macht, unsichtbar; sie kömmt aber sogleich zum Vorschein, so bald man sie mit einem aufgelösten feuerbeständigen Alkali befeuchtet.

Die Schrift, welche man mit aufgelöstem grünem Vitriol, wovon man jetzt geredet, macht, kömmt mit einer sehr schönen blauen Farbe zum Vorschein, wenn man sie mit einer Feuchtigkeit befeuchtet, welche mit der färbenden Materie des Berlinerblaus gesättiget worden; und diejenige Schrift, welche mit eben derselben ganz reinen Feuchtigkeit gemacht worden, und welche auch ganz und gar unsichtbar ist, wird ebenfalls sehr schön blau, so bald man sie mit einer Auflösung von grünem Vitriol befeuchtet. Die Theorie dieser Dinten kann man bey den Artikeln Dinte und Berlinerblau sehen.

Das ganz reine Vitriolsaure, welches durch so viel gemeines Wasser geschwächt worden, daß es keinen allzu starken Eindruck auf das Papier macht, wird zu einer sympathetischen Dinte, wovon die Schrift, die anfänglich unsichtbar ist, sehr merklich wird, wenn man das Papier, worauf man sie geschrieben, etwas stark erwärmt; weil es sich durch diese Wärme concentrirt und das Papier verbrennt.

brennt und schwarz macht. Allein diese Dinte nuzt nicht viel, weil das Vitriolsaure, ob es gleich durch das Wasser sehr geschwächt worden, allezeit das Papier verändert, und nach einiger Zeit vernichtet.

Die bekanntesten sympathetischen Dinten sind folgende; erstlich diejenige, welche mit dem im Salpetersauren aufgelösten Wismuth gemacht wird: die unsichtbare Schrift, welche mit dieser Auflösung gemacht worden, kann mit einer merklichen Schwärze zum Vorschein kommen, ohne, daß man nöthig hat, sie zu befeuchten oder zu erwärmen; es ist zureichend, wenn man sie von einem brennbaren Wesen, das in Dämpfe verwandelt worden, berühren läßt, weil dieses brennbare Wesen die Erde des Wismuths, der zum Theil durch das Salpetersaure calcinirt worden, zum Vorschein bringt, und sich auch überflüssig an diese metallische Erde hänget, die es desto schwärzer macht, je in größrer Menge es daselbst befindlich ist.

Es wird oft gesagt, man erhalte eine sympathetische Dinte aus Wismuth. Nun will ich zwar nicht läugnen, daß man mit einer Wismuthauflösung auch eine unsichtbare Schrift machen kann, welche, wenn die Schrift stark erwärmt oder ein brennbares Wesen hinzugebracht wird, sichtlich zum Vorschein kömmt, indem sich dieses mit vielen metallischen Auflösungen zuträgt. Wenn man aber zur Bereitung der sympathetischen Dinte wismuthische Kobalberze nimmt, und alsdenn glaubt, daß die Dinte von dem aufgelösten Wismuth herrühre, so möchte solches wohl ein Irrthum seyn, indem es nur das färbende Wesen des Kobalbs ist, welches diese Dinte macht. Denn man kann aus der Auflösung allen Wismuth scheiden, und doch erhält man die beste sympathetische Dinte.

Die brennbaren Dämpfe, welche aus der Schwefel-
leber herausgehen, sind die geschicktesten, diese Wirkung in
der Wismuthauflösung hervor zu bringen. Diejenigen,
welche zuerst von dieser sympathetischen Dinte geredet ha-
ben, verlangten, daß man sich der Auflösung, welche mit
den Schlacken des Spießglas Königs gemacht wird, oder
einer

einer Vermischung von ungelöschtem Kalk und Auri-
pigment bediente; da aber die erstere von diesen Substan-
zen nur eine schweflichte Spießglasleber und die andre
eine mit Arsenic vermischte erdigte Schwefelleber ist,
so ist klar, daß sie nur vermittelt der Schwefelleber wir-
ken. Es ist auch, ohne diese Materien zu suchen, die ge-
wöhnlichste und einfachste Schwefelleber geschickt, eben die
Wirkung genau hervorzubringen.

Wenn man demnach die mit der sympathetischen Wis-
muthdinte gemachte Schrift will zum Vorschein kommen
lassen, so darf man sie nur dem Dampf der Schwefelleber
aussetzen; man giebt vor, daß dieser Dampf seine Wir-
kung einer Querhand hoch durch das Papier, und auch
mitten durch eine Mauer hervorbringen kann. Die Sache
scheinet nicht unmöglich zu seyn, aber unfehlbar muß diese
ziemlich lange Zeit daran gehalten werden. So viel ist
gewiß, daß das Wismuthweiß, die Crystallen von Wis-
muth und Bleysalpeter, welche in den mit Papier gut be-
deckten Bechern aufbehalten worden, auf ihrer Oberfläche
sehr schwarz werden, wenn sie eine Zeitlang in einer chy-
mischen Werkstatt gestanden, welches durch die brennba-
ren Dämpfe, welche daselbst beständig herumziehen, vor-
nehmlich, wenn man daselbst auflöst oder Schwefelleber
niederschlägt, zuwege gebracht wird.

Es ist leicht zu verstehen, daß man die mit Wismuth-
dinte gemachte Schrift weit geschwinder zum Vorschein
bringen kann, wenn man sie nur, anstatt dem Dampf der
Schwefelleber auszusetzen, mit der Auflösung dieser Sub-
stanz selbst befeuchtet.

Die sympathetische Dinte, welche jetzt am gewöhnlich-
sten und eine der sonderbarsten ist, ist diejenige, welche
die Auflösung des Spießglaskönigs oder der metallischen
Erde des Kobalts im Königswasser giebt; das Verfahren
mit dieser Dinte ist in den Abhandlungen der Akademie
der Wissenschaften von Herrn Zellot bekannt gemacht
worden.

Dieses

Dieses Verfahren war ziemlich beschwerlich, weil er sowohl vorschrieb, sich des Kobalts selbst zu bedienen, den man rösten ließ, und hernach im Salpetersauren, zu welchem man Kochsalz gethan, auflöste, als weil auch der gute Kobalt in Frankreich sehr rar ist. Jetzt aber ist nichts leichter als diese Dinte zu machen; man darf nur die aus dem Kobalt bereitete blaue Farbe nehmen, welche im Handel ist, und die man leicht bey den Kaufleuten findet, aus selbiger vermittelst der Digestion im Königswasser dasjenige herausziehen, was dieses Saure auflösen kann, das ist die metallische Erde des Kobalts, welche geschickt ist, in der Verglasung blau zu färben; man verdünnt hernach diese Auflösung mit etwas gemeinett Wasser, damit sie nicht einen allzu starken Eindruck auf das Papier mache; und man bedient sich derselben, damit zu schreiben, da denn die Schrift anfangs unsichtbar ist, die aber schön grünblau zum Vorschein kömmt, wenn man sie bis auf einen gewissen Punct erwärmet. Diese sympathetische Dinte hat das besonders, daß sie, nachdem man sie durch das Erwärmen zum Vorschein gebracht, durch das bloße Erkälten von selbst vergeht, und daß sie so unsichtbar wird, als wenn sie niemals zum Vorschein gekommen wäre. Man kann sie also wechselsweise sichtbar und unsichtbar machen so oft man will, wenn man sie warm und wieder kalt werden läßt; man muß aber Acht haben, daß man sie nur so erwärmt, als es nöthig ist, sie zum Vorschein zu bringen; denn wenn man sie allzusehr erhitzt, so bleibt sie sichtbar und vergeht nicht mehr.

Man kann sich dieser Eigenschaft, die diese sympathetische Dinte hat, und ihrer Farbe bedienen, um Landschaften zu entwerfen, in welchen die Erde und die Bäume, welche ohne Laub sind, den Winter vorstellen; und die sich wenn man will, auf den Landschaften in den Frühling verwandeln, wenn man sie einer gelinden Wärme aussetzt, welche die Bäume mit Blättern und die Erde mit grünem Gras versieht. Ein geschickter Mann, der von dieser Wirkung
eine

eine Kenntniß gehabt, hat seit einiger Zeit diesen Gedanken auf den Caminschirmen wirklich ins Werk gesetzt. So wenig man auch über die Eigenschaften der wirkenden thymischen Substanzen, und über den, was in unzählig vielen Operationen vorgeht, nachdenkt, so wird man doch merken, daß man eine große Anzahl andrer neuer sympathetischer Dinten, und deren jede ihre besondern Eigenschaften hat, leicht finden kann.

E.

E*au de Luce.* Das Eau de Luce ist eine Art einer flüchtigen und flüssigen Seife, deren Geruch sehr stark und durchdringend ist.

Diese Feuchtigkeit besteht aus dem flüssigen flüchtigen Alkali, welches durch den Kalch aus dem Salmiac erhalten wird, und aus dem rectificirten Bernsteinöl, die man mit einander vermischt, dergestalt, daß daraus ein Wasser entsteht, welches eine matte weiße und milchigte Farbe hat. Das Eau de Luce kann ohne dergleichen Handgriffe nicht wohl gemacht werden; denn wenn man nur den flüchtigen Salmiacspiritus und das rectificirte Bernsteinöl mit einander vermischt und herumschüttelt, so entsteht wohl daraus eine wirkliche milchigte Feuchtigkeit, so wie man sie verlangt, allein diese Farbe ist von keiner Dauer; sie vergeht durch die Ruhe und in sehr kurzer Zeit, weil entweder das flüchtige Alkali das Bernsteinöl, wenn von selbigem wenig dabey ist, vollkommen auflöst, oder weil dieses Del sich von den Theilen des flüchtigen Alkali losmacht, und sich besonders scheidet; welches geschieht, wenn es sich in ziemlich großer Menge dabey befindet. In beyden Fällen wird die Feuchtigkeit klar und durchsichtig; nur besteht aber die Schönheit dieses Wassers darinne, daß es allezeit seine milchigte weiße Farbe behält. Nach folgender Vorschrift kann man ein vortreffliches Eau de Luce machen.

Man

Man nehme vier Unzen höchstrectificirten Weingeist; man löse in selbigem zehn bis zwölf Gran weiße Seife auf, und seihe diese Auflösung durch; hernach lasse man in diesem mit Seife vermischten Weingeist ein Quentchen rectificirtes Bernsteindöl auflösen, und seihe es von neuem durch ein Löschpapier durch: man vermische diese Auflösung mit dem stärksten und durchbringendsten flüchtigen Salmiacspiritus, bis die Vermischung, die man in einer Flasche machen, und so wie sie geschieht, herumschütteln muß, eine recht matte schöne weiße Milchfarbe hat: wenn auf der Oberfläche ein Rahm entsteht, so gieße man ein wenig ölichten Weingeist hinzu.

Diese Vorschrift ist von dem Autor der französischen Ausgabe der Londonschen Pharmacopöie; man findet sie in diesem Werke, welches für sich schon sehr gut ist, aber durch die häufigen Bemerkungen und Erfahrungen, die diesem Autor besonders zugehören, noch vortrefflicher geworden.

Eau de Rable. Das Eau de Rable ist nichts anders, als das durch die Vermischung mit rectificirtem Weingeist versüßte Bitriolsäure. Rable, der Erfinder von dieser Bereitung, welche in der Arzeneykunst zu einem gebräuchlichen Mittel geworden, machte dasselbe mit vielen Umständen und großen Unkosten. Er suchte das Bitriolsäure aus den Riefen; seitdem aber sein Mittel öffentlich bekannt geworden, so hat man diese Operation, wie es denn seyn sollte, ganz einfach angestellt. Man vermischt bloß einen Theil Bitrioldöl mit drey Theilen höchst rectificirten Weingeist, und läßt alles in einem wohl verschlossenen Gefäße in Digestion. Das Bitriolsäure wirkt in alle Bestandtheile des Weingeistes, und vereinigt sich während dieser Digestion mit denselben bis auf einen gewissen Punct; hierdurch wird seine Säure geschwächt, aber nur zum Theil: denn das Eau de Rable behält allezeit einen Grad einer ziemlich beträchtlichen Säure. Man kann es als eine Art eines versüßten Bitriolsäuren ansehen. S. Aether.

Es ist noch kein wirkliches versüßtes Vitriolsaure, indem es noch als ein Vitriolsaures, aber als ein verdünntes oder schwaches, wirkt, wiewohl einige Veränderung im Weingeist vorgegangen. Es haben aber die sauren Theile noch die Oberhand; sie lassen sich durch ein hinzugegossenes Alkali gänzlich scheiden, welches mit dem wirklichen und gut bereiteten versüßten Vitriolsauren nicht geschieht.

Da dieses Saure die Fasern und Gefäße auf eine merkliche Art runzlicht macht: so bringt es eine zusammenziehende Wirkung hervor; und man gebraucht das Eau de Rable als ein solches Mittel in der Heilkunst. Man verordnet es wegen seiner allzugroßen Wirksamkeit nicht für sich allein: sondern man verdünnt es in einer gehörigen Feuchtigkeit, bis es einen gelinden sauren Geschmack bekommen: dergleichen die Tränke, Zuleppe und andre flüssige Arzeneien von dieser Art sind.

Eisenzugeln. Globuli martiales. *Boule de Mars.* Man nennt Eisenzugeln eine Vermischung von Eisenspänen und Weinsteinrahm, welche zu einer festen Consistenz gebracht, und woraus Kugeln gemacht worden; man bedient sich derselben, das Wasser oder andre Feuchtigkeiten mit einer durch Weinsteinfauren gemachten Eisenauflösung anzufüllen.

Man nimmt zur Bereitung dieser Kugeln einen Theil Feilspäne von Eisen und zweien Theile zart geriebenen Weinsteinrahm: man vermischt sie mit einander; man thut diese Vermischung in ein irdenes oder eisernes Gefäß; man setzt Wasser hinzu, dergestalt, daß es wie ein Brey wird; man läßt diese Vermischung stehen, und rührt sie von Zeit zu Zeit um, bis sie beynah trocken ist; man fügt von neuem Wasser hinzu, und bearbeitet sie wie das erste Mal; man fährt auf diese Weise fort, bis man gewahr wird, daß sie, wenn sie beynah trocken wird, eine Consistenz und eine Zähigkeit habe, welche einem erweichten Harze ähnlich ist; alsdenn giebt man ihr die Form einer Kugel; man thut diese Kugeln in ein Säckgen; und wenn man sich derselben

derselben bedienen will, so läßt man sie mit Wasser aufgießen, und so lange stehen, bis dasselbe eine salbe Farbe angenommen.

Die Infusion von den Eisenkugeln hat eine stärkende, wundheilende, zertheilende und eröffnende Kraft; man gebraucht sie äußerlich und innerlich. S. Eisen.

Das Eisen, welches in allen Säuren auflöslich ist, wird in dieser Bereitung von dem Weinstein-sauren angegriffen, welche dasselbe in eine Art eines Mittelsalzes verwandelt, das sich nicht crystallisiren läßt; dieses Salz würde in flüssiger Gestalt bleiben, und einen auflöselichen Eisenweinstein machen, den man tartarisirte Eisen- oder Stahl-tinctur nennt. Wenn man die gehörigen Proportionen von Eisenfeile nehme, und sie so lange bearbeitete, bis eine gänzliche und vollkommene Vereinigung geschähe, so würde man nur eine Feuchtigkeit oder dickflüssige Substanz bekommen, die man nicht in trockener Gestalt erhalten könnte, und welche beständig feucht werden würde. Es bleibt demnach in den Eisenkugeln viel Weinsteinrahm und Eisenfeile, welche nicht vereinigt worden, und dieses ist nöthig, um denselben ihre Festigkeit zu erhalten.

Es folgt hieraus, daß die Infusion der Eisenkugeln ganz und gar die Natur hat, wie die tartarisirte Stahl-tinctur, und daß man diese beyden Bereitungen ohne Unterschied gebrauchen kann. S. tartarisirte Stahl-tinctur.

Elemente. Elementa, *Elemens.* Man giebt in der Chymie den Namen Elemente denjenigen Körpern, welche von einer solchen einfachen Beschaffenheit sind, daß alle Bemühungen der Kunst nicht zureichen, selbige zu zersetzen, noch auch bey ihnen einige Veränderung zu verursachen; und welche anderntheils Grundmassen oder Bestandtheile zur Verbindung andrer Körper kommen, die man deswegen zusammengesetzte Körper nennt.

I Theil.

D

Die

Die Körper, bey welchen man diese einfache Beschaffenheit wahrgenommen, sind das Feuer, die Luft, das Wasser und die reinste Erde; weil in der That die vollkommensten und genauesten Zerfetzungen, die man bis jetzt machen können, bey der allerleztten Zertrennung niemals etwas anders, als eine oder die andre von diesen vier Substanzen, oder, nachdem die Natur der Körper beschaffen ist, welche zerfetzt worden, hervorgebracht haben.

Wenn man bey den Versuchen genau aufmerkt, so wird man finden, daß die Lichtmaterie, welche den vornehmsten Theil des Feuers ausmacht; ferner die Luft, das reinste Wasser und die reinste Erde sich als wirklich einfache Substanzen beweisen, welche in ihrer einfachen Gestalt betrachtet unveränderlich und folglich unzertrennlich sind. Sie sind die ersten Grundtheile der Materien, und werden daher Elemente genannt. Der sel. Meyer sieht das Cauticum oder Acidum pingue auch als ein Element an. Allein es ist von den vorigen unterschieden; jene sind wirklich einfache Substanzen, dieses aber, das Cauticum nämlich, scheint von den vier erstern zusammengesetzt zu seyn, und ist also kein Principium sondern ein Principiatum zu nennen. Es ist vielleicht das einzige, was unmittelbar aus den vier Elementen entstanden ist, da hingegen die übrigen Körper alle, auch die allerfeinsten, die nicht Elemente sind, aus den durch das Cauticum verbundenen Elementen hervorgebracht werden. S. Meyers Chymische Versuche S. 373 u. w.

Es ist sehr möglich, daß diese Substanzen, ob sie wohl für einfach gehalten worden, es dennoch nicht sind, daß sie selbst sehr zusammengesetzt sind, und daß sie aus der Vereinigung vieler andern einfachern Substanzen entstehn. Da aber die Erfahrung ganz und gar nichts hievon lehrt, so kann man ohne Bedenken, und muß auch das Feuer, die Luft, das Wasser und die Erde als einfache Körper in der Chymie betrachten; weil sie in der That in allen Operationen dieser Kunst als solche wirken.

Die Chymisten nennen auch die Elemente erste Bestandtheile oder ursprüngliche Bestandtheile. S. Bestandtheile, Feuer, Luft, Wasser und Erde.

Email,

Email, f. Schmelzwerk.

Emulsion, f. Milch.

Erdharz, f. Bergharz.

Ens Martis, **Ens Veneris**: sind lateinische Namen, die man bisweilen den Eisen- oder Kupferartigen Salmiacblumen, oder vielmehr diesen beyden vermittelst dieses Salzes sublimirten Metallen giebt. S. Blumen.

F.

Fein Kupfer, f. Kupfer.

Fein machen, *Depuratio*, *Afinage*; ist ein gebräuchlicher Ausdruck in der Chymie und in vielen Künsten, um die Reinigung verschiedener Substanzen, und vorzüglich der Metalle, z. E. des Goldes, Silbers, Kupfers, Eisens u. s. f. damit zu bezeichnen.

Man wird hier nur von der Reinigung des Goldes und Silbers reden; wegen der Reinigung andrer Substanzen muß man den Namen von jeder Substanz und das Wort Raffinirung nachschlagen.

Es giebt verschiedene Mittel, die vollkommenen Metalle, die sich nicht zerstören lassen, wie Gold und Silber zu reinigen. Diese Mittel gründen sich alle auf die wesentlichen Eigenschaften dieser Metalle, und erhalten nach ihrer Art verschiedne Namen: da z. E. Gold die Eigenschaft hat, welche die andern Metalle, selbst das Silber, nicht haben, der Wirkung des Schwefels, des Spießglases, des Salpetersauren und des Salzsäuren zu widerstehen, so werden diese Substanzen zu Mitteln, welche geschickt sind, das Gold von der Verbindung mit jeder andern metallischen Substanz zu reinigen, und folglich fein zu machen: die Operationen aber, die man deshalb anstellt, haben besondre Namen, z. E. die Reinigung oder das Gießen des Goldes durch Spießglas; das Abtrei-

ben; die concentrirte Scheidung, oder die Scheidung durch die Camentation; die trockne Scheidung. Da das Silber gleichermaßen die Eigenschaft hat, welche die unvollkommenen Metalle nicht haben, der Wirkung des Salpeters zu widerstehen, so kann man es vermittelst dieses Salzes fein machen. Man hat aber den Namen des Abtreibens besonders der Reinigung des Goldes und Silbers vermittelst des Bleyes auf der Kapelle gegeben; daher man in diesem Artikel nur von dieser letztern Art, diese Metalle zu reinigen, reden, und was die andern betrifft, auf die Worte Reinigung und Scheidung verweisen wird. S. diese Worte.

Das Abtreiben des Goldes und Silbers durch das Bley auf der Kapelle geschieht durch die Zerstörung und durch die Verglasung oder Verschlackung alles dessen, was diese Metalle von fremden metallischen Substanzen, die sich zerstören lassen, enthalten.

Man hat zwar in Gewohnheit, nur durch das Bley Gold und Silber abzutreiben; allein die Erfahrung lehrt, daß diese Metalle, wenn Eisen dabey ist, durch bloßes Bley nicht völlig rein werden; wenn man hingegen Wismuth und Bley zugleich, oder nur bloßen Wismuth zusetzt, und das Abtreiben vornimmt, so werden gedachte Metalle völlig rein.

Da nur die vollkommenen Metalle der Wirkung des mit der Luft vereinigten Feuers widerstehen, ohne zu verbrennen, ohne ihr brennbares Wesen, ihre Gestalt und metallischen Eigenschaften zu verlieren, und ohne sich in erdigte oder glasartige Materien zu verwandeln, welche mit den Substanzen in dem metallischen Zustande nicht mehr vereinigt bleiben können, so könnte man in der genauesten Betrachtung, durch die bloße Wirkung des Feuers und durch den Zutritt der Luft das Gold und Silber von der Verbindung mit einem jeden unvollkommenen Metalle reinigen; man dürfte hierbey nichts thun, als diese Metalle im Feuer halten, bis ihre ganze Verbindung gänzlich zerstört worden. Allein diese Reinigung würde wegen
des

des großen Aufwandes der verbrennlichen Materien, und außerdem wegen der allzulangen Dauer sehr kostbar seyn. Ich habe gesehen, daß Silber mit Kupfer versetzt, über sechzig Stunden lang einem Feuer in einer Glashütte ausgesetzt gewesen, ohne daß es gänzlich fein geworden; die Ursache ist dies: daß, wenn nicht mehr als eine kleine Menge von dem unvollkommenen Metalle, das mit dem Golde oder Silber vereinigt ist, übrig bleibt, diese vollkommenen Metalle, die nicht zu zerstören sind, sich in einer ziemlich großen Proportion befinden, wodurch sie das, was von dem unvollkommenen Metalle übrig bleibt, gänzlich einhüllen und bedecken; als welches durch dieses Mittel vor der unmittelbaren Berührung der Luft, welche zu seiner Verbrennung, wie bey allen andern verbrennlichen Körpern schlechterdings nöthig ist, verwahrt wird. S. Calcination.

Da diese Reinigung des Goldes und Silbers durch das bloße Feuer, welche doch als die einzige Art vor Alters bekannt war, sehr lang, sehr schwer, sehr kostbar und sehr unvollkommen war, so hat man ein weit kürzeres und vortheilhafteres Mittel gesucht und gefunden, um zu eben dem Zweck zu gelangen. Dieses Mittel besteht darinne, daß man dem versetzten Golde und Silber eine gewisse Menge Bley zusetzt, und hernach diese Vermischung der Wirkung des Feuers aussetzt. Das Bley ist eins von denjenigen Metallen, welches am geschwindesten und am leichtesten viel von seinem brennbaren Wesen verliert, und dadurch aufhört, metallisch zu seyn; allein dieses Metall hat, ohneachtet der Wirkung des Feuers, zugleich die merkwürdige Eigenschaft, ziemlich viel von eben diesem brennbaren Wesen zu behalten, und dadurch mit der größten Leichtigkeit sich in eine glasartige und sehr glasmachende Materie, die man Glätte nennt, zu schmelzen. S. Glätte.

Außer dem Bley verliert der Wismuth auch sehr leicht sein brennbares Wesen, und verwandelt sich in kurzer Zeit

in eine Asche oder Kalch, welcher sich zu Glase schmelzen läßt. Daher er also zum Abreiben sehr nützlich ist.

Dieses vorausgesetzt, so hat das Bley, welches man dem zu reinigenden Golde und Silber zusetzt, oder welches natürlich mit diesen Metallen vermischet angetroffen wird, zu ihrer Reinigung folgende Vortheile: 1) Da es die Proportion der unvollkommenen Metalle vermehrt, so verhindert es, daß ihre Theile von den vollkommenen Metallen nicht so gut bedeckt und beschützt sind; 2) da es sich mit diesen unvollkommenen Metallen verbindet, so läßt es dieselben an der Eigenschaft Theil nehmen, die es selbst hat, daß es nämlich den größten Theil von seinem brennbaren Wesen mit einer sehr großen Leichtigkeit verliert; 3) Endlich so erleichtert es und beschleuniget, wegen seiner glasmachenden und schmelzenden Eigenschaft, welche sich mit aller Stärke in den calcinirten und von Natur strengflüssigen Theilen der andern Metalle beweist, die Schmelzung, die Verschlackung und Scheidung dieser Metalle überaus; dieses sind überhaupt die Vortheile, welche das Bley in der Reinigung des Goldes und Silbers verschafft.

So wie sich das Bley in dieser Operation verschlackt, und sich mit ihm die unvollkommenen Metalle verschlacken, so scheidet es sich von der metallischen Masse, mit welcher es nicht vereinigt bleiben kann; es schwimmt auf der Oberfläche, weil es, da es einen Theil seines brennbaren Wesens verloren, auch einen Theil seiner metallischen Schwere verloren hat, und sich endlich verglast.

Diese verglasten und geschmolzenen Materien würden sich so, wie die Operation fortgieng, ie mehr und mehr auf der Oberfläche des Metalles aufhäufen, und diese Oberfläche folglich vor der Berührung der Luft, die zur Verschlackung des Ueberrests schlechterdings nöthig ist, verwahren, und also die Operation, welche sich niemals endigen würde, aufhalten, woforne man nicht ein Mittel ausfindig gemacht hätte, ihnen einen Abfluß zu verschaffen.

Man

Man verschafft ihnen diesen Abfluß entweder durch die Natur des Gefäßes selbst, in welchem die metallische Masse enthalten ist, und welches, da es voll von kleinen Oeffnungen ist, die verschlackte Materie, so wie sie entsteht, absorbiert und einsaugt, oder durch einen Einschnitt, welcher an dem Rande angebracht ist, und welcher eben diese Materie herauslaufen läßt.

Das Gefäße, in welchem man die Reinigung oder das Abtreiben anstellt, ist platt und weit, damit die Materie, welche es enthält, der Luft die größte Fläche darbietet. Diese Form macht, daß es einem Kelche gleicht; man hat ihm den Namen der Kapelle gegeben. Was den Ofen betrifft, so muß er die Form eines Gewölbes haben, damit die Hitze während der Zeit des Abtreibens über die Oberfläche des Metalles schlage. Es entsteht beständig auf der Oberfläche des Metalles eine Art einer Rinde oder dunkeln Haut; aber in dem Augenblicke, da alles, was von den unvollkommenen Metallen dabei ist, zerstört wird, und wo folglich die Verschlackung aufhört, entdeckt sich die Oberfläche der vollkommenen Metalle, reiniget sich, und erscheint weit glänzender. Dieses macht eine Art eines Blizes oder Blicks, den man in der That den Blick nennet. Bey diesem Merkmaale erkennt man, daß das Metall gereinigt oder fein geworden. Wenn die Operation auf eine solche Art fortgesetzt wird, daß das Metall nur einen gehörigen Grad von Wärme bekömmt, welcher zur Erhaltung des Flusses, ehe es fein geworden, nöthig ist; so wird man gewahr, daß es jähling in dem Augenblicke des Blicks steht, weil weniger Wärme erforderlich ist, um das mit Bley versetzte Gold oder Silber im Fluß zu erhalten, als wenn sie rein sind.

Das Abtreiben geschieht im Kleinen oder im Großen: diese beyden Operationen gründen sich auf einerley allgemeine Grundsätze, wovon man jetzt geredet, und geschehen bey nahe auf einerley Art, wiewohl bey den Handgriffen einiger Unterschied ist. Da das Abtreiben im Kleinen ge-

rade auf eben die Weise wie das Treiben geschieht, welches selbst nichts anders, als eine sehr genaue Reinigung, ist, so verweist man alles, was das Abtreiben im Kleinen betrifft, auf das Wort Probiren. S. Probiren.

Was das Abtreiben im Großen betrifft, so folgt es auf die Operationen, wodurch man das Silber aus seinen Erzen gezogen. Dieses Silber ist allezeit noch unrein, und nach der ersten Schmelzung sehr versezt. Man vermischt es mit der zum Abtreiben nöthigen Menge Bley, wosern man nicht in der Schmelzung selbst Bley hinzugefügt hat, oder wosern es nicht aus einem Bleierz kömmt, welches Silber enthält; in diesem letztern Falle wird es gänzlich von Natur mit genugsamen Bley, oder auch mehr, als zu seinem Abtreiben nöthig ist, versezt befunden. S. Silbererz. Ein Erz von dieser Art, das am besten untersucht worden, ist das zu Rammelsberg in Sachsen. Die Arbeiten, die in diesem Lande, welches voll von Erz und vortreflichen Bergverständigen ist, sehr gut verstanden und wohl unternommen werden, sind mit vieler Genauigkeit von Schlütern beschrieben worden. Wir wollen aus der Uebersetzung, welche Herr Zellot von dem Werke dieses Schriftstellers gemacht hat, einen Auszug machen, und das, was das Abtreiben im Großen betrifft, kürzlich hier mittheilen.

Die Arbeiter nennen Werk das Bley, das Silber enthält, welches von der Schmelzung des Rammelsberger Erzes kömmt. Das Abtreiben des Silbers, das in diesem Bley enthalten ist, geschieht in einem Ofen, den man wegen seiner gewölbten Form den Reverberir-Ofen nennt, welcher macht, daß das Feuer über die Oberfläche des Metalls schlägt. Dieser Ofen ist auf eine solche Weise erbauet, daß die Flamme des Holzes, das man in einen Ort, den man den Flammiröfen nennet, und durch ein Loch, so das Zugloch heißt, hineinthat, genöthigt ist, in dem Innern des Ofens über das Werk zu circuliren, und ihm den gehörigen Grad vom Feuer zu geben. Es ist

ist ein Luftzug, welcher der Flamme diese Direction giebt. Diese Luft dringt durch den Aschenbeerd hinein, und geht durch eine Oeffnung, welche an dem Orte, wo das Werk ist, angebracht worden. Diese Art, die Flamme also zu regieren, spart auch das Holz gar sehr.

Man setzt in diesen Ofen eine große Kapelle, die man den Test nennt. Man macht diese Kapelle aus büchner Holzasche, welche gut ausgelaugt worden, um gewöhnlichermaßen das Salz aus ihr wegzunehmen. S. Kapelle. In einigen Schmelzhütten setzt man der Asche noch verschiedene Materien, z. E. Sand, Kalch, Thon, Spath, oder calcinirten Gips, zu. Es ist in Ansehung dieser Zusätze wohl zu merken, daß sie sehr schlecht seyn, und die Kapelle in Fluß bringen würden, wenn dieses Gefäße eine sehr starke Hitze ausstehen sollte; allein die Hitze, welche zum Abtreiben nöthig ist, darf nur mäßig seyn. S. bey dem Worte Treiben die üblen Folgen und die Kennzeichen einer allzustarken Hitze zum Abtreiben.

Wenn der Test gut bereitet und trocken geworden, so thut man das ganze Werk auf einmal hinein. Dieses Werk beträgt gemeinlich vier und sechzig Centner auf ein einziges Abtreiben. Man macht alsdann mit Reißbündeln in dem Flammirosen Feuer, aber man treibt die Schmelzung nicht allzusehr; erstlich, damit der Test Zeit habe, auf dem Boden auszutrocknen; welches sehr erforderlich ist, indem das Metall, wenn Feuchtigkeit darinne bliebe, nachdem es geflossen, mit einem Knall in die Höhe springen würde: zwentens, weil das Werk von dem Kammelsberger Erz und von den meisten andern durch die Vermischung vieler metallischen Materien, welche zum wenigsten größtentheils zu scheiden sind, verändert worden; ohne welche Scheidung sie die Silberglätte verderben, und dem Bley eine schlimme Eigenschaft geben würden, so man hernach von der Silberglätte scheidet. Diese fremden Materien, welche sich in dem Kammelsberger Werk befinden

befinden, sind Kupfer und Eisen. Da diese Substanzen hart und widerspänstig sind, so schmelzen sie nicht so bald, als das Werk, indem die Hitze gespart wird; und da außerdem diese Materien insbesondere leichter, als die Vermischung von Bley und Silber, sind, so schwimmen sie sogleich, so bald diese beyden Metalle mit einander geschmolzen worden, auf der Oberfläche unter der Gestalt einer Haut, die man wegnimmt. Diese Unreinigkeiten heißen Schaum oder der erste Abgang. Was übrig bleibt, macht zum zweyten Male einen Schaum, welcher erscheint, wenn das Werk einen größern Grad von Hitze hat, aber ehe sich die Silberglätte zu formiren anfängt. Dieses sind Arten von Schlacken, so man auch sorgfältig wegnimmt: man nennt sie den zweyten Abgang.

Wenn die Operation auf diesem Puncte ist, so setzt man sie mit Hülfe der Blasebälge fort, deren Wind nicht auf das Holz, sondern gerade auf die Oberfläche des Metalls, mittelst eiserner Bleche, die man genau vor das Rohr setzt, und die man Rannen nennt, gerichtet ist. Dieser Wind dient demnach nicht dazu, die Hitze des Feuers zu vermehren, sondern die Verbrennung des Bleyes zu erleichtern, und die Silberglätte nach dem Einschnitte zuzutreiben, welcher an der überstehenden Seite der Kapelle angebracht worden. Dieser Einschnitt heißt die Glättgasse, weil in der That an diesem Orte die ganze Silberglätte, so sich nicht in den Test zieht, herausläuft; außer dem Ofen gesteht sie. Die Materie, welche sich in der Mitten der größten Stücke befindet, und die ungefähr die Hälfte oder den dritten Theil davon ausmacht, ist zerreiblich, und wird wie Sand zu Staub: man füllt damit Fässer fünf Centner schwer an. Man nennt sie Raufglätte, weil man sie so, wie sie ist, verkauft. Sie dient zu verschiedenem Gebrauche, und besonders, die töpfernen oder irdenen Gefäße damit zu überziehen. Der andere Theil, so übrig bleibt, heißt Frischglätte. Man schmelzt sie wieder, um sie wieder zu Bley zu machen. Diese Schmel-

Schmelzung hat den Namen des Frischschmelzens oder Frischens; und das Bley, so daraus erhalten wird, heißt Frischbley. Dieses Bley ist gut und zu verkaufen, wenn das Werk von fremden Materien, wovon man oben geredet, gut gereinigt worden. Was die Teste oder die Kapellen betrifft, welche Silberglätte in sich gezogen, so setzt man sie in der Schmelzung eben desselben Erzes hinzu, und zwar mit vielem Grunde; denn sie enthalten nicht allein viel Glätte, welche sich zu Bley machen läßt, sondern auch eine gewisse Menge Silber, welche bey dem Abtreiben im Großen und auch im Kleinen allezeit, wie Herr Tillet bemerkt, in die Kapellen geht.

Wenn sich ungefähr zwey Dritttheile von dem Werke in Glätte verwandelt haben, so formirt sich nichts mehr; das Silber, so sich dabey befindet, bedeckt sich mit einer Art einer weißen Haut, welche die Probirer den Blick nennen; und das Metall heißen sie Blicksilber oder fein Silber. Das Silber, welches aus diesem Abtreiben kömmt, ist dem ungeachtet noch nicht rein; es enthält Bley, oft bis auf ein Loth die Mark. Man überliefert es den Arbeitern, welche es auf die gewöhnliche Art vollends gänzlich rein machen, nämlich, dem Vermuthen nach, durch ein abermaliges Abtreiben bey einem stärkern Feuer, und diese letztere Reinigung ist die Sinitzung: diejenigen, so es thun, heißen die Affinirer oder Silberbrenner. Es ist ohne Zweifel uneigentlich geredet, wenn die Arbeiter, welche das erste Abtreiben im Großen unternehmen, der weißen Haut, die auf der Oberfläche des bis auf einen gewissen Grad, aber noch nicht gänzlich fein gewordenen Silbers entsteht, den Namen des Blicks beylegen; denn es ist gewiß, daß der Blick, wovon man oben geredet, in dem Treiben nur erscheint, wenn das Silber schlechterdings fein oder zum wenigsten so fein geworden, als es durch das Abtreiben werden kann.

Ein Abtreiben von vier und sechzig Centner Rammelsberger Werk giebt acht bis zehn Mark feines Silber,

ber, fünf und dreyßig bis vierzig Centner Glätte, nämlich zwölf bis achtzehn Centner Kaufglätte, zween bis drey und zwanzig Centner Frischglätte, zwanzig bis zwey und zwanzig Centner Heerd, und sechs bis sieben Centner Bley-schlacken. Die Operation dauert sechzehn bis achtzehn Stunden.

Wenn das Silber, das man auf diese Weise gereinigt hat, mit Gold verfest ist, so enthält es von selbigem nach dem Abtreiben eben die Menge; und wenn sich diese Menge Gold der Mühe verlohnt, so kann man es durch das Scheiden trennen.

Die Handgriffe zum Abtreiben des Goldes auf der Kapelle sind ganz und gar eben die, wie bey dem Silber. Wenn das Gold, das man abtreibt, Silber enthält, so bleibt dieses Silber auch bey ihm nach der Reinigung in eben der Proportion verbunden, weil diese beyden Metalle eins sowohl wie das andre der Wirksamkeit des Bleyes widerstehen. Man muß alsdann dieses Silber von dem Golde auch durch die Operation des Scheidens trennen.

Feuerfest. *Apyros. Apyre.* Man braucht diesen Namen, um die Eigenschaft zu bezeichnen, da gewisse Körper der größten Gewalt des Feuers widerstehen, ohne eine merkliche Veränderung dadurch zu erhalten. Man muß die feuerfesten Körper von denjenigen unterscheiden, die man *unschmelzbar* nennt; denn es ist zur Bestimmung einer unschmelzbaren Substanz hinlänglich, daß sie der Gewalt des Feuers widersteht, ohne zu fließen, wiewohl sie außerdem beträchtliche Veränderungen leidet: an Statt daß die wirklich feuerfesten Körper von Seiten des Feuers weder eine Schmelzung, noch eine andere Veränderung leiden müssen. Es folgt hieraus, daß jede feuerfeste Substanz unschmelzbar ist, daß aber nicht jede unschmelzbare Substanz feuerfest ist. Die recht reinen Kalchsteine z. E. sind unschmelzbar, weil sie für sich allein niemals fließen; sie sind aber nicht feuerfest, weil die Wirkung

fung des Feuers eine beträchtliche Verminderung ihres Gewichts macht, den Zusammenhang ihrer Grundtheile zerstört, und alle ihre wesentlichen Eigenschaften verändert, indem es ihnen die Eigenschaften des ungelöschten Kalchs giebt: der vollkommen reine Diamant hingegen ist eine feuerfeste Substanz, weil die Wirkung des stärksten Feuers nicht geschickt ist, ihn zu schmelzen, noch auch einige merkliche Veränderung bey ihm zu verursachen, dergestalt, daß ein Diamant, welcher eine sehr lange Zeit dem stärksten Feuer ausgesetzt worden, sich nachher eben so wieder befindet, wie er zuvor war.

Vielleicht ist außerdem kein einziger Körper in der Natur, welcher wesentlich und im strengsten Verstande feuerfest ist; und dieß ist ziemlich wahrscheinlich: es ist aber genug, daß sich deren finden, welche es im Verhältnisse gegen den Grad des Feuers, das die Kunst hervorbringen kann, sind, so daß man das Recht hat, ihnen diese besondere Eigenschaft beizulegen.

Der Begriff vom feuerfest ist wohl bey den meisten Chymisten und Mineralogen festgesetzt, daß man nämlich Körper hierunter versteht, welche unter allen natürlichen Körpern am wenigsten im Feuer Veränderung leiden. Nimmt man es also in dieser Bedeutung, so kann man nicht viel dawider einwenden. Sagt man aber, daß nur diejenigen Körper feuerfest genannt werden sollen, welche ganz und gar keine Veränderung im Feuer leiden, so möchte dieser Begriff seine völlige Richtigkeit nicht haben. Denn es wird wohl kein Körper in der Natur angetroffen werden, der nicht zum wenigsten eine sehr geringe Veränderung bekömmt. Selbst der reinste Diamant, der doch immer zum Exempel angeführt wird, ist nicht von aller Veränderung frey. Denen Nachrichten zu Folge, soll er, nachdem er geglühet worden, im Finstern leuchten. *S. Memoir. de l'Academ. à Paris, 1735. 4 p. 347.* Ich halte also dafür, daß man diejenigen Körper feuerfest nennet, welche, im Verhältniß gegen andre, am wenigsten im Feuer verändert werden. Dergleichen giebt es nun allerdings. Der Diamant wird alsdann der vornehmste seyn; die reinsten Sandarten leiden gleichfalls die wenigste Veränderung. Wenn aber einige diejenigen Körper feuerfest nen-

nennen, welche im Feuer nicht zu Kalche oder Glase werden, so möchten gar viele Körper hieher zu zählen seyn, indem es deren genug giebt, die nicht zu Kalche oder Glase werden, und doch im Feuer Veränderung genug leiden.

G.

Gallmen, s. Cadmie.

Gerinnung. *Coagulatio. Coagulation.* Die Chymisten brauchen diesen Ausdruck, um die Operationen zu bezeichnen, durch welche sie gewisse Körper aus einem flüssigen Zustande in einen festen kommen lassen. So bedient man sich z. E. desselben bisweilen, um die Crystallisation der Salze zu bezeichnen. S. Crystallisation.

Geronnene Substanz. *Coagulum.* Dieses lateinische Wort wird in der Chymie gebraucht, um die Substanzen zu bezeichnen, welche sich zu einer dicken Substanz zusammenbegeben, und die aus der Vermischung zweier Feuchtigkeiten entstehen; z. E. das zum Hornsilber niedergeschlagene Silber, die *Offa Helmontii*, das *Miraculum chymicum*, und andere dergleichen. S. diese Worte.

Geschmeidigkeit. *Ductilitas. Ductilité.* Die Geschmeidigkeit ist eine Eigenschaft, welche gewisse feste Körper besitzen, und welche darinnen besteht, daß diese Körper dem Schlagen und dem Drucke weichen, und verschiedene Gestalten annehmen können, ohne daß ein Bruch oder eine Trennung des Zusammenhanges unter ihren Theilen erfolgt.

Diese Eigenschaft ist nichts anders, als der fortgehende Zusammenhang der Grundtheile der Körper, die sie besitzen, wiewohl diese Theile in Betrachtung gegen einander den Platz verändern. Es folgt nothwendig hieraus, daß

daß ein Körper nicht geschmeidig seyn kann, wosern seine Grundtheile nicht so beschaffen sind, daß auf eben die Art, wie diejenigen von diesen Theilen, die sich einander berühren, genöthiget sind, sich zu scheiden, sich andere von selbigen so nahe befinden, daß sie sich mit diesen letztern benahe in eben der Proportion, wie sie sich von erstern scheiden, vereinigen können.

Die Figur der Grundmassen der geschmeidigen Körper trägt wahrscheinlicher Weise auch viel zu ihrer Geschmeidigkeit bey; wir aber von der Gestalt der Grundtheile eines Körpers keine gewisse Kenntniß haben, so kann man die Geschmeidigkeit auf eine genauere und mehr besondere Art nicht erklären.

Es giebt viele Arten geschmeidiger Körper, welche in Ansehung des Grades der Geschmeidigkeit von einander unterschieden sind.

Die vollkommen geschmeidigen Körper sind es sowohl in der Wärme, als in der Kälte, und bey allen Umständen; dergleichen sind die Metalle, und vornehmlich Gold und Silber.

Es giebt einige Substanzen, welche nicht anders geschmeidig sind, als wenn sie einen gewissen Grad von Wärme haben; dergleichen sind das Wachs, einige andere Materien von dieser Art, und das Glas. Der Grad der Wärme, welcher zur Geschmeidigkeit dieser Körper nöthig ist, ist nach Beschaffenheit ihrer Natur sehr verschieden; überhaupt muß er so beschaffen seyn, daß der Körper sich in einem mittlern Zustande zwischen der Festigkeit und dem Schmelzen oder der vollkommenen Flüssigkeit befinde. Da z. E. das Wachs bey einer sehr gelinden Wärme fließt, so ist ein überaus gelinder Grad von Wärme zureichend, ihm alle Geschmeidigkeit, die es annehmen kann, zu geben. Bey dem Glase hingegen, welches die stärkste Hitze verlangt, daß es in eine völlige Schmelzung kommen kann, ist nöthig, daß es gut glühet und benahe fließt,

fließt, um in den größten Grad der Geschmeidigkeit zu kommen.

Es giebt endlich Körper, welche durch die dazwischen gekommenen Theile einer Feuchtigkeit geschmeidig werden; dergleichen sind gewisse Erden, und besonders der Thon. Wenn diese Erden mit derjenigen Menge Wassers durchdrungen sind, welche nöthig ist, sie in dem mittlern Zustande zwischen der Flüssigkeit und Festigkeit, das ist, in der Consistenz eines etwas festen Leigs, zu erhalten, so haben sie die größte Geschmeidigkeit. Das Wasser macht in Ansehung ihrer gerade dasjenige, was das Feuer in Ansehung der andern Körper macht, wovon man jetzt geredet.

Glanz, metallischer. Splendor metallicus. *Brillant metallique*. Der metallische Glanz ist bey den metallischen Substanzen von einer besondern Art, welcher auch eines von den Kennzeichen macht, wodurch man sie von den Körpern unterscheidet, die nicht metallisch sind. Dieser Glanz kömmt bey ihnen nach der Art, wie sie das Licht zurückwerfen, von ihrer Undurchsichtigkeit her, welche größer ist, als bey irgend einer andern Art von Körpern. S. metallische Substanzen.

Glasur. *Crusta vitrea. Couverte*. Man nennt einen zu Glas gewordenen Ueberstrich, womit man die irdenen Gefäße, wie auch das Porcelain bedeckt, Glasur. S. diese Worte, und das Wort Glasmachen.

Glockenspeise. *Aes campanarum. Airain, Bronze*. Man nennt Glockenspeise dasjenige zusammengefügte Metall, welches aus der Vermischung des Kupfers und Zinnes entsteht, zu welchem man bisweilen andere metallische Materien, und besonders Zink, hinzusetzt.

Die Glockenspeise ist spröde, brüchig, hart und klingend. Man wendet sie zu verschiedenem Gebrauche an, z. E. Glocken, Canonen, Statuen daraus zu machen; und

und man verändert die Menge der Metalle, nachdem man es zu Dingen gebrauchen will, die man aus der daher entstandenen Glockenspeise zu verfertigen gedenkt.

Das zusammengesetzte Metall, welches aus der Vereinigung des Zinnes mit dem Kupfer entsteht, hat eine eigenthümliche Schwere, welche größer ist, als diejenige, welche aus der Vereinigung ihrer eigenthümlichen besondern Schweren entstehen sollte. Zwo Unzen eines zusammengesetzten Metalles aus vier Theilen eines sehr reinen rothen Kupfers und einem Theile auch sehr reinen Zinnes haben sieben und einen Zehnthheil Gran mehr an eigenthümlicher Schwere, als eben die Menge von diesen beyden nicht vereinigten Metallen hat, wenn man auf die eigenthümliche geringere Schwere des mit Kupfer verglichenen Zinnes Acht hat; welches beweist, daß diese beyden Metalle in der Vereinigung einander durchdringen, das ist, daß eins alsdann zum Theil die Oeffnungen des andern ausfüllet: vielleicht ist auch diese Wirkung gegenseitig. Viele Chymisten, und besonders Glauber und Becher, haben schon vor langer Zeit bemerkt, daß die eigenthümliche Schwere von den Verbindungen der metallischen Substanzen von derjenigen, die sie haben sollten, mehr oder weniger verschieden ist, wenn bey diesen Verbindungen bisweilen kein Durchdringen und bisweilen die gegenseitige Wirkung vorhanden ist. Allein in diesen letztern Zeiten hat man in dieser Materie mit weit mehrerer Richtigkeit gearbeitet. Viele gute Chymisten, wie z. E. Herr Linsporn, Zahn, Kraft und Gellert, haben den Erfolg von den Versuchen, die hierüber gut angestellet worden, mitgetheilet. S. Gellerts metallurgische Chymie. S. auch die Worte Legiren, eigenthümliche Schwere.

Herr Tillet, Mitglied der königlichen Akademie der Wissenschaften, bemerkt in seiner Abhandlung von der Geschmeidigkeit der Metalle, daß, wenn die Vermischung des Kupfers mit dem Zinn in den Proportionen, die man

I Theil.

P

jezt

jest angezeiget, gemacht worden, die Farbe des Kupfers durch die Farbe des Zinnes ganz und gar weggenommen und bedeckt worden, wiewohl das Kupfer in vierfacher Proportion gegen das Zinn dabey sey. Man kann diese besondere Wirkung nicht leicht begreifen, ohne eine gänzliche Veränderung in der Verminderung und der Beschaffenheit der Oeffnungen des zusammengesetzten Metalles anzunehmen; welches folglich eine neue Probe des wechselsweisen Durchdringens der beyden Metalle ist.

Da das Zinn bey der Wirkung der Salze, der Feuchtigkeit und der Luft nicht so veränderlich, als das Kupfer ist, so ist es auch weit weniger dem Roste unterworfen; daher kömmt es, daß das Glockenmetall sich weniger mit Grünspan, als das reine Kupfer, bedeckt. Es ist eine von den Ursachen, weshalb man diese Vereinigung zu gewissen Werken macht, dergleichen die Canonen und die Statuen sind, welche gemeiniglich den Wirkungen der Luft sehr ausgesetzt sind.

Eine andere Ursache, welche dieser Verbindung Vortheile verschafft, ist diese, daß es schmelzbarer, als das bloße Kupfer, ist; und diese Schmelzbarkeit erleichtert gar sehr den guten Erfolg großer Stücke, z. E. der Canonen, der Glocken und der Statuen, welche auf einmal müssen gegossen werden.

Endlich (welches eine merkwürdige Erscheinung ist), so macht das Zinn, ob es wohl viel weicher und nicht so klingend, als das Kupfer ist, dasselbe, wenn es mit ihm in gehöriger Proportion vereinigt worden, dem ungeachtet härter und klingender: und daher ist diese Vereinigung zu den Glocken, Schellen u. s. f. dienlich.

Ich habe aus den mancherley Vermischungen des Zinnes mit dem Kupfer verschiedene Producte erhalten, welche in Ansehung der Farbe, der Härte und der klingenden Eigenschaft sehr verschieden sind; ich habe zugleich bemerkt, daß, so lange das Kupfer die Oberhand hat, die klingende Eigenschaft weit stärker ist, als wenn das Zinn das Kupfer in der Proportion übersteigt. Die Härte, die Geschmeidigkeit, und die

die Festigkeit ist auch verschieden. Sehr viel Kupfer und wenig Zinn geben ein geschmeidiges Metall: eben dieses geschieht auch, wenn viel Zinn und wenig Kupfer genommen wird. Wenn hingegen gleiche Theile Zinn und Kupfer genommen werden, oder ein Theil Zinn mit zween, drey, vier bis acht oder auch neun Theilen Kupfer mit einander geschmolzen werden, so erlangt man spröde Metalle. Ueber und unter diesen Proportionen nimmt die Sprödigkeit ab.

Die Operation, da man das Glockenmetall im Großen schmelzt, um große Stücke daraus zu gießen, ist ziemlich einfach; man bedient sich deshalb eines gemauerten Ofens, welcher beynahe die Gestalt eines Backofens hat. Der unterste Theil dieses Ofens ist hohlrund, und macht eine Höhle, welche aus einem schweren Heerd, das ist, aus Thon und Sand zusammengesetzt ist; in diese Höhle thut man die Metalle, die man schmelzen soll. Der Ofen hat drey Oeffnungen. Die erstere ist eine Mündung an der Seite, durch welche sich die Flamme des Holzes, welches in eine Art eines zweyten Ofens an die Seite des erstern gethan wird, hineinzieht. Die zweyte Oeffnung ist eine Esse, welche an der gegenüberstehenden Seite der Mündung angebracht ist, und welche macht, daß die Flamme in den Ofen, wo das Metall ist, gezogen wird; und die dritte ist ein Loch, das man nach Belieben öffnet und verschließt, und durch welches man in das Innerste des Ofens sehen kann, um von dem Zustande des Schmelzens zu urtheilen. Wenn das Schmelzen auf dem Puncte ist, wo es der Schmelzer verlangt, so macht er die vierte Oeffnung auf, welche mit der Höhle Gemeinschaft hat, und aus welcher das geschmolzene Metall durch Canäle in die Form läuft, welche zur Aufnahme desselben bestimmt ist.

Glühen. *Candefactio. Candefaction.* Dieses Wort kann man gebrauchen, um die Wirkung zu bezeichnen, da man einen Körper glühend macht, oder in den Zustand des Glühens versetzt.

Goldmacher, s. Adept.

P 2

Grund.

Grundtheil. *Basis. Base.* Man kann überhaupt den Namen Grundtheil einer zusammengesetzten Substanz einem jeden Körper beylegen, den man als einen solchen betrachtet, welcher von einem andern Körper, welcher aufnimmt, festsetzt, und mit welchem er diese zusammengesetzte Substanz ausmacht, aufgelöst worden. So nennet man gemeiniglich Grundtheile der Mittelsalze die alkalischen, erdichten, metallischen Materien, welche, von verschiedenen Säuren bis zur Sättigung aufgelöst, durch die Vereinigung mit eben diesen Säuren Mittelsalze macht. In diesem Verstande sagt man Salze, welche einen erdichten, alkalischen, metallischen Grundtheil haben: eben so bezeichnen die Namen Grundtheil des Alauns, Grundtheil des Salpeters, Grundtheil des Glauberischen Salzes, Grundtheil des Vitriols, u. s. f. die Thonerde, welche mit dem Vitriolsäuren den Alaun macht: das vegetabilische Alkali, welches mit dem Salpetersäuren den Salpeter erzeugt; das mineralische Alkali, aus dessen Vereinigung mit dem Vitriolsäuren das Glauberische Salz entsteht; das Metall, welches mit eben diesem Säuren einen Vitriol hervorbringt, weil man diese feuerbeständigen Substanzen als solche betrachtet, welche ohne Wirkung sind, und die nur der Wirkung der Säuren, die sie aufnehmen und fixiren, und denen sie gewissermaßen eine Consistenz und einen Körper geben, weichen.

Es ist in der That zur Erleichterung der chymischen Sprache nöthig, diese Ausdrücke zu behalten; man muß sich aber wohl in Acht nehmen, diese Grundtheile als solche zu betrachten, welche wirklich ohne Grundtheile wären. Man würde von selbigen sehr falsche Begriffe haben. Denn bey jeder Verbindung und Auflösung sind die Körper, welche sich vereinigen, gleichwirkend, ihre Wirkung geschieht wechselseitig: sie lösen einander auf, dergestalt, daß man eben so, wie Herr Gellert bemerkt, sagen kann, daß ein Metall oder eine Erde ein Saures auflöse, als man

man sagt, daß das Saure die Erde oder das Metall auflöse; wiewohl die letztere Art sich auszudrücken, weit gebräuchlicher ist. Man kann auch gänzlich glauben, daß die auflösende Wirksamkeit, welche die schweresten und feuerbeständigsten Körper haben, sich in einer weit stärkern und beträchtlichern Wirklichkeit, als bey denjenigen Körpern befindet, welche die entgegengesetzten Eigenschaften haben; und gewiß, es verhält sich auf diese Weise, wenn das Bestreben, welches die verschiedenen Körper zur Vereinigung unter einander haben, nichts anders, als die Wirkung des Anziehens oder der allgemeinen Schwere von allen Theilen der Materie in einander ist. S. Verbindung und Auflösung.

H.

Härte. *Durities. Dureté.* Die Härte ist eine Eigenschaft gewisser Körper, welche in der genauen Vereinigung und in dem stärksten Zusammenhange ihrer ganzen Theile besteht; daher sie die stärksten Kräfte verlangen, damit sie getrennt werden können. Man kann aber nicht genau sagen, was für eine Beschaffenheit der ganzen Theile der Körper da seyn muß, wenn sie die größte Härte haben sollen; es ist nur sehr wahrscheinlich, daß solches von der Vollkommenheit und der Größe der Berührung eben dieser Theile herrührt, und daß folglich diese Eigenschaft wesentlich von ihrer Figur kommt, welche uns unbekannt ist.

Die härtesten Körper, die man kennt, sind die glasartigen Steine; und unter diesen sind es die reinsten, und die am meisten gleichartig sind, das ist, die Diamanten, welche die größte Härte haben.

Unter allen bekannten Körpern giebt es keine, welche eine vollkommene Härte haben. Diese Eigenschaft gehört ohne Zweifel nur den ursprünglichen elementarischen Be-

standtheilen der Materie zu, als welche unter allen Substanzen diejenigen sind, die wir am wenigsten kennen.

Halbmetall. Semimetallum. *Demi-metal.* Man giebt den Namen Halbmetall allen denen Substanzen, welche die metallischen Eigenschaften, die Feuerbeständigkeit und Geschmeidigkeit ausgenommen, besitzen. Demnach ist jede Materie, welche die Schwere, die Undurchsichtigkeit, und den metallischen Glanz hat, und welche sich überdies nicht mit den erdichten Materien vereinigen kann, die aber anderntheils unter dem Hammer bricht, und sich sublimirt oder in Dämpfe auflöst, wenn sie dem Feuer ausgesetzt ist, ein Halbmetall.

Man kennt bis jezo nur fünf Halbmetalle; es sind solche der Spießglaskönig, der Zink, der Wismuth, der Kobaldekönig, und der Arsenickkönig.

Einige Chymisten haben das Quecksilber unter die Zahl der Halbmetalle gesetzt, unter dem Vorwande, daß es, die Feuerbeständigkeit und Geschmeidigkeit ausgenommen, die metallischen Eigenschaften habe. Es geschieht aber solches mit keinem Rechte: erstlich, weil es kein Halbmetall giebt, welches nicht verbrennlich seyn sollte, und weil das Quecksilber es nicht mehr, als die vollkommenen Metalle, ist; zwentens, weil es nicht wahr ist, daß es in der That keine Geschmeidigkeit haben sollte, weil die Akademisten zu Petersburg, welche vor einigen Jahren dasselbe durch eine überaus große Kälte zu einem festen Körper gebracht, es geschmeidig und von einer solchen Beschaffenheit gefunden, daß es sich unter dem Hammer strecken lassen. Wenn demnach das Quecksilber in dem Zustande, wo wir es beständig haben, nicht geschmeidig ist, so ist es in der That nur ein geschmolzenes Metall. Nun sind aber die geschmeidigsten Metalle es nicht mehr, so bald sie fließen; indem diese Eigenschaft nothwendiger Weise die Festigkeit voraussetzt. Hinwiederum verstatet die große Flüchtigkeit des Quecksilbers nicht, daß man es in die Classe der Metalle

Metalle sehe. Es folgt hieraus, daß diese metallische Substanz die einzige von ihrer Art, und wirklich weder ein Metall noch Halbmetall ist. S. Quecksilber.

Daß das Quecksilber eine besondere metallische Substanz sey, ist nicht zu leugnen; aus seinen Eigenschaften aber läßt sich vermuthen, daß es eher unter die Halbmetalle, als Metalle, zu rechnen.

Herr Cronstedt hat in den Abhandlungen der schwedischen Akademie vom Jahre 1751 die Beschreibung eines neuen Halbmetalles mitgetheilet: es ist aber dieser metallische Körper noch sehr wenig bekannt.

Dieses vom Herrn Cronstedt neuentdeckte Halbmetall heißt Nickel oder Kupfernichel, Niccolum, Cuprum Nicolai. Es hat allerdings die Eigenschaften eines Halbmetalles. Ich habe bey den östern Versuchen, die ich mit den mancherley Vermischungen der Metalle und Halbmetalle vorgenommen, auch eine Vermischung von Kupfer, Eisen und Arsenic gemacht, und ein Product erhalten, welches dem Kupfernichel nicht unähnlich. Vielleicht werde ich in einer besondern Abhandlung diese und andere metallische Vermischungen genauer beschreiben. So viel kann ich aus Erfahrung versichern, daß die meisten Halbmetalle als solche Körper anzusehen sind, welche aus den eigentlichen Metallen durch hinzugekommene andere Substanzen entstanden zu seyn scheinen.

Haube. *Operculum. Domo.* Man nennt Haube ein Stück, welches den obersten Theil der Oefen, und besonders der beweglichen Oefen, ausmacht. Dieses Stück hat die Gestalt einer hohlen Halbkugel. Ihr Nutzen besteht darin, daß sie in dem obern Theile des Oefens einen Raum macht, aus welchem die Luft beständig fortgejagt wird. Dieses vermehrt den Zug der Luft gar sehr, welche genöthiget wird, durch den Aschenheerd hineinzubringen, und durch den Feuerheerd durchzugehen, um die Stelle der aus der Haube vertriebenen Luft einzunehmen. Die Gestalt dieses Stücks macht es auch sehr geschickt, daß es einen Theil der Flamme auf die Materien, welche in dem Ofen

sind, zurückschlägt, daher auch ein solcher Ofen mit einer vergleichenen Haube ein Reverberirofen genennet wird. S. Ofen.

Helm. Alembicus. *Chapiteaux.* Der Helm ist das oberste Stück eines Destillirgefäßes. Das französische Wort *Chapiteaux* kömmt von dem lateinischen Worte *Caput* her, weil es gleichsam den Kopf von den Destillirgefäßes macht. S. Destillirgefäße.

Herbe. *Acerbus. Aigre.* Man giebt diesen Namen allen denjenigen Dingen, welche einen stechenden Geschmack haben, und der die Zähne stumpf macht. Dieser Geschmack ist allen mineralischen, vegetabilischen und thierischen Säuren natürlich. Wenn er sich in einer vegetabilischen oder thierischen Substanz entwickelt, wo man ihn zuvor nicht gewahr wurde, so ist er allemal in selbigen das Product der sauren Gährung.

Hirschhorn, gebranntes. *Cornu cervi ustum. Cornu de Cerve, calcinée en blancheur.* Die brennbare Substanz von der Kohle des Hirschhorns verbrennt, ob sie wohl sehr schwer zu verbrennen ist, dem ungeachtet leichter, als die Kohle von andern Hörnern, und beynah, wie die Kohle der Knochen. Wenn diese Kohle bey einem starken und langen Feuer calcinirt wird, so verandert sie sich in eine sehr weiße Erde, die man weiß calcinirtes Hirschhorn nennet. Diese Erde wird in der Medicin als ein absorbirendes Mittel gebraucht; man läßt sie in der rothen Ruhr und bey Leibeschmerzen gebrauchen, von welchen man vermuthet, daß sie von sauren und übel verdaueten Materien herrühren. Das weißgebrannte und zu einem feinen Pulver geriebene Hirschhorn macht den Grund von demjenigen Decoct aus, welches *Sydenham* sein *Decoctum album* nennt, das man gemeiniglich in diesen Krankheiten verordnet.

Die

Die Natur der Erde von dem Hirschhorn und dem Knochen ist noch nicht genau bekannt: bis jetzt scheint es, daß man sie als eine Kalcherde betrachtet. Herr Baume hingegen betrachtet sie aus den besondern Versuchen, die er mit diesem Gegenstande vorgenommen, als eine Thonerde. Wahr ist es, daß die Eigenschaften dieser Erde an den Eigenschaften der Kalch- und Thonerden Theil zu nehmen scheinen; vielleicht ist sie eine Vermischung von beyden.

Philosophisch zubereitetes Hirschhorn. *Cornu cervi philosophice praeparatum. Corne de Cerve préparée philosophiquement.* Man giebt diesen Namen dem Hirschhorn, welches durch das Wasser beynähe aller seiner gallertartigen Materie beraubt worden, das ist, welches bis auf den Punct gekommen, daß es zerbrechlich geworden. Man befreyt es deshalb von seinem äußerlichen Theile; es wird hierdurch sehr weiß, und hat eben den Nutzen, wie dasjenige, welches durch das Feuer calcinirt worden.

Hörner von Thieren. *Cornua animalium. Cornes des animaux.* Die Hörner von Thieren haben eben die Natur, wie ihr gallertartiger Theil; sie haben nur eine kleinere Menge Wasser, und eine größere Menge Erde, welche ziemlich genau an einander gebracht worden, wodurch sie eine feste Consistenz erhalten. Dieses ist so gewiß, daß, wenn man sie im Wasser auf eine gehörige Art, z. E. in der Papinianischen Maschine, digeriren und kochen läßt, man dieselben ganz in eine Gallerte oder in einen Leim verwandelt.

Das Horn ist eine vollkommen thierische Materie, und giebt in der Destillation eben dieselben Bestandtheile, wie alle die andern thierischen Materien: anfangs nämlich ein bloßes Wasser, bey einem Grad von Wärme, welcher das siedende Wasser nicht übersteigt; hernach eine flüchtige alkalische Feuchtigkeit, welche nach und nach immer stärker

und durchdringender wird; ein stinkendes leichtes und dünnes Del, festes flüchtiges Salz, welches sich an den Seiten der Vorlage wie Zweige anleget, viel Luft, stinkendes Del, welches nach und nach immer schwärzer und dicker wird, und endlich läßt es in der Retorte eine ziemlich große Menge einer beynah unverbrennlichen Kohle übrig, aus der man nach ihrer vollkommenen Einäschung kein oder beynah kein feuerbeständiges Alkali erhält.

Das thierische Del, und vornehmlich das erstere, das man in der Destillation des Horns erhält, kann durch fernere Destillationen eine große Verbünnung, wie auch eine große Flüchtigkeit, annehmen: es verwandelt sich hierdurch in das Dippelische Del. S. dieses Wort.

Das Hirschhorn und andere von dieser Art sind unter allen die geschicktesten, das thierische Del zu geben, welches sich durch die Rectification in das Dippelische Del verwandeln läßt, weil sie vor selbigem eine größere Menge geben.

Diese Arten von Hörnern sind auch von andern Hörnern der Thiere darinnen unterschieden, daß sie eine weit größere Menge Erde enthalten, welche von eben der Natur, wie bey den Knochen, ist; daher sie zugleich an der Natur der Knochen und an der Natur des Horns Theil haben, zwischen welchen sie das Mittel halten.

R.

Ralch. Calx viva. *Chaux.* Man giebt überhaupt den Namen ungelöschter Ralch allen Erden und Steinen, welche, nachdem sie eine genugsame Wirkung vom Feuer ausgestanden haben, folgende Eigenschaften erlangen: (s. die Eigenschaften der Ralcherde vor ihrer Calcination bey dem Worte Ralcherde.)

Unter allen, welche vom Ralche geschrieben, hat niemand umständlicher und besser, als Herr Meyer, gehandelt. Sein Buch,

Buch, welches ich bereits oben S. 3. angeführt habe, verdient alle Aufmerksamkeit. Man wird es nie ohne Nutzen lesen, und sich in selbigem von dem Kalche und vielen andern Dingen sehr wohl unterrichten können.

Wenn man diese Steine nach der Calcination wiegt, so wird man gewahr, daß sie beynah die Hälfte ihres Gewichts verloren haben; man findet auch, daß sie ihre Härte eingebüßt: welches beweist, daß die Kalchsteine vor ihrer Calcination nicht eine reine Erde, sondern ein Körper sind, welcher aus einer erdichten und feuerbeständigen Materie, nebst einer flüchtigen Substanz, welche das Feuer ihnen entzogen, zusammengesetzt ist.

Nachdem die Calcination vollbracht, und die Steine kalt geworden, so durchdringt sie das Wasser mit einer Hefigkeit und einer beträchtlichen Wärme, trennt ihre Theile von einander, und verwandelt sie, wenn man nicht eine allzugroße Menge Wasser dazu genommen, in einen sehr feinen Teig.

Der Teig des auf diese Weise gelöschten Kalches hält das Wasser überaus fest an sich, und wenn man ihn mit Sand, oder mit gebranntem und gestoßenem Thon, vermischt, so erlangt er nach einiger Zeit eine beträchtliche Härte. Man nennt dieses Mörtel.

Das Wasser, in welchem der ungelöschte Kalch gelöscht worden, scheidet eine Materie von selbigem, die es aufgelöst enthält. So, wie dieses Wasser verdampft, macht diese Materie auf der Oberfläche ein halb crystallinisches Häutchen, welches sich vermehrt und niederschlägt, bis es auf diese Weise beynah ganz von dem Wasser geschieden worden, und dieses Wasser bekommt einen Geschmack, den der Kalchstein vor seiner Calcination nicht hatte. Dieser Geschmack ist scharf und urinhast.

Der von neuem calcinirte gelöschte Kalch wird wieder zu lebendigem Kalch, und erlangt die Eigenschaft, alle dieselben Erscheinungen wieder hervorzubringen.

Der

Der ungelöschte Kalch verbindet sich mit der Feuchtigkeith der Luft, die er an sich zu ziehen scheint. Dieses Wasser vermehret seine eigenthümliche Schwere beynah doppelt so viel; es vermehret auch die Größe seiner Masse, theilt über alle Massen seine Theile, und verwandelt ihn in einen vom allerfeinsten Staube. Man nennt den Kalch in diesem Zustande an der Luft zerfallenen Kalch.

Der an der Luft zerfallene Kalch wird durch eine neue Calcination wieder zu lebendigem Kalche; eben so, wie der Kalch, welcher im Wasser gelöschet worden.

Der lebendige Kalch ist geschickt, mit gewissen Substanzen eine Vereinigung einzugehen, (vergleichen ist z. E. der Schwefel, mit dem er eine erdichte Schwefelleber macht) mit welchen sich die Kalcherde vor ihrer Calcination nicht so genau vereinigen können.

Es ist eine große Frage, von was für einer Natur die flüchtige Substanz sey, welche das Feuer den Kalchsteinen entzogen, und zu bestimmen, ob man der Scheidung dieser flüchtigen Materie die Erscheinungen zuschreiben soll, welche der Kalchstein nach seiner Calcination darreicht.

Daß der Kalch im Feuer etwas verliert, hat seine Richtigkeit. Die Erscheinungen aber, welche nach der Calcination sich eräugen, kommen größtentheils von der Substanz her, welche in der Calcination aus dem Feuer an die Kalcherde tritt. Diese Substanz wird, wie bekannt, das Cauticum oder Acidum pingue genannt.

Da die Eigenschaften des Kalchs den Eigenschaften der salinischen Substanzen sehr ähnlich sind, und man auch eine Art einer salinischen Materie aus selbigem erhält, so haben die meisten Chymisten geglaubt, daß alle die Kalchsteine eine mehr oder weniger große Menge eines Salzes enthalten, welches, von den erdichten Theilen umfaßt, seine Eigenschaften nicht anders wahrnehmen läßt, als wenn es zum Theil durch die Wirkungen des Feuers ent-

entwickelt und geschieden worden. Sie gründen sich auf einige salinische Materien, die man entweder aus den Kalchsteinen, welche man bey einem heftigen Feuer destilliret, oder auch aus dem Kalche selbst nach seiner Calcination erhält.

Helmont, und nach ihm Daniel Ludovici, haben gesagt, daß sie einen Versuch angestellet, vermöge dessen sie eine besondere Meynung angenommen. Diese Chymisten haben den Kalchstein in einer Retorte einem heftigen Feuer ausgesetzt, und nur eine bloß wäsrichte Feuchtigkeit aus selbigem erhalten. Sie haben überdieß bemerkt, daß der Kalchstein sich nicht in lebendigen Kalch verwandelt hatte; welches nebst einigen Merkmaalen einer brennbaren Materie, die der Kalchstein in der That giebt, sie glauben lassen, daß das Salz des Kalchs mit dieser fetten Materie, welche es verhindert, seine Eigenschaften darzuthun, genau vereiniget ist, und daß man, da eben diese brennbare Materie sich ebenfalls, wie die Kohlen, in verschlossenen Gefäßen und ohne Zutritt der äußern Luft nicht verzehren kann, den Kalch schlechterdings in freyem Feuer calciniren muß, um dieses brennbare Wesen zu verbrennen, und hierdurch der salinischen Materie, welche sich entwickelt, Gelegenheit zu geben, sich zu offenbaren.

Herr Macquer hat den Versuch von Helmonten und Ludovici nachgemacht, wie man solches in seiner Abhandlung von dem Kalche, welche sich in der Sammlung der Akademie vom Jahre 1747 befindet, wahrnehmen kann, und er hat sich hierdurch überzeugt, daß er wahr ist, aber nur zum Theil.

Dieser Chymist hat den Kalchstein in einer Retorte einem heftigen Feuer sechs Stunden lang ausgesetzt, und hat, wie diejenigen, wovon man jetzt geredet, nur eine unschmackhafte wäsrichte Feuchtigkeit, und welche nicht salinisch zu seyn schien, erhalten: allein nach dieser Calcination in verschlossenen Gefäßen hatte der Kalchstein, ohne in lebendigen Kalch vollkommen verwandelt zu seyn, nichts desto

desto weniger alle die Eigenschaften, und noch dazu in einem sehr merklichen Grade, von selbigem erhalten; welches beweist, daß die Calcination in verschlossenen Gefäßen, ohne Zutritt der Luft, gelingt, und daß sie folglich die Verbrennung einer entzündlichen Materie nicht erfordert.

S. Calcination.

Es ist demnach gewiß, daß der Versuch von Helmonten und Ludovici in Ansehung ihrer Meynung nichts beweist.

Stahl glaubt mit weit mehrerer Wahrscheinlichkeit, daß alle Eigenschaften des lebendigen Kalchs nur daher kommen, weil die ganzen Theile der Erde, die sich calciniren läßt, so getheilt und durch die Wirkung der Calcination so getrennt worden, daß sie mit den Theilen des Wassers eine Vereinigung zu einer zusammengesetzten Substanz eingehen können. Dieser Chymiste glaubt auch, daß diese Vereinigung schon in dem Kalchsteine ihren Anfang genommen; daß das Feuer während der Calcination nur die Bestandtheile von diesem zusammengesetzten Körper scheidet, das ist, daß es den wäßrigen Theil, welcher seiner Flüchtigkeit wegen seiner Wirkung nicht widerstehen kann, wegnimmt und von dem erdigten Theil scheidet, welchen seine Feuerbeständigkeit in den Zustand versetzt, selbiges zu erhalten, aber ohne etwas in der Beschaffenheit zu verändern, wodurch sich dieser letztere mit dem erstern vereinigen kann, und folglich auch die Beschaffenheit zu vermindern, da die verdünnte Erde des Kalchsteins sich mit dem Wasser verbindet, und noch vielmehr, indem es noch diese Beschaffenheit durch eine neue Verdünnung eben dieser Erde vermehrt. Diese Theorie erklärt alle die Erscheinungen des Kalchs auf eine sehr zureichende Art.

Alle Erscheinungen des Kalchs aus der Neigung der bloßen Kalcherde, mit dem Wasser sich zu verbinden, zu erklären, streitet wider die Erfahrung. Daß die Kalcherde sich überausgerne mit dem Wasser vereinigt, ist nicht zu läugnen. Man hat aber außer der Erde und dem Wasser bey Erklärung

zung der Erscheinungen, an eine dritte Substanz, nämlich auf das salinische Wesen zu sehen.

Alle die Eigenschaften, wodurch der Kalchstein von dem glasartigen Stein unterschieden ist, das ist, seine geringere Härte, seine geringere Schwere und der Verlust, den er im Feuer leidet, (S. Kalcherde und glasartige Erde,) zeigen an, daß er eine Substanz enthält, welche nicht so harte, nicht so schwer und nicht so feuerbeständig als die reine Erde ist. Nun sind aber dieses gerade die wesentlichen Eigenschaften, wodurch das Wasser sich von der Erde unterscheidet.

In der That, der Versuch vom Zelmont und Ludovici und der Versuch des Herrn Macquers beweisen, daß es Wasser ist, welches das Feuer von dem Stein während der Calcination scheidet.

Die Schwierigkeit, mit welcher das Feuer alle die im Kalchstein enthaltenen Wassertheile wegnimmt, beweist, daß in diesem Stein eine Vereinigung einer zusammengesetzten Substanz, zum wenigsten einer angefangenen sey, ein wirklicher Zusammenhang zwischen den ganzen Theilen der Erde und des Wassers, und giebt zugleich ein Exempel von dem Grad des Feuers, welchen das Wasser ausstehen kann, wenn es durch die Vereinigung, die es mit einem feuerbeständigen Körper eingegangen, zurückgehalten wird. Der Grad des Feuers, welchen das Wasser bey dieser Gelegenheit ausstehet, muß es nothwendig in den Zustand versetzen, die ganzen Theile der Erde noch mehr zu scheiden, ihre Zusammenhäufung immer mehr und mehr zu zerstören, wie solches in der Papinianischen Maschine geschieht, und ihr folglich mehrere Neigung zu geben, sich wieder mit dem Wasser zu vereinigen.

Dieses vorausgesetzt, so ist, wenn man dem Kalche die Substanz, welche die Gewalt des Feuers ihm benommen, darbietet, nicht zu zweifeln, daß, da die Theile der Erde durch die Calcination nur eine größte Neigung zur abermaligen Vereinigung mit dem Wasser erlangt haben, diese

beyden

beyden Substanzen sich mit der größten Wirksamkeit mit einander vereinigen müssen; und da diese abermalige Vereinigung zwischen den ersten Grundmassen der beyden Körper geschieht, welche nicht anders als sehr hart seyn können, so muß das Reiben, welches durch die verursachte Bewegung hervorgebracht wird, die Wärme erzeugen, wie solches beständig geschieht, wenn man zwey harte Körper gegeneinander reibt.

Die Erfahrung lehret, daß alle Körper, welche durch das Reiben warm werden, Feuertheile enthalten. Denn was ist die Wärme, die wir empfinden? Ist sie nicht die Empfindung der in Bewegung gesetzten oder in Bewegung sich befindenden Feuertheile? Wenn demnach durch das Wasser und den ungelöschten Kalk eine Hitze hervorgebracht wird, muß man nicht auf die in diesen Körpern enthaltenen Feuertheile schließen? Es kann also die Wärme, die bey der Löschung des Kalchs entsteht, nicht von dem bloßen Reiben des Wassers und der Kalcherde herrühren.

Diese neue Vereinigung, welche die Theile des lebendigen Kalchs mit dem Wasser eingehen, ist weit vollkommener und genauer als die Vereinigung der Theile des Kalksteins vor seiner Calcination war. Da das Wasser und die Erde die beyden Elemente der salinischen Substanzen sind, (S. Salz.) so entsteht durch das Löschen des Kalchs selbst eine neue Verbindung, zum wenigsten ein Anfang darzu; und dieses verursacht den Geschmack des Kalkwassers, und dasjenige, welches der Erzeugung des Kalkrahms Gelegenheit giebt, welcher sich im Wasser auflöst, und als ein wirkliches Salz von selbigem scheidet, und den man in der That als eine salinische Materie, zum wenigsten als eine angefangene und mit der erdigen Substanz übersehte ansehen kann.

Das Häutchen, welches sich auf dem Kalkwasser erzeugt, ist, wie die Erfahrung lehret, eine bloße Kalcherde. Es ist, wie Meyer mit Recht erinnert, kein Gyps, sondern einem Kalkspat ähnlich. S. Dessen Versuche S. 37.

Es scheint gewiß zu seyn, daß der Kalchrahm nicht durch einige Salze, welche in der Kalcherde eingeschlossen sind, und welche das Feuer entwickeln und hernach das Wasser auszulösen geschickt seyn würde, hervorgebracht worden; denn da jede salinische Substanz wesentlich im Wasser auflöslich ist, so ist es nicht glaublich, daß das Wasser, womit die Kalchsteine sich durchdringen lassen, und welches die Steine seit ihrer Entstehung oft abspülen müssen, nicht alles, was sie ursprünglich von einem Salzwesen enthalten konnten, zum wenigsten größtentheils, weggenommen haben sollte; überdieß, wenn man auch setzt, daß etwas von selbigem dabey geblieben wäre, so ist die heftige Wirkung des Feuers von der Calcination, und noch mehr die Wirkung des Wassers, mit welchem man den Kalch löset, vornehmlich wenn man sehr wenig Kalch in viel Wasser thut, mehr als zu hinlänglich der Kalcherde alles, was sie von salinischen Materien behalten haben könnte, wegzunehmen. Wenn man nun den Kalch, welcher gelöscht worden, und den man in einer großen Menge Wasser kochen und auslangen lassen, und der folglich so viel als möglich der Salze beraubt worden, von neuem wieder calciniren läßt, so wird man sehen, daß diese Erde, welche alsdenn nicht mehr lebendiger Kalch ist, und wieder zu einer bloßen Kalcherde geworden, geschickt ist, durch diese neue Calcination alle Eigenschaften des lebendigen Kalchs wieder anzunehmen, und besonders diejenige, daß sie so viel Salzrahm annimmt, als wenn sie weder calcinirt, noch gelöscht, noch jemals ausgelaugt worden; und dieses ist noch eine Erscheinung des Kalchs, welche zu eben der Zeit, da sie sich durch Stahls Theorie vollkommen gut erklärt, ihm auch zu einem neuen und sehr starken Beweiß dienet.

Ueberdieß macht der Zusatz einer jeden salinischen Substanz zu den Kalchsteinen, welche allein nur ein schwacher Kalch sind, diesen Kalch nicht nur nicht besser und nicht wirksamer, sondern auch es hindert vielmehr der geringste

I Theil.

Q

Zusatz

Zusatz einer salinischen Materie zu einem Kalchsteine, daß er ein so guter Kalch werden sollte, als er ohne selbige geworden wäre. Die Sache ist vom Herrn Macquet in seiner Abhandlung vom Kalch angezeigt worden, und sie läßt sehr wohl vermuthen, daß es ganz und gar nicht durch die Wirkung einer in den Kalchsteinen enthaltenen salinischen Materie geschieht, daß diese Steine die Eigenschaften des lebendigen Kalchs erlangen.

Wenn man sagt, daß die Eigenschaften des Kalchs nicht von den Salztheilen herrühren, welche vor der Calcination in dem Kalchsteine zu vermuthen wären, so hat es allerdings seine Richtigkeit. Denn es sind keine darinne. Saat man aber, daß die Eigenschaften des Kalchs, nach der Calcination, auch nicht von einer salinischen Materie herrühren, so hat solches keinen Grund. Denn nach der Calcination ist eine salinische Materie in dem Kalch zu finden.

Die Hartnäckigkeit, da der Kalch das Wasser behält, mit dem er außer seiner Lösung vereinigt ist, ist noch eine sehr merkwürdige Sache: diese Hartnäckigkeit ist so beschaffen, daß zum wenigsten ein eben so heftiges Feuer wie bey der Calcination nöthig ist, um ihn gänzlich von selbigem zu befreien.

Herr Duhamel hat einen sehr entscheidenden Versuch gemacht, um die Stärke des Zusammenhangs des Wassers mit dem gelöschten Kalch darzutun.

Nachdem er eine Unze gelöschten Kalch gewogen hatte, den er bereits viele sehr starke Calcinationen ausstehen lassen, um ihm alles Wasser, was er enthielte, zu benehmen; und als er sahe, daß jede Unze von diesem Kalche, ohnerachtet dieser Calcination, über drey Quentgen und acht und dreyßig Gran Wasser enthielte; so hat er ihn von neuem in einen Schmelzofen einem sehr heftigen Feuer, welches durch den Wind eines sehr starken Blasebalgs hervorgebracht worden, ausgefetzt; und ohnerachtet dieser überaus heftigen Calcination, hatte seine Unze Kalch noch
zwan-

manzig Gran Feuchtigkeitt behalten. S. die Abhandlungen der Akademie vom Jahr 1747.

Diese Stärke, da der Kalk das mit ihm im Löschten vereinigte Wasser zurücke hält, kömmt natürlicher Weise von dem Zusammenhange her, welchen die Erde und das Wasser mit einander erlangt haben: diese beyden Substanzen machen wirklich einen neuen zusammengefesten Körper aus, welcher zween Bestandtheile hat, davon der eine flüchtig und der andre feuerbeständig ist, und in welchem der flüchtige Theil durch die Vereinigung, die er mit dem feuerbeständigen Theil eingegangen, desto stärker zurückgehalten wird, je vollkommener diese Vereinigung ist. Man rechnet daher sehr natürlich die Schwürigkeit der Austrocknung des Kalksteigs.

Es sind auch aus der Erklärung aller der vorhergehenden Erscheinungen diejenigen leicht darzutun, welche der Kalk mit der Luft darreicht.

Es verhält sich auch eben so mit vielen andern Eigenschaften des Kalks, deren man noch gedenken muß, als welche alle die salinische Eigenschaft dieser Substanz beweisen. Er vereiniget sich mit allen Säuren, mit Erscheinungen, welche von derjenigen nicht merklich verschieden sind, die die Kalkherden, welche nicht calcinirt worden, mit eben diesen Säuren hervorbringen; und die Mittelsalze, welche einen erdigten Theil zum Grunde haben, und welche durch die Kalkherde in diesem zwiefachen Zustande erzeugt worden, haben mit einander viel Aehnlichkeit. S. Mittelsalze, welche einen erdigten Theil zum Grunde haben. Unterdessen scheint es, als wenn das Saure von denjenigen Salzen, welche den Kalk zum Grunde haben, stärker anhängend wäre, als das Saure bey denjenigen Salzen, welche eine nicht calcinirte Kalkherde zum Grunde haben.

Das Kalkwasser, welches, wie man gesehen, die dünne Portion des Kalks, welche am meisten salinisch ist,

ist, aufgelöst enthält, setzt alle Salze, welche einen metallischen Theil zum Grunde haben, aus ihrer Mischung.

Endlich so bringt der Kalch bey den feuerbeständigen und flüchtigen alkalischen Salzen Veränderungen zuwege, welche die nicht calcinirten Kalcherden, Bey ihnen niemals verursachen.

Die mit Kalch bearbeiteten feuerbeständigen Alkalien sind weit schwerer zu trocknen, sie sind zum fließen geringter und reizender, und haben in die Substanzen, welche sie auflösen können, mehr Wirksamkeit. Eben dieses geschieht mit dem flüchtigen Alkali, wenn es mit Kalch bearbeitet worden: es wird weit durchdringender und so sehr zerfließend, daß es unmöglich ist, selbiges alsdenn unter einer festen Gestalt zu erlangen.

Es ist gänzlich zuglauben, daß der Kalch, indem er den Alkalien einen Theil brennbarer Materie entzieht, ihnen diese Veränderung aussetzen läßt; und da es wahrscheinlich ist, daß das, was von dieser brennbaren Materie in diesen salinischen Substanzen übrig bleibt, wenn sie gut gereinigt worden, einer von ihren Bestandtheilen ist, so ist es nicht zu verwundern, daß sie so, wie der Kalch sie davon beraubt, in ihren Eigenschaften verändert und auch gänzlich aus ihrer Mischung gesetzt werden, wenn die Wirkung des Kalchs weit genug getrieben wird; es geschieht auch solches; denn wenn man die feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien mit dem Kalch allzustark bearbeitet, so kommt man endlich dahin, daß man sie ganz und gar zerstört.

Die stärkere Wirksamkeit der Alkalien rührt von der caustischen Substanz her, welche aus dem Kalch an die Alkalien tritt. Man kann also nicht sagen, daß die Beraubung des brennbaren Wesens der Alkalien die vornehmste Ursache sey, wiewohl nicht zu läugnen, daß sie von ihrer dichten oder fetten Substanz etwas verliert. Ist aber nicht die fette dichte Substanz der Alkalien gröber als das caustische Wesen des Kalchs, und wird nicht durch dieses ein Theil der Feuertheile zugleich mit den Alkalien vereinigt?

Da

Da die einfachen kalthartigen Erden eben dergleichen Wirkung in den Alkalien nicht hervorbringen, so folget, daß der Kalch mehrere Wirkung als diese Erden in die brennbaren Materien hat; auch ist es gewiß, daß sich der Kalch mit dem Schwefel und den Oelen auf eine genauere Weise, als die Kalcherden, vereinigt. Er macht auch mit dem Schwefel eine Art einer erdigen Schwefelleber, welche bis auf einen gewissen Punct im Wasser auflöslich ist.

Man bedient sich dieser Wirkung des Kalchs in die brennbaren Materien und in die Alkalien mit vielem Vortheil die Wirksamkeit dieser letztern zu verstärken, und sie geschickter zu machen, sich mit den Oelen zu vereinigen; es muß auch das Alkali, welches man zur Bereitung der Seife gebraucht, allezeit durch den Kalch geschärft werden. S. Seife und Seifensiederlauge.

Das durch den Kalch geschärfte feuerbeständige Alkali ist, wenn es durch die gänzliche Austrocknung zu einer festen Consistenz gebracht worden, weit reizender als das gewöhnliche Alkali; man bedient sich dessen, das Fleisch damit zu zernagen, und Fontanelle zu setzen: daher wird es von den Franzosen Pierre à cauterer, alkalischer Aetzstein genennt. S. Alkalischer Aetzstein.

Der Kalch wird am meisten zum Bauen gebraucht. Die Eigenschaft, welche diese Substanz hat, wenn er mit Wasser gelöscht, und mit Sand vermischt worden; um einen Mörtel zu machen, welcher sehr hart wird, und welcher mit der Zeit die Consistenz eines Steins erlangt; macht ihn zur Befestigung und Vereinigung der Steine, die man zum Bauen braucht, des Pflasters u. s. f. sehr dienlich. Dieser Mörtel hat auch noch den Vortheil, daß er von dem Wasser nicht durchdrungen wird, wenn er einmal seine Festigkeit erlangt hat. S. Mörtel.

Der Kalch hat auch heilsame Kräfte: in Ansehung der absorbirenden Erde ist er ein Mittel wider die Säure, und geschickt, die Säure in sich zu nehmen, welche sich wäh-

förhrend der Verdauung wegen der Schwäche des Magens in den Krankheiten, welche von der entstandenen Säure herkommen, und von Börhaaven so gut beschrieben worden, entwickelt: er ist in diesen Krankheiten, welche allezeit die Wirkung einer Schwäche und einer Schlaffheit der Fasern ist, desto zuträglicher, weil er eine stärkende Eigenschaft hat, welche die bloßen absorbirenden Erden nicht haben. **S. Absorbirende Erden.**

Man kann aus mancherley Gründen den ungelöschten oder auch gelöschten und getrockneten Kalk innerlich nicht anrathen. Er hat nebst den wirksamen auflösblichen Theilen zu viele unthätige Theile bey sich, welche in dem menschlichen Körper nicht auflöslich sind. Daher mancherley Beschwerden entstehen können. Ueberdies kann der frische ungelöschte Kalk wegen seiner reizenden Eigenschaft gar nicht gebraucht werden. Es ist also besser, wenn man sich dessen enthält. Daß aber andre Arzeneyen durch ihn erhalten werden können, kann nicht gelaugnet werden.

Da der Kalk auch austrocknend, und ein wenig nagend, und folglich zur Erzeugung der Narben geschickt ist, so kann er zur Heilung gewisser Geschwüre, vornehmlich bey weichen Theilen etwas beitragen: es haben ihn auch viele geschickte Aerzte mit gutem Erfolg sogar bey innerlichen Geschwüren und in der Lungensucht nehmen lassen.

Da endlich der Kalk die schleimichten Materien verbünnt, und die ammoniacalischen Salze aus ihrer Mischung setzt, so ist er auch zur Auflösung der Nieren- und Blasensteine in den neuern Zeiten mit Nutzen angewendet worden. Ein Engelländischer Arzt hat deswegen eine Menge von Versuchen angestellet, welche geschickt sind, zu einem glücklichen Fortgang Hoffnung zu machen, und Herr Kour, ein Doctor zu Paris, welcher noch andre Beweise von seiner Wissenschaft in der Chymie gegeben, hat diese Versuche, die er in Frankreich bekannt gemacht, und seine eigenen hinzugefüget, weit übertroffen.

Die beste Art, den Kalk vornehmlich innerlich zu gebrauchen, besteht darinne, daß man das Kalkwasser nehmen

men läßt, weil dieses Wasser alle die heilsamen Kräfte des Kalchs hat, und weil die Theile des Kalchs, die es aufgelöst enthält, über alle Massen dünne und folglich geschickt sind, sich am vollkommensten auszubreiten.

Das Kalchwasser ist innerlich behutsam und nicht ohne Unterschied zu gebrauchen. Ein andres ist es, wenn es ganz frisch bereitet ist, ein andres, wenn es lange Zeit in nicht völlig angefüllten Flaschen gestanden hat. Im erstern Falle hat es zu viel reizende Substanz bey sich, und kann desha' ben für sich allein nicht gebraucht werden. Im letztern Falle aber ist es gemäßigter; alsdenn ist der gehörige Gebrauch nicht zu verwerfen. Außerlich kann man sich beyder Arten bedienen; doch sind die Wirkungen verschieden. Ersteres ist reizend und austrocknend, letzteres aber hat nur eine austrocknende Kraft.

Kalchrahm. *Cremor Calcis, Crème de Chaux.*
Der Kalchrahm ist der am meisten verdünnte Theil des Kalchsteins, welcher dem salinischen Zustand am nächsten ist, und sich in dem Wasser auflöst, wenn man den lebendigen Kalch in selbigem ablöscht, oder auch, wenn man den gelöschten Kalch in selbigem kochen läßt: diese Materie scheidet sich von dem Kalchwasser durch eine Art der Crystallisation, so wie dieses Wasser verdampft; und da das Verdampfen niemals anders als in der Oberfläche geschieht, so entsteht auch diese Art der erdigen Crystallisation auf der Oberfläche. Es macht ein halb durchsichtiges Häutchen, welches keinen Glanz hat, das sich nach und nach verdickt, und das, wenn es eine gewisse Dicke erlangt hat, sich in viele Stücke scheidet, und vermöge seines Gewichts in der Gestalt der Schuppen auf den Boden des Wassers fällt; der Kalchrahm hat übrigens völlig alle Eigenschaften des gelöschten Kalchs. *S. Kalchsteine.*

Der Kalchrahm oder das auf dem Kalchwasser befindliche Kalchhäutchen ist nicht salinisch; es ist eine bloße Kalcherde.

Kalchwasser. *Aqua calcis vivæ, Eau de Chaux.*
Das Kalchwasser ist gemeines Wasser, in welchem man lebendigen Kalch ablöschen lassen.

Das Wasser, in welchem man den Kalch abgelöscht, oder auch mit welchem man den bereits gelöschten aber nicht gänzlich erschöpften Kalch abspült, löset den dünnesten Theil des Kalchs, und der dem salinischen Zustande am nächsten ist, auf. Diese Substanz, welche man als eine erdigte salinische Substanz ansehen kann, theilt dem Wasser einen alkalischen Geschmack mit, der zugleich eine Schärfe bey sich führt; das Kalchwasser bringt außerdem in allen chymischen Vermischungen Wirkungen hervor, welche den Wirkungen des Kalchs selbst ähnlich sind. S. Kalch.

Obwol das Kalchwasser keinen flüchtigen Theil bey sich führt, so muß man es doch, wenn man ihm seine Kräfte lange erhalten will, in völlig angefüllten und gut verstopften Flaschen aufbehalten, weil der erdigte salinische Theil des Kalchs, womit es gesättigt ist, und von dem es alle seine Eigenschaften hat, sich unter der Gestalt des Kalchrahms aus selbigem so, wie die zu seiner Auflösung nöthigen Menge des Wassers sich durch das Verdampfen vermindern würde, scheidet. Die Menge der kalchartigen Materie, welche sich auf diese Weise aus dem Kalchwasser scheidet, ist auch größer, als sie seyn sollte, wenn sie sich so, wie das Wasser verdampft, nach der Menge desselben verhielte; welches wahrscheinlicher Weise daher kömmt, weil die erstern Portionen dieser Materie, welche sich crystallisiren, einen Theil von derjenigen mit sich fortreißen, welche sonst in dem übriggebliebenen aufgelöst bleiben würde.

Das frisch bereitete Kalchwasser hat allerdings eine flüchtige Substanz bey sich. Es ist selbige das Causticum oder Acidum pingue, wie es Meyer nennt. Von ihm hat das Kalchwasser seine vorzügliche Wirksamkeit. Diese Substanz geht, wenn die Gefäße nicht völlig angefüllt noch gut verstopft sind, nach und nach verloren. Daher es nöthig ist, daß man, wenn Kalchwasser auf lange Zeit aufbehalten werden soll, solches auf viele kleine Flaschen füllt, dieselben gut verstopft, und an gehörigen kühlen Orten aufhebt. Braucht man

man alsdenn Kalchwasser, so muß man eine Flasche völlig verbrauchen, oder, wenn so viel nicht gebraucht werden kann, das übriggebliebene, wenn es wieder aufgehoben wird, nicht als ein echtes Kalchwasser, das die reizende Substanz in sich hat, ansehen. Denn es verliert dieselbe in nicht völlig angefüllten Flaschen. Die Erfahrung hat mich gelehrt, daß die Versuche alsdenn anders ausfallen.

Es geschieht daher, daß das Kalchwasser, welches eine gewisse Zeit lang der freyen Luft ausgesetzt bleibt, viel von seiner Kraft verliert, und beynabe unschmackhaft wird.

Metallischer Kalch. *Calx metallica, Chaux metalliques.* Man nennt metallische Kalche die Erden der Metalle, welche ihres brennbaren Wesens, und folglich ihrer metallischen Eigenschaften beraubt worden.

Alle metallischen Substanzen, Gold, Silber, Platina und Quecksilber ausgenommen, lassen sich durch viele Mittel ihres brennbaren Wesens berauben.

Das erste besteht darinne, wenn man ihr brennbares Wesen in freyer Luft und durch eine Calcination, oder vielmehr durch eine Verbrennung, welche der Verbrennung aller andern verbrennlichen Körper ähnlich ist, verbrennt. **S. Calcination und Verbrennung.**

Das zweyte ist, wenn man die Metalle der Wirkung der Säuren unterwirft, welche ihnen ihr brennbares Wesen benehmen können, dergleichen das Vitriolsaure und vornehmlich das Salpetersaure ist. Diese Art der Calcination geschieht auf dem nassen Wege und durch die Auflösung. **S. Auflösung.**

Das dritte endlich geschieht durch den Salpeter selbst, mit welchem man die metallischen Materien verpuffen läßt: dieses dritte Mittel, welches von den beyden erstern abhängt, ist das wirksamste und geschwindeste. **S. Salpeter und Verpuffung des Salpeters.**

Die Erden der Metalle, welche auf diese Weise calcinirt, und durch die Mittel, wovon man jetzt geredet, ihres brennbaren Wesens beraubt worden, haben jede besondere

Eigenschaften, worüber man den Artikel von jeder metallischen Substanz nachschlagen muß; sie haben aber auch allgemeine und solche Eigenschaften, die allen zukommen. Sie sind folgende:

Die calcinirten Metalle verlieren nicht allein die eigentlichen Eigenschaften des Metalles, sondern man bemerkt auch noch bey ihnen folgende Veränderung.

Wenn man die Metalle ihres brennbaren Wesens gänzlich berauben kann, so geht eine vollkommene Veränderung in ihrer Mischung vor. Sie werden nicht allein zu Substanzen, die für sich ohne Zusatz unerschmelzbar sind, sondern sie lassen sich auch durch brennbares Wesen nicht wieder reduciren oder zu Metall machen; daher zu schließen, daß sie außer dem brennbaren Wesen noch eine andre Substanz verloren haben.

Je genauer die metallischen Materien calcinirt werden, jemehr verlieren sie ihre Schmelzbarkeit; dergestalt, daß die sehr schmelzbaren Substanzen, dergleichen das Zinn, und der Spießglaskönig ist, wenn sie vollkommen oder zu einer großen Weiße calcinirt worden, ganz und gar unerschmelzbare Körper werden, und die man in die Classe derjenigen setzen kann, die dem Feuer am meisten widerstehn; welches beweist, daß das brennbare Wesen der Grund zur Schmelzbarkeit der Metalle ist.

Die Metalle werden auch desto feuerbeständiger, je eine größere Menge sie von ihrem brennbaren Wesen verloren haben. Diese Eigenschaft ist in den Metallen wegen der Feuerbeständigkeit, die sie von Natur haben, nicht so merklich, als in den Halbmetallen, welche alle sehr flüchtig sind, so lange sie ihre metallische Gestalt haben, und deren Kalche oder Erden, wenn sie ihres brennbaren Wesens beraubt worden, die größte Feuerbeständigkeit erlangen, wie man auf eine sehr deutliche Art an dem Exempel des Schweißtreibenden Spießglaskalchs sieht, welcher der größten Gewalt des Feuers widersteht, ohne den geringsten Verlust zu leiden; und welcher seine gänzliche Flüchtigkeit wieder erlanget,

langet, wenn man ihn wieder durch den bloßen Zusatz des brennbaren Wesens zum Spießglaskönig macht. Dieses beweist, daß das brennbare Wesen ein wesentlich flüchtiger Theil ist, und welcher seine Flüchtigkeit gewissen Körpern, mit denen er sich verbindet, mittheilt.

Die metallischen Erden werden um so viel weniger in Säuren und vornehmlich im Salpetersauren auflöslich, je eine größerer Menge ihres brennbaren Wesens sie beraubt worden, wie man an dem Exempel des gut calcinirten Eisenkalchs oder Eisensafrans, an dem Zinnkalch, Spießglaskalch u. s. f. deutlich sieht. Man muß hieraus schließen, daß das brennbare Wesen die Ursache ist, warum die metallischen Substanzen in den Säuren und vornehmlich in dem Salpetersauren auflöslich sind; denn wenn man diese Kalche durch den Zusatz des brennbaren Wesens wieder zu Metall macht, so nehmen diese Metalle wieder ihre gänzliche Auflöslichkeit an.

Was man jetzt von den allgemeinen Veränderungen gesagt, welche sich bey den metallischen Materien durch die Calcination in Ansehung ihrer Schmelzbarkeit, ihrer Feuerbeständigkeit und ihrer Auflöslichkeit ereignen, das kann man auch von der Undurchsichtigkeit, von der eigenthümlichen Schwere, mit einem Wort, von allen metallischen Eigenschaften sagen, welche sich allezeit in den metallischen Kalchen um so viel mehr vermindern, je mehr sie ihres brennbaren Wesens beraubt worden. Dieses scheint darzuthun, daß, wenn es möglich wäre, eine gänzliche Calcination der Metalle zuwege zu bringen, man dieselben in Erden verwandeln würde, welche nichts Metallisches mehr hätten, und welche vielleicht keine eigenthümlichen Unterschiede mehr haben, und nur eine Erde von einerley Art seyn würden. So viel ist gewiß, daß, wenn die Calcination der Metalle sehr weit getrieben worden, ihre Kalche sich nicht, oder zum wenigsten weit schwerer wieder zu Metall machen lassen, und daß diese Wiederherstellung oder Reduction allezeit mit Verlust geschieht, dergestalt,

daß

daß man nicht mehr dieselbe Menge des Metalles erhält, welches zuvor calcinirt worden.

Obwohl die metallischen Kalche von dem Kalchsteine wesentlich verschieden sind, so haben sie dem ohngeachtet einige ähnliche Eigenschaften, vornehmlich in Absicht auf die feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien: so erlangen z. E. die feuerbeständigen Alkalien, wenn sie mit den metallischen Kalchen bearbeitet werden, eben die beißende Kraft und eben die Eigenschaften, als wenn sie mit den Kalchsteinen bearbeitet werden; das flüchtige Alkali kann von dem Salmiac durch metallische Kalche, und besonders durch die Mennige, wie durch den Kalchstein geschieden werden, und es leidet eben auch die Veränderung, das ist, es wird durchdringender, bleibt allezeit flüßig, ohne unter einer festen Gestalt erscheinen zu können, wenn es mit einer genugsamen Menge von diesen Materien bearbeitet worden. S. Kalchsteine.

Wenn die Metalle gehörig und lange genug calcinirt worden, so erhalten sie ebenfalls, wie der gemeine Kalchstein, die caustische Substanz aus dem Feuer, welche, wenn man sie von ihnen scheidet, eben die ist, die man in dem ungelöschten Kalch antrifft.

Kampher. *Camphora. Camphre.* Der Kampher ist eine feste vegetabilische Substanz, welche nach Art der wesentlichen Oele entzündlich und sehr flüchtig ist, einen sehr starken Geruch hat, und sich leicht in Weingeist auflöst.

Nach allen den Eigenschaften, wovon man jetzt geredet, ist der Kampher den Harzen völlig ähnlich; andern Theils aber ist er von selbigen wesentlich darinnen unterschieden, daß er, wenn er in verschlossenen Gefäßen dem Feuer ausgesetzt wird, sich ganz sublimirt, ohne eine Zerstörung seiner Mischung zu leiden, und ohne eine kohlenartige noch andere Substanz zurückzulassen. Wiewohl er einen starken Geruch hat, so hat er doch die Schärfe der wesentlichen Oele nicht. Die stärksten beißenden Alkalien haben

haben ihm nichts an: das Bitterol- und Salpetersaure lösen ihn auf, aber ohne Aufbrausen, ohne Wärme, ohne ihn zu entzünden und zu verbrennen, ohne einige merkliche Veränderung bey ihm zu erregen, auch wenn sie concentrirt sind.

Das Salpetersaure löset den Kampher ruhig auf, und diese Auflösung ist helle und klar. Man hat dieser Auflösung den Namen Kampheröl gegeben. Wenn man dieselbe mit einer großen Menge Wassers vermischt, so werden die Feuchtigkeiten sogleich trübe, die Vermischung wird milchicht, weil dieses Saure eine größere Verwandtschaft mit dem Wasser, als mit dem Kampher, hat. Diese Substanz verläßt demnach das Saure unter der Gestalt weißer Flocken, welche sich anfänglich, wegen eines bey ihnen übrig gebliebenen Theils des Säuren, der sie schwer macht, auf den Grund der Feuchtigkeit begeben: allein, so wie das Wasser dieses Saure wegnimmt, gewinnen die Flocken die Oberfläche, wo sie schwimmend bleiben. Wenn man sie endlich rein abspület, und sie trocknen läßt, so findet man, daß es Kampher ist, welcher in allem demjenigen ähnlich ist, wie er vor dieser Auflösung und Niederschlagung war; ein deutliches Merkmaal, daß der Kampher keine Veränderung von Seiten des Salpetersauren erhält, welches doch unter allen Säuren am stärksten auf die ölichten Materien wirkt. S. was die Aehnlichkeit und den Unterschied zwischen dem Kampher und den wesentlichen Oelen und Harzen betrifft, wesentliche Oele und Harze.

Nicht die ganze Masse, die aus der Auflösung des Kamphers und des Salpetersauren entsteht, ist Kampheröl, sondern nur ein Theil. Wenn ich nämlich Kampher in einem fast rauchenden Salpetersauren auflöse, so sehe ich nach geschwebener Auflösung in dem Gefäße zwey verschiedene Feuchtigkeiten. Die oberste ist das Kampheröl, welches man durch ein langsames Abgießen von der untersten scheiden kann; die unterste ist ein etwas verändertes Salpetersaures.

Es

Es folgt aus dem, was jetzt von den Eigenschaften des Kamphers gesagt worden, daß diese besondere Substanz, ob sie wohl viele wesentliche Eigenschaften der Oele und der Harze hat, dem ungeachtet mit keiner von denen, welche bekannt sind, zu vergleichen ist, und daß sie zu einer besondern Classe gehört. Da der Kampher, seine feste Gestalt ausgenommen, der Natur des Aethers sehr nahe kömmt, vornehmlich in allen den Eigenschaften, die diesen von den Oelen unterscheiden, so ist zu vermuthen, daß diese Substanz dem Aether ähnlich ist, wie Herr Macquer in seiner Chymie muthmaßt. S. Aether.

Der Kampher ist eine eigene und ganz besondere verbrennliche Substanz, welche mit nichts zu vergleichen. Die Natur des Aethers, der aus dem Weingeist und einem mineralischen Säuren erzeugt wird, ist anders, als die Natur des Kamphers.

Aller Kampher, welcher im Handel ist, kömmt von Indien und Japonien. Man erhält ihn aus einer Art eines Lorbeerbaums, welcher häufig auf der Insel Borneo wächst: man nennt diesen Baum Kampherbaum. Man hat lange Zeit geglaubt, daß dieser Baum der einzige vegetabilische Körper sey, welcher Kampher geben könnte; viele neuere Chymisten aber, insbesondere Herr Cartheuser, haben entdeckt, daß viele gewürzhafte Pflanzen, dergleichen der Thymian, der Rosmarin, die Salbey, und beynähe alle diejenigen Pflanzen sind, welche von den Kräuterkennern Lippenpflanzen, *Plantae labiatae*, genennet werden, eine Substanz von der Natur des Kamphers enthalten, die man, wiewohl in sehr geringer Menge, auch aus selbigen erhalten kann.

Caspar Neumann ist einer von den ersten, welcher dargethan, daß auch in andern Pflanzen kampherartige Substanzen enthalten sind; er zeigt aber auch zugleich, daß jede ihren besondern Geruch hat, und daß man also den Kampher, der aus einem besondern Baume erhalten wird, nicht aus andern Substanzen herausbringen werde. S. dessen medicinische Chymie, Erster Band. Jullichau, 1756. 4. S. 514.

Der

Der Kampfer ist, unmittelbar nachdem er aus dem Baume, der ihn giebt, erhalten worden, mit vielen Unreinigkeiten vermischt; man nennt ihn in diesem Zustande rohen Kampfer. Die Holländer, die den vornehmsten Handel mit ihm treiben, reinigen denselben bey sich, indem sie ihn in einer Art von gläsernen Phiolen sublimiren.

Der Kampfer wird in der Arzeneykunst als ein schmerzstillendes und wider die Krämpfungen dienliches Mittel gebraucht; er ist in der That in vielen krampfartigen Krankheiten und andern Zufällen der Nerven von gutem Erfolg. Diese Kraft hat er mit allen andern ätherischen und ölichten sehr flüchtigen Substanzen, dergleichen der Aether, das Dippelische thierische Del, die höchstrectificirten wesentlichen Oele, der Moschus, das Bibergeil, das Opium oder Mohnsaft, und andere ähnliche Substanzen sind, gemein. Hofmann hat unter den Aerzten die schmerzstillende Kraft des Kampfers am meisten bemerkt und angepriesen. Man bedient sich auch dessen, als eines kräftigen Mittels wider die Fäulniß, mit vielem Erfolge; man gebraucht ihn, in Weingeist aufgelöst, wider den heißen und kalten Brand.

Kapelle. Capella Cineritium. *Coupelle.* Die Kapelle ist ein weites erdichtes Gefäß, welches die Gestalt eines platten Kelches hat, daher es im Französischen den Namen *Coupelle* bekommen.

Der Gebrauch der Kapelle besteht darinnen, daß sie das mit Blei vermischte Gold und Silber bey dem Abtreiben und Probiren enthalte, und die Bleihglatte nebst den andern verschlackten Materien so, wie sie in diesen Operationen entstehen, in sich nimmt oder absorbirt.

Man macht deswegen die Kapellen aus trockenen und porösen Erden, welche die Wirkung eines ziemlich starken Feuers, wie auch die Wirkung der verglasten Materien, welche in Fluß bringen, aushalten können.

Die

Die Holz- und Knochenasche sind die geschicktesten Erden, die man bis jetzt zur Bereitung der Kapellen aussfindig gemacht. Diese Asche muß gebrannt und vollkommen calcinirt, das ist, bis zur Weiße gebracht werden, dergestalt, daß nichts von brennbarem Wesen mehr dabey bleibt, indem sie sonst geschickt seyn würde, die verschlackten Metalle wieder herzustellen, und während der Operation ein Aufwallen verursachen könnte. Sie muß auch gut ausgelaugt und aller salinischer Materie beraubt werden, damit sie nicht in Fluß komme.

Zur Bereitung der Kapellen vermischt man diese zugerichtete Asche mit Wasser, um eine Art eines Teigs daraus zu machen, der man hernach vermittelst einer Form die gehörige Gestalt giebt. Einige machen sie mit etwas Bier zu einem Teig; man setzt eine kleine Menge Thon hinzu, um sie bequemer formen zu können. Die Töpfer und auch viele andere Künstler geben auch den Namen der Kapelle den Testen oder Treibescherten, welche aus Thon bestehen, weil sie in der That die Gestalt von den Kapellen haben, deren man sich bey dem Probiren bedient.

S. Probiren.

Die Kapellen, deren ich mich bediene, mache ich aus bloßer reiner ausgelaugter und gut calcinirter Holzasche, welche ich obenher, wie gewöhnlich, mit Kläre bedecke. Die Erfahrung hat mich gelehrt, daß sie am tauglichsten sind. Die mit Thon bereiteten sind nicht recht zu gebrauchen. Sie halten die Operation auf, und sind auch nicht so porös.

Kennzeichen, chymische. *Characteres chymici. Characteres.* Die chymischen Kennzeichen sind gewisse Figuren, die man ausgedonnen hat, um die vornehmsten Substanzen und Operationen vorzustellen, und sie auf eine kurze Art zu bezeichnen. Es ist nöthig, diese Kennzeichen sich bekannt zu machen, weil sie von einer ziemlich großen Anzahl von Schriftstellern und in den Tabellen der Verwandtschaften gebraucht werden.

Rieselsteine, f. glasartige Erden.

Kobald.

Kobald. Cobaltum; Cadmia fossilis metallica. *Cobalt.* Man findet bey vielen Schriftstellern Mineralien, welche von einander sehr verschieden sind; und doch auf einerley Weise mit dem Namen Kobald bezeichnet werden. Man wird hier nur von derjenigen Kobaldart reden, welche die metallische Materie enthält, deren Erde in der Verglasung die blaue Farbe giebt, weil es nöthig ist, diesen Namen für diesen mineralischen Körper allein zu behalten, um die Ungewißheit und die Unordnung zu vermeiden, welche in dem Verzeichnisse der natürlichen Geschichte und der Chymie nur allzugewöhnlich ist.

Der Kobald ist ein sehr schwerer mineralischer Körper, welcher keine bestimmte Figur, und eine graue mehr oder weniger glänzende Farbe hat, feinkörnicht und fest ist, und dessen Oberfläche mit einem pfirsichblütfarbenen Staub oder Beschlag bedeckt wird, wenn er eine Zeitlang der Luft ausgesetzt worden.

Die Beschreibung, die hier von dem Kobald gegeben wird, ist nicht zureichend, indem sie nicht auf alle die Arten paßt, welche als Kobalderze angesehen werden. Es giebt vielerley Arten, wovon man die mineralogischen Schriften nachsehen muß. Man sehe unter andern, was Herr Cronstedt in seinem Versuch einer neuen Mineralogie, welche zu Kopenhagen 1760. 8. übersetzt herausgekommen, S. 223. und Herr Wallerius S. 299. hiervon gesagt. S. dessen Mineralogie, welche zu Berlin 1763. 8. übersetzt herausgekommen. Beyde Schriftsteller sind hierinne, wie in mehrern Fällen, sehr gut zu gebrauchen.

Dieser mineralische Körper ist nicht gemein; es scheint, daß man denselben bis jezo nur in Sachsen und auf den pyrenäischen Gebirgen gefunden hat. Er enthält eine ziemlich große Anzahl von Substanzen, welche mit einander vermischt sind, und es giebt in dieser Betrachtung verschiedene Unterschiede unter den Kobalben. Alle enthalten Schwefel, viel Arsenic, und eine halbmetallische Substanz, davon die Erde ein Blau giebt, und welche Herr Brandt, Mitglied der schwedischen Academie, Kobald-

I Theil. K könig

König nennt, wenn sie sich in ihrem metallischen Zustande befindet. Außerdem aber enthalten einige Kobalder Wismuth und Silber, oder eines von beyden von diesen metallischen Materien.

Unter allen diesen Materien macht der eigentliche Kobalder König den Kobalder schätzbar, und den man wegen des schönen Blauen, das er giebt, bearbeitet: ihn allein kann man in der Verglasung gebrauchen.

Dem ungeachtet aber sammler man einige andere Substanzen aus dem Kobalder bey seiner Nutzung, aber nur beyläufig, weil dieses, ohne die Arbeit noch die Kosten zu vermehren, bequem geschehen kann. Z. E. da es nöthig ist, dem Kobalder alle seinen Arsenic zu benehmen, um das Blau aus ihm zu erhalten, so ist man genöthiget, diesen mineralischen Körper einem langen und starken Rösten zu unterwerfen: allein, an Statt den Arsenic, der während des Röstens in Dämpfen aufsteigt, gänzlich zu verjagen, so fängt man diese Dämpfe in langen gekrümmten Canälen auf, welche an die Defen, in welchen man den Kobalder röstet, angebracht worden, und daher kömmt beynaher aller Arsenic, welcher im Handel vorfällt. S. Arsenic.

Auf gleiche Weise scheiden sich, wenn man nach dem Rösten den Kobalderkalch mit glasartigen Materien zur Verfertigung des blauen Glases, das man Schmalte nennet, schmelzet, der Wismuth und das Silber, das er enthält, und diese sammler man. Da dieses letztere Metall schätzbar ist, so würde es ohne Zweifel verdienen, daß man mit dem Kobalder, der es enthält, eine besondere Arbeit unternähme, um es zu erhalten; aber es ist gemeinlich hierzu in gar zu kleiner Menge darinnen befindlich. Man muß demnach allezeit den Kobalder, die blaue Farbe aus selbigem zu erhalten.

Wenn der Kobalder gut calcinirt worden, und man diesen Kalch mit brennbaren Materien und Zuschlägen, wie die andern metallischen Kalche, bearbeitet, so verwandelt

er sich in ein Halbmetall, welches von dem Herrn Brandt; der es den Chymisten zuerst bekannt gemacht, Kobaldrönig genennet wird.

Ich habe vor mehr als einem Jahre mit der bloßen Schmalte oder der sogenannten blauen Farbe, wie sie bey uns verkauft und gebraucht wird, Versuche angestellt, um zu sehen, ob ich das färbende Wesen zu Metall reduciren könnte. Ich habe auch wirklich meinen Endzweck erreicht, und ein Halbmetall erhalten, welches hart, brüchig, von Farbe weißgrau, und auf dem Bruch feinkörnicht ist, eben so, wie es Cronstedt in seiner Mineralogie beschreibt. Ich habe dieses Metall wieder calcinirt, mit Glasflüssen geschmolzen, und wieder ein schönes blaues Glas erhalten. Diejenigen Personen, welche anfänglich nicht glauben wollten, daß ich aus der Schmalte, durch die Reduction ein Metall erhalten könnte, sind nun überzeugt. Obgleich Herr Brandt der erste ist, welcher gezeigt, daß der Kobald ein Metall sey, so haben doch viele noch im Zweifel gestanden. Aus der Schmalte den Kobaldrönig zu erhalten, hat meines Wissens noch niemand einen Versuch beschrieben. Ich werde den Versuch, den ich vorgenommen, zu einer andern Zeit nebst andern umständlich mittheilen.

Dieser metallische Rönig sowohl, als der Salsch vom Kobald, haben unter andern besondern Eigenschaften diese, daß sie eine sehr sonderbare sympathetische Dinte machen, wenn sie in Rönigswasser aufgelöst worden. Es was das Uebrige von dem Kobald betrifft, Zaffera, Schmalte, Asurblau, Kobaldrönig, und sympathetische Dintze

Kochen. *Coctio, Decoctio, Decotion.* Man giebt den Namen des Kochens der Verrichtung, da man eine Substanz im Wasser kochen läßt, und das Wasser selbst, in welchem diese Substanz gekocht worden, wird Decoct genennet.

Das Kochen darf nur mit denjenigen Materien unternommen werden, welche einige im Wasser auflöbliche Theile enthalten. Es sind solche besonders die vegetabilischen und thierischen Materien, mit welchen man diese Operation

pornimmt, und die vielmehr einen Nutzen in der Heilkunst, als in der Chymie haben.

So geringe auch die Operation, das Kochen nämlich, zu seyn scheint, so hat es doch einen vortreflichen Nutzen. Nur muß man die Körper vorher wohl untersucht haben, ob sie sich zum Kochen schicken. Das Kochen hat nicht allein in der medicinischen Chymie, sondern auch in der ökonomischen und mechanischen Chymie, seinen Nutzen. Exempel können das Bierbrauen, Färben, ja unsere Küchen selbst geben. Wenn man solche geringschätzende Operationen nicht für gar zu gering hielte, so würde man in mancher Kunst weiter gekommen seyn, und mehrere Vortheile schon längst erhalten haben. Mich haben die Versuche zum Färben durchs Kochen vieles gelehrt.

Dem ungeachtet aber ist es sehr nöthig, daß man die Natur und die Bestandtheile der Substanzen, die man dem Kochen unterwirft, kennet, um diese Arbeit auf eine gehörige Art zu unternehmen, und zu wissen, mit welchen Theilen das Wasser nach dem Kochen erfüllt ist.

Erstlich ist klar, daß das Wasser nach einem langen und starken Kochen nur mit solchen Bestandtheilen erfüllt seyn kann, welche nicht so viel Flüchtigkeit haben, daß sie bey dem Grade des siedenden Wassers aufsteigen können.

Es folgt hieraus, daß man die Pflanzen, oder andere Materien, welche flüchtige Bestandtheile enthalten, dem Kochen nicht unterwerfen muß, wenn man verlangt, daß das Wasser mit eben diesen Theilen soll angefüllt seyn; in diesem Falle muß man ein bloßes Aufgießen machen, welches kalt, oder bey einer Wärme geschehen muß, welche geringer, als das Sieden und die Wärme in verschlossenen Gefäßen, ist.

Wenn man hingegen die Absicht nicht hat, die flüchtigen Theile zu erhalten, oder die Materien, die man zu bearbeiten hat, dergleichen nicht bey sich haben, so kann man alsdann seine Zuflucht zum Kochen nehmen; es ist auch nöthig, wenn die Materien, die man zu bearbeiten hat, fest und von einem derben und dichten Gewebe sind, weil

weil alsdann das Wasser die Substanzen ohne Hülfe des Siedens nicht leicht herausziehen könnte.

Die meisten weichen thierischen Materien, z. E. das Fleisch, die Flechsen, die Haut, können dem Kochen mit dem Wasser ohne einzige Unbequemlichkeit unterworfen werden, weil sie keine Substanz enthalten, welche bey diesem Grade von Wärme flüchtig wäre. Das Wasser zieht aus selbigen eine gallertartige Substanz und einige fette Theile, welche auf der Oberfläche schwimmen.

Das Kochen ist unumgänglich nöthig, wenn man aus den festen Theilen der Thiere, dergleichen die Knochen und die Hörner sind, alle gallertartige Materie herausziehen will. Was die vegetabilischen Materien betrifft, aus denen man die Substanzen durch das Wasser herausziehen will, so macht man gemeiniglich keine Schwierigkeit, alle die, welche keinen Geruch haben, und welche keine flüchtigen Theile enthalten, vornehmlich wenn sie hart sind, wie die Wurzeln und Rinden, dem Kochen zu unterwerfen; und das meiste Mal ereignet sich hierbey keine Unbequemlichkeit. Doch giebt es viele von diesen Substanzen, da man besser thut, wenn man sie nicht kochen läßt; das sind diejenigen, deren Substanzen, welche durch das Wasser herausgezogen worden, durch eine fortgesetzte Wärme eine Art der Veränderung oder der Trennung leiden. Die China oder Fieberrinde z. E., welche eine Rinde ohne Geruch ist, und welche nichts Flüchtigeg enthält, scheint, als wenn sie ohne einzige Unbequemlichkeit könnte gekocht werden; unterdessen bemerkt Herr Baume' in seiner Pharmacie, daß die Infusion von dieser Rinde, welche man kalt bereitet, wirklich mehrere von ihren Bestandtheilen, als ihr Decoct, hat. Dieses geschieht daher, weil das Wasser aus dieser Substanz nicht allein die Theile, von welchen es das natürliche Auflösungsmitel ist, dergleichen die gummichten Materien sind, sondern auch eine beträchtliche Menge von harzichter Substanz herauszieht, welche vermittelst der erstern sich sehr gut aufgelöst erhält,

so lange sie keine Wärme ausstehen muß, die sich aber schädelt und niederschlägt, sobald sie erhitzt wird.

Es können viel andere vegetabilische Materien seyn, oder vielmehr es sind deren in der That, welche eben die Erscheinung hervorbringen; daher kann man als eine allgemeine Regel festsetzen, daß man das Sieden oder Kochen nicht eher gebrauchen muß, als wenn es schlechterdings nöthig ist, wenn man eben dieselben Substanzen und in eben der Menge durch das bloße Aufgießen, auch in der Kälte, wenn es geschehen kann, nicht herausziehen kann, indem die meisten von den nächsten Substanzen der Vegetabilien so zart sind, und sich so leicht verändern und aus ihrer Mischung sehon lassen, daß oft die gelindeste Wärme ihre Natur und ihre Eigenschaften sehr verändern.

Königswasser. *Aqua regis. Eau regale.* Das Königswasser ist ein gemischtes Saure, oder eine Vermischung zweier anderer mineralischer Säuren, welche das Salpeter- und Salzsäure sind.

Man macht die Vermischung dieser beyden Säuren, um ein Auflösungs mittel zu erhalten; welches in gewisse Körper wirken könne, die kein reines Saure auflösen kann, oder nur unvollkommen auflöst. Das Gold besonders und die Platina lassen sich in ihrer Zusammenhäufung von keinem andern Säuren, als von dem Königswasser, auflösen; das Zinn und der Spießglaskönig lösen sich besser oder leichter in dem Königswasser auf.

Man mache dieses Auflösungs mittel, wenn man entweder das Salpeter- und Salzsäure bloß mit einander vermischt, oder wenn man in dem Salpetersäuren ein Salz auflösen läßt, welches das Salzsäure enthält, dergleichen vornehmlich der Salmiac und das Rochsalz ist; oder auch, wenn man endlich das Salpetersäure über eines von diesen Salzen destilliren läßt; weil das Salpetersäure, indem es das Salzsäure von diesen Salzen losmachen kann,

solches

solches in der That losmacht, man mag sie nun bloß auflösen lassen, oder seine Zuflucht zur Destillation nehmen.

Das Salpetersaure mit dem Salmiac zu vermischen, und der Destillation zu unterwerfen, ist sehr gefährlich, weil sich zu Ende der Destillation die in der Retorte zurückgebliebene Masse meistens entzündet, und die Gefäße zerbricht. Man muß also diese Vermischung der Destillation in verschlossenen Gefäßen nicht unterwerfen. Basilus Valentinus hat schon zu seiner Zeit die Vermischung des Salpeters mit dem Salmiac nebst dieser Wirkung bemerkt, und dieser Operation den Namen des Sechsterbads gegeben. S. dessen hymische Schriften. Hamburg, 1700. 8. 2 Th. S. 280. u. f.

Der einzige Unterschied, der sich zwischen dem nach diesen verschiedenen Arten bereiteten Königswasser befindet, besteht darinnen, daß dasjenige, welches durch das bloße Auflösen des Salmiacs oder des Kochsalzes in dem Salpetersauren erhalten wird, ammoniacalischen oder wirksichten Salpeter enthält, und daß diese Mittelsalze in dem Königswasser, welches durch die Vermischung der beiden reinen Säuren oder durch die Destillation erhalten worden, sich nicht befinden.

Die Gegenwart dieser Mittelsalze in dem Königswasser schadet seiner auflösenden Wirkung auf keinerlei Weise; und da das Königswasser, welches sie enthält, am leichtesten zu bereiten ist, und am wenigsten Unkosten verursacht, so bedient man sich dessen weit öfter, als der andern Arten. Es ist aber wohl zu merken, daß die Gegenwart des ammoniacalischen Salpeters im Königswasser große Unterschiede in der Natur der Präcipitate, die man mit diesem Königswasser macht, hervorbringen kann, indem es verschiedene Substanzen, welche es hat auflösen können, besonders wegen der Portion des ammoniacalischen Salpeters, welcher diesen Präcipitaten anhängt, von selbigen scheidet. Das Gold z. B., welches in dem durch die Vermischung des reinen Salpeter- und Salzsäuren entstandenen Königswasser aufgelöst worden, hat, wenn man es mit einem feuerbeständigen Alkali niederschlägt;

keine pläzende Eigenschaft; sie ist hingegen sehr stark, wenn das Königswasser durch die Auflösung des Salmiacs in dem Salpetersauren entstanden ist. S. Präcipitate und Plazgold.

Das Gold erlangt die pläzende Eigenschaft von dem Salpetersauren und dem flüchtigen Alkali. Besteht nun das Königswasser aus Salpetersaurem und Salmiac, und man schlägt das darinnen aufgelöste Gold durch feuerbeständiges Alkali nieder, so erlangt man ein Plazgold. Besteht das Königswasser aus Salpetersaurem und Salzsäurem, und man macht den Präcipitat durch feuerbeständiges Alkali, so erlangt man kein Plazgold; nimmt man hingegen, statt dieses Alkali, Salmiacspiritus, oder noch besser Urinspiritus, so bekommt man ein rechtes starkes Plazgold. Die Ursache ist in den fetten Theilen des flüchtigen Alkali zu suchen, welche in dem feuerbeständigen nicht sind.

Die Vermischung des Salpeter- und Salzsäuren, welche das Königswasser macht, reicht eine besondere und sehr merkwürdige Erscheinung dar; sie besteht darinnen, daß die Dämpfe dieser gemischten Säuren sich weit mehr ausdehnen, und weit schwerer halten lassen, wenn man nämlich den Grad der gleichen Concentration annimmt, als die Dämpfe eines von diesen Säuren allein, welches eine wechselseitige Wirkung dieser Säuren in einander anzeigt.

Diese Erscheinung ist nicht merklich, oder sie ist es sehr wenig, wenn die Säuren viel überflüssiges Wasser bey sich haben; sie wird aber desto merklicher, je concentrirter die Säuren sind. Ich habe bemerkt, daß, wenn ich ein mäßig rauchendes Salpeter- und Salzsäures mit einander vermischt habe, und welche, so lange sie allein waren, sehr ruhig in ihren Flaschen verblieben, diese Säuren ein Königswasser gemacht hatten, welches viel rauchender war, und oft den Stöpsel aus der Flasche herausschloß, vornehmlich, wenn die Witterung etwas heiß wurde. Herr Baume, welcher ein etwas starkes Salpetersäures über Salmiac destilliren wollte, hat bemerkt, daß die

die Dämpfe, welche in dieser Destillation übergiengen, so schwer zu halten gewesen, daß, unerachtet aller Behutsamkeit, die man in ähnlichem Falle gebrauchen kann, es ihm unmöglich gewesen, diese Destillation bis zum Ende zu treiben.

Was die Proportionen des Salpeter- und Salzsäuren, oder des Salmiacs betrifft, den man zur Bereitung des Königswassers gebrauchen muß, so sind hierbey keine gewissen Regeln. Das gewöhnlichste Königswasser wird aus vier Unzen Salmiac bereitet, die man in sechzehn Unzen Salpetersäuren auflöst; man kann aber und muß auch diese Proportionen nach der Beschaffenheit der Auflösungen, die man zu machen Willens ist, verändern.

Die leichteste Art, das Königswasser zu bereiten, ist diese, daß man Salmiac oder Kochsalz so viel im Salpetersäuren auflösen läßt, als solches in der Kälte auflösen kann. Dieses kann man sich bey den mehresten Gelegenheiten bedienen.

Wenn man z. E. die größte Menge, die von der Platina möglich ist, auflösen will, so bestehen die besten Proportionen des Königswassers in gleichen Theilen Salpeter- und Salzsäuren.

Wenn man die größte Menge Spießglasönigs auflösen will, so muß man ein Königswasser nehmen, welches aus vier Unzen Salpetersäuren und einem Theil Salzsäuren besteht.

Ueberhaupt je mehr man die Proportion des Salzsäuren oder des Salmiacs in dem Königswasser vermehrt, je weniger calciniren und schlagen sich die unvollkommenen Metalle, und vornehmlich das in dem Königswasser aufgelöste Zinn, nieder. Ein aus zweien Theilen Salpetersäuren und einem Theile Salzsäuren oder Salmiac zusammengefestes Königswasser hält der Schwere nach beynähe eine gleiche Menge Zinn helle und klar aufgelöst, ohne daß ein Präcipitat entsteht; es muß aber die Auflösung langsam gemacht worden seyn, und die Wärme so

viel als möglich vermieden werden. **S. Gold, Platina, Zinn und Spießglaskönig.**

Kohle. Carbo. Charbon. Man muß dasjenige Kohle nennen, welches von einer jeden zusammengesetzten Substanz, in deren Verbindung sich Del befindet, übrig bleibt, wenn man diese zusammengesetzte Substanz der Wirkung des Feuers in verschlossenen Gefäßen ausgesetzt hat, dergestalt, daß alle ihre flüchtigen Bestandtheile weggenommen worden, und daß sie in einem völligen Glühen gewesen, ohne daß davon etwas abgegangen. Die Kohle ist ein fester, sehr trockener, schwarzer, brüchiger Körper, der eine etwas beträchtliche Härte hat.

Das eigenthümliche Kennzeichen einer vollkommenen Kohle besteht darinnen, daß man sie durch den Zutritt der freyen Luft verbrennen kann, indem sie glühet und glimmt, bisweilen mit einer merklichen Flamme, die aber nicht viel Licht von sich giebt, und die niemals einen Rauch noch einigen Ruß, der die ihr vorgehaltenen weißen Körper schwarz machen könnte, von sich giebt.

Die Kohle kann ihr brennbares Wesen entweder dem Vitriolsauren, mit welchem es Schwefel macht, oder dem in dem Salpeter enthaltenen Sauren, mit welchem sie sich entzündet, oder den metallischen Erden, die sie zu Metall macht, mittheilen; allein der Eintritt von dem brennbaren Wesen der Kohle in diese neuen Verbindungen kann ohne Hülfe des Glühens nicht Statt haben.

Wenn man diese Verbrennung der Kohle in freyer Luft und die andern Körpern mitgetheilte Vereinigung ihres brennbaren Wesens, welche vermittelst des Glühens und ohne Verbrennung geschehen kann, ausnimmt, so scheint sie eine unveränderliche Substanz zu seyn. Man kann die Kohle der größten Gewalt des Feuers und so lange, als man will, aussetzen, wosern nur solches in genau verschlossenen Gefäßen geschieht, ohne daß sie die geringste Veränderung leidet. Wenn man nach dieser Probe,

be, so stark sie auch gewesen, die Kohle kalt werden läßt, und sie aus dem Gefäße, in welchem sie eingeschlossen war, herausnimmt, so findet man sie eben so wieder, als sie zuvor war. Man bemerkt an ihr nicht die mindeste Neigung zum Fließen, noch die geringste Verminderung des Geruchs. Sie ist ein sehr feuerbeständiger Körper, und vielleicht derjenige, der unter allen, die man kennt, dem Feuer am meisten widersteht.

Die Kohle leidet auch ebenfalls von der Wirkung der Luft und des Wassers keine Veränderung; und die kräftigsten chymischen Auflösungsmittel haben ihr nichts an, wofern nicht vielleicht besonders mit ihr verfahren wird. Man würde wohlthun, wenn man versuchen wollte, ob nicht die concentrirten mineralischen Säuren und die reizenden Alkalien einige Veränderung durch die Länge der Zeit und durch Hülfe eines gewissen Grades von Wärme bey ihr verursachen könnten. Herr Rouelle, der jüngere, hat in dem Journal de Medecine vom Monat October 1762. als eine Aufgabe folgenden Satz vorgetragen: Wie man die vegetabilische Kohle in der flachen Hand auflösen könne? Man weis nicht, warum er solches als eine aufzulösende Aufgabe vorgetragen, weil er hinzusetzt, daß Herr Wolf sie aufgelöst, und diese Auflösung durch die Schwefelleber gemacht habe. Bleibt etwa zu wissen übrig, ob er von der Auflösung der ganzen Substanz der Kohle, oder nur ihres brennbaren Wesens redet? Er hat sich hierüber nicht erklärt.

Die Kohle ist sichtlich ein entstandenes Product aus einer Zersetzung der gemischten Substanzen; sie besteht selbst größtentheils aus der erdichten Substanz dieser gemischten Körper, mit welcher sich ein Theil der salinischen und brennbaren Substanzen eines zerstörten Oels figirt und auf eine sehr genaue Weise verbunden hat.

Es ist in Ansehung der Bestandtheile und der Zusammensetzung der Kohle wohl zu merken, daß sie niemals anders,

ders, als durch das brennbare Wesen einer Masse, welche sich in einem ölichten Zustande befunden, entstehen kann; daher kommt es, daß der Schwefel, der Phosphorus, die Metalle, und überhaupt alle entzündlichen Körper, deren brennbares Wesen sich nicht in einem ölichten Zustande befindet, niemals eine Kohle machen können.

Sinwiederum giebt es keine ölichte Materie, welche, wenn sie der Wirkung des Feuers in verschlossenen Gefäßen ausgesetzt worden, nicht eine wirkliche Kohle geben sollte; dergestalt, daß man allemal, wenn man eine wirklich kohlichte Materie übrig geblieben findet, nachdem ein jeder Körper auf diese Weise bearbeitet worden, gewiß seyn kann, daß dieser Körper eine eigentlich sogenannte ölichte Materie enthalte. S. Del.

Endlich ist gezeigt worden, daß das in der Kohle enthaltene brennbare Wesen, ob es wohl nothwendiger Weise von einem Oele kommt, kein Del, sondern nur reines brennbares Wesen ist, weil die Kohle mit dem Vitriolsauren Schwefel, mit dem Phosphorsauren Phosphorus, mit den metallischen Erden Metalle machen, und mit dem Salpeter verpuffen kann, und es außerdem sehr gewiß ist, daß das eigentlich sogenannte Del keine von diesen Wirkungen hervorbringen kann, wofern es nicht aus seiner Mischung gesetzt, oder in einen kohlichten Zustand gebracht worden ist. S. Schwefel, Phosphorus, Metalle, Salpeter und Del.

Außerdem sind die Erscheinungen, welche sich bey der Verbrennung der Kohle ereignen, von den Erscheinungen bey der Verbrennung der ölichten Materien verschieden. Die Flamme der Kohle hat, wie man bereits gesagt, nicht das Leuchten, wie von dem Del, und sie ist nicht geschickt, einen Rauch oder Ruß hervorzubringen.

Nicht alles brennbare Wesen der Kohle wird während ihrer Verbrennung in freyer Luft verbrennt, vornehmlich wenn diese Verbrennung langsam geschieht, ein Theil von selbigem dampft aus, ohne zerstört zu werden, und macht einen

ein unsichtbaren und unmerklichen Dampf oder unsichtbares und unmerkliches Gas. Dieser Dampf oder dieses brennbare Wesen, welches sich von der Kohle losmacht, ist sehr schädlich: es kann das Gehirn und die Nerven so angreifen, daß es in einem Augenblick den Tod verursacht. Daher ist es sehr gefährlich, sich in einem verschlossenen Orte zu befinden, wo man eine gewisse Menge Kohlen verbrennt; die von dem Kohlendampf gerührten Personen bekommen eine Betäubung, Ohnmachten, bisweilen heftigen Kopfschmerz, und sinken ohne Bewußtseyn, ohne Empfindung und ohne Bewegung zur Erde: wenn sie nicht todt sind, so ist das kräftigste Mittel, sie wieder zum Leben zu bringen, dieses, daß man sie, so geschwind als möglich in die freye Luft bringt, und ihnen Weineßig einschlucken, und den Dampf von selbigem durch das Odenholen einziehen läßt. Die Säuren, und vornehmlich die Essigsäure, scheinen die Eigenschaft zu haben, die Wirkung des brennbaren Wesens und der in Dämpfe verwandelten sehr flüchtigen Materien zu hemmen und zu binden: daher vermindert der Weineßig die Zufälle der Trunkenheit, welche von spirituösen Feuchtigkeiten und von dem türkischen Mohnsaft oder Opium hervorgebracht worden. Der Dampf, welcher aus der Schwefelleber herausgeht, vornehmlich, wenn man von selbiger eine große Menge durch ein Saurer aus ihrer Mischung setzt, ferner die Dämpfe, welche aus Materien herausgehn, die die spirituöse und faulende Gährung ausstehn, bringen eben die Zufälle, wie der Kohlendampf hervor, und müssen durch eben dieselben Mittel gehoben werden.

Ich halte dafür, daß das brennbare Wesen, in so ferne es in der Kohle aus der caustischen Substanz, dem reinsten Lichtwesen und einem Theil Erde besteht, allerdings zerfließt werde. Das, was hier Gas genannt wird, und so wirksam und schädlich ist, ist wohl aller Wahrscheinlichkeit nach die bekannte caustische Substanz oder sogenannte Acidum pingue, welches mit den Lichttheilen vereinigt so heftige und jählunge Wirkungen hervorbringt. Von eben der Natur scheint die
in

in der spirtnöfen und faulenden Gährung herausgehende Substanz zu seyn.

Es giebt unter den Kohlen einige Unterschiede, welche von der Natur der zusammengesetzten Körper, aus denen sie kommen, abhängen. Es sind die Kohlen vornehmlich in Ansehung der Verbrennlichkeit von einander unterschieden; und es scheint diese Verbrennlichkeit von der mehr oder weniger großen Menge der salinischen Substanz, welche sich in der Kohle fest gesetzt oder fixirt befindet, abzuhängen, das ist, je mehr die Kohle salinische Substanz enthält, je leichter und geschwinder verbrennt dieselbe. Die Kohlen z. E. welche aus Pflanzen oder Holz gemacht werden, die viel salinische Materie enthalten, welche geschickt ist, sich fest zu setzen, und wovon die Asche häufiges alkalisches Salz enthält, verbrennen von selbst sehr lebhaft, und geben viel Hitze: die Kohlen hingegen von thierischen Materien, deren salinischen Theile flüchtig sind, und sich nur in einer kleinen Menge fixiren können, und deren Asche folglich kein feuerbeständiges Alkali, oder beynahe keins, enthält, sind einiger maassen nicht verbrennlich; sie entzünden sich nicht nur nicht mit ebenber Leichtigkeit, wie die Holzkohlen, und verbrennen niemals, wie sie, allein; sondern man hat auch unendliche Mühe, sie in Asche zu verwandeln, wenn man auch alle kräftigsten Mittel zur Verbrennung anwendet. Ich habe die Kohle vom Rindsblut in einem flachen Schmelztiegel, welcher zur Erhaltung ihres Glühens mit Holzkohlen umgeben war, über sechs Stunden lang erhalten, und sie beständig herumgerührt, um alle ihre Flächen der freyen Luft auszusetzen, ohne daß ich darzu gelangen können, selbige in eine weiße, oder nur graue Asche zu verwandeln; sie war nach Verlauf dieser Zeit noch sehr schwarz und voll von brennbarer Substanz.

Die reinen ölichten Kohlen oder die festen ölichten Substanzen, die Rußschwärze, welche eine in der Verbrennung der Oele aufgestiegene kohlichte Materie ist, bringt eben die Schwierigkeit, wie die thierischen Kohlen, bey

bei der Verbrennung hervor; es enthalten auch diese Kohlen sehr wenig salinische Materie, und ihre Asche giebt kein Alkali.

Unter allen diesen Kohlen, welche wenig verbrennlich sind, entzünden sie sich weit weniger mit dem Salpeter; einige widerstehen so gar seiner Wirkung bis auf einen gewissen Punct.

Eine sehr merkwürdige Eigenschaft von allen Kohlen überhaupt ist diese, daß sie im höchsten Grad unerschmelzbar ist: sie ist so groß, daß man keine feste Unterlage oder Grund finden kann, wenn man die Körper dem Brennpunct großer Brennspiegel aussetzen will; und doch besteht die ganze Kohle aus einer Erde, welche ganz und gar nicht unerschmelzbar ist, aus einer salinischen Materie, welche nicht anders als schmelzbar und schmelzend seyn kann, und aus brennbarem Wesen, welches ganz gewiß der Grund oder die Ursache von der Schmelzbarkeit der Metalle ist, weil ihre Erden desto schwerer zu schmelzen sind, je mehr sie von ihrem brennbaren Wesen verloren haben.

Versteht man unter dem salinischen Wesen, was in der Kohle seyn soll, dasjenige, was man gewöhnlicher Maßen ein Salz in der Chymie nennt, so ist solches nicht darinnen: versteht man aber die caustische Substanz, oder das Acidum pingue, so kann solches nicht wohl geläugnet werden.

Kolben. Cucurbita. Cucurbita. Der Kolben ist ein chymisches Gefäß, welches zur Destillation dient, wenn es mit seinem Helm bedeckt worden.

Der lateinische Name dieses Gefäßes kommt von seiner länglichten Gestalt her, wodurch es einem Kürbis ähnlich ist. Doch giebt es platte und weite Kolben, welche folglich eine ganz verschiedene Figur haben. Man bedient sich Kupferner, zinnerner, gläserner und irdener Kolben, nachdem die Natur der Substanzen ist, die man zu destilliren hat. Der mit seinem Helm versehene Kolben macht

macht dasjenige Destillirgefäße aus, welches die Franzosen Alambic nennen. S. dieses Wort.

Korn. Granum. Bouton. Man nennt auf diese Weise die kleinen metallischen Kügelchen, welche in der Kapelle übrig bleiben, oder die man auf dem Boden der Schmelztiegel nach der Schmelzung findet.

Kreide. Creta. Craie. Die Kreide ist eine Kalcherde, welche man als zerreibliche und sehr zarte Steine findet, und die deshalb nicht, wie der Marmor und andre härtere Kalchsteine, eine Politur annehmen kann; man findet auch die Kreide nicht verhärtet, sondern als einen Staub. Uebrigens hat die Kreide alle die Eigenschaften, welche die Kalcherden unterscheiden. S. Kalcherde.

Kupfer. Cuprum. Cuivre. Das Kupfer, welches von den Chymisten auch Venus genennet wird, ist ein unedles Metall, welches eine glänzende röthliche Farbe hat. Es ist härter, elastischer, klingender, aber etwas weniger geschmeidig als das Silber. Doch hat es viel Geschmeidigkeit; man zieht es in so feine Fäden wie Haare, und man schlägt es beynabe zu so dünnen Blättchen, wie das Silber.

Die zähe Beschaffenheit der Theile dieses Metalles ist sehr beträchtlich, weil ein Kupferfaden, der den zehnten Theil eines Zolles im Umfange beträgt, ein Gewicht von zwey hundert neun und neunzig und einem viertheil Pfund hält, ehe er reißt.

Das auf der Wassermage gewogene Kupfer verliert im Wasser von seinem Gewichte zwischen achte und neune; es hat einen sehr merklichen und unangenehmen Geruch und Geschmack; es ist schwer zu schmelzen, und verlangt, wenn es gut fließen soll, einen heftigen Grad von Hitze, welcher geschickt ist, daß es weiß glühen kann.

Das

Das Kupfer läßt sich, weil es ein unvollkommenes Metall ist, durch die vereinigte Wirkung des Feuers und der Luft, verbrennen, aus seiner Mischung setzen und calciniren; daher leidet es allezeit einen Abgang, wenn man es schmelzt, ohne daß es gehörig bedeckt worden.

Wenn es einem starken Feuer in freyer Luft ausgesetzt wird, so raucht es, vermindert sein Gewicht, und theilt der Flamme schöne grüne und blaue Farben mit.

Es widerstehet der Wirkung des Feuers etwas mehr als die unvollkommenen Metalle, ehe es eine beträchtliche Veränderung leidet. Wenn man ein glattes und polirtes Kupferblech gelinde und nach und nach erhitzt, so sieht man, daß sich seine Ueberfläche mit allen Regenbogenfarben überzieht; welches von der Entwicklung und dem verschiedenen Zustande herkömmt, den das brennbare Wesen durchgeht.

Wenn die Wärme, die man dieses Metall ausstehen läßt, bis zum Glühen steigt, und allezeit die unmittelbare Berührung der Luft verstattet wird, so wird seine Oberfläche geschwinde unscheinbar; verliert seinen metallischen Glanz, und nimmt ein dunkles und erdigtes Ansehen an; und wenn diese Wärme eine Zeitlang erhalten wird, so verbrennt die Oberfläche und zerstöret sich bergestalt, daß man, wenn man es hernach kalt werden läßt, diese Oberfläche, die mit dem übrigen nicht calcinirtem Kupfer keinen Zusammenhang mehr hat, sich losmachen und wie Schuppen oder Blätchen abspringen sieht, welches von dem Unterschied des Zurückziehens geschieht, als welches durch das Erkälten in dem übrig gebliebenen nicht calcinirtem Kupfer und in dieser verbrannten Oberfläche verursacht worden.

So wie sich die Oberfläche losmacht, kömmt die untere schön glänzend und völlig entlarvt zum Vorschein; allein sie leidet bald eben die Veränderung wieder wie die erstere, wenn man das Kupfer wieder von neuem erhitzt; man kann auf diese Weise ein ganzes Stück von selbigem in

I Theil.

S

calci-

calcinirte Schuppen verwandeln, welche weder Glanz, noch Geschmeidigkeit, noch andre metallische Eigenschaften mehr haben; diese Kupfererde heißt Kupferasche.

Dieses calcinirte Kupfer ist weit schwerer zu schmelzen, als das Kupfer in seinem natürlichen Zustande. Wenn man es mit starkem Feuer zwingt, so erhält man nur eine sehr kleine Menge Kupfer; das übrige verwandelt sich in eine verglaste, dunkle und undurchsichtige Schlacke, woferne man nicht die Schuppen von dem Kupfer mit Materien vermischt hat, welche ihm das brennbare Wesen, das es verloren hat, wieder geben können. In diesem letztern Falle würde man von dem Kupfer, das sich hämmern läßt, beynähe eben die Menge erhalten, als man calcinirtes Kupfer geschmolzen hätte. S. Reduction der Metalle.

Man merkt wohl, daß diese Schuppen vom Kupfer, welche erstlich nur unvollkommen calcinirt worden, des brennbaren Wesens gänzlich beraubt, und dahin gebracht werden können, daß sie das, was ihnen von den metallischen Eigenschaften übrig bleibt, durch eine zweyte Calcination, die man sie unter der Muffel eine genügsame Zeit lang ausstehen läßt, verlieren.

Das Kupfer läßt sich auch durch die vereinigte Wirkung der Luft und des Wassers sehr verändern; daher kömmt es, daß seine Ueberfläche sehr leicht unscheinbar wird, und sich auch mit einem grünen Rost bedeckt, den man Grünspan nennt.

Dieser Rost ist ein zum Theil zerstörtes Kupfer, und welches eine Portion seines brennbaren Wesens verloren hat; denn man kann es nicht ohne einen beträchtlichen Abgang wieder zu Kupfer schmelzen, das sich hämmern läßt, woferne man ihm nicht durch den Zusatz eines Reducirflusses brennbares Wesen gegeben. Uebrigens sind alle unvollkommene Metalle eben diesen Veränderungen unterworfen. S. unvollkommene Metalle.

Alle

Alle Säuren lösen das Kupfer leicht auf, und alle Auflösungen dieses Metalles sind grün oder blau.

Das Vitriolsäure, wiewohl es unter allen das stärkste ist, löset das Kupfer schwerer als irgend ein anderes auf: er muß concentrirt seyn, und durch einen gewissen Grad Wärme unterstützt werden, wenn es diese Auflösung machen soll, welche außerdem sehr lange währt; es entstehe hieraus ein Mittelsalz, welches sehr schöne blaue Crystallen macht, die man blauen Vitriol oder Kupfervitriol nennet. S. diese Worte.

Das Salpetersäure löset das Kupfer sehr schnell, mit Hestigkeit und großem Ausbrausen auf: es nimmt in dieser Auflösung eine Portion von dem brennbaren Wesen dieses Metalles weg; die Salpeterart, die es mit ihm macht, ist ein sehr zerfließendes Salz. Es verhält sich eben so mit dem Salzsäuren und Königswasser.

Die vegetabilischen Säuren und besonders die Wein- und Essigsäure vereinigen sich leicht mit dem Kupfer. Erstere macht mit ihm den Grünspan, welcher in der Mahlerey gebraucht wird (S. Grünspan); und die zweyte macht, wenn sie bis zur Sättigung mit ihm vereinigt worden, das Salz, welches unter dem Namen der Kupfercrystallen bekannt ist. S. dieses Wort.

Alle die mit dem Kupfer vereinigten Säuren können von selbigem ohne Zwischenmittel, und durch das bloße Feuer geschieden werden.

Die kalchartigen Erden und die feuerbeständigen sowohl als flüchtigen Alkalien scheiden das Kupfer auch von jedem Säuren, und schlagen es unter der Gestalt eines sehr schönen grünen Pulvers nieder: die Farben dieser Kupferpräcipitate rühren von einem Theil Salze her, welcher mit ihnen vereinigt geblieben. Da dieses auf diese Weise aufgelöset und niedergeschlagene Metall, besonders dasjenige, welches von dem Vitriol- und Salpetersäuren aufgelöst worden, einen Theil seines brennbaren Wesens verloren hat, so können diese Kupferpräcipitate ohne Zusatz

S 2,

einer

einer brennbaren Materie nicht wieder zu Kupfer geschmolzen werden, das sich hämmern läßt. Wenn man sie hingegen mit Glas oder recht glasartigen Materien schmelzen läßt, und man mit dem Feuer, wie es sich gehört, sparsam verfährt, so theilen sie ihre Farben diesen Gläsern mit; daher kömmt es, daß sie zur Verfertigung dieser künstlichen grünen Edelgesteine, oder welche in das Grüne fallen, wie z. E. der Schmaragd, der Aquamarin u. s. f. und zu vielen Schattirungen der Mahlerey auf irdene oder porzellanene Gefäße mit Nutzen gebraucht werden können.

Einige metallische Materien, welche mit den Säuren mehr Verwandtschaft, als mit dem Kupfer haben, sind deshalb geschickt, dieses Metall aus verschiedenen Auflösungen niederzuschlagen. Das Eisen hat besonders diese Eigenschaft; daher, wenn man Eisen in eine durch ein Saures gemachte Kupferauflösung thut, greift dieses Saure, wiewol es mit Kupfer gesättiget ist, das Eisen an, löset es auf, und scheidet sich von dem Kupfer, welches genöthiget ist, sich niederzuschlagen; und hierdurch wird die Kupferauflösung in eine Eisenauflösung verwandelt. Es kömmt aber hierbey eine merkwürdige Erscheinung zum Vorschein: es befindet sich nämlich dieses niedergeschlagene Kupfer unter seiner Gestalt und unter seinem metallischen Glanz. Diese Wirkung, welche allgemein zu seyn und allemal, wenn eine metallische Materie durch eine andre metallische Materie von einem Sauren geschieden wird, statt zu haben scheint, kann sich nicht anders ereignen, als weil einestheils die niederschlagenden Metalle gänzlich und genau alles Saure von dem niedergeschlagenen Metall scheiden, welches wahrscheinlicher Weise weder die Erden noch die Alkalien thun können; und weil anderntheils das niederschlagende Metall so viel brennbares Wesen dem Sauren giebt, daß es das brennbare Wesen des Metalles, welches sich niederschlägt, nicht behalten kann, welches die Erden und die Alkalien auch nicht thun können.

Dem

Dem sey wie ihm wolle, das Niederschlagen des Kupfers unter seinem metallischen Glanz vermittelt des Eisens, kann Leute, welche nicht genugsame Gründe in der Chymie haben, hintergehen, und hat sie auch in der That hintergangen, da sie, wenn sie ein Stück Eisen, das in eine Feuchtigkeit, in welcher sie kein Kupfer vermutheten, hineingelegt, ganz kupferigt sehen, sich eingebildet, daß diese Feuchtigkeit die Eigenschaft habe, das Eisen in Kupfer zu verwandeln.

Dem ohngeachtet aber erhält man einen Theil von dieser Eigenschaft, da das Eisen einen Theil vom Kupfer scheidet: es giebt in England eine Kupfergrube, in welcher sich viel Wasser befindet, welches eine große Menge blauen Vitriol enthält, und aus welchem man viel Kupfer, vermittelt alten Eisens, das man in selbiges hineinlegt, bekommt. Man hat in Teutschland solche kiesigte Kupfererze, die man mit Vortheil nutzen könnte, wenn man sie gewöhnlicher Weise durch das Schmelzen bearbeitete: man macht diese Erze zu Vitriol, und vermittelt des Eisens, das man in ihre Lauge, welche Cementwasser heißt, hineinthat, erhält man aus selbigem eine gute Menge Kupfer, welches ohne diesen Vortheil verloren gieng. S. Erze, Kiese und Vitriol.

Das Kupfer bringt, in Ansehung des in dem Sauren aufgelösten Silbers und Quecksilbers eben die Wirkung hervor, welche es selbst von Seiten des Eisens erfährt, das ist, daß es diese Metalle so genau von den Säuren, mit denen sie vereinigt sind, scheidet, daß sie mit ihrem völligen metallischen Glanz zum Vorschein kommen.

Man bedient sich dieser Eigenschaft des Kupfers, um das Silber, welches sich in großer Menge in dem Salpetersauren aufgelöst befindet, in der Scheidung zu erhalten; dieses Silber ist gemeiniglich sehr rein.

Was das Quecksilber betrifft, so sieht man, wenn man ein recht reines Kupferblech in eine Quecksilberauflösung taucht, vornehmlich, wenn diese Auflösung mit überflüssigem

Sauren gemacht worden, sogleich dieses Kupferblech sich mit Quecksilber bedecken, welches an selbigem anhängt, und welches, nachdem man es abgespült und abgetrocknet, auf selbigem eine sehr weiße und glänzende Versilberung macht. Es ist auch einer von den Versuchen, die einen Schein der Verwandlung geben, welche geschickt ist, diejenigen, die nichts von der Chymie wissen, in große Verwunderung zu setzen. Man sieht alle Tage leichtgläubige und hitzige Leute, welche durch Gaukelspiele, die nicht besser als dieses hier sind, von listigen chymischen Köpfen hintergangen werden.

Es ist kein Metall, welches auflöslicher als das Kupfer wäre, es läßt sich leicht, beynah von allen salinischen und metallischen Substanzen, bezwingen; und daher haben es wahrscheinlicher Weise die alten Chymisten Venus genennt, und als eine Hure angesehen.!

Die feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien lösen das Kupfer leicht und ohne Umstände auf, oder noch besser, wenn es anfänglich von einem Sauren aufgelöst worden.
S. feuerbeständige und flüchtige Alkalien.

Die meisten Mittelsalze zernagen seine Oberfläche und verwandeln es in Grünspan; die Oele und alle fette Materien bringen wegen des in ihnen verborgenen Sauren eben die Wirkung hervor.

Der Schwefel wirkt sehr in das Kupfer, es ist auch unter den Metallen, das Eisen ausgenommen, dasjenige, mit welchem er die größte Verwandtschaft hat: daher kömmt es, daß man es beynah von allen Metallen, vermittelst des Schwefels, welcher es außerdem viel leichter zum Fluß bringt, scheiden kann. Das mit Schwefel vereinigte Kupfer kömmt in einen mineralischen Zustand und wird zu Kies; und wenn man diese Vereinigung dem Feuer aussetzt, bergestalt, daß der Schwefel verbrennt, so geht sein Saurer in das Kupfer und macht es zu blauem Vitriol.

Das

Das Kupfer vereinigt sich leicht mit allen Metallen und Halbmetallen, und macht mit ihnen verschiedene Vermischungen, wovon man die einzelnen Umstände bey den Worten Legiren, Glockenspeise, Tomback und Messing nachsehen muß.

Da dieses Metall verbrennlich ist, so kann man es von den edeln Metallen durch die Calcination scheiden, die man durch das Bley beschleuniget, wie bey dem Feinmachen geschieht. S. dieses Wort, oder durch den Salpeter bewerkstelliget wird, welcher überhaupt die Calcination aller verbrennlichen Körper sehr beschleuniget, dergestalt, daß der Salpeter, wenn man ihn zu verschiedenen Malen auf das geschmolzene Gold oder Silber, das mit Kupfer legiret ist, wirft, das brennbare Wesen des Kupfers verbrennt, und dieses Metall in eine Schlacke verwandelt, welche sich auf die Oberfläche setzt; man muß aber dieses wohl beobachten, daß man den Salpeter nur nach und nach zumirft, vornehmlich, wenn bey dem legirten Metall viel Kupfer ist, weil die Verpuffung, die er erregt, geschickt ist, einen Theil von den vollkommenen Metallen zu zerstreuen. S. Salpeter.

Die Verwandtschaftstabelle des Herrn Geoffroy giebt für das Kupfer nur das Quecksilber und den Gallmey, oder vielmehr den Zink an, und die Tabelle des Herrn Gellert giebt das Gold und das Silber an.

Da es durch die Erfahrung genugsam bestätigt ist, daß das Kupfer sich mit allen Metallen vereinigt, so müssen außer den hier namhaft gemachten Metallen auch die übrigen in die Reihe der Verwandtschaft von dem Kupfer gesetzt werden.

Feinkupfer. Cuprum purissimum. *Cuivre de Rosette.* Man hat den Namen Feinkupfer einem sehr reinen Kupfer gegeben, und in Frankreich wird es deswegen *Cuivre de Rosette* genennt, weil man ihm in den Schmelzhütten die Form von runden und unebenen Platten giebt, welche den Rosen ähnlich sind; es wird solches durch ge-

wisse Handgriffe bewerkstelliget, mittelst welcher man das Kupfer dahin bringt, daß es, so gleich als es fein geworden, hurtig gesteht. S. Bearbeitung der Erze.

Ruppel. Superior furni fusorii pars, turris. *Chape.* Man nennt Ruppel dasjenige Stück, welches den obersten Theil des Schmelzofens ausmacht. Dieses Stück hat die Gestalt von einer länglichten Haube; es hat in seinem Seitentheil eine große eysförmige Thüre, wodurch man auf einmal viel Kohlen hineinbringen kann, weil dieser Ofen eine große Menge von selbigen verzehret, und man ihn mit selbigen geschwinde versehen muß; der obere Theil der Ruppel endiget sich in einer Röhre, die man nach Belieben durch viele andre aufgesetzte Röhren, welche in einander passen, vermehren kann. S. Schmelzofen.

L.

Legiren. Compositio metallica. *Alliage.* Dieses Wort wird in der Chymie gebraucht, um die Vereinigung verschiedener metallischen Materien mit einander zu bezeichnen.

Da nach Beschaffenheit der Natur, der Anzahl und der Proportionen der metallischen Materien, welche sich vereinigen lassen, eine unzählliche Menge verschiedener Verbindungen herausgebracht werden kann, so wird man sich hier nicht in die einzelnen Umstände verschiedener Vermischungen einlassen, als welche bey weitem noch nicht alle bekannt sind. Man wird diejenigen, welche im Gebrauch sind, z. E. Glockenmetall, Tomback, Messing, weiß Kupfer oder Prinzmetall u. s. f. unter ihren besondern Benennungen, wie auch dasjenige, was man von andern weiß, zum Theil unter dem Namen verschiedener Metalle und Halbmetalle, und zum Theil in diesem gegenwärtigem Artikel finden.

Ich habe durch eigene Versuche eine beträchtliche Menge von metallischen Vermischungen erhalten. Ich werde solche, da es hier zu weitläufig fallen würde, bis zu einer andern Gelegenheit versparen. So viel kann ich aus Erfahrung versichern, daß sie alle bloß dem äußerlichen Ansehen nach von einander schon verschieden sind. Es verlohnt sich allerdings der Mühe, und ist ganz und gar nicht vergebens, so viel als möglich, Versuche mit den metallischen Vermischungen anzustellen. Ich bin überzeugt, daß sie im gemeinen Leben mancherley Nutzen haben werden: man mag sie nun als Metalle gebrauchen, oder diese metallischen Vermischungen verschiedentlich auf dem nassen Wege auflösen, und alsdenn abbrauchen und niederschlagen oder calciniren. Man wird verschiedene Producte erhalten, die man in verschiedenen Künsten gebrauchen kann. So habe ich z. E. verschiedene Farben erhalten, welche sich in der Malerey oder auch zu den gefärbten Gläsern sehr wohl gebrauchen lassen.

Die metallischen Substanzen können weder mit den erdichten Materien, noch auch mit ihren eigenen Erden, wenn sie ihres brennbaren Wesens, und folglich auch der metallischen Eigenschaften beraubt sind, unmittelbar eine Vereinigung eingehen. Man kann aber sagen, daß sich überhaupt alle Metalle mit einander vereinigen, wiewohl solches mit mehr oder weniger Leichtigkeit geschieht, und wiewohl es auch einige von selbigen giebt, die man bis jezo noch nicht mit einander vereinigen können.

Da die Metalle von Natur feste Körper sind, so ist die erste Bedingung zu ihrer Vereinigung diese, daß sie im Fluß seyn müssen: sie vereinigen sich alsdann wie alle Körper, die sich wechselseitig auflösen; und es entstehen aus diesen Verbindungen neue zusammengesetzte Substanzen, welche von den zusammensetzenden Substanzen vermischte Eigenschaften haben. S. chymische Zusammensetzung.

Dem ungeachtet aber ereignen sich bey diesen metallischen Verbindungen, wie fast in allen andern Verbindungen, Erscheinungen, welche in gewisser Betrachtung die allgemeinen Regeln der Verbindung einschränken. So

bemerkt man demnach, daß einige von den Eigenschaften der Metalle, welche eine Vermischung machen, durch diese Vereinigung selbst verändert, vermehrt oder vermindert werden. Die Geschmeidigkeit z. E. eines aus zweyen oder mehrern Metallen zusammengesetzten Metalles ist gemeiniglich geringer, als die Geschmeidigkeit eben derselben Metalle, wenn sie allein und vollkommen rein sind: die natürliche dichte Beschaffenheit oder Schwere der Metalle und Halbmetalle verändert sich auch in ihren Vermischungen; bisweilen hält die Schwere des gemischten Metalles das Mittel zwischen der Schwere der Metalle, welche es zusammensetzen; bisweilen ist sie geringer, oft ist sie größer: dieses kömmt von der Natur der Metalle her. Man kann auch dieses von der Farbe der mit einander vereinigten metallischen Substanzen sagen.

Die Vermischungen der Metalle sind entweder natürlich, oder künstlich. Die erstern werden von der Natur gemacht: dergleichen sind die meisten Mineralien, welche alle viele mit einander vereinigte Metalle enthalten; das gewachsene Gold, welches allezeit mehr oder weniger mit dem Silber vermischt ist; das gewachsene Silber, welches auch mehr oder weniger Gold enthält.

Die künstlichen Vermischungen werden mit Fleiß aus vielen Metallen, die mit einander vereinigt werden, zu verschiedenem Gebrauche oder zur Untersuchung ihrer Eigenschaften in diesen Vermischungen gemacht.

Wiewohl die Vermischungen verschiedener metallischer Materien mit einander sowohl zur Theorie, als auch zur Ausübung der Chymie von sehr großer Wichtigkeit sind, so scheint es doch nicht, als wenn man alle Untersuchungen von diesem Gegenstande, denen er unterworfen werden kann, und die er verdient, noch unternommen hätte. Herr Gellert ist einer von denjenigen, welche sich am meisten hiermit beschäftigt haben. Man findet in seiner metallurgischen Chymie eine sehr große Anzahl Versuche, von welchen man hier das Vornehmste anführen wird. Diejenigen

jenigen Versuche, welche von den Vermischungen der Halbmetalle mit den Metallen vorgenommen worden, sind vom Herrn Gellert selbst. Er hat sie unternommen, um dasjenige zu bestimmen, was die dichte Beschaffenheit oder die eigenthümliche Schwere dieser Vermischungen betrifft; er hat die andern zum Theil schon bekannten Versuche aus den Schriften der Chymisten, welche hiervon Meldung gethan, vornehmlich aber aus einer besondern Abhandlung des Herrn Kraits von diesem Gegenstande herausgezogen. S. Gellerts metallurgische Chymie S. 315 u. w. Man wird hier von den Vermischungen des Quecksilbers mit andern metallischen Materien nicht reden: diese Vermischungen haben den besondern Namen Amalgama. S. Amalgama.

Das Gold vereinigt sich leicht mit dem Silber, und in allen Proportionen. Herr Gellert sagt, daß die Vermischung dieser beyden Metalle sich gemeiniglich nach den Regeln von der Proportion der Vermischung sehr zusammenschickt, und daß die natürliche Schwere nur sehr wenig vermehrt wird. Diese Vereinigung ist in den Künsten nicht im Gebrauch; da hingegen die reinen Metalle allezeit geschmeidiger, als die vermischten Metalle, sind, so erwählt man allezeit in den Künsten, wo man der gänzlichen Geschmeidigkeit dieser Metalle, wie bey den Gold- und Silberdratziehern und den Goldschlägern, nöthig hat, das reinste Gold und Silber.

Das Silber vereinigt sich leicht und in allen Proportionen mit dem Kupfer; letzteres Metall vereinigt sich auch mit dem Golde. Herr Gellert bemerkt, daß die Vermischung des Silbers mit dem Kupfer eine natürliche Schwere hat, welche größer ist, als die Proportionen der Vermischung anzuzeigen scheinen; daß aber hingegen die Vermischung des Goldes mit dem Kupfer eine geringere Schwere hat. Das Kupfer macht Gold und Silber härter und klingender, ohne ihre Geschmeidigkeit sehr zu vermindern: es hat auch die merkwürdige Eigenschaft, daß

es

es diese beyden Metalle geschickt macht, die Geschmeidigkeit durch den Kohlendampf weniger zu verlieren, welcher Sache sie sehr unterworfen sind: das Kupfer erhöht auch die Farbe des Goldes. Die Eigenschaften des Kupfers im Verhältnisse gegen das Gold und Silber machen seine Vermischung mit diesen Metallen zur Goldschmiedsarbeit überans nützlich, weil sie die Werke, die man daraus verfertigt, fester und zum Bearbeiten geschickter machen; und aus eben diesem Grunde macht es dieselben in der Münze nützlich, da die Fürsten das Recht haben, zur Vergütung der Unkosten in der Münze das Kupfer mit dem Silber versehen zu lassen. Die Menge des Kupfers, das man mit dem Golde und mit dem Silber zu verschiedenem Gebrauche vermischt, ist nach den verschiedenen Ländern verschieden; sie ist aber in jedem Lande festgesetzt und beständig. S. die Worte Gold und Silber.

Das Eisen vereinigt sich sehr gut mit dem Silber, und noch besser mit dem Golde. Herr Gellert bemerkt, daß die Vermischung des Goldes mit dem Eisen leichter ist, als sie seyn sollte. Unterdessen ist die Verwandtschaft dieser beyden Metalle doch sehr groß; denn das Gold beschleunigt die Schmelzung des Eisens, welches allezeit bey zwey Metallen eine sehr große Neigung zur wechselseitigen Vereinigung anzeigt. Herr Gellert bemerkt bey Gelegenheit dieser Eigenschaft, daß das Gold dieserwegen mehr, als das Kupfer, ausrichten würde, um die kleinen Werke aus dem Eisen oder Stahl zu löten. Das Eisen vereinigt sich nur schwer mit dem Kupfer, und in kleiner Proportion; es macht die Farbe dieses Metalles blässer: die Portion Eisen, welche sich in einer Schmelzung mit dem Kupfer nicht vereinigen können, macht einen abgesonderten König, welcher dem ungeachtet fest an der Oberfläche des Kupferkönigs anhängt. Die Grade der Verwandtschaft des Eisens mit den andern Metallen, nach der Tabelle des Herrn Gellerts, sind, wenn man die Ordnung, in welcher er sie betrachtet hat, umkehrt, (d. i. wenn man von

von denjenigen anfängt, mit welchen es die größte Verwandtschaft hat, welches natürlicher zu seyn scheint,) das Gold, das Silber, und das Kupfer.

Das Zinn, nach eben diesem Autor, vereinigt sich mit allen Metallen, und macht sie spröde. Das Eisen und das Bley verändert es in dieser Betrachtung am wenigsten; das Gold und das Silber hingegen erlangen von dem Zinn die meiste Sprödigkeit. Dieses geht so weit, daß eine sehr kleine Menge Zinn, auch nur der bloße Dampf dieses Metalles, geschickt ist, einer großen Menge von diesen Metallen die Geschmeidigkeit zu benehmen, wie solches denjenigen, die sie bearbeiten, genugsam bekannt ist.

Die Vermischung des Zinnes mit dem Golde und dem Silber ist demnach von keinem Nutzen, hingegen vermeidet man sie mit der größten Sorgfalt: mit dem Kupfer aber macht das Zinn ein gemischtes Metall, welches unter dem Namen Glockenmetall oder Glockenspeise bekannt, und sehr nützlich ist. S. dieses Wort. Die Vermischung des Silbers und des Kupfers mit dem Zinne hat eine größere natürliche Schwere, und die Vermischung des Goldes mit dem Zinne hat eine geringere Schwere, als der König von dieser Vermischung anzuzeigen scheinen möchte. Die Tabelle der Verwandtschaften des Herrn Gellerts giebt für die Verwandtschaften des Zinnes mit andern Metallen, (indem man sie allezeit in Ansehung der von ihm erwählten Ordnung in einer umgekehrten Ordnung nennt, wie man allezeit hierbey verfahren wird) das Eisen, das Kupfer, das Silber, und das Gold an.

Das Bley vereinigt sich mit allen Metallen, das Eisen ausgenommen, mit welchem man es bis jezo nicht vereinigen können. Herr Gellert bemerkt in Ansehung dieses Gegenstandes, daß diese Eigenschaft des Eisens in Ansehung des Bleies selbiges geschickt macht, dieses letztere Metall von den andern zu scheiden, wosferne das Metall, welches zu scheiden ist, nicht mehrere Neigung hat, sich mit dem Bley zu vereinigen, als das Eisen zu haben pflegt.

So

So viel ist gewiß, daß das Bley selbst als ein Zwischenmittel dienen kann, das Eisen von andern Metallen, z. E. vom Silber, zu scheiden; denn wenn man eine genugsame Menge Bley mit Silber, das mit Eisen vermischt ist, schmelzen läßt, so greift das Bley das Silber sehr leicht an, und scheidet von selbigem das Eisen, welches man auf der Oberfläche dieser beyden geschmolzenen Metalle schwimmen sieht.

Man kann nicht sagen, daß das Bley allemal das Eisen von dem Silber scheidet, oder rein scheidet. Ich habe bey dem Probiren erfahren, daß das Eisen nur zum Theil von dem Silber geschieden worden, ein Theil aber ist bey dem Silber geblieben. Man hat auf die Proportionen zu sehen. Ist wenig Eisen bey dem Silber, so kann das Eisen noch eher durch das Bley verschlackt werden, als wenn wenig Silber mit vielem Eisen vereinigt ist.

Die Vermischung des Goldes und des Silbers mit dem Bley hat eine größere eigenthümliche Schwere, als die Proportion der Vermischung vermuthen lassen sollte, an Statt, daß das aus Kupfer oder Zinn mit Bley zusammengesetzte Metall eine geringere Schwere hat.

Die Vermischung des Bleyes mit andern Metallen wird zum Probiren der Erze, zum Abtreiben, und zum Seigern gebraucht. S. Seigern.

Man vereinigt auch das Bley und das Zinn mit einander, um das Lot daraus zu machen, welches zu Röhren und andern bleyernen Werken geschickt ist.

Die Tabelle der Verwandtschaften des Herrn Geoffroy giebt für die Verwandtschaft des Bleyes mit den andern Metallen nur das Silber, das Gold, das Zinn, und das Kupfer an.

Der Zink vereinigt sich mit allen metallischen Materien, den Wismuth ausgenommen, mit welchem er, wie Herr Gellert bemerkt, sich nicht vereinigen kann. Wenn dieses Halbmetall sich mit andern metallischen Substanzen vereinigt, so macht es diejenigen, welche schwerer als selbiges

biges zu schmelzen sind, schmelzbarer. Die Vermischungen des Goldes, des Silbers, des Kupfers und des Bleyes mit dem Zink haben eine größere eigenthümliche Schwere, und die Vermischungen dieses Halbmetalles mit dem Zinne, dem Eisen, und dem Spießglas König hingegen haben eine geringere eigenthümliche Schwere, als das Gewicht zweyer Metalle von dieser Vermischung beträgt.

Die Vermischungen des Zinks mit den meisten metallischen Materien werden in den Künsten nicht gebraucht, die Vermischung aber dieses Halbmetalles mit dem Kupfer ist sehr gebräuchlich; sie macht das Messing, den Tomback, u. s. f. S. was die einzelnen Umstände von diesen Vermischungen betrifft, diese Worte.

Die Verwandtschaften des Zinks mit den andern metallischen Materien befinden sich, nach der Tabelle des Herrn Gellerts, in folgender Ordnung: Das Kupfer, das Eisen, das Silber, das Gold, das Zinn, und das Bley; es wird aber, was dieses letzte Metall betrifft, angemerkt, zum Theil, weil sich nämlich wahrscheinlicher Weise der Zink nicht in allen Proportionen mit dem Bley vereinigt.

Der Wismuth vereinigt sich mit allen Metallen und mit den meisten Halbmetallen; diese metallische Substanz hat auch eine solche Wirkung in die andere, daß es ihre Schmelzung merklich beschleunigt. Der Wismuth macht alle Metalle, mit welchen er vereinigt ist, spröde und brüchig. Er vereinigt sich nicht mit dem Zink, noch, wie Herr Gellert bemerkt, mit dem Arsenic. Wenn man ihn mit dem Zink fließen läßt, so biegt er sich, als der schwerere, zu unterst des Schmelztiegels, und der Zink biegt sich auf den Wismuth. Wenn alles kalt geworden, so sieht man, indem man den metallischen Saß zerbricht, daß diese beyden Halbmetalle von einander getrennt sind, und zwey unterschiedene Lagen machen, welche auf einander gesetzt sind, und die ziemlich stark an einander hängen. Das Gold, das Silber, das Bley, und der Spieß-

Spießglaskönig machen mit dem Wismuth Vermischungen, welche eine größere natürliche Schwere haben; die Vermischung des Eisens mit diesem Halbmetalle hat eine geringere natürliche Schwere, und endlich die Vermischung des Kupfers stimmt mit den in dieser Vermischung beobachteten Proportionen überein.

Die Vermischungen des Wismuths sind nicht gebräuchlich, außer zu einigen besondern metallischen Zusammensetzungen, um Spiegel daraus zu machen.

Die Tabelle des Herrn Gellerts giebt für die Verwandtschaften der Metalle mit dem Wismuth, das Eisen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, das Silber, und das Gold an.

„Der Kobald *),“ sagt Herr Gellert, „löset zwar alle Metalle und Halbmetalle, Bley und Silber aber schwerlich und nur einen geringen Theil davon, auf. Denn wenn man gleiche Theile Bley und Kobald mit einander schmelzet, so findet man beyde Metalle nur an einander hängend; das Bley nach seiner natürlichen Schwere unten, und den Kobald oben; so daß man glauben sollte, sie hätten sich gar nicht mit einander vermischt. Schmelzet man aber diesen Kobald mit Eisen zusammen, als mit welchem er sich am liebsten zu vereinigen scheint, so findet man zu unterst einen kleinen Bleykönig, weil Eisen und Bley einander nicht auflösen. So scheint es auch anfänglich, als wenn Silber und Kobald einander nicht auflösen wollten. Denn wenn man vom Silber einen Theil und vom Kobald zweyen Theile zusammen zu schmelzen suchet, so findet man
„ das

*) Das, was wir hier Kobaldkönig nennen, bezeichnet ohne Zweifel Herr Gellert mit dem Namen Kobald; denn der eigentlich sogenannte Kobald ist ein zusammengesetzter mineralischer Körper, welcher außer dem Kobaldkönig, wovon hier die Rede ist, viele andere Substanzen, z. E. Schwefel, Arsenic, oft Wismuth, Silber, unmetallische Erden, u. s. f. enthält. S. Kobald.

„das Silber unten und den Kobalt oben, und nur an ein-
 „ander hangend; doch ist das Silber spröde, und sieht
 „mehr graulich, der Kobalt mehr weißlich aus. Bringt
 „man das Silber auf die Kapelle, so merkt man die ko-
 „baldische Unart, die sich als ein Ring um die Kapelle an-
 „setzt, und findet, daß der achte Theil vom Silber fehlet,
 „welcher sich zeigt, wenn man den Kobalt auf Silber un-
 „tersuchet.“ S. Gellerts metallurgische Chymie
 S. 127.

Diese Erfahrungen des Herrn Gellerts beweisen,
 daß der Kobaldfönig sich nicht in allen Proportionen, son-
 dern nur in kleiner Menge, mit dem Bley und Silber ver-
 einigen kann. Es verhält sich vielleicht eben so mit dem
 Wismuth, mit welchem, wie Herr Gellert sagt, der Ko-
 bald sich sehr leicht vereinigt; denn Herr Baume, wel-
 cher in dem Kobaldfönig sehr gearbeitet, hat bemerkt, daß,
 als er diesen König mit dem Wismuth geschmolzen, diese
 beyden Halbmetalle sich geschieden haben, und der Wismuth
 den untern, und der Kobalt den obern Theil des me-
 tallischen Saßes eingenommen hat.

Die Vermischungen des Kobaldfönigs sind noch wenig
 bekannt, und in den Künsten nicht gebräuchlich.

Die Tabelle der Verwandtschaften des Herrn Gel-
 lerts bezeichnet die Verwandtschaften des Kobaldfönigs
 mit den metallischen Materien in folgender Ordnung:
 Das Kupfer, das Eisen, das Zinn, der Zink, der Spieß-
 glasskönig und das Bley, das Silber, der Arsenic, zum
 Theil.

Der Spießglasskönig kann sich bey nahe mit allen me-
 tallischen Substanzen vereinigen. Herr Gellert sagt,
 daß die Vermischungen dieses Königs mit dem Eisen, dem
 Zinn und dem Zink eine geringere natürliche Schwere ha-
 ben, als sie nach den Regeln der Vermischung haben soll-
 ten; und daß die Vermischungen dieses Königs mit dem
 Silber, dem Kupfer, dem Bley und dem Wismuth eine
 größere natürliche Schwere haben. Er bemerkt auch,
 1 Theil. 2 daß

daß der mit Eisen vereinigte Spießglaskönig die Eigenschaft des Eisens, da es von dem Magnet gezogen wird, weit mehr, als jede andere metallische Substanz, vermindert.

Die Vermischungen des Spießglaskönigs werden in den Künsten wenig gebraucht, doch kommen sie zu einigen besondern Zusammensetzungen für die Metallspiegel. Man bereitet auch ein Medicament aus selbigen, welches unter dem Namen Liliun Paracelsi oder Tinctura metallorum bekannt ist, zu deren Bereitung man diesen König mit dem Eisen, dem Zinn und dem Kupfer vermischt. S. Liliun Paracelsi.

Die Verwandtschaften der metallischen Substanzen mit dem Spießglaskönig sind, nach der Tabelle des Herrn Gellerts, in folgender Ordnung: Der Zink, das Kupfer, das Zinn, das Bley, das Silber und das Gold; der Wismuth wird in dieser Tabelle als eine Substanz angegeben, die sich mit dem Spießglaskönig nicht vereinigen kann.

Man muß auch zu dieser Verwandtschaft das Eisen rechnen, welches in der Tabelle des Herrn Gellerts seinen Platz zwischen dem Zink und dem Kupfer hat. Die Verwandtschaft des Eisens mit dem Spießglaskönig ist nicht geringe.

Der Arsenic oder sein König vereinigt sich mit den meisten metallischen Materien. Er macht das Eisen weiß, sagt Herr Gellert, die Vermischung aber, die daher entsteht, ist sehr brüchig. Das Kupfer wird durch die Vermischung mit dem Arsenic sehr weiß, wie jedermann weiß. Diese Vermischung macht den weißen Tomback oder das Prinzmetall, welches dem Silber sehr ähnlich ist. Es giebt aber Herr Gellert vor, daß, unerachtet der Vermischung mit dem Arsenic, das Kupfer doch noch ziemlich geschmeidig bleibt, und sich hämmern läßt; welches sehr merkwürdig ist: wenn aber diese Vermischung eine allzu große Menge Arsenic enthält, so wird sie spröde, brüchig, und auf der Oberfläche schwarz. Der mit Zinn vereinigte

te Arsenic verwandelt sich zum Theil in ein aschgraues Pulver, in welchem viel Arsenic bleibt; der Ueberrest von Zinn ist sehr glänzend, hat ein blätterichtes Ansehen, und gleicht äußerlich dem Zink, ohne dessen Eigenschaften zu haben. Das Zinn wird auch durch die Vereinigung mit dem Arsenic weit härter und klingender.

Das mit Arsenic vereinigte Bley giebt einen Rauch von sich, und schwillt bey einem mäßigen Feuer hurtiger auf, als wenn es rein ist: alsdann geht ein Theil unter der Gestalt eines dicken Rauchs fort; ein anderer Theil verwandelt sich in ein gelbröthliches Glas, und das Bley, welches übrig bleibt, wird spröde, brüchig, und bekommt eine dunkle Farbe. Der Arsenic vereinigt sich mit dem Silber, und macht es brüchig: eben so verhält es sich mit dem Golde; außerdem aber macht er es bleich, und benimmt ihm seine Farbe. Diese metallische Materie vereinigt sich sehr schwer mit dem Kobald: wenn er mit ihm vereinigt wird, so macht er eine schwärzliche und glänzende Materie. Endlich, (alles dieses ist aus dem Herrn Gellert gezogen) so kann der Wismuth keine Vereinigung mit dem Arsenic eingehen.

Obgleich der Wismuth nicht so, wie die andern Metalle, durch den Arsenic verändert wird, so habe ich doch, wenn ich den Wismuth und den Arsenic durch das Schmelzen zu vereinigen gesucht, einige Veränderungen an dem nachmals kalt gewordenen Wismuth bemerkt. Z. E. er läuft in der Luft anders an, als er es von Natur thut. Er bekommt eine bräunlichgelbe Farbe; diese Farbe ist nicht etwa nur nach dem Schmelzen in dem noch nicht zerbrochenen Metalle zu bemerken, sondern, da ich den auf diese Weise geschmolzenen Wismuth nach einiger Zeit in einige Stücke zerschlagen, so habe ich gesehen, daß ein jedes von diesen Stücken nach ein Paar Tagen diese Farbe annahm. Außerdem scheint er mir auch noch brüchiger zu seyn, als er von Natur ist.

Man sieht aus der Tabelle der Verwandtschaften dieses Autors, daß die Metalle sich mit dem Arsenic in folgender Ordnung vereinigen, welche eben die, wie bey dem

Spießglaskönig ist: Der Zink, das Eisen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, das Silber, das Gold, und der Spießglaskönig.

Unter den Vermischungen des Arsenics wird der weiße Tomback und einige besondere Zusammensetzungen zu Metallspiegeln gebraucht.

Es ist in Ansehung der Vermischung des Arsenics wohl zu merken, daß diese besondere Substanz die Eigenschaft hat, sich mit den Metallen zu vereinigen, auch da, wenn er seines brennbaren Wesens beraubt ist, und wenn er sich gleich nicht in einem metallischen Zustande befindet. Dieses kömmt von seiner salinischen Natur, und derjenigen Eigenschaft, da er sich eines Theils des brennbaren Wesens der unedlen Metalle und der Halbmetalle bemächtigt: es muß folglich dieserwegen zwischen den Vereinigungen, welche aus weißem crystallinischen Arsenic gemacht werden, und zwischen den Vermischungen, wozu man den Arsenickönig nimmt, ein Unterschied angetroffen werden. **S. Arsenic und Arsenickönig.** Man muß auch wegen aller dieser metallischen Vermischungen überhaupt merken, daß unter den Producten, welche die meisten Chymisten, die davon geredet haben, angeben, viele Unterschiede sind, wie man in den besondern Artikeln jeder metallischen Materie sehen und deshalb nachschlagen kann. Allein diese Verschiedenheiten haben nichts Erstaunendes bey sich, wenn man auf die Schwierigkeit der Materie und auf die großen Hindernisse, die sich der vollkommenen und genauen Anstellung der Versuche entgegensetzen, Acht hat. Alle die, welche in der Chymie genugsam gearbeitet haben, werden leicht einsehen, daß sich, ohne den Unterschied der Proportionen der zu den Vermischungen gebrauchten Metalle in Betrachtung zu ziehen, als welcher doch auch viel Unterschied in den Producten hervorbringen muß, weit beträchtlichere von selbigen finden müssen, welche von der Reinigkeit der Metalle, der mehr oder weniger großen Menge des brennbaren Wesens, mit welchem viele
unter

unter ihnen sich vereinigen lassen, von der auch sehr veränderlichen zerstörlischen Natur und Flüchtigkeit vieler metallischen Materien, und endlich von dem rechten Grad der Wärme, welche auch bey alle diesem noch vieles dazu be trägt, und welche unmöglich mit einer Gewißheit bestimmt werden kann, herkommen.

• Wenn hier gesagt wird, daß die Vermischungen, nachdem man weißes Arsenic oder Arsenickönig nimmt, verschiedentlich ausfallen, so hat solches seine völlige Richtigkeit. Ich habe z. E. aus Kupfer und weißem Arsenic ein ganz anderes Product erhalten, als wenn ich Kupfer und Arsenickönig mit einander zusammengeschmolzen.

Man muß aus diesen Bemerkungen schließen, daß man, wenn man eine Reihe genauer Versuche von den metallischen Vermischungen anstellen will, und auf welche man Rechnung machen kann, vor allen Dingen alle metallischen Materien in der größten Reinigkeit dazu nehmen muß, welches sehr schwer ist; daß man zum andern alle Schmelzungen in genau verschlossenen Gefäßen macht, um die Veränderung, die Verbrennung und Zerstörung aller Metalle, welche ihr unterworfen sind, zu verhindern; daß man endlich mit der größten Sorgfalt den rechten Grad der Wärme bestimmt, welche zur besten Vereinigung aller metallischen Materien mit einander nöthig ist. Allein es scheint nicht, als wenn ein Chymist bis jetzt diese große und wichtige Arbeit unternommen habe. Es ist zu wünschen, daß man sie unternehme. Wie viele schöne Versuche werden hernach von allen diesen Vermischungen anzustellen übrig bleiben, um alle Eigenschaften davon recht zu erkennen!

Es ist wahr, daß man bey den Vermischungen der Metalle und anderer ähnlicher Körper durch die Schmelzung so genau, als möglich, verfahren, und alles wohl beobachten muß. Allein man muß die Schwierigkeiten nicht ohne Noth häufen. Es wird hier die Sache so schwer gemacht, als wenn es fast nicht ins Werk gesetzt werden könnte. Es

scheint, als wenn der Verfasser, der dieses geschrieben, nicht viel Erfahrung hierinnen gehabt habe.

Was man bis jezo von dieser Materie unternommen hat, ist dem ungeachtet hinkänglich, einige allgemeine Wahrheiten festzusetzen. Man hat deren viele zu Anfange dieses Artikels dargethan; hier ist noch eine, welche ganz deutlich aus den Versuchen des Herrn Krafts und Gellerts folgt. Es verhält sich nämlich mit den metallischen Substanzen, wie mit allen andern Körpern, in Vergleichung mit ihrer Vereinigung. Einige lösen sich leicht und in allen Proportionen auf; andere mehr oder weniger schwer, und nur in gewissen Proportionen; noch andere endlich scheinen sich auf keinerley Weise vereinigen zu können.

Es ist wegen der beyden letztern Fälle sehr wohl zu merken, daß diese Eigenschaft, da gewisse metallische Materien andere nicht anders, als in gewisser Proportion, aufzulösen können, einen sehr hintergehen und überreden kann, daß ein Metall sich mit dem andern nicht vereinigen könne, weil man sie nach der Schmelzung von einander getrennt, und zwey besondere metallische Könige machen sieht, da es indeffen in der That eine über oft sehr kleine Menge eines von den Metallen giebt, welches mit dem andern vereinigt ist. Es verhält sich eben so hiermit, wie mit dem Weingeist im Verhältniß gegen die Oele, und dem Wasser im Verhältniß gegen den Aether. Alle Chymisten haben lange Zeit geglaubt, daß der Aether im Wasser nicht auflöslich sey, weil, wenn man diese beyden Feuchtigkeiten in einem Gefäße mit einander vermischte, man sie beständig besonders geschieden sahe, indem der Aether, als der leichteste, allezeit den obern Theil einnimmt, und auf der Oberfläche des Wassers schwimmt. Aber der Herr Graf von Lauragais, welcher die Sache genauer untersucht hat, wie man es in der Chymie thun muß, hat in einer Abhandlung, welche er der Akademie der Wissenschaften, von der er ein Mitglied ist, vorgelesen, gezeigt, daß

daß der Aether wirklich im Wasser auflöslich ist, aber nur in gewisser Proportion. S. Aether. Dieses vorausgesetzt, könnte man auch vielleicht, wenn man die Vermischungen aller metallischen Materien mit einander untersucht, finden, daß alle diejenigen, die man bis jetzt zur Vereinigung als unfähig angesehen hat, derselben dem ungeachtet, aber nur in gewissen Proportionen, sehr fähig sind; und wenn man einige von selbigen finden sollte, welche der Vereinigung durch die gewöhnliche Schmelzung ganz und gar widerstünden, so würde noch zu versuchen übrig bleiben, ihre Zusammenhäufung vollkommen zu trennen, und sie einander in diesem Zustande vorzuhaltten, wie es Herr von Lauragais auch in Ansehung des Schwefels und des Weingeists gemacht hat. S. chymische Vereinigung, Zusammensetzung.

Lehmheerd, Heerd. Brasque. Der Heerd oder Lehmheerd ist eine Materie, welche gemeiniglich aus Thon und Kohlen, oder Kohlengestiebe besteht, die man in den untersten Theil des Ofens thut, um die geschmolzenen Metalle aufzunehmen. Man nennt sie schwer oder leicht, nachdem die Menge von Thon oder Kohlen ist. S. Bearbeitung der Erze.

Löthig. Ligatura. Deniers. Das Wort löthig bezeichnet angenommene Theile, durch welche man eine getheilte Masse von Silber annimmt, um den Grad der Feinheit zu bestimmen.

Man nimmt demnach eine Masse von Silber an, von welcher man die Feinheit oder die Benennung ausdrücken will, welche aus zwölf gleichen Theilen, die man Lothe nennt, besteht, und wenn das Silber ganz und gar fein ist, und ganz und gar nichts Vermischtes enthält, so sind alsdann die zwölf Theile der Masse ganz reines Silber, und dieses Silber heißt zwölflöthiges Silber. Wenn in der Silbermasse der zwölfte Theil von einem zugesetzten Metalle

Metalle sich befindet, so wird sie folglich in diesem Falle nur eilf Theile reines Silber enthalten; und dieses Silber heißt eilflöhiges Silber, u. s. f.

Damit man die Beschaffenheit eines legirten Silbers genauer bestimmen könne, so wird jedes Loth in vier und zwanzig Grän eingetheilet.

Was hier von dem angenommenen Gewichte des mit Kupfer legirten Silbers gesagt wird, scheint nicht das deutsche Mark- oder Grangewicht, sondern die niederländische Pfennigmark zu seyn. Cramer giebt hiervon eine umständliche Nachricht. S. dessen *Elementa artis docimasticae*, Lugd. Batav. 1744. 8. Tom. I, p. 215. seqq. wie auch Gellerts *Probiertkunst*, zweyter Theil. S. 30. u. w.

Luft. *Aër. Air.* Die Luft ist eine unsichtbare, unschmackhafte, flüssige Substanz, so keinen Geruch hat, und die wir durch keinen unserer Sinne, außer durch das Gefühl, gewahr werden können. Man betrachtet die Luft als einen einfachen elementarischen Körper, und als eine Grundsubstanz, weil man durch die in der Chymie bekannten Mittel keine Veränderung bey ihr erregen, noch sie aus ihrer Mischung setzen kann. Die Luft befindet sich allezeit unter der Gestalt einer flüssigen Substanz, wiewohl sie vielleicht wesentlich keine flüssige Substanz für sich ist; es scheint aber beständig zu seyn, daß man niemals in der Natur, noch durch die künstliche Kälte einen Grad von selbiger bemerkt, welcher stark genug sey, sie ihrer Flüssigkeit zu berauben.

Wir können uns nicht viel schmeicheln, daß wir die Luft, eben so wenig wie die andern Elemente, in einem Grade von vollkommener Reinigkeit haben sollten; sie ist hingegen allezeit mit einer mehr oder weniger großen Menge von fremden Körpern versehen, welche von den beständigen Ausdunstungen flüchtiger Materien, und vornehmlich des Wassers herkommen, mit welchem sie selbst einen gewissen Grad eines Zusammenhangs hat.

Die

Die ersten Grundsubstanzen der Luft, ob sie gleich ohne Zweifel sehr dünne sind; sind es dem ungeachtet weniger, als die Theile des Wassers und auch vieler andern weniger einfachen flüssigen Substanzen, wie z. E. der Brantwein und die Oele sind; zum wenigsten gehen diese flüssigen Substanzen ziemlich leicht durch die Löcher vieler Körper, z. E. durch Papier, Haut, u. s. f. durch welche die Luft gar nicht oder nur sehr schwer geht.

Daß die Luft nicht in und durch die Körper dringt, in welche das Wasser dringt, ist noch kein Beweis, daß die Theile der Luft größer, als die Theile des Wassers, sind. Denn daran kann die Figur Schuld seyn. Man nehme an, ein Lufttheilchen sey völlig rund, ein Wassertheilchen aber eyrund, doch so, daß letzteres größer, als ersteres ist. Da die Figur eines Eyes so beschaffen ist, daß das eine Ende kleiner, als das andere ist, so wird das kleinere Ende in Oeffnungen passen, wo das größere nicht hineingehen kann, und doch wird die Oeffnung nach und nach so erweitert werden können, daß endlich der ganze Theil durchgeht. Nun kann ja die Seite eines runden Lufttheilchens größer, als das kleine Ende eines eyförmigen Wassertheilchens seyn, folglich kann es nicht in die Oeffnungen passen, wo jenes hineinpast, und also kann auch nicht die gehörige Kraft des Ausdehnens angewendet werden. Folglich kann das Theilchen nicht eindringen. Wenn man überdies annimmt, daß ein Wassertheilchen schwerer, als ein Lufttheilchen ist, so wird es auch vermittelst seines Drucks machen, daß der Körper, der sich erweitern läßt, so ausgebehet wird, daß auch der größere Theil hineindringen und durchgehen kann. Ich bin überzeugt, daß die Lufttheile kleiner und leichter, als die Wassertheilchen sind, daß sie aber eine andere Figur haben, und folglich wegen der Figur und wegen der geringern Schwere viele Körper nicht durchdringen können, die das Wasser durchdringt. Man habe nur auf die erstaunenden Wirkungen des Wassers Acht, wenn es eindringt, so wird man alsdann wohl darauf kommen müssen, was es für eine Beschaffenheit mit seinen Theilchen haben müsse.

Die Erfahrungen eines Boyle, und vornehmlich eines Hales, wovon er in seinem Buche von dem Gewichte der Vegetabilien eine umständliche Nachricht giebt, be-

weisen, daß die meisten vegetabilischen und thierischen Materien eine bewundernswürdige Menge von Luft enthalten; und die man kaum glauben würde, wenn die Wirkungen, die sie hervorbringt, nicht so beträchtlich und so merklich wären. Die chymischen Erfahrungen geben uns viel Gelegenheit, nicht allein diese Erscheinungen zu bemerken, sondern auch die Menge der Luft, die man in vielen Operationen sich entwickeln oder absorbiren sieht, zu bestimmen.

Uebrigens scheint es, daß die Luft eben so, wie die übrigen Grundsubstanzen, sich in den Körpern in einem verschiedenen zwiefachen Zustande befindet, das ist, daß sie in gewissen Körpern und bey gewissen Umständen bloß zwischen ihre Grundmassen zerstreut und dazwischen gesetzt ist, aber ohne mit diesen Theilen zusammenzuhängen, oder daß sie zum wenigsten mit selbigen nur einen sehr schwachen Zusammenhang hat. Diese Luft, die man durch bloß mechanische Mittel scheiden kann, dergleichen die Operation der Luftpumpe, das Zusammenpressen und das Schütteln ist, welche außerdem alle ihre Eigenschaften genießt, darf nicht als eins von den Elementen der Körper betrachtet werden, in denen sie in diesem Zustande ist; sondern die Portion der Luft, die man von vielen Körpern nicht scheidet kann, indem man sie auflöst, und die Mittel der Zerstörung, so die Chymie darreicht, anwendet, die außerdem, so lange sie in diesen Körpern ist, einer ihrer wesentlichen Eigenschaften beraubt ist, wie z. E. ihre Schnellkraft ist; diese Luft, sage ich, muß wirklich als eins der Elemente oder der Bestandtheile dieser Körper betrachtet werden.

Die Eigenschaften der reinen Luft, und die sie eine sehr große Rolle in der Chymie spielen lassen, sind:

1) Ihre ausdehnende Kraft, das ist, daß sie geschickt ist, sich sehr zu verdünnen, und einen Platz einzunehmen, der dreizehnmal beträchtlicher ist, als ihre Masse, wenn sie die größte Hitze, so möglich ist, aussteht. Diese große
aus-

ausdehnende Kraft der Luft, nebst der bewundernswürdigen Menge, welche sich in vielen chymischen Auflösungen und Vermischungen losmacht, erregt oft heftige Knalle, vor welchen ein erfahrener und verständiger Chymist sich allezeit hüten muß.

2) Ihr Vermögen, sich zusammendrücken zu lassen; daß ihr nämlich die Wirkung, so derjenigen, wovon man jetzt geredet, entgegen ist, durch die Kälte und durch das Zusammendrücken wiederfährt.

3) Ihre Schnellkraft, welche nichts anders als die Kraft ist, mit welcher sie sich bestrebt, sich wieder in ihren natürlichen Zustand zu begeben, wenn sie heftig verdünnt, zusammengedrückt oder dichte gemacht worden, und die Kraft, die sie deshalb auf die Körper wendet, die sich ihrer Wiederherstellung entgegensetzen.

4) Ihre Schwere, die sie veranlaßt, sich mit Heftigkeit in alle Räume, die sie nicht besißt, und die nicht mit schwerern Körpern angefüllt sind, und wo sie einen Eingang finden kann, zu stürzen. Die Erfahrungen, welche alle diese Eigenschaften darthun, sind so zahlreich und so entscheidend, daß in der Naturlehre nichts bekannter noch klärer ist. Man kann hierüber die Werke eines Paschals, Boyle, Mariotte, des Abt Tallet, mit einem Worte, aller Naturforscher, zu Rathe ziehen. Man muß nur von der natürlichen Schwere der Luft merken, daß sie in dieser Betrachtung sich gegen das Wasser wie 1 zu 850 verhält.

5) Das Vermögen, welches die Luft hat, die Ausdünstung der flüchtigen Materien, welche das Feuer sublimirt, beträchtlich zu erleichtern. Es ist eine in der Chymie sehr deutlich erwiesene Sache, daß der Zutritt der Luft alle Ausdünstungen und Destillationen gar sehr beschleuniget. Man sieht z. E. daß, indem man den Wind eines Blasebalgs auf die Oberfläche eines flüchtigen Körpers richtet, den man über dem Feuer verdampfen läßt, z. E. Wasser, Spießglas, Quecksilber u. s. f. der Rauch oder
die

die Dämpfe dieser Körper auf eine sehr merkliche Art sich vermehren. Es ist auch gewiß, daß man die Destillation einer Feuchtigkeit, z. E. des Wassers, sehr verkürzt, wenn man auf seine Fläche in dem Innern des Destillirgefäßes den Wind eines Zugs bringt, wie man in England vorge schlagen. S. Destillation und Ausdunstung.

5) Endlich die besonderste von den Eigenschaften der Luft, und zugleich eine der wichtigsten für die Chymie, besteht darinnen, daß kein einziger verbrennlicher Körper sich ohne ihren Zutritt verbrennen kann; und daß sie, je mehr sie genöthigt wird, die brennenden Körper zu treffen, macht, daß sie desto schneller verbrennen. Daher folgt, daß, da die meisten Operationen der Chymie nur durch Hülfe des Feuers vollbracht werden können, man beständig bey diesen Operationen eines Stroms von mehr oder weniger starker und nach gewissen Richtungen eingeschränkter Luft nöthig hat, um den Grad des Feuers, den man haben will, hervorzubringen. Man kann sich diese Ströme von Luft vermittelst der Blasebälge, die man entweder in der Schmiede oder in den Schmelzöfen anbringt, oder auch durch die Einrichtung der Ofen selbst verschaffen, welche so beschaffen ist, daß die äußere Luft vermittelst eines in dem obern Theile des Ofens spärlicher angebrachten Raums, in welchem die Hitze einen beständig leeren Raum unterhält, genöthigt ist, durch den Aschenheerd hineinzubringen, um den leeren Raum des obern Theils auszufüllen, und folglich einen Strom macht, welcher mitten durch den Feuerheerd hindurchgeht, und der um so viel stärker und schneller ist, je größer der leere Raum des obern Theils des Ofens ist. Es ist dieß ein Grundsatz, aus dem man allgemeine Regeln ziehen kann, welche in der Mechanic und bey Erbauung aller nur möglichen Ofen zu gebrauchen sind. S. Blasebälge, Schmieden und Ofen.

Boerhaave in seiner Abhandlung vom Feuer, und Herr Gericke, der Arzenengelahrtheit Doctor, Mitglied der königlichen Akademie zu Berlin, welcher auch eine sehr große

große Abhandlung von dem Feuer in einem sehr guten Werke, das im Jahr 1741 gedruckt ist, und Fundamenta Chymiae rationalis zum Titel führt, mitgetheilt, glauben, daß der Zutritt der Luft, zur Erhaltung der Verbrennung der Körper nöthig ist, weil sie durch ihre Schwere und durch ihre Schnellkraft die auf den verbrennlichen Körper angebrachte Flamme beständig erhält, und die Berührung vermehrt.

Doch scheint dieses nicht hinlänglich zu seyn, um zu erklären, warum verbrennliche Körper in verschlossenen Gefäßen glüend und brennend können erhalten werden, ohne sich zu verzehren, weil man alsdenn nicht zweifeln kann, daß die Materie des Feuers in der feurigen Bewegung nicht sollte beständig an den verbrennlichen Körper angebracht und auch auf selbigen getrieben werden, ohne daß er verbrenne und sich verzehre; er hat gänzlich das Ansehen eines brennenden und mit Feuer durchdrungenen Körpers, es ist aber ein fremdes Feuer, von dem er durchdrungen worden, seine eigene verbrennliche Materie verzehrt sich nicht und bleibt mitten in dem größten Feuer unveränderlich.

Dem sey, wie ihm wolle, es ist allezeit gewiß, daß der Zutritt der Luft unumgänglich nöthig ist, um die Verbrennung der Körper zu unterhalten; es ist aber auch zugleich aus der Maaßen schwer, die wahre Ursache dieses Erfolgs zu finden. Die Erscheinungen der Verbrennung scheinen zu beweisen, daß die Luft, der Materie nach, zur Hervorbringung der Flamme hinzukommt, und daß sie selbst Theil daran hat; denn eine gewisse Menge Luft kann nur in einer bestimmten und allemal einerley Zeit die Verbrennung einer gewissen Menge verbrennlicher Materie unterhalten. Wenn man z. E. einen angezündeten Wachsstock unter eine umgekehrte gläserne Glocke setzt, und dieselbe genau mit ihren Rand unterwärts aufdrückt, so erhält sich die Flamme des angezündeten Wachsstocks eine Zeitlang, und dieß um soviel länger, je größer die Glocke ist,

die Dämpfe dieser Körper auf eine sehr merkliche Art sich vermehren. Es ist auch gewiß, daß man die Destillation einer Feuchtigheit, z. E. des Wassers, sehr verkürzt, wenn man auf seine Fläche in dem Innern des Destillirgefäßes den Wind eines Zugs bringt, wie man in England vorgeschlagen. S. Destillation und Ausdunstung.

6) Endlich die besonderste von den Eigenschaften der Luft, und zugleich eine der wichtigsten für die Chymie, besteht darinnen, daß kein einziger verbrennlicher Körper sich ohne ihren Zutritt verbrennen kann; und daß sie, je mehr sie genöthigt wird, die brennenden Körper zu treffen, macht, daß sie desto schneller verbrennen. Daher folgt, daß, da die meisten Operationen der Chymie nur durch Hülfe des Feuers vollbracht werden können, man beständig bey diesen Operationen eines Stroms von mehr oder weniger starker und nach gewissen Richtungen eingeschränkter Luft nöthig hat, um den Grad des Feuers, den man haben will, hervorzubringen. Man kann sich diese Ströme von Luft vermittelst der Blasebälge, die man entweder in der Schmiede oder in den Schmelzöfen anbringt, oder auch durch die Einrichtung der Ofen selbst verschaffen, welche so beschaffen ist, daß die äußere Luft vermittelst eines in dem obern Theile des Ofens spärlicher angebrachten Raums, in welchem die Hitze einen beständig leeren Raum unterhält; genöthigt ist, durch den Aschenheerd hineinzubringen, um den leeren Raum des obern Theils auszufüllen, und folglich einen Strom macht, welcher mitten durch den Feuerheerd hindurchgeht, und der um so viel stärker und schneller ist, je größer der leere Raum des obern Theils des Ofens ist. Es ist dieß ein Grundsatz, aus dem man allgemeine Regeln ziehen kann, welche in der Mechanic und bey Erbauung aller nur möglichen Ofen zu gebrauchen sind. S. Blasebälge, Schmieden und Ofen.

Boerhaave in seiner Abhandlung vom Feuer, und Herr Gericke, der Arzenengelahrtheit Doctor, Mitglied der königlichen Akademie zu Berlin, welcher auch eine sehr große

große Abhandlung von dem Feuer in einem sehr guten Werke, das im Jahr 1741 gedruckt ist, und Fundamenta Chymiae rationalis zum Titel führt, mitgetheilt, glauben, daß der Zutritt der Luft, zur Erhaltung der Verbrennung der Körper nöthig ist, weil sie durch ihre Schwere und durch ihre Schnellkraft die auf den verbrennlichen Körper angebrachte Flamme beständig erhält, und die Berührung vermehrt.

Doch scheint dieses nicht hinlänglich zu seyn, um zu erklären, warum verbrennliche Körper in verschlossenen Gefäßen glühend und brennend können erhalten werden, ohne sich zu verzehren, weil man alsdenn nicht zweifeln kann, daß die Materie des Feuers in der feurigen Bewegung nicht sollte beständig an den verbrennlichen Körper angebracht und auch auf selbigen getrieben werden, ohne daß er verbrenne und sich verzehre; er hat gänzlich das Ansehen eines brennenden und mit Feuer durchdrungenen Körpers, es ist aber ein fremdes Feuer, von dem er durchdrungen worden, seine eigene verbrennliche Materie verzehrt sich nicht und bleibt mitten in dem größten Feuer unveränderlich.

Dem sey, wie ihm wolle, es ist allezeit gewiß, daß der Zutritt der Luft unumgänglich nöthig ist, um die Verbrennung der Körper zu unterhalten; es ist aber auch zugleich aus der Maassen schwer, die wahre Ursache dieses Erfolgs zu finden. Die Erscheinungen der Verbrennung scheinen zu beweisen, daß die Luft, der Materie nach, zur Hervorbringung der Flamme hinzukömmt, und daß sie selbst Theil daran hat; denn eine gewisse Menge Luft kann nur in einer bestimmten und allemal einerley Zeit die Verbrennung einer gewissen Menge verbrennlicher Materie unterhalten. Wenn man z. E. einen angezündeten Wachsstock unter eine umgekehrte gläserne Glocke setzt, und dieselbe genau mit ihren Rand unterwärts ausdrückt, so erhält sich die Flamme des angezündeten Wachsstocks eine Zeitlang, und dieß um soviel länger, je größer die Glocke ist,

ist, aber so, daß sie sich immer nach und nach vermindert, bis sie endlich ganz und gar auslöscht, weil die Menge der unter der Glocke enthaltenen Luft, welche bestimmte ist und sich nicht erneuern kann, auch nur zu einer gewissen Menge der Verbrennung dienen kann. Eine andre merkwürdige Erscheinung bey diesem Versuch ist diese, daß man, nachdem der Wachstock ausgelöscht ist, findet, daß ein wirklicher luftleerer Raum unter der Glocke entstanden, welche alsdenn so stark an ihre Unterlage angefügt ist, als wenn man den luftleeren Raum, vermittelst der Luftpumpe, gemacht hätte; welches deutlich darthut, daß die Luft, welche sie verschloß, der Materie nach zur Hervorbringung der Flamme etwas beygetragen, weil, wenn dieses sich nicht so verhielte, die in dem Innern des enthaltenden Gefäßes über alle Maassen verdünnte Luft im Gegentheil Kraft anwenden würde, um es in die Höhe zu heben, und so bald sie Freyheit haben würde, mit Gewalt davon zu gehen.

Man kann aus diesem Versuche nicht schließen, daß die Luft, der Materie nach, zur Hervorbringung der Flamme etwas beygetragen haben, und selbst in eine Flamme gerathen seyn sollte, obnerachtet man nachher keine Luft, vermittelst der Luftpumpe, herausziehen kann. Denn, begeben sich nicht Feuertheilchen und andre Theilchen, indem der Wachstock verbrennt, in die Zwischenräume der Luft? und wenn diese völlig erfüllt seyn, muß nicht die elastische Kraft der Luft aufhören, indem die Lufttheilchen durch andre dazwischen gekommene Substanzen einander nicht berühren, welches doch zur elastischen Kraft schlechterdings nöthig ist? Denn ein einziges Lufttheilchen hat keine elastische Kraft, sondern diese Kraft ist der Aggregation oder Zusammenhäufung der einander berührenden Lufttheilchen, aber nicht der elementarischen Beschaffenheit eigen.

So wenig man auch über diese Erscheinungen nachdenkt, so entstehen doch viele sehr wichtige aber zugleich sehr schwer aufzulösende Fragen. Ist die Luft, welche bey diesem Versuch vergeht, mit dem brennbaren Wesen der brennenden Materie in eine neue Verbindung gezogen worden?

worden, und macht sie mit ihr einen neuen zusammengesetzten Körper aus? Wenn dieses also ist, was mag dieses für ein zusammengesetzter Körper seyn? Was wird er? Oder dient auch die Luft selbst der Flamme zu einem nöthigen Unterhaltungsmittel? Wird sie bey der Verbrennung aus ihrer Mischung gesetzt? Wenn die Sache sich so verhält, so ist die Luft demnach kein einfacher Körper: von was für Natur sind seine Bestandtheile? Wo kommen sie hin?

Diese Fragen scheinen zum Theil überflüssig zu seyn. Wenn die Lufttheilchen durch die Feuertheilchen von einander entfernt worden, so hört die Luft auf elastisch zu seyn, scheint aber deswegen sich noch nicht mit den Feuertheilchen verbunden zu haben, und einen neuen Körper auszumachen. Daß aber die Luft zur Erhaltung der Flamme nöthig ist, lehrt die Erfahrung; allein die Flamme wird nicht durch die Theile der Luft selbst genährt, sondern die Feuertheile scheinen durch die ausdehnende Kraft der Luft in ihrer Bewegung unterhalten zu werden. Von welcher Natur aber die Bestandtheile oder vielmehr jedes einzelne Lufttheilchen seyn mag, ist eine wichtige Frage, welche nicht sogleich zu beantworten ist.

M.

Mercurialwasser. *Aqua mercurialis. Eau mercurielle.* Man nennt Mercurialwasser die Auflösung des Quecksilbers im Salpetersauren, welche durch eine mehr oder weniger große Menge gemeines Wassers geschwächt worden. Diese Feuchtigkeit bringt sehr gute Wirkungen hervor, sie ist z. E. in einigen äußerlichen Krankheiten der Haut, vornehmlich wenn sie eine venenische Beschaffenheit haben, als ein reizendes Mittel anzusehen. Einige Personen gebrauchen das sehr verdünnte Mercurialwasser auch innerlich; es ist aber ein Mittel, wovon man absehen muß, weil es allezeit verdächtig und gefährlich ist.

Das Mercurialwasser, oder die durch das Salpetersaure gemachte und mit Wasser verdünnte Quecksilberauflösung, ist bey

bey uns nicht im Gebrauch. Außerlich wäre sie nicht zu verachten; innerlich aber kann sie ohne einen Zusatz nicht gebraucht werden.

Messing. Aurichalcum, Orichalcum. *Cuivre jaune, Leton.* Das Messing ist eine Vermischung von sehr reinem rothen Kupfer mit ungefähr dem vierten Theile eines ebenfalls sehr reinen Zinkes, welcher seine Farbe verändert, und sie in eine schöne gelbe verwandelt, welche der Farbe des Goldes nahe kömmt. Sie ist ohne Widerspruch die nützlichste und wichtigste unter allen Kupfervermischungen; vornehmlich wegen der großen Geschmeidigkeit die sie behält.

Wiewohl der Zink nur ein Halbmetall und folglich nicht geschmeidig ist, und überhaupt die Vermischungen der geschmeidigsten Metalle es allezeit weniger als die reinen Metalle sind, so scheint doch der Zink bey dieser Regel in seiner Vermischung mit dem Kupfer eine Ausnahme zu machen; denn er hat die Eigenschaft, sich mit diesem Metall in großer Portion, z. E. zum vierten oder auch zum dritten Theil vereinigen zu können, ohne seine Geschmeidigkeit merklich zu vermindern. Da aber diese Eigenschaft dem Zink ganz besonders ist, so merkt man wohl, daß der wichtigste Punct zur Verfertigung des Messinges darinne besteht, daß das Kupfer und der Zink sich in der größten Reinigkeit befinden müssen.

Wenn man den bey den Bearbeitungen der Erze erhaltenen Zink mit dem Messing schmelzen ließe, wie bey den gewöhnlichen Vermischungen geschieht, so würde man allerdings ein Messing bekommen, welches eine sehr schöne Farbe haben könnte, es würde aber spröde und ungeschmeidig seyn; es würde nur einen Tomback geben, weil dieser Zink niemals ganz rein ist. **S. Zink.**

Man vermeidet diese Unbequemlichkeit, indem man das Messing durch eine Art der Cämentation mit dem Zinkerz macht, welches der *Galmei* ist. Man verfährt auf folgende Weise:

Man

Man macht ein Cementpulver, welches aus anderthalben Theil zu Pulver gemachten guten Galmey und eben so vielem Kohlengestiebe besteht: man befeuchtet diese Vermischung mit etwas Wasser: man thut sie in einen irdenen Topf oder Schmelztiegel; man legt einen Theil sehr reine Kupferbleche hinein: man bedeckt alles wieder mit Kohlengestiebe: man verschließt den Tiegel und man erhitzt ihn nur in soweit, bis er nach und nach zum Glühen kommt. Wenn die Kohlenflamme eine Kupferfarbe bekommen hat, so fährt man in den Tiegel mit einem eisernen Drath hinein, um zu sehen, ob das Kupfer unter dem Cementpulver geschmolzen ist. Wenn solches geschieht, so mäßiget man das Feuer, und läßt es einige Minuten stehen; worauf man es heraus nimmt.

Wenn es kalt geworden, so findet man das Messing darinne, welches um den vierten und bisweilen um den dritten Theil seines Gewichts zugenommen, und sich doch noch sehr gut hämmern läßt.

Dieses Verfahren ist, wie man sieht, eine Art der Cementation, in welcher der Zink aus seinem Erze in Dampfgestalt herausgeht und sich mit dem Kupfer verbindet. Dieser Handgriff ist vortheilhaft, vornehmlich deswegen, weil die andern metallischen Materien, und vornehmlich das Eisen, von welchem der Galmey selten frey ist, indem sie sich nicht, wie der Zink, in Dämpfe verwandeln, mit dem Kupfer sich nicht verbinden können.

Man kann auch, desto gewisser hierzu zu gelangen, aus dem Cementpulver, wovon man jetzt geredet, und Thon, einen Heerd machen, den man auf den untersten Theil des Schmelztiegels thut: man legt alsdenn die Kupferbleche darüber; man bedeckt sie wieder mit Kohlengestiebe und verfährt wie oben. Das Kupfer, welches mit den durch den Heerd hindurch gehenden Zinkdämpfen durchdrungen wird, kommt über denselben in Fluß, und vermischet sich nicht mit den andern Metallen, welche allezeit

I Theil.

U

die

die Farbe und die Geschmeidigkeit von selbigen verändern.
Dieses Verfahren ist von dem Herrn Cramer.

Wenn das Messing durch die Cementation aus dem Kupfer und Gallmey gemacht wird; so setzt man die Kupferbleche und das aus dem Gallmey gemachte Cementpulver schichtenweise ein: die oberste Schicht muß das Cementpulver machen. Wenn das Gefäße gehörig bedeckt worden, so läßt man es einige Zeit im Feuer stehen, bis eine bläulich grüne Farbe bemerkt wird. Alsdenn ist die Operation vorbei. S. Cramer Elem. Art. Docimast. T. II. p. 286. Man kann aber durch das bloße Schmelzen eher dazzu gelangen: ich habe ein eben so gutes Messing als durch die Cementation erhalten, wenn man sich nur eines guten Zusazes bedient, der die Metalle gehörig bedeckt und für der Verbrennung verwahrt.

Die Vortheile, die man aus der Verwandlung des Kupfers in Messing erhält, bestehen darinne, daß man erstlich dasselbe hierdurch zum wenigsten um den vierten Theil vermehrt; daß man ihm eine angenehmere Farbe giebt, weil es der Farbe des Goldes sehr nahe kömmt; daß es schmelzbarer ist; daß es endlich dem Grünspan weniger unterworfen ist, weil der Zink sich weniger als das Kupfer von der Luft und dem Wasser verändern läßt.

Obwohl der Zink in dem Messing durch den Zusammenhang, den er mit dem Kupfer erhält, bis auf einen gewissen Punct fest gemacht wird; so geht dem ohngeachtet der Zink, wenn man das Messing schmelzt, und dasselbe eine gewisse Zeit lang einem starken Feuer ausgesetzt erhält, in Dämpfen fort, und entzündet sich auch, wenn die Hitze groß genug ist; und wenn solches ziemlich lange dauert, so dampft der Zink aus, und zerstört sich, so, daß das was übrig bleibt, wieder zu Kupfer wird.

Das Messing, oder auch das Kupfer, unter welcher Gestalt es auch ist, vornehmlich aber, wenn es von einigen Salzen durchdrungen, und in Grünspan verwandelt worden, erregt beständig die verdrüßlichsten Zufälle, und wird zum Gift, wenn es innerlich genommen worden. Aus diesem

diesem Grunde sind die kùpfernen GefäÙe und Geräth-
schaften, welche beyrn Speisen gebraucht werden, gefäÙ-
lich, und eben deswegen fängt man an, sie an einigen
Orten zu verbietthen; aus eben diesem Grunde nehmen
auch verständige Aerzte keine von den Bereitungen dieses
Metalles als ein Arzneymittel an; demohngeachtet aber
scheint es zu der Zusammensetzung eines sehr gebräuchlichen
Arzneymittels zu kommen, welches das Liliurn Paracelsi,
oder die Tinctura metallorum ist; es ist aber gewiß, daß
der Weingeist hierbey nichts aus dem Kupferfalsch, noch auch
aus den Kalchen der andern metallischen Materien heraus-
zieht, als über welche man den Weingeist digeriren läÙt,
um dieses Arzneymittel zu bereiten. Herr Baume hat
sich hiervon durch die genaueste Untersuchung, die er mit
dieser Tinctur vorgenommen, in Gewißheit gesetzt.

Ich will nicht für gewiß bestimmen, ob nicht von den Me-
tallen in der Tinctura metallorum etwas befindlich sey.
Aber gesetzt, es wäre nichts von selbigen darinne, was hat
sie für der scharfen Sulfuralsänceur voraus? Man mag
diese als ein Arzneymittel oder als ein chymisches Auflösungs-
mittel betrachten, so wird sie allemal schätzbarer als jene
seyn. Es könnte also die Tinctura metallorum sùglich ent-
behrt werden.

Wenn jemand mit Grünspan vergiftet worden, so sind
die besten Mittel, die man ihm geben kann, die mildern-
den, wäÙrlichten, schleimichten und ölichten Tränke, welche
man geschwinde und in sehr großer Menge giebt, worauf
man geschwinde abführende Mittel geben muß, um den
Gift, so viel als möglich, wegzubringen.

Das Kupfer wird demnach in der Heilkunst nur äußere-
lich gebraucht; es ist reizend, stärkend und reinigend.
Der Grünspan kömmt zum Unguento aegyptiaco, zu vielen
Pflastern, zum Collyrio Lanfranc, zum Balsamo viridi Metz.
Man macht auch mit dem Kupfer und dem Salniac ein
blaues Wasser für die Augen; es wird Aqua coelestis
genennt.

Milch; künstliche; Emulsion. *Emulsio. Emulsi-
on.* Die künstliche Milch ist eine wässrige Feuchtigkeit,
in welcher eine ölichte Materie mittelst einer schleimich-
ten oder gallerartigen Substanz verdünnt, vertheilt und
ausgebreitet, aber nicht aufgelöst ist.

Der Zustand des Oeles in der künstlichen Milch ist die
wirkliche Ursache, warum sie alle undurchsichtig sind, und
eine matte weiße Farbe haben; welche der Farbe der na-
türlichen Milch ähnlich ist; denn das ist das Ansehen, wel-
ches alle Körper ohne merkliche Farbe den durchsichtigen
Körpern geben, wenn sie nur darzwischen eingesezt und
bis auf einen gewissen Punct getheilt sind.

Es ist aber demohngeachtet zwischen den Theilen des
Oeles und des Wassers in der künstlichen Milch ein leichter
Zusammenhang; und es geschieht, mittelst der schleim-
ichten Materie, daß diese ungleichartigen Substanzen
untereinander zusammenhängen: denn das mit dem Was-
ser blos herumgeschüttelte Oel giebt ihm nur auf einen Au-
genblick das Ansehen einer Milch; es scheidet sich sogleich,
als man die Vermischung aufhört zu bewegen, und samm-
let sich auf der Oberfläche.

Alle vegetabilische und thierische Substanzen, welche
unvereinigtes Oel und Schleim oder Gallerte enthalten,
machen, wenn sie mit dem Wasser gerieben werden, eine
Milch.

Die meisten Saamen und Körner, alle gummichten
Harze, und die gummichten und harzigen Säfte, wie
auch die Eydotter sind Materien, aus denen eine Milch
gemacht werden kann. Endlich die milchigten Säfte der
Pflanzen, die Milch und der Milchsaft der Thiere müssen
als natürliche Emulsionen angesehen werden.

Milchrahm. *Cremor lactis. Creme de lait.* Der
Milchrahm ist der ölichte und fetteste Theil der Milch.
Da diese Substanz, welche von Natur der Milch nur ein-
gemischt, aber in selbiger nicht aufgelöst ist, von Natur
leichter

leichter als die andre Milch ist, so scheidet sie sich von selbst durch die Ruhe von der Milch, und begiebt sich auf ihren Oberfläche zusammen, von welcher man sie abnimmt, um sie von den käsigten und molkigten Theilen, welche noch mit ihr vermischt sind, los zu machen, und hierdurch in Butter zu verwandeln. S. Butter.

Außerdem, daß der Milchrahm (welchen man im gemeinem Leben bloß Rahm oder Sahne nennt,) ein Nahrungsmittel von einem sehr angenehmen Geschmacke ist, wenn er frisch ist, so bedient man sich auch dessen in der Medicin als eines milbernden Mittels, das man äußerlich bey der Krätze und der Rose gebraucht, woben sich Schmerz befindet, und welche von einer sehr scharfen Feuchtigkeit verursacht worden.

Es ist nicht rathsam, sich bey der Rose des Milchrahms zu bedienen, weil die Erfahrung lehrt, daß nasse und ölichte Substanzen keine guten Dienste leisten, und bisweilen höchst schädlich sind.

Mineralische Wasser, s. Wasser.

Most, eingesottener. Defrutum. Das lateinische Wort rührt noch aus der alten Apothekerkunst her, wodurch man den Saft der Weintrauben bezeichnete, welcher ohngefähr um den dritten Theil durch das Abrauchen vermindert worden.

Mutterlauge. Secklauge; *Eau mere*. Man hat den Namen Mutterlauge Feuchtigkeiten gegeben, welche ursprünglich mit einem oder mehrern Salzen, die sich crystallisiren lassen, angefüllt sind, und aus denen man alles, was sich von diesen Salzen durch die gewöhnlichen Arten, nämlich durch das Abrauchen und Erkälten, crystallisiren kann, geschieden hat, und welche folglich keine Crystallen mehr geben können, oder nur sehr wenig und schwerlich geben.

Die Mutterlauge sind verschieden, nachdem die Natur der Salze ist, von welchen sie herkommen: sie sind

meistentheils sehr schmer und sehr scharf, und haben eine röthlich gelbe Farbe.

Man hat die Natur der Mutterlauge lange Zeit nur sehr unvollkommen gekennet; man betrachtete sie als Feuchtigkeiten, welche mit fetten und schleimichten Materien angefüllet wären, die sich der Crystallisation der in ihnen enthaltenen Salze widersetzen.

Es ist wohl wahr, daß in allen Mutterlaugen ein Theil zur Crystallisation geschickter Salze übrig bleibt, die man anfänglich herausgezogen; vielleicht trägt auch eine gewisse Menge von einer fetten Materie, womit viele Mutterlaugen sehr oft angefüllet sind, etwas dazu bey, daß diese letztern Theile der Salze sich nicht crystallisiren können. Gemeinlich aber sind es Salze, welche eine verschiedene Natur haben und zerfließend sind, die beynah die ganze Substanz der Mutterlaugen ausmachen: zum wenigsten ist es gewiß, daß die Mutterlaugen des Kochsalzes und Salpeters beynah ganz aus dergleichen Salzen bestehen, welche einen gewissen Grad des Zusammenhanges mit den zur Crystallisation geschickten Salzen haben, und welche sich hierdurch der Crystallisation der letztern Portionen dieser Salze widersetzen. Die Mutterlauge des Kochsalzes enthält eine beträchtliche Menge Kochsalz, welches einen erdigten Theil zum Grunde hat: und die Mutterlauge des Salpeters enthält nicht allein Kochsalz, welches einen erdigten Theil zum Grunde hat, sondern auch eine gute Menge Salspeter mit einem erdigten Grundtheile: daher geschieht es, daß, wenn man ein feuerbeständiges Alkali mit diesen Mutterlaugen vermischt, so gleich ein so häufiger erdigter weißer Präcipitat entsteht, daß alles zu einer Art eines Leigs wird, den man mit vielem Wasser verdünnen muß, um die Erde durch das Durchseihen davon scheiden zu können: diese gut ausgesüßte Erde ist sehr weiß, und hat die Natur einer Kalcherde. Man hat ihr den Namen Magnesia gegeben.

Wenn

Wenn man statt des feuerbeständigen Alkali Vitrioli saures mit diesen Mutterlaugen vermischt, so entsteht auch ein ziemlich häufiger weißer Präcipitat: dieser Präcipitat ist die Folge von der Vereinigung der Kalcherde der Salze, welche einen erdigten Grundtheil haben, mit dem Vitriolfahren, welches sich derselben bemächtigt, und mit ihr einen Selenit macht; da dieser Selenit in der so wenig beträchtlichen Menge Wassers, wie sie sich bey den Mutterlaugen befindet, nicht auflöslich ist, so crystallisirt er sich nach dem Maasse, wie er entsteht, und wie er sich unter der Gestalt eines erdigten Präcipitats setzt. S. Salze mit einem erdigten Grundtheil und Magnesie.

P.

Pochwerk. Molendinum tuforium. *Bocard.* Das Pochwerk ist eine Stampfmühle, welche von einem fließenden Wasser getrieben, und darzu gebraucht wird, daß sie die Erze vor ihrem Verwaschen und vor ihrer Schmelzung zerstampft. S. Bearbeitung der Erze.

Prinzmetall. Metallum Robertianum album. *Cuivre blanc.* Das Prinzmetall oder der weiße Lombard ist eine Vermischung von Kupfer, Zink und Arsenik in solchen Proportionen, daß es weiß wie Silber wird. Es ist schwer, diese Proportionen genau zu bestimmen, und auch wegen der großen Flüchtigkeit der beyden darzugenommenen Halbmetalle, diese Vermischung gut zu machen. Es giebt aber doch Leute, welche sehr schönes weißes Prinzmetall machen, und welches viel Ansehn vom Silber hat; sie sind aber sehr besorgt, ihre Handgriffe sehr geheim zu behalten.

Da diese Vermischung wegen ihrer sehr schädlichen Eigenschaft wenig gebraucht wird, so haben sich die Chymisten mit selbiger wenig beschäftigt: es ist zu glauben, daß, wenn einer, der die Metalle kennt, und der sie zu verbin-

den weiß, Eist hätte sie ausfindig zu machen, derselbe nach einer gewissen Anzahl Versuche darzu gelangen würde.

Probirkunst. Docimasia, Ars docimaslica. *Docimacie, Docimastique.* Es ist der Name, den man der Kunst giebt, da man durch Operationen im Kleinen die Natur und Eigenschaft der metallischen oder anderer Materien, die man aus den mineralischen oder andern zusammengesetzten Körpern erhalten kann, untersucht. Man wird die wichtigsten Operationen der Probirkunst bey den Worten **Seinmachen, Erze, Probiren der Erze, finden.**

Q.

Quecksilberkugeln. Globuli mercuriales. *Boules de mercure.* Die Quecksilberkugeln sind eine Vermischung von Quecksilber und Zinn, welche eine solche Festigkeit haben, daß sie sich formen lassen und die Consistenz behalten können.

Man läßt das Zinn schmelzen; man setzt Quecksilber darzu, und gießt alles in eine hohle und runde Form aus.

Man bedient sich dieser Kugeln, das Wasser, in welchem man sie kochen lassen, zu reinigen; man führt sie deshalb auf Reisen mit sich.

R.

Rahm. Cremor. *Creme.* Dieser Name kömmt überhaupt allen Substanzen zu, welche sich von einer Feuchtigkeit scheiden, und auf ihrer Oberfläche zusammen sammeln. Man giebt am gebräuchlichsten den Namen Rahm dem Kalchrahm, dem Milchrahm und dem Weinsteinrahm.

Retorte. Retorta. *Cornue.* Die Retorte ist ein Gefäße, welches man zu sehr vielen Destillationen und am

am öftersten zu demjenigen gebraucht, welche einen Grad von Feuer verlangen, der über den Grad des siedenden Wassers geht. Dieses Gefäße ist nichts anders, als eine Art einer Flasche mit einem langen Halse, welcher dergestalt gekrümmt ist, daß er mit dem Bauch ohngefähr einen Winkel von sechzig Graden macht; wahrscheinlicher Weise hat man diesem Gefäße wegen dieser Gestalt den Namen Retorte gegeben.

Die Weite oder der aufgetriebene Theil der Retorte heißt der Bauch, sein oberer Theil wird das Gewölbe genennt, und der gekrümmte Theil ist der Hals.

Es giebt Retorten von verschiedener Gestalt und verschiedenen Materien: ihre gewöhnlichste Gestalt ist diese, daß sie einen ganz runden Bauch haben; es giebt einige, deren Bauch länglich und wie eine Art eines Kirbis gestaltet ist. Diese letztern haben den Namen der Engländischen Retorten. Man gebraucht sie hauptsächlich für andern zur Destillation der Materien, welche sich sehr ausdehnen, aufschwellen und in die Vorlage gehen ohne eine Zersetzung erlitten zu haben.

Die tubulirten Retorten sind solche, welche an ihrem gewölbten Theil eine Oeffnung haben, die mit einem Stöpsel, der aus einer gehörigen Materie bereitet worden, sehr genau verschlossen werden kann. Diese Retorten werden zu den Destillationen gebraucht, wo man eine Materie hineinbringen muß, nachdem die Vorlage bereits vorgelegt worden, wie in der Destillation des rauchenden Salzsäuren und in der Bereitung derjenigen Feuchtigkeiten, welche den Namen Elyssus haben.

Diejenigen tubulirten Retorten, welche man zur Bereitung eines Elyssus gebraucht, dürfen nicht genau verschlossen werden.

Es ist nöthig, daß, wenn die Retorten gut gemacht seyn sollen, ihr Hals den Grad derjenigen Biegung habe, welcher zur Destillation der günstigste ist, einen solchen, nämlich, wovon man oben geredet hat. Wenn der Hals

allzusehr gekrümmt ist, so macht dieser, daß man die Vorlage nicht bequem genug anfügen kann, außerdem aber macht diese Beschaffenheit, daß die Vorlage allzunah an den Ofen kömmt. Wenn der Hals gar zu wenig gekrümmt ist, so können die Dämpfe oder die Feuchtigkeiten, welche in der Destillation aufsteigen, aus Mangel der gehörigen Biegung schwerlich in die Vorlage laufen, und sie gehen nur in dem Bauche der Retorte herum. Es ist auch ein sehr großer Fehler für die Retorten, wenn sie schmal und an dem Orte ihrer Krümmung gleichsam zusammengezogen sind; es ist leicht zu merken, daß diese Gestalt der Destillation nur eine Hinderung bringen kann. Es muß demnach der Weg aus dem Bauche der Retorte in den Hals frey und weit seyn: dieser Ort, den man als die Wurzel des Halses ansehen kann, wird unvermerkt nach und nach bis an seinen Ausgang enger.

Man hat zu verschiedenen Operationen der Chymie Retorten von verschiedener Materie nöthig, daher macht man dieselben aus grünem und weißem Glase, aus Thon und Eisen. Man bedienet sich der gläsernen Retorten mit Vortheil zu allen Operationen, welche nur einen Grad von Wärme verlangen, der diese Materie nicht zum Fluß bringen kann. Die irdenen Retorten sind schlechterdings zu denenjenigen Operationen nöthig, welche bey einem großen Feuer angestellt werden, wie z. E. die Destillation des Phosphorus ist: die eisernen Retorten werden wenig gebraucht, indem man in selbigen nur solche Substanzen destilliren kann, welche keine Wirkung in dieses Metall haben, und dergleichen sehr wenig sind; diese Retorten können weiter nicht als zur Destillation des Quecksilbers und der thierischen Materien dienen.

G. Saf

S.

Safran, metallischer Kalch. *Crocus*. Der lateinische Name ist der Erde gewisser Metalle beygelegt worden, deren Farbe der Farbe des Safrans etwas ähnlich ist; besonders hat man die Erden des Eisens und des Kupfers bisweilen mit dem Namen Safran belegt: so sagt man demnach, **Eisensafran**, **Kupfersafran**. Man hat diesen Namen insbesondere der Erde des Eisens gegeben; man nennt sie gemeinlich **Eisensafran**.

Salmiac. *Sal ammoniacum. Sel ammoniac*. Man kann überhaupt jedes Mittelsalz, welches aus einem mit einem flüchtigen Alkali bis zur Sättigung vereinigten Säuren besteht, **Salmiac** nennen: es hat aber besonders dasjenige, welches aus der Vereinigung des Salzsäuren mit diesem Alkali entsteht, den Namen **Salmiac** bekommen, wenn man kein Beywort hinzufügt. Alle die andern **Salmiacsalze** werden durch besondere Beyworte unterschieden; z. E. **vitriolischer Salmiac**, **salpeterartiger Salmiac**, **vegetabilischer Salmiac**. Man wird von diesen besondern Arten nach und nach reden.

Alle ammoniacalischen Salze haben die allgemeinen Eigenschaften der Mittelsalze, welche aus einem Säuren und einem Alkali bestehen: sie unterscheiden sich aber von den andern Mittelsalzen, welche ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, durch ihren Geschmack, welcher weit lebhafter und stechender ist, welches von dem Zusammenhange kömmt, den die Säuren überhaupt mit dem flüchtigen Alkali schwächer, als mit dem feuerbeständigen, haben; zweytens, durch ihre geringere Feuerbeständigkeit, indem alle ammoniacalische Salze halbflüchtig, das ist, geschickt sind, sich in einer gewissen Höhe zu sublimiren, wenn sie eine sattsam starke Wärme ausstehen: diese Eigenschaft rührt von der Flüchtigkeit des Alkali her, das ihnen zum Grunde dienet. Endlich, so lassen sich die ammoniac-

moniacalischen Salze durch viele Substanzen aus ihrer Mischung setzen, welche eben dergleichen Wirkung in die Mittelsalze, die ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, nicht hervorbringen können; wie man durch die ganz besondere Untersuchung der Eigenschaften dieser Salze sehen wird.

Der bekannteste und gebräuchlichste Salmiac ist derjenige, welcher Salzsäures enthält. Dieses Salz ist, wenn es recht rein ist, sehr weiß, halb durchsichtig, läßt sich in Gestalt der Federn crystallisiren, oder sublimirt sich in verschlossenen Gefäßen in eine ziemlich derbe Masse, in welcher man Faden bemerkt, welche der Länge nach neben einander fortlaufen.

Der Salmiac begiebt sich nicht allemal in der Sublimation in eine derbe und feste Masse zusammen, sondern er kann auch als ein lockeres Pulver sublimirt werden. Es kömmt auf die Regierung und Stärke des Feuers an.

Dieses Salz löset sich sehr leicht im Wasser auf: es zerfließt in eine Feuchtigkeit, wenn es eine Zeitlang der feuchten Luft ausgesetzt wird. Es ist eins von den Salzen, welches die mehreste Kälte durch seine Auflösung in dem Wasser hervorbringt. Dieses Erkälten geht von achtzehn bis zwanzig Grad, und noch weiter, nachdem die Beschaffenheit der Witterung ist. Es scheint, daß, je wärmer es ist, das Erkälten, welches es verursacht, desto beträchtlicher ist, welches daher kömmt, weil es eines von den Salzen ist, welche sich in dem warmen Wasser schneller und in größerer Menge, als im kalten Wasser, auflösen.

Herr Sallert sagt in seiner Chymie, S. 116. daß, wenn man Gummi oder Harz in dem mit Salmiac erfüllten Wasser kochen läßt, diese Substanzen sich darinnen auflösen. Dieser Versuch hat in Ansehung dessen, was die Auflösung des Gummi betrifft, nichts Wunderbares bey sich, indem das Wasser sein natürliches Auflösungs-mittel ist: da aber das reine Wasser ganz und gar nicht die

die Harze auflöst; so muß wohl der Salmiac diese Auflösung verschaffen.

Der Salmiac ist ein vorreffliches Auflösungsmitel. Daß er einen beträchtlichen Theil von harzigen Substanzen auflöst; habe ich bey dem Kochen des sogenannten Franzosenholzes mit dem Salmiac wahrgenommen. Ich habe diesen Versuch nebst andern von dem Salmiac in dem von mir herausgegebenen Entwurf einer Pharmacie mitgetheilt. *E. Detineatio Pharmaciae &c. Lipsi 1764. 8. p. 165.*

Der Salmiac kann durch die bloße Wirkung des Feuers sich nicht in verschlossenen Gefäßen aus seiner Mischung lösen; weil er sich alsdann ganz sublimirt, wie man gesagt hat: Wenn man demnach ihn aus seiner Mischung lösen will, so muß man zu einem Mittel seine Zuflucht nehmen, welches geschickt ist, entweder sein Saures oder sein Alkali zu entbinden.

Da die Säuren in Ansehung ihrer Verwandtschaften eben die Verhältnisse gegen das flüchtige Alkali, als gegen die feuerbeständigen Alkalien, haben, (s. flüchtiges Alkali); so folgt, daß der Salmiac mit dem Vitriol- und Salpetersäuren eben die Erscheinungen von der Zersetzung, wie das Kochsalz, hervorbringen muß; auch sind diese beyden Salze geschickt, den Salmiac aus seiner Mischung zu lösen, indem sie sein Saures, welches in der Destillation frey übergeht, scheiden, und sich mit dem flüchtigen Alkali vereinigen, mit welchem das erstere einen vitriolischen Salmiac und das zweyte einen salpeterartigen Salmiac macht.

Es ist in Ansehung der Zersetzung des Salmiacs durch das Salpetersäure zu merken: 1) daß das Schwefelsäure in dieser Destillation nicht allein übergeht, sondern daß es allezeit von einer guten Menge Salpetersäuren begleitet wird, welches vermöge seiner Flüchtigkeit übergeht, und ihm die Eigenschaft des Königswassers mittheilet: 2) daß man sehr langsam und behutsam bey dieser Operation verfahren müsse, vornehmlich, wenn man rauchendes Sal-

Salpetersaures dazu nimmt, indem die Dämpfe, welche übergehen, sich weit mehr ausdehnen, und schwerer zu verdichten sind, als die Dämpfe des bloßen Salpeter- und Salzsäuren, welches ohne Zweifel von der wechselseitigen Wirkung dieser beyden Säuren in einander herkömmt: 3) daß es auch sehr nöthig ist, die Wärme zu Ende der Destillation, und wenn die in der Retorte übrig gebliebene Materie der Trockenheit näher kömmt, auf alle mögliche Weise zu mäßigen, weil es ein salpeterartiger Salmiac ist, welcher die Eigenschaft hat, allein zu verpuffen, sogar bey einem sehr schwachen Grade von Wärme: die Klugheit verlangt, daß man deshalb diese Destillation nicht bis zur vollkommenen Trockenheit treibe. Es sind nicht viel Operationen in der ganzen Chymie einem so gewaltsamen Ausdehnen, als diese, unterworfen. **S. salpeterartiger Salmiac.**

Dieses betrifft die Zerfetzung des Salmiacs vermittelst der Säuren, welche sich seines Alkali bemächtigen, und sein Saures entbinden: es läßt sich aber auch dieses Salz von vielen Substanzen aus seiner Mischung setzen, welche die gegenseitige Wirkung hervorbringen, das ist, welche sich seines Säuren bemächtigen, und das mit ihm vereinigte flüchtige Alkali frey machen. Diese Substanzen sind die Kalcherden, der Kalch, die feuerbeständigen Alkalien, und die metallischen Materien. Die wichtigsten Erscheinungen, welche dieses Salz hervorbringt, wenn man es mit diesen verschiedenen Materien bearbeitet, sind folgende:

Wenn man zu Pulver geriebenen Salmiac dem Gewichte nach mit noch einmal so viel Kalcherde, z. E. zu Pulver geriebener Kreide, genau vermischt, und man in gehörigen Gefäßen dieselben destillirt, so sieht man in die Vorlage eine große Menge flüchtiges Alkali unter einer festen, sehr weißen, und sehr schönen Gestalt übergehen, welches die ganze Vorlage inwendig überzieht; und wenn die Operation geendiget ist, so findet man in der Retorte eine

Die Masse, welche alles Saure des Salmiacs enthält, und welches sich in die Kalcherbe begeben. Wenn man folglich diese übrig gebliebene Masse auslaugt, um die darinnen enthaltene salinische Substanz aufzulösen, so findet man, daß diese Lauge viel Kochsalz mit einem erdichten Grundtheil in sich hat. S. was die Eigenschaften dieses Salzes betrifft; Salzsäure, Kochsalz mit einem erdichten Grundtheil.

Es geschieht, wie man sieht, in dieser Operation eine wirkliche Zersetzung des Salmiacs vermittelst einer reinen Kalcherbe. Herr Dü Samel scheint der erste zu seyn, welcher diese Zersetzung des Salmiacs gekennet und bekannt gemacht hat. Er hat bemerkt, daß, indem das flüchtige Alkali des Salmiacs sich in dieser Operation losmacht, dasselbe einen Theil der Kalcherbe mit sich fortreißt; wie man sogleich sehen wird, daß es solches auch in Ansehung der andern Mittel thut, welche zur Zersetzung desselben dienen. Herr Baume, welcher nachher diesen Versuch sehr genau und im Großen nachgemacht, hat bemerkt, daß man in dieser Destillation eine Menge flüchtiges Alkali erhalten kann, welches so viel als das Gewicht des dazu genommenen Salmiacs beträgt, wiewohl es anderntheils gewiß ist, daß hey nahe eben so viel Salzsäures, als flüchtiges Alkali, in dem Salmiac ist.

Daß Herr Dü Samel der erste seyn soll, der die Scheidung des trocknen flüchtigen Alkali aus dem Salmiac durch die Kreide soll dargethan haben, davon ist wohl zu zweifeln. *Neumann* 3. E. sagt, daß man durch die Kreide ein häufiges flüchtiges Alkali aus dem Salmiac erhalte. S. dessen *Chymie* 2ter Theil, S. 665. Dieses aber hat Herr Dü Samel dargethan, daß man durch den Zusatz der Kreide dem Gewicht nach mehr flüchtiges Alkali erhalte, als man Salmiac dazu genommen; 3. E. er hat aus sechs Unzen Salmiac durch Zusatz der Kreide sechs Unzen, fünf und ein halbes Quentchen flüchtiges Salz erhalten.

Das mit Kalch bearbeitete Salz setzt sich noch leichter aus seiner Mischung, als mit den nicht calcinirten Kalcherden.

erden. Um diese Zersetzung zu machen, und das flüchtige Alkali zu erhalten, so vermischt man geschwinde den zu Pulver geriebenen Salmiac mit noch einmal so viel an der Luft zerfallenen Kalch, und man bringt diese Vermischung auch sehr geschwind in eine große irdene Retorte, an welche man sogleich eine Vorlage füget. **S. Destillation.** Die Wirkung des Kalchs in den Salmiac ist so lebhaft und so geschwind, daß sich sogleich, als die beyden Materien mit einander vermischt werden, das flüchtige Alkali entbindet, welches den Arbeiter nöthiget, sich in Acht zu nehmen, daß er von diesen Dämpfen nichts durch das Athemholen einsaugt. Man muß auch in dieser Destillation die Hitze sehr mäßigen, vornehmlich im Anfange, weil sie alsdann, so zu reden, ohne Feuer geschieht.

Es ist ein Unterschied, ob man zur Entbindung des in dem Salmiac enthaltenen flüchtigen Alkali den an der Luft zerfallenen Kalch, oder frischen ungelöschten Kalch dazu nimmt. Im letztern Falle erhält man niemals ein Alkali, sondern eine scharfe reizende Feuchtigkeit, welche niemals unter die Alkalien zu rechnen ist, und nimmt man kein Wasser dazu, und die Materien sind recht trocken, so erhält man gar nichts. Im ersten Falle erhält man entweder eine caustische Feuchtigkeit, oder etwas Alkalisches, nachdem der Kalch lange oder kurze Zeit an der Luft gelegen.

Es ist sehr merkwürdig, daß das flüchtige Alkali, welches man aus dem Salmiac vermittelst des Kalchs erhält, niemals unter einer festen Gestalt erscheint, noch auch auf irgend eine Art erscheinen kann; es befindet sich allezeit in Gestalt einer Feuchtigkeit, und führet besonders den Namen caustischer Salmiacspiritus. Man merkt wohl, daß derselbe unter der Gestalt einer Feuchtigkeit vermittelst des Wassers zum Vorschein kömmt, welches in großer Menge in dem zerfallenen Kalch enthalten ist, und in welchem sich das flüchtige Alkali aufgelöset hat: es ist aber gewiß, daß diese salinische Materie einen so starken Zusammenhang mit dem Wasser hat, daß man sie nicht ohne Zwischenmittel von selbigem scheiden kann; und daß hinwiederum eben

daf

dasſelbe Waſſer ſo nöthig zu ſeiner Scheidung von dem Salzfäuren durch den Kalch iſt, daß Herr Dü Hamel, welcher den Salmiac durch friſchgebrannten, noch ganz warmen, und ſolglich vollkommen trockenen Kalch aus ſeiner Miſchung zu ſetzen verſucht hat, kein flüchtiges Alkali erhalten können.

Stahl, Neumann, Boerhaave, und noch andere Chymiſten haben ſchon längſt angemerkt, daß man aus recht trockenem und friſchem Kalch, wie auch trockenem Salmiac, wenn man ſie mit einander verbindet, entweder ſehr wenig durchdringende cauſtiſche Feuchtigkeit, oder wenn alles völlig trocken geweſen, gar nichts weder von einer Feuchtigkeit, noch von einer feſten Subſtanz erhalte.

Wiewohl das flüchtige Alkali in einer ziemlich großen Menge Waſſers verdünnet iſt, ſo iſt es doch wirksamer und durchdringender, als dasjenige, das man durch andere Mittel unter einer trockenen und feſten Geſtalt erhält. Herr Baume hat außerdem bemerkt, daß der durch den Kalch erhaltene Salmiacſpiritus, wenn er in eine Auflöſung eines Salzes mit einem erdichten Grundtheile gegoffen wird, nicht dergleichen Wirkungen, wie das flüchtige Alkali des Salmiacs, hervorbringt, welches durch die Kalcherden, oder durch die feuerbeſtändigen Alkalien, entbunden wird, und das man allezeit unter einer feſten Geſtalt haben kann; indem der letztere alle Salze mit einem erdichten Grundtheile leicht aus ihrer Miſchung ſetzt, und einen ſehr häufigen weißen Präcipitat in ihren Auflöſungen hervorbringt, da indessen der erſtere beynahe nichts zu thun ſcheint, und kaum eine ſehr ſchwache weißliche Wolke verurſacht.

Wenn man darauf Acht hat, daß der mit Kalch bereitete Salmiacſpiritus kein Alkali iſt, hingegen der durch ein feuerbeſtändiges Alkali erhaltene Salmiacſpiritus ein wirkliches Alkali iſt, ſo wird man ſich nicht wundern, warum ſie verſchiedentlich wirken.

I Theil.

F

Alle

Alle diese Unterschiede beweisen, daß der Kalch eine besondere Veränderung in dem flüchtigen Alkali verursacht. Es geschieht solches wahrscheinlicher Weise daher, weil er ihm einen Theil der brennbaren Materie entziehet, vermittelst welcher es sich bloß zu crystallisiren scheint, und weil er es folglich in seiner Natur verändert, und zum Theile aus seiner Mischung setzt. Eine andere sehr wichtige Erscheinung, welche aus dieser Betrachtung folgt, besteht darinnen, daß, wenn man den flüchtigen Salmiacspiritus viele Male über neuen Kalch destillirt, man leicht gewahr wird, daß ein guter Theil von selbigem bey jeder Destillation ganz und gar aus seiner Mischung gesetzt worden; und daß hinwiederum, wenn man, wie Herr Dü Samel gethan, den Kalch in einer ziemlich großen Menge Wassers auslaugt, so daß er keinen Rahm mehr macht, und keine Eigenschaften des Kalchs mehr hat, und man sich dieses Kalches, welcher gewissermaßen die durch die Calcination erhaltenen Eigenschaften verloren, und die Eigenschaft einer bloßen Kalcherde erhalten hat, zur Zersetzung des Salmiacs bedienet, so erhält man alsdann das flüchtige Alkali unter einer festen Gestalt, wie durch eine nicht calcinirte Erde. **S. Kalch.**

Der ungelöschte Kalch hat, wie oben bey dem Kalch gesagt worden, eine sehr durchdringende reizende Substanz bey sich; diese hat die Natur eines sauren Salzes. Indem nun die Kalcherde in das bey dem Salmiac befindliche Salzsäure greift, so wird das Alkali los, welches sich mit der frey gewordenen reizenden Substanz verbindet, und dadurch die Natur eines Alkali verliert. Da aber beyde, und insonderheit die reizende Substanz überaus subtil und wirksam ist, so darf man sich nicht wundern, warum eine so durchdringende Feuchtigkeit entsteht, welche niemals eine feste Gestalt annehmen kann. Laugt man nur den Kalch aus, so verliert er seine reizende Substanz; es bleibt die bloße Kalcherde übrig, welche das Alkali zwar entbinden, aber in seiner Natur nicht verändern kann.

Wenn man den Salmiac vermittelst des Kalchs aus seiner Mischung gesetzt hat, so findet man in der Retorte
eine

eine erdichte salinische Materie, das ist, einen Theil des zur Zerlegung überflüssigen Kalchs, und einen andern Theil, welcher mit dem Säuren des Salmiacs gesättiget ist, und eine Art Kochsalz mit einem erdichten Grundtheile macht, welches demjenigen ziemlich ähnlich ist, welches von dem mit einer nicht calcinirten Kalcherde vereinigten Salzsäuren gemacht worden, welches aber in vieler Betrachtung, und besonders durch einen stärkern Zusammenhang des Säuren mit dem Kalch, von selbigem unterschieden seyn muß. Dieses Salz hat, wenn es trocken ist, sehr uneigentlich den Namen des feuerbeständigen Salmiacs; und wenn es in eine Feuchtigkeit aufgelöset ist, wird es Kalchöl genennet.

Eigentlich nennt man Kalchöl, wenn der sogenannte fixe oder feuerbeständige Salmiac nicht in einer Feuchtigkeit aufgelöset wird, sondern, wenn er der freyen Luft ausgesetzt, in eine Feuchtigkeit zerfließt. Er ist, wie das an der Luft zerflössene Weinsalzes, kein Del, hat auch nichts Delichtes bey sich, sondern ist eine concentrirte salinische Feuchtigkeit. Man kann sonderbare Versuche mit diesem sogenannten Kalchöl machen. Mit dem Bitriolsäuren z. E. habe ich nach verschiedener Bearbeitung sonderbare Producte erhalten.

Das sowohl vegetabilische, als auch mineralische feuerbeständige Alkali setzt den Salmiac sehr leicht aus seiner Mischung, und scheidet durch die Destillation das flüchtige Alkali unter einer festen Gestalt von selbigem, wenn in den Materien kein oder sehr wenig Wasser befindlich ist; wenn sie hingegen solches enthalten, oder man selbiges mit Fleiß hinzusetzt, so geht das Alkali, welches flüchtiger als das Wasser ist, zuerst zum Theil in fester Gestalt über, hernach löset das Wasser, welches drauf folgt, ganz oder zum Theil dasselbe auf, nachdem die Menge desselben ist, und verwandelt es in eine Feuchtigkeit. Herr Dü Hamel hat bemerkt, daß das flüchtige Alkali auch einen Theil des feuerbeständigen Alkali, welches zu seiner Entbindung dient, in dieser Destillation mit sich fortreißt.

Das Salz, welches nach dieser Operation in der Retorte übrig bleibt, ist Kochsalz, welches dem gewöhnlichen Kochsalze ganz und gar ähnlich ist, wenn man sich des mineralischen Alkali bedient hat; und es ist eine Art Kochsalz, welches ein vegetabilisches Alkali zum Grunde hat, und das man Sylvianisches Digestivsalz nennt, wenn man sich des vegetabilischen feuerbeständigen Alkali zur Zersetzung bedient hat. S. Kochsalz.

Die meisten metallischen Substanzen wirken auch in den Salmiac, und sind geschickt, ihn aus seiner Mischung zu setzen.

Das Silber, das Kupfer, das Eisen, das Zinn, das Bley und das Quecksilber, wenn sie mit diesem Salze gut vermischt, und zur Destillation eingesezt werden, machen, daß das flüchtige Alkali übergeht; die Halbmetalle bringen eben auch diese Wirkung hervor. Man findet, nachdem die Destillation vollendet ist, daß das Metall mit dem Sauren des Salmiacs vereinigt worden. So wird das Silber zum Hornsilber; das Bley nimmt in dieser Operation die Eigenschaften des Hornbleyes an. Auf diese Weise bereitet Herr Marggraf das Hornbley, dessen er sich bey seiner Bereitung des Phosphorus bedienet. S. Hornbley und Phosphorus.

Eine merkwürdige Sache in der Zersetzung des Salmiacs vermittelst des Bleyes, wozu Herr Marggraf einen Bleykalch, wie z. E. die Mennige ist, viel lieber, als das Bley selbst, erfordert, weil es sich bequemer mischen läßt, besteht darinnen, daß das flüchtige Alkali, welches in dieser Destillation übergeht, allezeit in flüssiger Gestalt bleibt, wiewohl es aus der Masse vom Wasser bestreyet worden; welches beweist, daß die metallischen Kalche bey dieser Gelegenheit, wie bey vielen andern, eben die Wirkung wie der Kalchstein hervorbringen.

Was das Quecksilber betrifft, so setzt es auch ganz gewiß den Salmiac aus der Mischung, und treibt das flüchtige Alkali über; wenn aber mehr Salmiac dabey ist, als

das

Das Quecksilber zerlesen kann, so bleibt der nicht zerlesene Theil des Salmiacs mit der Verbindung des Salzsäuren und des Quecksilbers, welche in dieser Vermischung entstanden ist, vereinigt, ohne daß man es weder durch die Crystallisation, noch durch die Sublimation davon scheiden kann. Diese Sache ist durch den Herrn Macquer bestätigt worden: man findet hiervon die umständliche Nachricht in einer Abhandlung dieses Chymisten von der Quecksilbertinctur des Herrn Grafen de la Garaye, welche in der Sammlung der Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1755 sich befindet. S. Quecksilbertinctur.

Man liest bey Junkern, daß der mit Salmiac bearbeitete Spießglaskönig das flüchtige Alkali entbindet, und sich in Spießglasbutter verwandelt.

Die Spießglasbutter durch die Vermischung des Salmiacs und des Spießglaskönigs zu erhalten, hat bereits Stahl gezeigt. S. dessen Fundam. Chem. Norimb. 1747. 4. P. III. p. 287. Auch findet man schon eine dergleichen Bereitung bey dem Basilus Valentinus. S. dessen chymische Schriften. 1 Th. S. 378.

Es ist bey Gelegenheit aller dieser Zerlesungen des Salmiacs durch die erdichten und metallischen Substanzen, welche sich seines Säuren bemächtigen, und das flüchtige Alkali von selbigem entbinden, zu merken, daß das flüchtige Alkali, da es frey geworden, sich in dem Zustande befindet, von seiner Seite alle diese mit einem Säuren, auch mit dem Salzsäuren vereinigten Substanzen zu scheiden; welches eine wechselseitige Wirkung festsetzt, welche bey den Verwandtschaften des flüchtigen Alkali und der erdichten und metallischen Substanzen widersprechend zu seyn scheint. Herr Baron erklärt in seinen Abhandlungen von dem Borax, und Herr Macquer erklärt in dem practischen Theile der Chymie diese Wirkung auf eine ziemlich glaubliche Art durch den großen Unterschied der Feuerbeständigkeit und der Flüchtigkeit dieser Substanzen.

Doch scheint es, als wenn noch einige Dunkelheit von diesem Gegenstande übrig sey, und welcher eine weit umständlichere Untersuchung verlange.

Wenn man, an Statt mit dem Salmiac Kupfer, Eisen, und auch die meisten andern Metalle in einer solchen Menge zu vermischen, daß derselbe gänzlich zerfest werden könne, diese Metalle in kleinerer Menge dazu nimmt, und sie bey einem ziemlich starken Grad Wärme sublimirt, so erhält man sublimirten Salmiac, oder Blumen eines nicht zerfesten Salmiacs, welche einen Theil von den Metallen mit sich in die Höhe reissen. Man macht auf diese Weise Arten von chymischen Bereitungen oder Arzeneyen, denen man besondere Namen gegeben. Die mit Kupfertheilen erfüllten Salmiacblumen heißen *Ens Veneris*; diejenigen, welche Eisen enthalten, heißen eisenartige Salmiacblumen, oder bloß Eisenblumen, oder *Ens Martis*. S. diese Worte.

Es giebt noch einige Eigenschaften des Salmiacs, deren hier auch gedacht werden muß.

Dieses Salz ist eines von denjenigen, welche sich in Weingeist auflösen. Herr Macquer hat in der angeführten Abhandlung gezeigt, daß zum wenigsten zwey und dreyßig Theile gut rectificirter Weingeist nöthig sind, um einen Theil Salmiac aufzulösen.

Der Salmiac wirkt in den ätzenden Quecksilbersublimat sehr stark: er löset dieses Salz auf, und vereinigt sich mit ihm, ohne daß bey beeden eine Zerstörung vorgehe. Aus der Vereinigung dieser Salze entsteht ein gemischtes Salz, welches die Chymisten *Sal Alembroth* nennen haben. S. dieses Wort.

Der Salmiac wird mit gutem Erfolg in vielen Künsten gebraucht; er dient besonders zur Verzinnung des Eisens und des Kupfers. S. Verzinnung. Man gebraucht ihn auch bey der Schmelzung des Goldes, weil man bemerkt hat, daß er die Farbe dieses Metalles erhöhet.

Wenn

Wenn man Salmiac mit Salpeter in einem Schmelz-
 iegel bis zum Glühen bearbeitet, so wird man gewahr,
 daß der Salpeter bis auf einen gewissen Punct fließt. Diese
 Erscheinung kömmt von der brennbaren Materie her, wel-
 che zu der Zusammensetzung des flüchtigen Alkali kömmt,
 das dem Salmiac zum Grunde dient. Eben diese brenn-
 bare Materie ist es auch, welche die guten Wirkungen des
 Salmiacs in der Verzinnung der Metalle hervorbringt.

Man findet in den feuerspendenden Bergen oder in ih-
 ren herumliegenden Gegenden gänzlich erzeugten Salmiac;
 man nennt ihn natürlichen oder gewachsenen Sal-
 miac: er ist aber in zu kleiner Menge, als daß er zu den
 Künsten hinlänglich seyn sollte. Derjenige, welcher im
 Handel ist, wird in besonders dazu angelegten großen Fa-
 briken gemacht.

Man hat lange Zeit nicht gewußt, wie der Salmiac
 gemacht werde. Die Herren Mairé und Granger sind
 die ersten, welche durch sehr umständliche Abhandlungen,
 die sie der Akademie der Wissenschaften mitgetheilt, die
 Bereitung desselben bekannt gemacht haben. Man findet
 einen Auszug von diesen Abhandlungen in dem practischen
 Theile der Chymie des Herrn Macquer; daher wird man
 hier nur überhaupt sagen, daß man in Aegypten, wo man
 den größten Theil des Salmiacs, der im Handel ist,
 macht, sich des Rufes bedient, welcher von dem Ruf-
 und Kameelenmiste hervorgebracht wird, als welches die
 Materien sind, die man gemeinlich in diesen Ländern an-
 Statt des Holzes, welches daselbst sehr rar ist, verbrennt.
 Man thut diesen Ruß in große gläserne Kolben, welche
 nach einander in länglichte Defen gesetzt sind: man erhitzt
 sie nach und nach, damit alle flüchtigen Theile des Rufes
 fortgehen; man verstärkt auf die letzte das Feuer, damit
 der Salmiac, wovon dieser Ruß die Materialien enthielt,
 sich sublimire. Man zerbricht hernach die Kolben, um
 die Salmiacfuchen daraus zu erhalten, welche in ihrem
 obern Theile eine Form angenommen haben. Diese Ru-
 chen

chen oder Brodte, wie man sie bey den Specereyhändlern findet, wiegen drey bis fünf oder sechs Pfund; sie sind vermittelst einer gewissen Menge von ruffiger Materie, welche in dieser Sublimation des Salmiacs aufsteigt, mehr oder weniger schwarz. S. Ruß.

Man kann den Salmiac von seinen fremden Theilen vermittelst der bey der Reinigung der Salze gebräuchlichen Mittel frey machen, wenn man ihn nämlich im Wasser auflöset, durchseihet, crystallisirt, und, wenn man es für nöthig erachtet, zum zweyten Male sublimirt: man erhält alsdann einen vollkommen weißen und reinen Salmiac. Man könnte Salmiac machen, wenn man das Salzsaure bis zur Sättigung mit dem flüchtigen Alkali, welches durch die Destillation einer thierischen oder vegetabilischen Substanz erhalten worden, vereinigte, hernach durchseihete, crystallisirte und sublimirte: es würde aber dieser Salmiac weit mehr Geld kosten, als derjenige, welcher im Handel ist.

Obwohl das flüchtige Alkali, welches man durch die Destillation entweder flüßig oder fest erhält, sehr unrein, und mit einer beträchtlichen Menge brennzlicht riechenden Oels, wovon es sehr schwer zu reinigen, gänzlich angefüllet ist, so ist doch der Salmiac, den man auf diese Weise erhält, sehr gut und sehr rein, weil das flüchtige Alkali, wenn es sich mit einem Sauren verbindet, sich von allem überflüssigem Oele, mit welchem es anfänglich vereinigt war, losmacht. Daher kömmt es, daß das flüchtige Alkali, das man durch die Zerlegung des Salmiacs erhält, allezeit von der überflüssigen ölichten Materie freyer ist, als dasjenige, das man auf irgend eine andere Art erhält: es ist aber zu merken, daß das Alkali, das man aus dem Salmiac scheidet, allezeit, wie man bemerkt hat, mit sich einen Theil von der Substanz, wodurch es geschieden wird, fortreibt; welches bey den Versuchen in der Chymie verschiedene Wirkungen hervorbringen kann; worauf man also Acht haben muß.

Sal

Salmiac, salpeterartiger. Nitruin ammoniacale. Nitruin flammans. *Sel ammoniacal nitreux, Nitre ammoniacal.* Der ammoniacalische Salpeter besteht aus dem Salpetersauren, welches bis zur Sättigung mit einem flüchtigen Alkali vereinigt worden. Man kann ihn von Natur in den Erden finden, wo sich das Salpetersaure erzeugt, wenn diese Erden mit einer so großen Menge von faulenden vegetabilischen oder thierischen Substanzen befeuchtet werden, daß sie dem Salpetersauren, das sich da selbst erzeugt, flüchtiges Alkali darreichen können.

Man kann den salpetrichten Salmiac eben so, wie den vitriolischen, auf dreyerley Weise machen:

Erstlich, wenn man Salpetersaures bis zur Sättigung mit dem flüchtigen Alkali vereinigt.

Zweytens, wenn man den gemeinen Salmiac durch das Salpetersaure aus seiner Mischung setzt.

Drittens endlich, wenn man alle salpetrichten Salze, welche einen erdichten oder metallischen Grundtheil haben, durch ein flüchtiges Alkali aus ihrer Mischung setzt. S. flüchtiges Alkali.

Der salpetrichte Salmiac, oder der brennende Salpeter, hat einen sehr lebhaften Geschmack; er ist im Wasser sehr auflöslich, und läßt sich in schöne spizige Crystallen bringen, welche den Salpetercrystallen, die ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde haben, ziemlich ähnlich sind.

Der salpetrichte Salmiac hat die sehr merkwürdige Eigenschaft, daß er, wenn er einen gewissen Grad von Wärme aussteht, allein verpufft, und nicht wie der Salpeter, der ein feuerbeständiges Alkali zum Grunde hat, den Zusatz einer verbrennlichen Materie nöthig hat; es scheint auch, daß er bey einem geringern Grade Wärme Feuer fängt. Diese Eigenschaft kömmt von der verbrennlichen Materie her, welche, als ein Bestandtheil, zu der Erzeugung des flüchtigen Alkali kömmt, das ihm zum Grunde dienet, und welches zugleich einen entscheidenden Beweis

von der Gegenwart dieser verbrennlichen Materie in dem flüchtigen Alkali wird.

Diese Verbrennlichkeit des salpetrichten Salmiacs macht, daß man ihn nicht, wie die andern Salmiacsalze, sublimiren kann, indem gewiß eine jählunge Ausdehnung und Verpuffung bey dieser Operation geschehen würde. Es scheint, daß die Chymisten die Eigenschaften dieses Salzes, welches außerdem weder in der Medicin, noch in den Künsten gebräuchlich ist, noch nicht umständlich untersucht haben. Wenn man übrigens dieses sonderbare Salz insbesondere untersuchen wollte, so müßte man bey den Versuchen die größte Behutsamkeit gebrauchen, damit man nicht von dem jählungen Ausdehnen und Zerschmeißen überfallen würde.

Salmiac, vitriolischer. Glaubers geheimen Salmiac. *Sal ammoniacum secretum Glauberi. Sel ammoniac vitriolique, Sel ammoniac secret.* Der vitriolische Salmiac ist ein Mittelsalz, welches aus dem Vitriolfauren und dem flüchtigen Alkali besteht, die mit einander bis zur Sättigung vereinigt worden. Man kann dieses Salz auf verschiedene Weise machen:

1) Wenn man das Vitriolfaure mit dem bereits entbundenen flüchtigen Alkali vereinigt.

2) Wenn man den Salmiac durch das Vitriolfaure nach Glaubers Weise aus seiner Mischung setzt. Wenn man sich dieser letztern Art bedienet, so erhält man in der Destillation ein Salzsfaures, welches um so viel stärker ist, je concentrirter das Vitriolfaure dazu genommen worden, und es bleibt in der Retorte der vitriolische Salmiac zurück, den Glauber seinen geheimen Salmiac nannte, und den auch einige Chymisten Glaubers geheimen Salmiac nennen.

3) Endlich, wenn man vermittelst des flüchtigen Alkali alle vitriolischen Salze, welche einen erdichten oder metalli-

metallischen Theil zum Grunde haben, aus ihrer Mischung fest. **S. flüchtiges Alkali.**

Dieses Salz hat die vornehmsten Eigenschaften des Salmiacs, doch mit den Unterschieden, welche der Unterschied des Säuren, das zu seiner Zusammensetzung kömmt, verursachen kann. Es ist halb flüchtig; es kann sich ganz sublimiren; es kann sich ohne einem Zwischenmittel in verschlossenen Gefäßen nicht aus seiner Mischung setzen; es hat einen lebhaften Geschmack; es löset sich leicht im Wasser auf, und läßt sich crystallisiren. Dieser vitriolische Salmiac ist weder in den Künsten noch in der Medicin gebräuchlich. Glauber eignet ihm viele wunderbare Eigenschaften zu, von welchen man aber gewiß viel nachlassen muß.

Salmiac, vegetabilischer. *Sal ammoniacum vegetabile. Sel ammoniac vegetal.* Dieser Name kömmt ablen Mittelsalzen zu, die man machen kann, wenn man flüchtiges Alkali bis zur Sättigung mit vegetabilischen Säuren vereinigt: es sind aber diese Salzarten noch sehr wenig bekannt, und verdienen, untersucht zu werden. Dasjenige Salz, welches aus dem flüchtigen Alkali und dem Eßigsäuren entstanden, heißt *Spiritus Mindereri.*

Salmiac, thierischer. *Sal ammoniacum animale. Sel ammoniac animal.* Da das Fett der Thiere viel Säures enthält (s. Fett.); so könnte man, wenn man dieses Säure mit dem flüchtigen Alkali vereinigte, ein ammoniacalisches Salz machen, welches man mit allem Rechte thierischen Salmiac nennen könnte: es ist aber diese Vereinigung noch nicht gemacht, und folglich noch nicht untersucht worden.

Das phosphorische Salz oder das natürliche Urinsalz, welches aus dem flüchtigen Alkali und dem Phosphorsäuren besteht, gehört noch in die Classe der ammoniacalischen Salze; und da sein Säures auf eine besondere Weise zum thierischen Reiche zu gehören scheint, so würde es auch, wenn man

man es in diesem Verstande betrachten wollte, ein wirklicher Salmiac seyn. **S.** die Eigenschaften dieses Salzes bey dem Worte schmelzbares Urinsalz.

Außer diesen namhaft gemachten Salmiacsalzen sind noch folgende zu merken: 1) Der leicht auflöbliche Weinstein, Tartarus solubilis, welcher aus dem Weinsteinrahm oder Weinsteincrystallen und einem flüchtigen Alkali oder dem gewöhnlichen Salmiacspiritus bereitet wird. 2) Diejenige Feuchtigkeit, welche aus dem aufgelösten sauren Bernsteinalz und dem Hirschhornspiritus bereitet, und Liquor Cornu Cervi succinatus genennet wird. Es sind zwey vortreffliche Salmiacsalze, welche nicht allein als Arzeneyen, sondern auch als sehr gute und besondere Auflösungsmittel dienen. Ueberhaupt haben die Salmiacsalze in der Auflösung der Körper vor andern Salzen etwas voraus. Zur Verfertigung der Arzeneyen sollten sie häufiger gebraucht werden.

Salpeterküchelchen. Lapis prunellae, Nitrum tabulatum. *Crystal mineral, Sel de prunelle.* Die Salpeterküchelchen sind nichts anders, als geschmolzener Salpeter, mit welchem man ein wenig Schwefel verpuffen lassen, und den man hernach in Küchelchen gegossen hat.

Der Salpeter ist eins von den Mittelsalzen, welche am wenigsten Wasser zur Crystallisation enthalten, oder zum wenigsten, welche am mindesten von selbigem verlieren, wiewohl sie in einen merklichen Fluß gekommen. Dieses Salz ist überdieß eins von denjenigen, welche am leichtesten in Fluß kommen.

Wenn man demnach den Salpeter in Salpeterkügelchen verwandeln will, so muß man nur sehr gereinigten Salpeter nehmen, denselben in einen recht saubern Schmelztiegel thun, ihn geschwind schmelzen, und sich in Acht nehmen, daß nichts weder von Asche noch von Kohlen in den Schmelztiegel falle. Wenn er geflossen ist, so läßt man auf ein Pfund Salpeter ein Quentchen Schwefel verpuffen; hernach gießt man ihn in ein großes weites kupfernes oder noch besser silbernes Becken, indem man ihn durch die Bewegung, die man mit dem Becken macht, herumschüttelt, bis

Es er sich in Blättchen oder in eine Art von Täfelchen oder Kugelchen festsetzt.

Die kleine Menge Schwefel, die man bey dieser Gelegenheit mit dem Salpeter verpuffen lassen, bringt keine andre als diese Wirkung hervor, daß er in die Salpeterkugelchen eine abgemessene Menge eines vitriolisirten Weinstein, den man Glasers Polychrestsalz nennet, hineinbringt. Bis auf dieses haben die Salpeterkugelchen völlig alle Eigenschaften und heilsamen Kräfte des Salpeters, daß sie nämlich von vier bis zehn oder zwölf Gran in einem Pfund eines gehörigen Tranks kühlend, beruhigend, eröffnend und urintreibend sind. Diese Bereitung scheint demnach ziemlich unnütze zu seyn, weil man nämlich eben den Indicationen, und noch besser mit dem guten völlig gereinigten Salpeter Genüge leisten kann. S. Salpeter.

Salpeter, vitriolisirter. Arcanum duplicatum. Der lateinische Name ist eines der bekanntesten und gemeinsten Salze: dieses Salz besteht aus dem Vitriolsauren, welches bis auf den Punct der Sättigung mit dem vegetabilischen feuerbeständigen Alkali vereiniget, und folglich, wenn es aus einem reinen Sauren, wie auch einem reinen Alkali gemacht worden, auf keinerley Weise von demjenigen Salze, welches *Sal de duobus* genennt wird, noch auch von dem vitriolisirten Weinstein unterschieden ist. S. vitriolisirten Weinstein.

Salpetersaures, f. Säure.

Säuerlich. *Acescens. Acescent.* Man kann dieses Wort brauchen, eine Materie damit zu bezeichnen, welche sich zum Sauren neigt, oder welche mäßig oder gelinde sauer ist. S. Sauer.

Säure des Pfiffs, Pfiffsäure, f. Weinessig.

Säuren, flüchtige. *Acida volatilia. Acides volatiles.* Sind unter den Säuren diejenigen, welche mehr Flüchtigkeit, als die andern haben, welches entweder von dem brennbaren Wesen, oder von einem mit ihnen verbundenen

bundenen sehr verdünnten Oel, herrührt; dergleichen sind nun das flüchtige Schwefelsaure, die sauren Feuchtigkeiten einiger scharfen vegetabilischen Materien, z. E. der Meerzwiebel, wie Herr Cartheuser meint, die Säuren, die man durch die Destillation aus der Butter und dem Fett und andern ähnlichen erhält.

Säuren, mineralische. *Acida mineralia. Acides mineraux.* Die mineralischen Säuren sind solche, die man aus den Mineralien oder andern Substanzen, die zur Erde gehören, erhält oder erhalten kann, z. E. aus Schwefel, Bergharzen, Alaune, Selenit, Vitriol, Thon, welches alles Materien sind, die das Vitriolsaure enthalten; ferner aus Salpetererden, aus welchen man das Salpetersaure bekommt; aus Steinsalze, Meersalze, oder gemeinem Brunnensalze, welche das Salzsäure geben.

Man zählt demnach drey Arten von mineralischen Säuren; sie heißen Vitriol, Salpeter und Salzsäure. Diese Säuren sind überhaupt einfacher, nicht so flüchtig, zur Concentration geschickter und stärker als die Säuren aus den andern Reichen der Natur. Daher kömmt es, daß sie die Eigenschaft haben, alle Mittelsalze, deren Säuren vegetabilisch oder thierisch sind, aus ihrer Mischung zu setzen, diese Säuren heraus zu jagen und sich neben der Substanz, mit welcher sie vereinigt waren, an ihre Stelle zu setzen. S. was die allgemeinen Eigenschaften der mineralischen Säuren betrifft, das Wort Säure, und was die besondern Umstände anlanget, den besondern Namen von jedem Säuren.

Säuren, thierische. *Acida animalia. Acides Animaux.* Diesen Namen kann man denjenigen Säuren belegen, welche aus gewissen thierischen Materien z. E. aus Butter, Fett, Blut, Ameisen und den meisten Fliegen erhalten werden.

Diese

Diese sauren Substanzen sind noch gar zu wenig untersucht worden, als daß man entscheiden könnte, ob sie von den vegetabilischen Säuren wesentlich verschieden wären. Man weiß aber, daß sie von den mineralischen Säuren durch eben die Eigenschaften, wie die vegetabilischen Säuren verschieden sind, und wahrscheinlich auf eben die Art, nämlich, durch einen Theil Del, das sich in ihrer Mischung befindet.

Auf eben die Art würde die Säure des Phosphorus, den man aus den Urin erhält, in die Classe der thierischen Säuren, gesetzt werden müssen; er besitzt aber Eigenschaften, welche ihn von allen andern Säuren so wesentlich unterschieden machen, daß es scheint, als wenn man ihm eine besondre Classe geben müsse. **S. Phosphorus.**

Säuren, vegetabilische. *Acida vegetabilia. Acides vegetaux.* Man nennt auf diese Weise alle Säuren, welche aus Materien erhalten werden, die das Pflanzenreich darreicht, dergleichen sind die Säfte von sauren Früchten, der sauer gewordene Wein oder Eßig, die Weinsteincrystallen, und alle wesentliche saure feste Salze, die man durch die Crystallisation aus den ausgepreßten Säften der Pflanzen erhält; endlich die Säuren, die man aus den vegetabilischen Körpern bey der Untersuchung durch die Destillation erhält.

Diese Säuren unterscheiden sich von den mineralischen Säuren darinne, daß sie nicht so einfach, nicht so feuerbeständig, der Concentration nicht so fähig und nicht so stark, als die mineralischen Säuren sind; alle ihre Eigenschaften kommen daher, daß sie beständig mit einer gewissen Menge Del verbunden sind, mit welcher sie eine so genaue Verbindung haben, daß man sie nur durch sehr fleißige Operationen davon scheiden kann. Daher kommt es, daß alle die mit diesen Säuren gemachten Mittelsalze entweder durch das bloße Feuer oder durch ein jedes mineralisches Saure aus ihrer Mischung gesetzt werden.

Man

Man wird in dem Artikel eines jeden von dem, was man von ihren Eigenschaften und Bestandtheilen überhaupt erinnert, die Beweise wahrnehmen.

Sauer. Acidum. *Acide.* Die sauren Feuchtigkeiten sind unter den Salzsubstanzen die einfachsten, und folglich müssen sie zur Zahl der Grundmassen von der zweiten Art gehören. Ihr Name kömmt von ihrem Geschmacke, welcher in der That sauer ist. Ein Kennzeichen, wodurch man sie leicht erkennt, ist dieses, daß sie die Eigenschaft haben, die blaue Farbe von der Weilcheninfusion oder dem Weilchensaft in roth zu verwandeln.

Die sauren Substanzen, welche von aller Feuchtigkeit und andern zu ihrem Salzwesen überflüssigen Substanzen geschieden sind, müssen unter einer festen Gestalt erscheinen; man bekömmt aber die meisten nur unter flüssiger Gestalt. Die Ursache ist diese, daß sie mit dem Wasser eine so große Verwandtschaft haben, daß, woserne sie nicht von selbigem gerade so viel enthalten, als ihnen zu ihrem Salzwesen nöthig ist, daß sie das Wasser, so bald sie es berühren können, begierig in sich ziehen; und da die Atmosphäre beständig voll von feuchten und wäsrichten Dämpfen ist, so ist die bloße Berührung der Luft hinreichend, sie flüssig zu machen, weil sie sich an diese Feuchtigkeit hängen, dieselbe begierig einsaugen, und hierdurch flüssig werden. Ueberhaupt haben die sauren Substanzen eine sehr große Neigung, sich beynah mit allen Körpern in der Natur zu vereinigen, und besonders mit denenjenigen, welche einfach oder wenig zusammengesetzt sind, dergleichen das brennbare Wesen, die feuerbeständigen und flüchtigen alkalischen Salze, die Erden (und noch leichter die absorbirenden Erden) die metallischen Substanzen, das Wasser und das Del sind.

Man kennt in der Chymie eine große Anzahl von Substanzen, welche alle den Namen der Säuren haben, weil sie die allgemeinen Eigenschaften, deren man jetzt gedacht,

gedacht, besitzen; sie sind aber unter einander durch Eigenschaften, welche einer jeden besonders sind, sehr unterschieden.

Da die sauren Substanzen wegen der großen Wirksamkeit, daß sie sich beynahe mit allen den andern Körpern vereinigen und vereinigt bleiben, nicht allein und rein gefunden werden, und man daher zu chymischen Operationen seine Zuflucht nehmen muß, um sie von den zusammengesetzten Körpern, wovon sie einen Theil ausmachen, zu scheiden, so hat dieses Gelegenheit gegeben, sie wegen der Substanzen, woraus man sie erhält, nach den Reichen der Natur zu unterscheiden: man theilt sie demnach in mineralische, vegetabilische und thierische Säuren. Die Verwandtschaftstabelle des Herrn Geoffroy zeigt die Verwandtschaft jeder sauren Substanz überhaupt auf folgende Art an: sie stehen nämlich erstlich mit dem feuerbeständigen Alkali, dann mit dem flüchtigen Alkali, hierauf mit den Erden und endlich mit den metallischen Substanzen in Verwandtschaft.

Wenn die sehr concentrirten Säuren in einer etwas starken Dose, z. E. zu einer Unze, oder auch, wenn sie einer großen Concentration fähig sind, in weit wenigerer Menge innerlich genommen werden, so sind sie äßend und wirklicher Gift. Den besten Gegengift reichen die alkalischen Substanzen dar, sie mögen nun salzartig oder erdig seyn, ferner die Oele, die alkalischen Seifen, die häufigen verdünnenden und mildernden Feuchtigkeiten, z. E. das Wasser, die Milch, die schleimichten Substanzen: alles dieß, wenn es in großer Menge und so geschwind als möglich gegeben wird.

Obgleich die alkalischen Substanzen die meiste Kraft haben, die sauren Körper zu dämpfen und ihnen ihre Kraft zu benehmen, so können sie doch in solchen Fällen, wo z. E. ein Scheidewasser von ohngefähr oder sonst durch einen widrigen Zufall in den Körper gekommen, nicht als ein Mittel darwider gebraucht werden; denn sie erregen, indem sie sich mit

I Theil.

Y

ihm

ihm vereinigen, neue und heftige Bewegungen, welche den bereits angegriffenen Körper noch mehr angreifen. Sie benehmen zwar dem Scheidewasser die Kraft; aber die verletzten Theile leiden doch noch, und werden nun von dem entstandenen Mittelsalze von neuem gereizt. Wer kann überdieß die zureichende Menge bestimmen! giebt man zu viel, so haben die Alkalien die Oberhand, und diese schaden einem auf diese Weise verletzten Körper mehr als zu viel; giebt man zu wenig, so wirkt das Saure, obwohl schwächer, aber doch noch als ein Saures fort. Es ist also am besten, bloß mildernde Substanzen, wie z. E. häufig getrunkene Habergrüße und frisches Mandelöl, oder, wenn beydes nicht so gleich bereitet werden kann, nur häufiges laues Wasser zu gebrauchen.

Werden die sauren Substanzen in kleiner Dose, mit vielem Wasser bis zu einer angenehmen Säure verdünnt, und mit einigen mildernden Substanzen, welche ihren Geschmack und ihre Schärfe zu mäßigen oder stumpf zu machen fähig sind, z. E. mit Zucker vereinigt, gegeben, so sind sie sehr gute kühlende und eröffnende Mittel, welche geschickt sind, den Durst und die Schärfe der Galle zu mäßigen. Sie sind vornehmlich in demjenigen Zustande, wo eine alkalische Beschaffenheit ist, auch in faulenden Entzündungsfiebern dienlich; es scheint, als wenn alle ihre Wirksamkeit in den ersten Wegen geschehe, indem die Wirkung von der Verdauung dieselben schwächt, da sie selbige mit den erdigten und ölichten Theilen der Speisen und der Säfte, die zur Verdauung dienen, verbindet, um sie in die thierischen Substanzen zu verwandeln. Sie würden ein wahrer Gift seyn, wenn sie mit ihrer Säure, zum wenigsten mit ihrer gänzlichen Säure, bis in die Blutgefäße kämen: sie würden das Blut gerinnen machen, und in den nervichten und empfindlichen Theilen einen allzu großen Reiz erregen. Malpigh hat einen Hund ums Leben gebracht, indem er in seine Blutadern eine Portion vom Salpetersauren eingespritzt, welches ihm keinen Schaden würde gethan haben, wenn er es verschluckt hätte. Werden die sauren Substanzen äußerlich gebraucht, so haben sie eben die Kräfte, als wenn sie innerlich genommen worden,

worden, nur daß sie empfindlicher und merklicher sind, weil sie die Kraft der Verdauung nicht erfahren haben: sie sind in einem Zustande zuträglich, wo eine alkalische und faulende Beschaffenheit ist.

Saure Feuchtigkeiten. *Liquores acidi. Acides Fluors.* Sind diejenigen, die man gemeiniglich nur in flüssiger Form erhält, oder auch erhalten kann; dergleichen ist das flüchtige Schwefelsaure, das Salpetersaure, das Salzsäure, und die meisten sauren Feuchtigkeiten, so man durch die Destillation aus den vegetabilischen und thierischen Substanzen erhält.

Saure aus dem Kochsalze, Salzsäure. *Acidum salis. Acide marin.* Das Salzsäure, welches von den Franzosen auch das Seesäure genennt wird, hat deswegen diesen Namen bekommen, weil man es gemeiniglich aus dem Salze erhält, welches das Meerwasser giebt; wiewohl man es auch aus dem Steinsalze und Brunnen-salze erhalten kann, weil diese verschiedenen Arten vom Salze nur in Ansehung des Ursprungs von dem Meersalze verschieden sind.

Das Salzsäure wird wie das Vitriol und Salpetersäure, nicht bloß und rein, sondern in Form eines Mittelsalzes mit einer besondern Art eines alkalischen Salzes vereinigt gefunden, welches in großer Menge in dem Seewasser, das von ihm seinen salzichten Geschmack hat, aufgelöst ist.

Eben dieses crySTALLisirte Mittelsalz wird auch in großen durchsichtigen Stücken in der Erde gefunden, und man nennt es alsdenn Stein- oder gegrabenes Salz.

Es enthalten auch einige Brunnenwasser dasselbe aufgelöst in sich, es sey nun, daß sie mit dem Meer Gemeinschaft haben, oder daß sie durch die Salzgruben streichen. Man wird bey dem Worte Seewasser die verschiedene Mittel finden, die man zur Erlangung dieses Salzes anwendet.

Das Salzsäure hat alle die allgemeinen Eigenschaften der sauren Substanzen.

Es ist vom Vitriolsäuren darinne unterschieden, daß es leichter und flüchtiger ist; daß es Geruch, Farbe und Dämpfe hat; daß es mit den fixen alkalischen Salzen und mit den absorbirenden Erden, mit welchen es, wie das Salpetersäure, ein an der Luft leicht zerfließendes Salz macht, weniger Verwandtschaft als das Vitriolsäure besitzt.

Das recht concentrirte Vitriolsäure hat einen Geruch, und stößt auch Dämpfe aus, wenn das Gefäße aufgemacht wird. Daß aber der Geruch vom Salzsäuren anders, als vom Vitriolsäuren ist, hat seine Richtigkeit.

Es unterscheidet sich von dem Salpetersäuren in Ansehung der Farbe, welche bey dem Salzsäuren weniger rothgelb ist; in Ansehung der Dämpfe, welche weiß sind, und die nur in der freyen Luft sichtbar werden; in Ansehung des Geruchs, welcher etwas Safranartiges hat; in Ansehung der Verwandtschaft mit den absorbirenden Erden, und dem alkalischen Salze, welche geringer als bey dem Salpetersäuren ist.

Das Salzsäure läßt sich wegen seiner Flüchtigkeit, welche weit größer als bey dem Vitriol und Salpetersäuren ist, nicht so concentriren, wie gedachte Säuren.

Dieses Säure scheint sich weit schwerer, als das Vitriol- und Salpetersäure, mit dem brennbaren Wesen zu vereinigen; und man ist auch nicht gewiß, ob es nicht eines Mittels nöthig habe, um diese Vereinigung zu erlangen.

Wiewohl die Eigenschaften des Salzsäuren den Chymisten bekannt genug sind, so hat man demohngeachtet keine so genaue Kenntniß von der Natur dieser Salzsubstanz, wie von dem Vitriol- und Salpetersäuren. Becher, welcher beständig seinem System von den Bestandtheilen der sauren Substanzen folgt, schreibt die besondern Eigenschaften, welche das Salzsäure unterscheiden, derjenigen ursprünglichen Substanz zu, die er Mercurialerde nennt;

nennt; und führt keine andern Beweise für seine Meynung als einige Erscheinungen an, welche dieses Saure mit den metallischen Substanzen, in welchen er auch eben diese Mercurialerde annimmt, hervorbringt. Da aber das Daseyn dieser Erde nicht dargethan, noch in dem Salzsäuren, eben so wie in den metallischen Körpern, hinlänglich bewiesen worden, und dieser Chymist nur einen sehr dunkeln Begriff von dem, was er durch seine Mercurialerde versteht, gegeben, so wird alles, was er hiervon gesagt, allzu systematisch, als daß es verdiente, umständlich aus einander gesetzt zu werden. Auch Stahl, der keine Person war, sich an bloßen Wahrscheinlichkeiten zu begnügen, verließ einigermaßen die Becherische Theorie bey diesem Gegenstande, und wünschte weislich, daß das Daseyn dieser ursprünglichen Substanz, so gut wie von dem brennbaren Wesen, fest gesetzt wäre.

Dieser große Chymist scheint nicht weniger von dem gleichen Ursprunge aller Salzsubstanz überzeugt zu seyn; er glaubte nämlich, sie wären alle ein mineralisches oder Vitriolsäure, welches durch einige Vermischungen verkleidet worden. Er versichert auch, daß er dahin gekommen, ein Saures in das andre zu verwandeln, nämlich, das Vitriolsäure in das Salpeter- oder Salzsäure zu verwandeln, und auch das Salz- und Salpetersäure wieder in ihren ersten Zustand, in das Vitriolsäure zu bringen. Allein es seht nun, daß er von seinem Verfahren nicht gewiß genug gewesen, oder daß er sich eine so wichtige Entdeckung vorbehalten, so hat er doch die Erfahrungen, die er über diese Materie angestellt, nicht mitgetheilt: demnach sind diese Verwandlungen der Säuren noch ein unauflösliches Problem.

Wieder auf das Salzsäure zu kommen, so zeigen die Eigenschaften dieses Säuren, wovon man weiter oben Meldung gethan, nichts anders an, als daß es an der Natur des Vitriol- und Salpetersäuren Theil hat.

Seine Vereinigung mit dem brennbaren Wefen, welches eine Eigenschaft ist, die am meisten Licht geben könnte, ist ein Gegenstand, der noch nicht genug erläutert ist.

Die fruchtlosen Versuche, welche Herr Marggraf, ein berühmter Chymist zu Berlin, zur Vereinigung des reinen und rohen Salzsäuren, wie er es nennt, mit dem brennbaren Wefen, in Absicht, den Phosphorus davon zu verfertigen, vorgenommen, die wesentlichen Unterschiede, die sich zwischen dem Säuren des Phosphorus und dem Salzsäuren befinden, sind neue Beweise von der Unge-
wissenheit, und neue Bewegungsgründe zur Arbeit, um diesen wichtigen Gegenstand zu erklären. S. Phosphorus.

Wenn das Salzsäure mit dem mineralischen Alkali vollkommen gesättiget worden, so macht es ein Mittelsalz, welches in cubische Crystallen anschießt, und einen salzigen, sehr angenehmen Geschmack hat. S. Rochsalz.

Mit dem flüchtigen Alkali macht es auch ein Mittelsalz, welches der Crystallisation fähig ist, und einen sehr lebhaften und sehr stechenden Geschmack hat. Dieses Salz ist halb flüchtig; daher kömmt es, daß es sich bey einem gewissen Grad Wärme sublimirt: es wird Salmiac genennet. S. Salmiac.

Das Salzsäure löset überhaupt die metallischen Substanzen schwerer auf, als es das Vitriol und das Salpetersäure thun: welches man der geringern Verwandtschaft dieses Säuren mit dem brennbaren Wefen zuschreiben muß, als welches das Mittel ist, wodurch die Metalle sich mit den Säuren vereinigen.

So concentrirt auch das Salzsäure ist, wenn es die Gestalt einer sichtbaren Feuchtigkeit hat, so kann es doch, auch nicht einmal durch die stärkste Hitze, weder Gold, noch Silber, noch Platina, noch Quecksilber in ihrem natürlichen Zustande auflösen. Es verbindet sich aber desto-
geachtet sehr wohl und sehr genau mit Silber und mit Quecksilber auf zweyerley Art: erstlich, auf dem trocknen Weg und durch die Cementation, weil es alsdenn gewisser
maassen

maassen in einem trockenen Zustande ist, und den größten Grad einer nur möglichen Hitze annimmt. S. in Ansehung des Silbers Concentrirte Scheidung und in Ansehung des Quecksilbers Azender Quecksilbersublimat. Zwentens, auf dem nassen Weg und durch die Scheidung dieser Metalle aus ihrer Auflösung in dem Salpetersauren. S. was das Silber betrifft Hornsilber, und was das Quecksilber anlangt weißen Präcipitat.

Dieses Saure kann das Gold und die Platina in ihrem natürlichen Zustande auf keine bis jezo bekannte Weise auflösen, so lange es für sich allein und rein ist; allein es macht diese Auflösungen sehr gut, wenn es mit Salpetersauren vermischt ist, indem es alsdenn ein gemischtes Auflösungsmittel macht, welches man Königswasser nennt. S. Königswasser. Es entstehen aus der Vereinigung des Goldes und der Platina mit dem Sauren des Königswassers metallische Salze, welche einer Crystallisation fähig sind. S. Gold und Platina.

Das reine Salzsäure löset das Zinn, das Bley, das Kupfer, das Eisen, den Zink, den Wismuth sehr gut, schwerer aber den Spießglaskönig auf: und es macht mit allen diesen Metallen verschiedene Salze, wovon man bey dem Artikel eines jeden Metalles, und was das Bley betrifft bey dem Wort Hornbley und was den Spießglaskönig anlangt bey dem Wort Spießglasbutter die Eigenschaften nachsehen muß.

Die allgemeinen Erscheinungen, welche bey der Vereinigung des Salzsäuren mit den metallischen Substanzen am merkwürdigsten zu seyn pflegen, sind folgende:

Erstlich löset es diese Substanzen mit weit weniger Hitze, Dämpfen und Aufbrausen auf, als das Salpetersäure; welches auch bey denen statt hat, die es am leichtesten und am hurtigsten, wie z. E. das Kupfer und Eisen, auflöst.

Zweitens, macht es mit allen Metallen, Eisen und Kupfer ausgenommen, Salze, welche sich crystallisiren; welches daher kömmt, weil es überhaupt von den Metallen weit weniger brennbares Wesen wegnimmt als das Salpetersaure.

Das Salzsäure macht allerdings auch mit Eisen und Kupfer Salze, welche sich crystallisiren. Ersteres, das Eisen nämlich, giebt kleine grünliche Crystallen; und diese erzeugen sich nach einigen Tagen, mit dem Kupfer aber geht es nicht so geschwinde zu. Ich habe ein schwaches Salzsäure auf Kupfer gegossen, und nebst andern Auflösungen, deren jede sich in einem gläsernen Gefäße, wie unsre bauchichten Arzneygläser sind, befand, in einem ruhigen Behältnisse hingestellt, um zu erfahren, was nach langer Zeit mit denselben sich ereignen würde. Da ich etlichemal des Jahrs diese Auflösungen, ohne sie von ihrem Orte zu entfernen, betrachtete, so bemerkte ich bey einigen Veränderungen, bey andern aber nicht. Vornehmlich sahe ich immer noch keine Veränderung in dem Gefäße, wo sich das Kupfer und das Salzsäure befand, außer, daß die Kupferspäne schwärzlich geworden waren. Aber nach ohngefähr drey Jahren mußte ich zu meiner Verwunderung gewahr werden, daß sich eine einzige große Crystalle formirt hatte, welche gleichsam aus vier creuzweise mit einander verbundenen Blättern bestand. Ich habe sie als etwas besonders nebst andern Producten aufgehoben. Ob nun das Salzsäure und das Kupfer von andern Substanzen völlig frey gewesen oder nicht, will ich nicht genau bestimmen, so viel aber kann ich doch sagen, daß eben das Salzsäure, das ich hierzu gebraucht, mit andern Körpern außer den gewöhnlichen Erscheinungen nichts anders gezeigt.

Drittens geht es mit den Metallen, z. E. mit Silber, Bley, Quecksilber und Spießglasönig, die es am schwersten auflöst, die stärkste Verbindung ein. Hierbey ist zu merken, daß das Salzsäure aus dem Salpetersauren, das Silber, Bley und Quecksilber scheidet, und wenn es mit diesen Metallen vereinigt ist, denselben stärker, als das Salpetersaure zu thun vermögend ist, anhängt; welches bey den meisten Chymisten, und insonderheit bey Bechern, die Vermuthung erregt hat, daß in dem Salzsäuren und
in

in diesen Metallen eine Substanz, welche sie die Mercurialerde genennt, in größerer Menge als in den andern Säuren und Metallen vorhanden sey, und welche ihnen zu einem Verbindungsmittel diene, daß sie vereinigt bleiben. Sie haben deswegen diese Metalle von andern unterschieden, indem sie dieselben weiße Metalle, silberartige oder mercurialische Metalle nennen.

Viertens, hat das Salzsäure die Eigenschaft, daß es in der Sublimation oder Destillation die Metalle, mit welchen es sich vereinigt hat, und besonders diejenigen, mit welchen es am stärksten zusammenhängt, z. E. mit Quecksilber, Spießglaskönig, Silber und Bley, entweder ganz oder zum Theil in die Höhe nimmt. S. Azender Quecksilbersublimat, Spießglasbutter, Hornsilber und Hornbley.

Fünftens endlich macht das Salzsäure, wiewohl es in gewisser Betrachtung nicht so stark, wie das Vitriol und Salpetersäure ist, demohngeachtet mit den metallischen Substanzen, und besonders mit denen, mit welchen es am stärksten zusammenhängt, und welche metallische Salze genennt werden, weit ätzendere Körper, als die beyden andern Säuren thun. S. Aetzung.

Es ist leicht zu verstehen, daß die meisten von diesen Erscheinungen, welche dem Salzsäuren besonders sind, daher kommen, weil dieses Säure sich schwerlich mit dem brennbaren Wesen verbindet, und sehr wenig von selbigem aus den metallischen Körpern wegnimmt.

Inzwischen können diese Erscheinungen, wenn sie zusammen genommen und gegen einander gehalten werden, Gelegenheit zu Betrachtungen geben, welche der Aufmerksamkeit auf die so berufene Becherische Mercurialerde würdig sind, welche, nach diesem Autor, die dritte ursprüngliche Substanz von metallischen Körpern ist. Man kann noch hinzusetzen, daß aus den meisten Auflösungen der Metalle durch das Salzsäure ein besonderer Geruch ausdampft, welcher etwas Knoblauchartiges oder Arsenicalisches

ches in sich hat; nun ist aber, nach Bechers Meynung, der Arsenic mit der Mercurialsubstanz sehr reichlich versehen.

Da das Salzsäure sich mit dem brennbaren Wesen so schwer vereinigt, so ist dieß die wahre Ursache, warum dasselbe so wenig in die Oele und alle ölichten Materien wirkt: es scheint auf keinerlei Weise diese Substanzen anzugreifen, so lange es in flüssiger Gestalt ist, und eine gewisse Menge Wasser hat. Man weis auch noch nicht, was es mit den ölichten Materien hervorbringen würde, wenn man es auf besondere Weise im höchsten Grade der Concentration durch Beyhülfe einer beträchtlichen Wärme mit ihnen vereinigte. Es bleiben hiervon sehr wichtige Untersuchungen übrig.

Es scheint, daß die genaue Vereinigung des wäßrichen Wesens mit dem brennbaren Wesen, dergleichen man im Branntwein antrifft, der günstigste Umstand sey, letzteres mit dem Salzsäuren zu vereinigen, wiewohl man in dieser Absicht weit mehr Schwierigkeit hat, als wenn man eben diese Verbindung mit dem Vitriol- und Salpetersäuren unternimmt.

Das mit Weingeist nach allerley Proportion vermischte Salzsäure vereinigt sich auch, vermittelst vieler Destillationen, weit weniger innigst und genau mit selbigem, als die beyden andern mineralischen Säuren, und verliert nach Proportion weit weniger von seiner Säure, als die andern Säuren. S. versüßtes Salzsäure.

Man ist unterdessen in den neuern Zeiten dahin gekommen, daß man das Salzsäure mit dem Weingeist dergestalt verbindet, daß aus ihrer Vereinigung eine Feuchtigkeit entsteht, welche die merklichen und besondern Eigenschaften der sehr flüchtigen und feinen Substanz erlangt, die man Aether nennt, und die ein wirklicher Aether aus dem Salzsäuren ist.

Der erste, welcher diese Vereinigung erlangt und es öffentlich bekannt gemacht hat, ist Herr Baume, ein eben

so geschickter Chymist, als vortrefflicher Beobachter. Er läßt in einem Gefäße die Dämpfe vom Salzsäuren, so bis zum höchsten concentrirt worden, nebst den Dämpfen vom Weingeist vermittelst besonderer hierzu bequemen Gefäße zusammenkommen. Man kann die umständliche Beschreibung dieser schönen Erfahrung in seiner Abhandlung vom Aether nachsehen.

Seit dieser Zeit hat ein berühmter und gelehrter Liebhaber der Chemie *) die Erfahrung erlangt, diesen Aether auf eine ungemein leichtere und häufigere Art zu machen, indem er mit dem Weingeist den rauchenden Geist des Libavius destilliret, welcher nichts anders, als ein sehr concentrirtes Salzsäure ist, das eine ziemlich große Menge Zinn, welches er in der Destillation mit sich in die Höhe genommen, bey sich hat. S. rauchender Geist des Libavius.

Herr Pott gedenkt in seiner Abhandlung de'acido salis vinoso, nebst andern Chymisten, der Vermischung des Weingeists mit einigen metallischen Salzen, welche das sehr concentrirte Salzsäure enthalten, dergleichen die Spießglasbutter ist. Die Erscheinungen, welche diese Vermischungen begleiteten, beweisen eine beträchtliche Gegenwirkung dieser Substanzen unter einander, und folglich eine innigste Verbindung. Diese Erscheinungen, und insonderheit die leichte Erzeugung des Aethers aus dem Salzsäuren durch den rauchenden Geist des Libavius, zeigen, daß das Salzsäure, welches mit den metallischen Substanzen verbunden worden, in einen Zustand kömmt, welcher zu seiner innigsten Verbindung mit dem Weingeist und zur Erzeugung einer ätherischen Feuchtigkeit der vortheilhafteste ist. Erlangt er diese Eigenschaft, indem er einen Theil von einigen seiner Bestandtheile, z. E. von seiner Mercurialerde, in den Metallen läßt, oder daß er sich eines Theils von den Bestandtheilen der Metalle bemächtigt? Meiner Meynung nach halte ich das letztere für gewiß,

*) Der Herr von Courtauvau.

gewiß, und glaube auch, daß es daher geschieht, weil er einen Theil von dem brennbaren Wesen der Metalle in sich nimmt. Das beste Mittel, diese wichtige Frage zu erläutern, besteht darinnen, daß man das Saure mit vielen metallischen Substanzen, vornehmlich denjenigen verbinde, welche das brennbare Wesen häufig enthalten, und es leicht verlieren, dergleichen Zink, Spießglasönig, Zinn und Eisen ist, und daß man es von selbigen scheidet, um zu versuchen, nicht allein mit diesem also zubereiteten Sauren den Aether zu machen, sondern auch durch andere Mittel, welche die Chymie darreicht, sich Gewißheit zu verschaffen, ob dieses Saure sich in der That mit einem Theile von dem brennbaren Wesen der Metalle vereinigt hat. Herr Pott bringt, nach Stahlen, klar und deutlich eine Sache zum Vorschein, welche sehr geschickt ist, diese Gedanken zu bestätigen, und welche sehr wichtig seyn würde, selbige wahr zu machen: sie besteht darinnen, daß man dem Salzsäuren die Eigenschaften des Salpetersäuren geben könne, wenn man es mit dem Eisen verbinde. Nun ist es aber ganz gewiß, daß der vornehmste Unterschied, der sich zwischen diesen beyden Säuren befindet, von der Menge des brennbaren Wesens kömmt, welches als eine ursprüngliche Substanz in die Mischung des letztern geht. S. Aether vom Salzsäuren.

Was die Vermischung des Weingeists mit Spießglasbutter betrifft, so merkt Herr Pott zugleich an, daß, wenn man einen Theil Spießglasbutter mit zween oder mehrern Theilen höchstrectificirten Weingeist behutsam vermischt, diese Vermischung in dem Gefäße wie ~~es~~ gerinne, so, daß man das Gefäß umkehren könne, ohne daß das mindeste herauslaufe. S. dessen Observat. & Animadverl. Chymicar. Collect. I. Berolin. 1739. 4. p. 125 seq.

Die Verwandtschaftstabelle des Herrn Geoffroy theilt dieselben von dem Salzsäuren in folgender Ordnung mit: es steht nämlich erstlich mit dem Zinn, hernach mit dem Spießglasönig, dann mit dem Kupfer, ferner mit dem

dem Silber, endlich mit dem Quecksilber, in Verwandtschaft. Die Tabelle des Herrn Gellerts zeigt, daß es erst mit dem brennbaren Wesen, dann mit Zink, Eisen, Kupfer, Zinn, Bley, Wismuth, Spießglaskönig, Quecksilber, endlich mit dem Arsenic, verwandt sey. Diese Tabelle zeigt auch an, daß das Salzsäure das Gold ganz und gar nicht, und das Silber zum Theil auf dem trocknen Wege auflöse.

Zu diesen Verwandtschaften kann man noch den Kobaldfönig, die feuerbeständigen und flüchtigen Alkalien und kalkartigen Erden rechnen.

Saure aus dem Salpeter, Salpetersäure. Acidum nitri, Spiritus nitri. *Acide nitreux.* Diejenige Salzsubstanz, welche in der Chymie unter dem Namen des Salpetersäuren bekannt ist, hat alle die allgemeinen Eigenschaften der Salzsubstanzen, und die Eigenschaften eines Säuren, welche das Vitriolsäure hat (s. dieses Wort): es ist aber von selbigem durch folgende Eigenschaften unterschieden:

1) Es ist nicht so schwer, wie das Vitriolsäure. Das Salpetersäure, so concentrirt als man es nur durch die gewöhnlichen Mittel haben kann, wiegt anderthalbe Unze und zween Scrupel, wenn man ein Glas damit anfüllet, welches gerade eine Unze Wasser hält. (Nachricht des Herrn Rouelle von der Entzündung ~~von~~ Oele, in den Nachrichten der Akademie auf das Jahr 1747.)

2) Es hat eine gelbrothe und feurige Farbe.

3) Es ist nicht so feuerbeständig, wie das Vitriolsäure, und kann daher, wenn es rein ist, niemals in feste Gestalt gebracht oder erhalten werden.

4) Es stößt beständig solche Dämpfe aus, welche die Farbe, wie die Feuchtigkeit, haben.

5) Es hat einen sehr merklichen Geruch und Geschmack, der ihm eigen ist.

6) Wenn

6) Wenn es recht concentrirt ist, so zieht es die Feuchtigkeit der Luft stark an sich, aber nicht so, wie das concentrirteste Vitriolsäure.

7) Wird es mit Wasser vermischt, so erregt es allemal, wenn es recht concentrirt ist, wegen der Wirksamkeit, mit welcher es sich an dieses Element fügt, eine beträchtliche Hitze und Aufbrausen.

Bei dieser Vermischung kommt eine besondere undartige Erscheinung zum Vorschein. Es nimmt nämlich diese Feuchtigkeit eine sehr schöne blaue oder dunkelgrüne Farbe an; da indessen die Dämpfe, welche fortfahren auszudampfen, allezeit ihre gelbrothe Farbe behalten, wie Herr Baume' bemerkt hat.

Diese blaue Farbe vergeht in einigen Tagen, wenn, wie eben dieser Chymist bemerkt hat, das Salpetersäure mit einer großen Menge Wasser verdünnt ist. Das concentrirte Salpetersäure ist sehr reizend; es macht auf der Haut gelbe Flecke, welche nicht anders, als mit dem Oberhäutchen, weggehen. Man bedient sich dessen mit Erfolge, die Warzen, die kleinen Oberbeine und andere Arten von Geschwulst, die nicht entzündet und unempfindlich sind, nach und nach wegzubeizen.

Ich habe oben bey dem Artikel Arsenic S. 76. angemerkt, daß das grüne Scheidewasser schwächer, als das rothgelbe Salpetersäure sey; hier setze ich noch hinzu, daß das blaue noch schwächer, als das dunkelgrüne sey, und daß es seine Farbe nicht so gleich verliere. Ich habe einige Monate lang grünes und blaues Scheidewasser oder Salpetersäures in gut verschlossenen Gefäßen aufgehoben, ohne daß es im mindesten seine grüne oder blaue Farbe verloren hat. Wenn man aber diese Gefäße oft aufmacht, so nimmt die Farbe ab, und wird schwächer. Vermischt man das blaue oder grüne Salpetersäure mit vielem Wasser, so vergeht alle Farbe.

Was den Gebrauch des Salpetersäuren zum Wegbeizen der Warzen u. s. f. betrifft, so ist solches überaus behutsam zu unternehmen, und in den mehresten Fällen zu unterlassen.

Wenn

Wenn es wahr ist, wie Becher, Stahl, Junker, und die ganze Stahlische Schule meynen, daß nur ein einziges ursprüngliches Saure ist, von welchem die andern nur entstanden sind, und daß dieses Saure, welches das einfachste und die ursprüngliche Substanz aller andern ist, das Vitriolsaure ist; so muß das Salpetersaure nichts anders, als eben dasselbe Vitriolsaure, seyn, welches durch die Vereinigung, die es mit einer andern ursprünglichen Substanz eingegangen, zum Theile verwandelt worden. Auch glauben diese Chemisten, daß das Salpetersaure nichts anders, als das bloße Vitriolsaure, sey, so aber durch die Bewegung der faulenden Gährung mit einer gewissen Menge von dem brennbaren Wesen verbunden worden. Sie führen zum Beweis ihrer Meynung folgendes an:

Erstlich den Ursprung des Salpetersauren, welcher sich in der That niemals anders, als bey Materien, ereignet, welche mit vegetabilischen und thierischen Säften, die an dem brennbaren Wesen einen Ueberfluß und gefault haben, befeuchtet worden; an Statt, daß das Vitriolsaure nicht allein beynah in allen Mineralien, in Erden, und auch in Steinen, welche zum Behältniß des Salpetersauren werden, befindlich ist, sondern sich auch in der Luft aufhält, wie die Erfahrung der mit alkalischem Salze befeuchteten Leinwand darthut, die, wenn sie der Luft ausgesetzt wird, nach einiger Zeit mit vitriolisirtem Weinstein angefüllt ist.

Zwytens, die große Gleichheit, welche sich zwischen den Eigenschaften findet, durch welche sich das Salpeter- und flüchtige Schwefelsaure von dem reinen Vitriolsauren unterscheiden, die man als ein wirkliches Vitriolsaure, so durch das brennbare Wesen verändert worden, in der That nicht verkennen kann.

Daß das Schwefelsaure ein verändertes Vitriolsaure sey, wird niemand, der etwas Erfahrung in der Chymie hat, leugnen. Daß aber das Salpetersaure auch ein verändertes Vitriol-

Bitriolsäure sey, ist noch vielen Zweifeln unterworfen. Kann man gleich darthun, daß das Salpetersäure aus dem in der Luft befindlichen Säuren seinen Ursprung habe, und daß das in der Luft befindliche Säure mit dem Vitriol- oder Schwefelsäuren die meiste Aehnlichkeit besitze, so kann man doch anderer Erfahrungen wegen nicht zugeben, daß das in der Luft befindliche Säure das wirkliche Bitriolsäure sey. Da es wahrscheinlich ist, daß die mineralischen Säuren unmittelbar aus dem Luftsäuren ihren Ursprung haben, und das Bitriolsäure unter den Säuren das einfachste ist, so muß wohl dasselbe dem Luftsäuren am ähnlichsten seyn.

Das Schwefelsäure unterscheidet sich von dem Vitriolsäuren durch seine Flüchtigkeit, durch seinen Geruch, und durch seine geringere Verbindung mit dem alkalischen Salze; außerdem ist das Salz, welches aus seiner Verbindung mit dem alkalischen Salze entsteht, in dem Wasser auflöslicher, als der vitriolisirte Weinstein, und die Figur seiner Crystallen ist verschieden.

Nun ist es gewiß, daß dieß gerade die Eigenschaften sind, durch welche das Salpetersäure auch von dem Vitriolsäuren verschieden ist. Man kann noch hinzusetzen, daß das Schwefel- und Salpetersäure auch noch einander darinnen gleich sind, und von dem Vitriolsäuren sich unterscheiden, daß sie die Farben von den Vegetabilien weit mehr, als das Bitriolsäure, verändern, und daß die Crystallisationen der Salze, welche sie unter einander mit dem Alkali machen, einander ähnlich sind, so, wie sie sich von der Crystallisation des vitriolisirten Weinstains unterscheiden.

Die Gleichheit zwischen dem flüchtigen Schwefelsäuren und dem Salpetersäuren noch mehr insbesondere zu unterscheiden, könnte man mehrere wichtige Versuche anstellen, die bis jezo von keinem Chymisten unternommen worden. Sie würden darinnen bestehen, daß man die Salze, welche aus der Bereinigung des flüchtigen Schwefelsäuren mit den absorbirenden Erden entstehen müssen, untersuchte, und sie mit denjenigen vergliche, welche das Sal-

Salpetersaure mit eben denselben Erden macht; daß man sähe, ob z. E. die erstern, wie die andern, zerfließend wären; worinne sie mit einem Worte einander ähnlich, und von den vitriolischen Salzen, welche einen erdichten Grundtheil haben, verschieden seyn könnten. Diese Untersuchungen würden um so viel mehr wichtig seyn, als die salpeterartigen Salze, die eine Erde zum Grundtheile besizen, selbst sehr wenig bekannt sind. S. Salpetersalze, welche einen erdichten Grundtheil haben.

Das Salpetersaure ist eins der mächtigsten Auflösungsmittel in der Chymie; nicht etwa deswegen, als wenn es das stärkste Saure sey, denn es weicht, in dieser Betrachtung, ohne Widerspruch dem Vitriolfauren, und auch bey gewissen Umständen dem Salzsfauren; sondern wegen der Leichtigkeit, Fertigkeit und Wirksamkeit, womit es die meisten Körper auflöst.

Diejenigen, auf welche es am stärksten wirkt, sind das brennbare Wesen, die feuerbeständigen und flüchtigen alkalischen Salze, die metallischen Substanzen und die Erden, und besonders diejenigen, welche kalchartig und absorbirend sind.

Nichts ist der Wirksamkeit und der Hestigkeit zu vergleichen, mit welcher sich das Salpetersaure mit dem brennbaren Wesen verbindet; woraus man vermuthen kann, daß dieses Saure eine weit größere Verwandtschaft mit dem brennbaren Wesen, als das Vitriolfaure selbst, habe; welches wahrscheinlicher Weise daher kömmt, weil das brennbare Wesen einen von seinen Bestandtheilen macht.

Die Erscheinungen, welche das Salpetersaure mit allen den Materien macht, die brennbares Wesen enthalten, sind nach der Beschaffenheit dieser Substanzen und des Sauren selbst verschieden.

Wenn das brennbare Wesen der Substanzen, die man ihm anbietet, eben nicht überflüssig, und in einer großen Menge anderer unverbrennlicher Materien eingeschlossen

1 Theil.

3

ist,

ist, und das Salpetersaure überflüssiges Wasser hat, von welchem es sich während der Verbindung nicht befreien kann, so löset es alsdann diese Substanzen, da es sich außerdem in allen Stücken gleich verhält, allezeit leichter, hurtiger und kräftiger auf, als die andern Säuren, aber ohne sich aus seiner Mischung zu setzen, und macht mit ihnen neue Verbindungen. Wenn aber einestheils die Substanzen, an welche man das Salpetersaure bringt, viel brennbares Wesen enthalten, wie z. E. Schwefel, Oele, Kohlen, und viele metallische Substanzen sind, und andertheils das Salpetersaure, so viel als möglich, vom Wasser frey ist, oder während der Verbindung in einen trockenen Zustand kommen kann, und dasselbe zu gleicher Zeit den Grad der Hitze im Feuer erfährt, es sey nun, daß man es an selbiges gebracht, oder daß der Grad der Wärme von der Stärke der Gegenwirkung entsteht; so vereinigt sich alsdann das Salpetersaure in dieser warmen oder völlig trocknen Beschaffenheit genau mit dem brennbaren Wesen, und macht mit ihm eine Art Schwefel oder salpeterartigen Phosphorus, der sich in einem Augenblicke entzündet, und aus seiner Mischung setz, dergestalt, daß nicht allein das brennbare Wesen, sondern auch das Salpetersaure selbst, durch diese Verbrennung gänzlich entzündet und zerstöret wird, und zwar nach Verschiedenheit aller andern verbrennlichen Körper, ohne daß die Mitwirkung der Luft hierzu nöthig sey. Daher kommen die Entzündungen, die Verpuffungen und die heftigen Austreibungen der Dinge, welche nie unterbleiben, wenn diese Umstände sich mit einander vereinigen. S. die Verpuffung des Salpeters mit dem Schwefel, mit den Kohlen, und mit den Metallen; das Schießpulver, das Knallpulver, das Plazgold, die Entzündungen der Oele.

Das Salpetersaure macht mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali ein Mittelsalz, welches sich crystallisiren

siren läßt, und Salpeter heißt. **S.** was die Eigenschaften des Salpeters betrifft, diese Worte.

Mit dem mineralischen Alkali macht es eine Art Salpeter, der sich auch crystallisiren läßt, und wegen der Figur seiner Crystallen würflicher Salpeter genennt wird. **S.** würflicher Salpeter.

Der würfliche Salpeter scheint nicht von allem Salzsäuren völlig frey zu seyn. Die Erfahrung lehrt, daß man durch die Destillation vermittelst des Vitriolsäuren ein Königswasser erhält.

Mit dem flüchtigen Alkali macht es ein Mittelsalz, welches der Crystallisation fähig ist, und verbrennlicher Salpeter, oder ammoniacalischer Salpeter, oder salpeterartiger Salmiac genennt wird. Diese Art vom Salpeter hat die Eigenschaft, sich allein und ohne Zusatz eines brennbaren Wesens, wegen der brennbaren Substanz, welche einen Theil von dem flüchtigen Alkali ausmacht, zu entzünden. **S.** salpeterartiger Salmiac.

Das Salpetersäure löst überhaupt mit vieler Leichtigkeit und Geschwindigkeit alle kalchartigen und absorbirenden Erden auf, und macht mit ihnen eine Art eines Mittelsalzes, welches sich nicht crystallisiren läßt, ohne Zweifel deswegen, weil das Salpetersäure mit den Erden wenig zusammenhängt, und, wenn es getrocknet und der Luft ausgesetzt worden, in eine Feuchtigkeit zerfließt. Dieses Salz heißt erdichter Salpeter.

Man kennt die Wirkung des Salpeters in die andern Erden noch nicht recht. **S.** erdichter Salpeter.

Das Salpetersäure greift überhaupt alle metallischen Substanzen an, und löset sie auf: Gold und Platina sind allein auszunehmen. Es löset auch selbige auf, wenn es mit Salzsäurem verbunden worden, welches von seiner Seite diese Metalle ohne Beyhülfe des Salpetersäuren nicht auflösen kann.

Obgleich das Königswasser aus Salpeter- und Salzsäurem zugleich zusammengesetzt ist; so zeigt doch die Erfahrung,

daß der mehreste Theil aus Salpetersaurem besteht, und die Auflösung des Goldes hauptsächlich auf das Salpetersaure ankommt.

Die Erscheinungen, welche das Salpetersaure in den metallischen Auflösungen hervorbringt, sind sehr zahlreich; die besondern Umstände hiervon muß man in dem Artikel eines jeden Metalles nachsehen. Hier ist nur anzumerken, was in Ansehung dieses Gegenstandes am allergeeinsten ist.

Erstlich, so läßt das Salpetersaure, indem es die metallischen Substanzen auflöst, eine größere Menge rothe Dämpfe aufsteigen, und bringt, da es sonst in allen Stücken den übrigen gleich ist, einen größern Grad Wärme hervor, als wenn es die sowohl salinischen als erdichten Alkalien auflöst; welches man nur dem brennbaren Wesen der metallischen Substanzen zuschreiben kann.

Zweytens, so giebt es metallische Substanzen, mit denen dieses Saure Salze macht, welche sich crystallisiren und verpuffen lassen; dergleichen sind insonderheit das Silber, das Bley, das Quecksilber und der Wismuth; da es indessen mit den meisten andern, z. E. mit Kupfer, Zinn, Eisen, Spießglaskönig, nur solche metallische Salze macht, welche zerfließen, und sich zum Theil selbst durch die Absonderung der metallischen Erde aus ihrer Mischung setzen. Dieser Unterschied kömmt von der mehr oder weniger großen Menge des brennbaren Wesens her, welches das Salpetersaure diesen Metallen in ihrer Auflösung wegnimmt. Diejenigen, denen es dasselbe am wenigsten wegnimmt, gehen mit ihm eine genauere Verbindung ein, weil sie einen guten Theil von dem Bestandtheile erhalten, welcher ihrer Erde zum Mittel dient, daß sie mit dem Sauren verbunden bleibt. Bey den andern findet sich gerade das Gegentheil; es geschieht auch ihre Auflösung mit weit mehrerer Gewalt und Lärm, als bey den erstern. Wenn man diese Auflösungen mit einem sehr starken Salpetersauren und in großer Menge mit diesem Sauren und geförn-

geföhrnten oder gefeiltten Metallen macht, so steigen die Hitze, das Aufwallen und die Dämpfe bis aufs höchste, das ist, bis zur Entzündung. Es ist auch glaublich, daß man bey diesen Auflösungen eine wirkliche Entzündung hervorbringen würde, wenn man die Erfahrung weit genug triebe.

Eine merkwürdige Erscheinung, worauf man nicht Acht gehabt, ist, daß die Metalle, denen das Salpetersaure das brennbare Wesen am wenigsten benimmt, mit ihm die stärksten reizenden Salze macht; dergestalt, daß der quecksilberartige Salpeter und der bleyartige Salpeter wirklicher Gift sind. Diese Bemerkung kann zur Erklärung der reizenden Beschaffenheit, welche die Verreinigungen der mineralischen Säuren mit den metallischen Substanzen überhaupt haben, viel beytragen. S. Reizung.

Das Salpetersaure verbindet sich leicht und genau mit allen Oelen und ölichten und brennbaren Materien. Es wirkt um so viel schwächer und langsamer in diese Materien, als es wasserreich ist; es verdickt dieselben, und macht mit ihnen nach ihrer Natur und nach seiner Menge harzige und seifenartige Substanzen. Wenn es sehr concentrirt ist, so entzündet es selbige, und verbrennt sie. S. Entzündung der Oele.

Es vereintigt sich leicht mit Weingeist, auch wenn es sehr wäsricht ist, verbindet sich mit dieser Substanz genau, und verliert viel von seiner Säure. Man nennt es alsdenn versüßtes Salpetersaure. S. dieses Wort.

Wenn man eine bequeme Proportion trifft, und gehörige Aufmerksamkeit anwendet, so verwandelt es einen Theil vom Weingeist in eine Feuchtigkeit, welche die vornehmsten Eigenschaften von dem vitriolischen Aether hat. S. salpetrichter Aether.

Die Verwandtschaften des Salpetersauren sind, nach der Tabelle des Herrn Geoffroy, das Eisen, das Kupfer, das Bley, das Quecksilber und das Silber; und nach der Tabelle des Herrn Gellerts, das brennbare Wesen,

fen, der Zink, das Eisen, der Kobaldfönig, das Kupfer, der Wismuth, das Bley, das Quecksilber, der Spießglasfönig, das Silber, der Arsenic, und das Zinn: es versteht sich, was das letztere betrifft, zum Theil, ohne Zweifel wegen des häufigen Niederschlagens, welches mit der Erde des Zinns geschieht, so das Salpetersaure des brennbaren Wesens beraubt, und vielmehr einigermaßen calcinirt, als auflöst. S. Zinn. ✓

Zu den Verwandtschaften des Salpetersauren gehören noch die kalchartigen Erden, wie auch die flüchtigen und feuerbeständigen Alkalien.

Saure aus dem Schwefel, flüchtiges Schwefelsaure. *Acidum sulphuris. Acide sulfureux volatil.* Das flüchtige Schwefelsaure ist nichts anders, als ein wärrichtes Vitriolfaure, welches mit einer gewissen Menge des brennbaren Wesens schwach vereinigt ist. Die Eigenschaften dieses Säuren sind demnach im Grunde wesentlich eben diejenigen, welche das Vitriolfaure hat (s. dieses Wort): allein die Portion des brennbaren Wesens, welches sich mit ihm vereinigt hat, wenn es ein flüchtiges Schwefelsaure ist, macht, daß es sich von dem reinen Vitriolfauren sehr merklich unterscheidet.

Es unterscheidet sich von selbigem 1) durch seinen Geruch, welcher so lebhaft, so wirksam und so durchdringend ist, daß er in einem Augenblicke alle Thiere erstickt und tödtet. Dieser Geruch ist eben der, welchen der angezündete Schwefel hat. Da das Vitriolfaure, wenn es recht rein ist, und auf keinerlei Weise brennbares Wesen bey sich führt, keinen Geruch hat, so ist klar, daß der Geruch des flüchtigen Schwefelsauren nur von dem brennbaren Wesen abhängt; und dieses ist ein guter Beweis von Stahls und anderer Chymisten Meynung, welche das brennbare Wesen als die Grundsubstanz aller Arten von Geruch betrachten. Diese Meynung scheint auch gleichsam erwiesen zu seyn, wenn man Acht hat, daß es unmöglich

lich ist, einen einzigen Körper zu finden, welcher einen Geruch hat, in welchem die Gegenwart des brennbaren Wesens nicht leicht dargethan werden sollte. S. brennbares Wesen.

2) Das flüchtige Schwefelsaure unterscheidet sich von dem Vitriolsauren durch seine Flüchtigkeit. Dieses letztere ist, wie man weiß, das feuerbeständigste unter den mineralischen Säuren, und ist aus diesem Grunde am meisten der Concentration fähig; die Flüchtigkeit des erstern hingegen ist so beschaffen, daß es sich nur sehr wenig concentriren kann. Diese Eigenschaft von diesem Säuren beweist, daß das brennbare Wesen eine wesentlich flüchtige Grundsubstanz sey.

3) Das flüchtige Schwefelsaure ist weit schwächer, als das Vitriolsaure, nicht allein deswegen, weil es niemals so concentrirt seyn kann, sondern auch, weil es wegen des mit ihm vereinigten brennbaren Wesens wesentlich nicht so einfach ist, und folglich nur einen Grad einer geringern Verwandtschaft haben kann. Daher kömmt es, daß es, wenn es bis auf den Punct der Sättigung mit einem alkalischen Salze vereinigt worden, ein Mittelsalz macht, welches das Vitriolsaure leicht aus seiner Mischung setzt, indem es sich an dessen Statt an das alkalische Salz begiebt, mit welchem es einen vitriolisirten Weinstein macht. Diese Schwäche des flüchtigen Schwefelsauren ist so beschaffen, daß nicht allein das Vitriolsaure, sondern auch alle andere Säuren, auch die schwächsten von den Vegetabilien, selbiges von dem Alkali trennen können.

4) Das Mittelsalz, welches aus der Vereinigung des flüchtigen Schwefelsauren mit dem Alkali entsteht, unterscheidet sich sehr von dem vitriolisirten Weinstein durch die Figur seiner Crystallen, welche Spizen sind, die sich in Form der Quasten, der Federbüsche oder der Sträucher über einander legen; durch seinen Geschmack, welcher merklicher, als bey dem vitriolisirten Weinstein ist; und

durch seine Auflöslichkeit in dem Wasser, welche größer, als bey diesem Salze, ist. Alle diese Eigenschaften zeigen in einem Mittelsalze die schwache Vereinigung seines Säuren und seines Grundtheils an. Dieses Salz heißt Stablisches Schwefelsalz. S. dieses Wort.

5) Die Wirkung des flüchtigen Schwefelsäuren in die Farben der Vegetabilien und anderer Körper ist unendlich weit stärker und merklicher, als bey dem reinen Vitriolsäuren, wie man sich hiervon überzeugen kann, wenn man eine gleiche Menge von diesen beyden Säuren in die Tinctur gießt, welche von Beilchen, oder Cochenille, oder Brasilienholz gemacht wird. Man wird alsdenn sehen, daß die Tinctur, in welche man das flüchtige Schwefelsäure gethan, weit mehr von ihrer Stärke, als die andre, verloren, oder, welches auf eins hinausläuft, daß sie weit mehr verändert, lebhafter gemacht und erhöht worden. Dieses geht eben dahinaus, daß das flüchtige Schwefelsäure mit der Zeit die meisten Farben gänzlich wegfrisst, zerstört und unscheinbar macht. Diese Eigenschaft macht es in vielen Künsten überaus nutzbar, um gewissen Materien, z. E. der Wolle und der Seide, einen Grad von Weiße zu geben, zu welchem man dieselben ohne seine Hülfe nicht würde bringen können. Man setzt deshalb diese Materien in einem verschlossenen Orte dem Dampfe von angezündetem Schwefel aus, aus welchem, wie wir sehen werden, viel von diesem Säuren ausdampft. Dieses heißt schwefeln. S. Schwefel.

Wiemohl das flüchtige Schwefelsäure von dem Salpetersäuren sehr wesentlich unterschieden ist, weil es im Grunde nichts anders, als das veränderte Vitriolsäure ist, und durch ein wenig brennbares Wesen, welches mit ihm nur schwach verbunden worden, verstellt ist; so ist dem ungeachtet überaus wohl zu merken, daß alle Eigenschaften, deren jetzt gedacht worden, sich um so viel mehr dem Character des Salpetersäuren nähern, je mehr sie sich von dem Vitriolsäuren entfernen, weil man hieraus, zum Vortheil
der

der Stahlischen Meinung von der Natur des Salpetersäuren, eine der stärksten Vermuthungen zieht. Dieser große Chymist meynt, daß das Vitriolsäure, welches er bewegen das allgemeine Säure nennt, die ursprüngliche Substanz aller andern Säuren, und das einfachste unter allen ist; und daß das Salpetersäure insbesondere nichts anders, als das Vitriolsäure ist, welches vermittelt der Fäulniß mit einer gewissen Menge brennbaren Wesens verbunden worden; allein auf eine sehr verschiedene Weise, und überhaupt unendlich genauer, als bey dem flüchtigen Schwefelsäuren.

Ich habe schon oben S. 351 u. f. erinnert, daß es noch nicht völlig bestimmt sey, daß das Salpetersäure seinen Ursprung aus dem Vitriolsäuren habe. Könnte man aus dem Vitriolsäuren die ihm eigene Erde scheiden, und statt derselben das brennbare Wesen nebst einer mehr zusammengesetzten Erde mit ihm vereinigen, so würde man das Salpetersäure erlangen. Allein alsdenn könnte man doch nicht sagen, daß das Salpetersäure unmittelbar aus dem Vitriolsäuren entstanden.

Diese Vereinigung ist so schwach bey diesem letztern, daß es sich von selbst und durch die bloße Berührung der Luft aus seiner Mischung setzt; bergestalt, daß das stärkste und am meisten durchdringende flüchtige Schwefelsäure, welches in offenen Gefäßen aufbehalten worden, in sehr wenig Zeit, alle seinen Geruch und seine Flüchtigkeit verliert, und dem reinen aber wäſſrichen Vitriolsäuren durchaus ähnlich wird: eben diese Erscheinung ereignet sich, wenn das flüchtige Schwefelsäure gleich mit dem Alkali vereinigt worden. Daher kömmt es, daß das Stahlische Schwefelsalz, wenn es einige Zeit der freyen Luft ausgesetzt worden, alle Eigenschaften, die es von dem vitriolisirten Weinstein unterscheiden, verliert, und auf keinerley Weise von selbigem mehr unterschieden ist.

Die wahre Ursache dieses schwachen Zusammenhangs des brennbaren Wesens in dem flüchtigen Schwefelsäuren, ist die vorhandene wäſſrichte Substanz, welche nach dem

wesentlichen Beschaffenheit des Vitriolsauren überflüssig ist. Diese Substanz giebt allezeit bey der starken und genauen Vereinigung des brennbaren Wesens mit einem Körper, es mag seyn welcher es will, ein sehr großes Hinderniß ab.

Dieses ist so gewiß, daß, wenn man das von allem überflüssige Wasser befreyte Vitriolsaure an eine Materie, die brennbares Wesen enthält, bringt, man alsdenn kein Schwefelsaures, sondern wirklichen Schwefel hervorbringt, in welchem das brennbare Wesen unendlich weit mehr anhängt. S. Schwefel. So oft man hingegen das mit überflüssigem Wasser versehene Vitriolsaure mit einer Materie vereinigt, welche brennbares Wesen enthält, so bringt man beständig nur flüchtiges Schwefelsaure und keinen Schwefel hervor, woserne während der Verbindung das Vitriolsaure sich nicht von alle seinem überflüssigem Wasser befreyt.

Die große Leichtigkeit, welche das Vitriolsaure hat, sich mit brennbarem Wesen zu verbinden, auch wenn es mit einer ziemlich großen Menge überflüssigen Wassers beschweret ist, reicht viele Mittel dar, das flüchtige Schwefelsaure häufig hervorzubringen.

Stahl schlägt deren zwey vor; das erste ist, den Schwefel so langsam und so schwach als möglich verbrennen zu lassen. Das Saure, welches bey dieser langsamen Verbrennung des Schwefels ausdampft, ist sehr flüchtig, voll von brennbarem Wesen, und sehr erstickend, zweyer Ursachen wegen; erstlich, weil die geringe Wirksamkeit, mit welcher der Schwefel verbrennt, die Ursache ist, daß dasjenige, was er vom brennbaren Wesen erhält, sich nicht gänzlich verzehret, und ein Theil von selbigem noch mit seinem Sauren verbunden bleibt; zweytens, weil das Vitriolsaure, welches im Schwefel, in dem höchsten Grad der Concentration und auch in einem vollkommen trocken Zustand ist, indem es sich nach und nach und gradweise bey einer langsamen Verbrennung entwickelt, in der Luft eine

eine Portion Wasser findet, welche es begierig ergreift; und die es in Absicht auf das brennbare Wesen, so bey ihm übrig geblieben, in einen bequemen Zustand versetzt, daß es zum flüchtigen Schwefelsauren wird. Die Erzeugung des flüchtigen Schwefelsauren findet bey einer großen und gewaltsamen Verbrennung des Schwefels nicht statt, oder geschieht zum wenigsten nur in sehr geringer Menge, hauptsächlich weil alsdenn alles brennbare Wesen des Schwefels bey dieser vollkommenen Verbrennung zerstört wird.

Das erste Mittel, das flüchtige Schwefelsaure in großer Menge zu erlangen, ist das leichteste und beste unter allen, wenn man nicht die Absicht hat, dieses Saure bloß und rein zu sammeln, sondern so, wie es sich erzeugt, an einen andern Körper zu bringen, z. E. wenn man Insecten oder andre beschwerliche Thiere tödten, die Wolle und Seide weiß machen, die Weine schwefeln (denn hierzu ist es auch nütze) oder endlich das Stahlische Schwefelsalz machen will. S. dieses Wort. S. auch Schwefel und Schwefeln. Es gilt aber dieses Mittel nicht, das flüchtige Schwefelsaure zu sammeln und aufzuheben, indem der Schwefel in verschlossenen Gefäßen nicht verbrennen kann.

Das zweyte Mittel, welches Stahl vorschlägt, das flüchtige Schwefelsaure zu erlangen, besteht darinne, daß man Eisen oder grünen Vitriol in einer Retorte, welche einen Spalt hat, und an welche man eine Vorlage gefügt und gehörig verschlossen hat, destillirt. Nach dieser Art macht und sammelt man zu gleicher Zeit eine ziemliche Menge von diesem Sauren, weil eines Theils das Wasser des Eisenvitriols dem Vitriolsauren das Wasser, das ihm nöthig ist, darreicht; und andern Theils durch den Spalt der Retorte sich genugsam brennbares Wesen von den Kohlen, die in Dämpfe verwandelt worden, hineinzieht, um sich mit dem Vitriolsauren, so wie es sich losmacht, zu verbinden, und dasselbe in flüchtiges Schwefelsaure zu verwandeln. Dieses Mittel, ob es wohl an und für sich gut ist,

ist, ist demohngeachtet in der Ausübung einer sehr großen Unbequemlichkeit unterworfen; wenn man nämlich die bereits mit einem Spalt versehenen Retorten ins Feuer setzt, so mäßig auch dasselbe ist, so sind sie weit mehr dem Zerbrechen unterworfen, und zerreißen gänzlich; welches macht, daß die Operation fehl schlägt.

Stahl giebt noch eine weit bessere Art an, das flüchtige Schwefelsäure zu machen. Man nimmt nämlich reine Lappchen von Leinwand, und sättigt selbige mit einer alkalischen Auflösung. Diese Lappchen hängt man in Aludels, deren etliche über einander gesetzt werden, unter den untersten setzt man ein kleines Gefäße mit Schwefel oder Schwefelsäden; man zündet einen Faden an, und läßt sie ausbrennen. Man thut neue hinein und fährt so lange fort, bis die Lappchen in den Aludels trocken geworden. Alsdenn legt man sie ins Wasser, und drückt sie aus; das Wasser dunstet man gelinde ab, so erhält man ein Salz, welches man in eine tubulirte Retorte bringt, welche gehörig mit einer Vorlage versehen, hierauf etwas Vitriolöl zugießt, dann die Röhre der Retorte verschließt, und ein gelindes Feuer giebt, so geht das Schwefelsäure über, welches sehr concentrirt ist. S. dessen Opus. phys. chem. med. Hal. 1715. 4. p. 252.

Man kann diesem Uebel entgehen, wenn man in einer guten Retorte, welche keinen Spalt hat, eine Vermischung vom Vitriolssäuren, oder einer Materie, die dasselbe enthält, mit einer Substanz destillirt, welche geschickt ist, demselben zu gleicher Zeit Wasser und brennbares Wesen zu geben: so geben z. E. Weingeist, Oele, Fett, Harze u. s. f. mit Vitriolssäuren vermischt und destillirt, allezeit eine ziemliche Menge sehr starkes flüchtiges Schwefelsäure. S. die Worte Oel und vitriolischen Aether.

Wenn man das verflüchtete Vitriolssäure, wie gebräuchlich, aus Weingeist und Vitriolöl macht, und nachdem der Weingeist übergegangen, die Vorlage verändert, etwas Wasser vorschlägt, und mit einem gelinden Feuer so lange fortfährt, als sich weiße Dämpfe in dem Kolben sehen lassen, endlich wenn diese aufhören, auch mit dem Destilliren aufgehört wird, so bekommt man auch ein starkes Schwefelsäure. Ich habe es recht stark erhalten, wenn ich zwey Theile Weingeist

geist und einen Theil Vitriolöl vermischt, in einen Kolben gethan, und gehörig destillirt, aber gleich vom Anfange in die Vorlage Wasser vorgeschlagen, und alles nach und nach in selbiges getrieben habe. Auf diese Weise habe ich nicht allein den so genannten Aether, sondern auch ein starkes Schwefelsaure erhalten, welches sich schon seit etlichen Jahren in einer gut verstopften Flasche recht stark erhalten hat.

Man muß dieses Saure in gläsernen Flaschen, welche sehr genau mit gläsernen Stöpfeln verschlossen sind, aufheben, und so wenig als möglich der Luft aussetzen, weil, so oft es mit der freyen Luft Gemeinschaft hat, wegen seiner Flüchtigkeit ein Theil von selbigem wegdampft, und das, was übrig bleibt, durch den verlohren gegangenen Theil seines brennbaren Wesens seine Kraft verliert.

Diese große Leichtigkeit, welche das brennbare Wesen hat, sich von dem flüchtigen Schwefelsauren zu scheiden, ist die Ursache, warum es sehr schwer und auch gleichsam unmöglich ist, die Menge des brennbaren Wesens genau zu bestimmen, welche nöthig ist, um eine gewisse Menge vom Vitriolsauren in flüchtiges Schwefelsaure zu verwandeln. Man weiß überhaupt, daß dessen sehr wenig erfordert wird; indem ein einziger Tropfen Del fähig ist, durch seine Vermischung und Destillation mit einer ziemlichen Menge Vitriolsauren dieses letztere ganz in ein sehr starkes flüchtiges Schwefelsaure zu verwandeln.

Es ist fast eben so schwer, auf eine gewisse Art die Eigenschaften genau zu bestimmen, wie es sich in Absicht verschiedener Körper z. E. der Erden und Metalle bey der Auflösung verhalte; und zwar wegen der Leichtigkeit, mit welcher es sich aus seiner Mischung setzt, und durch die Scheidung eines seiner Bestandtheile, nämlich des brennbaren Wesens, schwach und verändert wird, von welchem es, nach den verschiedenen Umständen bey der Verbindung selbst, nothwendig eine mehr oder größere Menge verliert: es ist ein Saures, das beständig veränderlich, und niemals recht eineley ist.

Diese

Diese Schwierigkeiten müssen indessen nicht verhindern, die bis jetzt sehr wenig bekannten verschiedenen Vereinigungen zu versuchen; weil sie bey einer wichtigen und wesentlichen Materie, wie diese ist, deren Untersuchung von der Natur der Säuren und des brennbaren Wesens neues Licht geben kann, bey nahe selbst sehr wichtig und wesentlich sind.

Saure Substanzen, feste. *Concreta acida. Acides Concrets.* Diese sind feste salzartige Materien, die alle die allgemeinen Eigenschaften haben, welche die Säuren unterscheiden; es gehören hieher die Weinsteincrystallen, viele wesentliche Salze, welche sich in den Säften und Extracten der Pflanzen, vornehmlich der sauren Pflanzen crystallisiren. Es gehöret ferner hierher das flüchtige saure Agtsteinsalz, und die Salze von einigen Bergharzen, wie auch die Benzoeblumen.

Vitriolsaures. Dieses Saure, welches deswegen so genennet wird, weil der Eisenvitriol die Substanz war, aus der man vor diesem die größte Menge erhielt, ist, nach der sehr wahrscheinlichen Meinung von Bechern und Stahlen, das einfachste unter den Säuren, und folglich das einfachste unter den Salzsubstanzen. Wenn es in dem höchsten Grad der Reinigkeit ist, wo wir es haben könnten, so ist es ganz und gar ohne Geruch und Farbe, das ist, es gleicht in dieser Betrachtung vollkommen dem Wasser.

Ohne allen Geruch habe ich noch kein Vitriolsaure erhalten können, wenn es auch noch so klar, aber, welches wohl zu merken, zugleich genug concentrirt und rauchend gewesen. Denn ein Vitriolsaure mit vielem Wasser vermischt hat keinen Geruch.

Es besitzet in dem höchsten Grad alle die Eigenschaften, welche die Salzsubstanzen, und besonders die Säuren, unterscheiden.

Es hat einen heftigen, herben und sauren Geschmack, welcher die Zähne sehr stumpf macht.

Es versteht sich, daß, wenn man das Vitriolsaure dem Geschmacke nach untersuchen will, dasselbe mit vielem Wasser vorher verdünnt werde. Denn sonst kann es, ohne Verletzung der Zunge und der übrigen Theile nicht in den Mund gebracht werden.

Es macht den Beilchensaft und andre vegetabilische blaue Tincturen u. s. f. roth.

Es läßt sich sehr concentriren, das ist, man kann ihm durch die Destillation einen großen Theil Wassers entziehen, welcher seinem Salzwesen nach überflüssig ist. S. Concentration. Die eigenthümliche Schwere dieses recht concentrirten Sauern ist sehr groß; sie beträgt mehr als doppelt so viel wie von dem Wasser: man kann es auf den Punct bringen, daß das Saure in Ansehung des Gewichts sich gegen das Wasser wie 17 zu 8 verhalte, vielleicht ist es auch möglich, diesen Punct noch zu übersteigen. Als Herr Zellot die Destillation des grünen Vitriols heftig triebe, so hat er zu Ende dieser Destillation ein so concentrirtes Vitriolsaure erhalten, daß es sich in einer festen und crystallinischen Form befand. Einige Chymisten haben diesem Vitriolsauren, welches bis zu einer festen Form concentrirt worden, den Namen des *Lysöls* vom Vitriol gegeben.

Das sehr concentrirte Vitriolsaure ist nicht so flüßig wie das Wasser; es fließt beynah wie das Del. Wenn man einen Tropfen zwischen den Fingern reibt, so scheint er dem Gefühl nach fett wie Del zu seyn: diese beyden letztern Eigenschaften haben ihm von den alten Chymisten den Namen des *Vitriöldls* zuwege gebracht. Dieser Name ist sehr unnatürlich, indem das concentrirte Vitriolsaure sich weder entzündet, noch andere natürliche Eigenschaften der Dele hat. S. Dele. Seine ölichte Consistenz rührt nur von der allzudichten Beschaffenheit seiner Theile her; und die falsche Fettigkeit, die man im Anfühlen bey ihm findet,

det, kömmt von eben der Ursache, wenn man noch hinzusetzt, daß dieses Saure, welches ein sehr kräftiges Auflösungsmittel ist, in der That einen Theil der fetten Substanz der Haut, welche es berührt, angreift und auflöst.

Das sehr starke und sehr concentrirte Vitriolsaure ist nicht allein weit schwerer, sondern auch weit fixer, als das Wasser; daher kömmt es, daß es, wenn es dem freyen Feuer ausgesetzt wird, einen Grad Wärme annimmt, der weit höher, als der Grad des siedenden Wassers ist, und der benahe bis zur Entzündung geht.

Dieses Saure, welches man hier allezeit sehr concentrirt versteht, verbindet sich mit dem Wasser auf eine erstaunend wirksame und heftige Art. Wenn man zwei oder drey Unzen von selbigem mit eben so viel reinem und kaltem Wasser vermischt, so ist die Gegenwirkung dieser beyden Substanzen in einander so stark, daß sogleich ein Aufwallen entsteht, welches beträchtliche Dämpfe und ein Zischen begleitet, das demjenigen ähnlich ist, wenn man ein Stück glühendes Eisen ins Wasser taucht. Die Hitze, welche von der Gegenwirkung dieser beyden kalten Feuchtigkeiten entsteht, ist so groß, daß sie in einem Augenblicke der Hitze des siedenden Wassers gleicht, und dieselbe auch weit übertrifft. Einige Chymisten haben diese Hitze der Entbindung der in dem Vitriolsauren enthaltenen Feuertheile zugeschrieben: dieses verhält sich aber so, als wenn sie nur von den Feuertheilen reden wollten, welche in diesem Sauren, wie in allen andern natürlichen Körpern, enthalten sind, und bey Gelegenheit jedes starken Reibens in Bewegung gesetzt werden; aber nicht von den Feuertheilen, von welchen man glauben sollte, daß sie in diesem Sauren im Ueberfluß enthalten wären, weil keine Erfahrung das Daseyn derselben darthut.

Daß Feuertheile in der Mischung des Vitriolsauren, wie in allen Säuren, enthalten sind, wird wohl von keinem Chymisten, der Erfahrung genug hat, geläugnet werden.

Das

Das der freyen Luft ausgesetzte concentrirte Vitriol-
saure zieht dergestalt die Feuchtigkeit an sich, daß es dem
Maasse nach die Menge desselben vermehrt, und daß es sein
Gewicht mit zweymal so viel Wasser beschwert.

Es vereinigt sich mit dem brennbaren Wesen, und
macht mit ihm zwey zusammengesetzte Substanzen, welche
durch die Menge des brennbaren Wesens und durch die
Art der genauen Verbindung von einander unterschieden
sind.

Die erste Substanz, welche aus der schwachen Verei-
nigung des wäsrichten Vitriol-sauren mit einer kleinen
Menge von brennbarem Wesen entsteht, heißt flüchtiges
Schwefelsaure. S. flüchtiges Schwefelsaure. Und
die zweyte, welche aus der genauen Vereinigung des Vi-
triol-sauren, welches von allem, seinem Salzwesen nach
überflüssigen, Wasser befreyt worden, ungefähr seinem
Gewichte nach mit dem siebenten Theile des reinen brenn-
baren Wesens entsteht, heißt Schwefel. S. Schwefel.

Die Erden lassen sich nach Beschaffenheit ihrer Natur
mit mehr oder weniger Leichtigkeit von dem Vitriol-sauren
auflösen, und machen mit ihm verschiedene Salze, oder
erdichte Salzsubstanzen, deren Eigenschaften nach der ver-
schiedenem Beschaffenheit der Erde verschieden sind. Es
sind besondere Handgriffe nöthig, um die glasachtigen Er-
den mit dem Vitriol-sauren zu verbinden; und die Salze,
welche aus dieser Vereinigung entstehen, sind noch nicht
gerug untersucht worden. S. glasachtige Erden und
Kieselfeuchtigkeit.

Wenn man in die Kieselfeuchtigkeit, Liquor Silicum, ei-
nen guten Esig oder auch ein anderes Saure gießt, so schlägt
sich eine Erde nieder; wenn man dieselbe wohl ausfüßt, und
Vitriol-saures darauf gießt, so kann man einen wirklichen
Alaun erhalten. Scheint also die Alaunerde nicht eine Kie-
selerde zu seyn, oder ist sie es nicht größtentheils? Man sehe,
was ich bereits oben bey dem Artikel Alaun S. 15. u. f.
hiervon gesagt.

I Theil.

A a

Die

Die kalchartigen Erden haben keiner Zubereitung nöthig, um von dem Vitriolsauren aufgelöst zu werden. Diese Auflösung geschieht mit einem mäßigen Aufbrausen. Es entsteht daraus eine erdichte Salzsubstanz, welche der Crystallisation fähig ist, deren Bestandtheile so genau vereinigt sind, daß die salinischen Eigenschaften des Vitriolsauren beynahе ganz und gar durch die Eigenschaften der Erde, welche der herrschende Bestandtheil ist, versteckt sind; s. Verwandtschaft; bergestalt, daß dieses erdichte vitriolische Mittelsalz keinen merklichen Geschmack hat, und beynahе im Wasser unauflöslich ist. Man hat, nach dem vom Herrn Baume' gemachten Versuche, zur Auflösung eines Grans ungefähr eine Unze siedendes Wasser nöthig. Dieser Mangel der salinischen Eigenschaften, welcher allen vitriolischen Salzen, die eine Kalcherde zum Grunde haben, gemein zu seyn scheint, macht sie durch den Namen der Selenite von andern Vereinigungen, deren salinische Eigenschaften merklicher sind, unterschieden. S. Selenit.

Der Alaun ist als ein erdichtetes Vitriolsalz bekannt, er ist aber von den Seleniten merklich unterschieden; welches von der Natur der Erde, so ihm zum Grunde dient, herkömmt, von welcher es ausgemacht ist, daß sie nicht kalchartig ist; sie ist hingegen eine Thonerde. S. Alaun.

Das Vitriolsaure verbindet sich bis zur Sättigung mit dem vegetabilischen Alkali, und macht mit ihm ein Mittelsalz, welches der Crystallisation fähig ist, einen bitteren salzichten Geschmack hat, hart und im Wasser nicht sonderlich auflöslich ist. > Dieses Salz hat viel Namen, welche ihm wegen der verschiedenen Substanzen gegeben worden, aus denen das Alkali, das ihm zum Grunde dient, gezogen worden, zu der Zeit, da man glaubte, daß diese alkalischen Salzе einander nicht gänzlich gleich wären. Diese Namen sind folgende: es heißt nämlich das Salz aus zweyen, Sal de duobus, oder vitriolisirter Weinstein, Tar-

Tartarus vitriolatus, vitriolisirter Salpeter, Arcanum duplicatum. S. diese Worte und das Wort vegetabilisches Alkali.

Mit dem alkalischen Grundtheile des Meersalzes, welcher mineralisches Alkali genennet wird, macht das Vitriol-saure ein Mittelsalz, das sich crystallisiren läßt, und Glaubersches Wundersalz heißt, und von dem vitriolisirten Weinstein durch die Figur seiner Crystallen, durch eine weit größere Auflöslichkeit in dem Wasser, und durch die größere Menge Wasser, welche zu seiner Crystallisation kömmt, und dadurch, daß es durch die Austrocknung in der Luft einen guten Theil Wasser von seiner Crystallisation verliert, unterschieden ist; welches seinen Crystallern die Durchsichtigkeit, die Festigkeit benimmt, und sie in eine Art eines weißen Mehls verwandelt, welches man die Salzblüte nennt. S. mineralisches Alkali und Glaubersches Wundersalz.

Das bis zur Sättigung mit dem Vitriol-sauren vereinigte flüchtige Alkali macht ein ammoniacalisches Mittelsalz, das der Crystallisation fähig ist, und vitriolischer Salmiac oder Glaubers geheimer Salmiac genennet wird. S. diese Worte und flüchtiges Alkali.

Da das Vitriol-saure einfacher und kräftiger ist, als das Salpeter- und Salzsaure, so scheidet es dieselben von den Alkalien, mit denen sie vereinigt sind, und begiebt sich an ihre Stelle. S. Salpeter und Kochsalz.

Ueberhaupt wirkt dieses Saure in alle metallische Substanzen, und löset sie mit Erscheinungen auf, die jedem besonders sind. Es macht mit diesen Materien Mittelsalze, die etwas Metallisches zum Grundtheile haben, und der Crystallisation fähig sind, von welchen Herr Macquer, wie er in seinen Vorlesungen sagt, glaubt, daß man ihnen sehr bequem die allgemeine Benennung des Vitriols geben, und die verschiedenen Arten vom Vitriol durch den Namen der metallischen Materie, die zu ihrer Zusammensetzung kömmt, bezeichnen könne. So rathet er §. C.

die Vereinigung des Vitriolsäuren mit Silber Silbervitriol zu nennen; die Vereinigung von gedachtem Säuren und Quecksilber Quecksilbervitriol, u. s. f. so wie man Kupfer- und Eisenvitriol die metallischen Mittelsalze nennt, welche aus der Vereinigung des Eisens oder des Kupfers mit dem Vitriolsäuren entstanden. S. Vitriol.

Dieses Säure greift wegen der sehr großen Verwandtschaft mit dem brennbaren Wesen dasselbe in der Auflösung der metallischen Materien an, und entzieht selbiges zum Theil denjenigen, welche sich dessen berauben lassen; es calcinirt sie folglich nach ihrer Natur und nach der Art, wie die Auflösung geschieht, mehr oder weniger, und hängt sich um so viel weniger an, je eine größere Menge ihres brennbaren Wesens es ihnen entzogen hat. Man kann aus diesen Erscheinungen schließen, daß das Vitriolsäure die metallischen Materien vermittelt ihres brennbaren Wesens auflöst, oder daß das brennbare Wesen das Mittel abgibt, welches dieses Säure mit den metallischen Erden vereinigt. Denn es ist anderntheils gewiß, daß die metallischen Materien sich um so viel weniger auf eine leichte Art mit dem Vitriolsäuren vereinigen, je einer größern Menge ihres brennbaren Wesens sie auf irgend eine Weise beraubt worden sind.

Die allergeeinsten Erscheinungen, welche sich bey den Auflösungen der metallischen Materien in dem Vitriolsäuren auf dem feuchten Wege ereignen, sind: 1) das Aufbrausen und die Wärme, welche gemeinlich mäßig sind; 2) die Dämpfe, davon die meisten flüchtiges Schwefelsäure sind, wie bey der Auflösung des Quecksilbers, oder sehr entzündliche Dämpfe, wie bey der Auflösung des Eisens; 3) die Erzeugung des Schwefels, wie bey der Auflösung des Zinnes. S. die besondern Umstände von allen diesen Auflösungen der metallischen Substanzen durch das Vitriolsäure, in dem Artikel einer jeden

jeden metallischen Substanz und bey dem Worte Vitriol.

Es erhellet aus dem, was von den Vereinigungen des Vitriolfauren mit allen Substanzen, mit denen es ein Mittelsalz machen kann, gesagt worden, daß alle diese vitriolische Mittelsalze der Crystallisation fähig sind. Diese Eigenschaft ist dem Vitriolfauren eigen; es ist gänzlich zu glauben, daß sie von der überaus genauen Vereinigung herrührt, welche dieses Saure mit allen Substanzen, die es auflösen kann, eingeht.

Das concentrirte Vitriolfaure wirkt mit vieler Stärke in alle Oele und feste ölichte Materien: es erhitzt sich, und braust mit selbigen auf; es setzt sie zum Theil aus ihrer Mischung, macht sie schwarz, und verbrennt sie einigermaßen. Es dampft bey diesen Vermischungen viel Rauch aus, welcher einen aus verbranntem Del und sehr erstickendem flüchtigen Schwefelsauren vermischten Geruch hat. S. die besondern Umstände und die Erklärung dieser Erscheinungen bey dem Worte Del.

Das sehr wäsrichte Vitriolfaure scheint beynah keine Wirkung in die Oele zu haben, ohne Zweifel wegen seines überflüssigen Wassers, mit welchem es sehr zusammenhängt, und welches die Verbindung mit dem Del verhindert, weil es selbst diese Vereinigung nicht eingeht. Unterdessen scheint die Vereinigung eines ähnlichen wäsrichten Vitriolfauren mit Del nicht unmöglich zu seyn. S. Del.

Das concentrirte Vitriolfaure giebt mit dem Weingeist eine große Menge sehr wichtiger Erscheinungen, welche nach den Proportionen dieser beyden Substanzen und nach Beschaffenheit der Handgriffe, die man anwendet, verschieden sind.

Es vereinigt sich ohne Destillation ganz mit dem Weingeist in Substanz, ohne selbigen aus seiner Mischung zu setzen, das ist, ohne sich mit einem oder mehrern seiner Bestandtheile vorzüglich vor den andern zu verbinden.

Es verliert durch diese Verbindung seine Säure, und wird sehr milde. Daher kommt es, daß man es alsdann ver-
süßtes Vitriolsäure nennt. S. dieses Wort und das
Wort *Eau de Rabel*.

Durch die Destillation setzt das Vitriolsäure den Wein-
geist aus seiner Mischung, bemächtigt sich seines zur Mi-
schung erforderlichen Wassers, und verwandelt einen Theil
in eine Substanz, welche zwischen Branntwein und Del
das Mittel hält. Man hat dieser Substanz den Namen
Aether gegeben. Endlich so verwandelt auch dieses
Säure den Weingeist in wirkliches Del, so man uneigent-
lich süßes Vitriolöl genennt. S. die Worte Brannt-
wein, Aether, vitriolischer Aether und süßes Vi-
triolöl.

Man kann die Feuchtigkeit, welche Aether genennt wird,
auf zweyerley Art betrachten; es ist entweder diejenige, die
in der Destillation des mit dem Weingeist vermischten Vi-
triolsäuren kurz vor der Naphtha kömmt, oder auch, welche
einen Theil von der aufgelösten Naphtha enthält. Erstere
macht mit dem Wasser keine milchweiße Farbe, letztere aber
macht sie mehr oder weniger, nachdem viel oder wenig Na-
phttha dabey ist. Erstere, die ohne Naphtha ist, kann den
Namen Aether am süklichstn bekommen. Wie man dieselbe
rein und ohne alle Naphtha erhalten kann, habe ich in mei-
ner Delineat. Pharmac. p. 126. §. 158. gezeigt. Wenn man
nach dieser Art verfährt, und die einmal destillirte Feuchtig-
keit etlichemal über Vitriolöl, aber, welches wohl zu merken,
aus dem Dampfbade destillirt, so erhält man eine überaus
liebliche Feuchtigkeit.

Man trifft in der Natur das reine Vitriolsäure nicht
an, das ist, allein und ganz und gar nicht mit einer Art
von Körpern vereinigt; welches von der großen Menge
verschiedener Substanzen herkömmt, die es aufzulösen ver-
mögend ist, und von der Leichtigkeit, mit welcher es sich
mit verschiedenen Körpern, so wie es dieselben antrifft, ver-
bindet.

Dem.

Demnach trifft man das Vitriolsaure natürlicher Weise mit Substanzen verbunden an, entweder mit einer verbrennlichen Substanz, und alsdenn befindet es sich in Form eines Schwefels oder Bergharzes; oder mit erdichten Substanzen, mit welchen es alle Arten von Selenit, alaunartigen und thonartigen Materien macht; oder mit metallischen Substanzen, mit welchen es die natürlichen Vitriole macht; oder endlich mit alkalischen Salzen, mit welchen es die vitriolischen Mittelsalze macht, die ein alkalisches Salz zum Grunde haben. Es geschieht aber solches nur mit dem mineralischen Alkali, mit welchem sich in diesem Falle das Vitriolsaure vereinigt befindet, weil es das Alkali ist, so in der Natur am häufigsten anzutreffen, und gewissermaßen das einzige natürliche Alkali ist; das Vitriolsaure hat alsdenn die Form des Glauberischen Salzes. Man findet das natürliche Glauberische Salz besonders in den Wassern, welche aufgelöstes Rochsalz enthalten. S. Rochsalz und Sohle. Es geschieht nur sehr selten, und durch zerstörte Mischungen und besondere Verbindungen, z. E. durch Verbrennungen, daß man das Vitriolsaure im vegetabilischen Alkali gebunden antrifft, da es denn den vitriolisirten Weinstein macht, oder mit flüchtigen Alkali vereinigt, wo es den vitriolischen Salmiac macht, der sonst Glaubers geheimer Salmiac heißt.

Es erhellet aus dem, was von dem Zustande, wo sich das Vitriolsaure natürlich und gewöhnlich befindet, jetzt gesagt worden, daß man dasselbe nur durch besondere Operationen der Kunst allein und rein erlangen kann, indem man nämlich diejenigen Körper, die es am meisten enthalten, und aus denen man es am leichtesten herausbringen kann, aus ihrer Mischung setzt. Diese Körper sind der Schwefel und die Vitriole. S. was die Erlangung des Vitriolsauren betrifft, diese Worte.

Bei Gelegenheit der verschiedenen Substanzen, mit welchen das Vitriolsaure natürlich verbunden angetroffen

wird, entsteht von dem ursprünglichen und ersten Zustande dieses Säuren eine wichtige Frage. Denn, da der Schwefel in dem Innersten der Erde in sehr großer Menge ausgebreitet ist, und sein von dem brennbaren Wesen geschiedenes Säure durch die Verbrennung oder Zerstörung seiner Mischung geschickt wird, sich mit den erdichten und metallischen Substanzen zu verbinden, wie bey der Bereitung der Vitriole und der Alaune wirklich geschieht, so kann man fragen, ob alles Vitriolsäure ursprünglich in dem Zustande des Schwefels gewesen; und ob, da ein Theil dieses Schwefels von natürlichen Dingen verzehrt oder aus seiner Mischung gesetzt worden, wie solches in den feuerstehenden Bergen geschieht, sein Säures alle Vitriole und vitriolischen Salze, die eine Erde zum Grunde haben, und die man alle in der Erde erzeugt findet, mag hervorgebracht haben; oder, da man aus der Erfahrung der Verfertigung des künstlichen Schwefels weiß, daß das Vitriolsäure jede andere Substanz verläßt, um sich mit dem brennbaren Wesen zu vereinigen, so kann man zum andern fragen, ob alle dieses Säure ursprünglich mit erdichten oder metallischen Substanzen vereinigt gewesen; und ob diese metallischen Salze, wenn sie die an brennbarem Wesen reichen Materien angetroffen, sich nicht mögen aus ihrer Mischung gesetzt haben, um alle den Schwefel zu erzeugen, den man in dem Schooß der Erde findet. Man weiß wohl, daß diese Frage nicht anders, als durch die genauesten Untersuchungen von der natürlichen Geschichte dieser verschiedenen Körper, erläutert werden kann.

Die Grade der Verwandtschaft des Vitriolsäuren mit den Substanzen, die es auflöst, sind nach der Tabelle des Herrn Geoffroy, das brennbare Wesen, das feuerbeständige Alkali, das flüchtige Alkali, die Erden, das Eisen, das Kupfer, und Silber; und nach der Tabelle des Herrn Gellerts, das brennbare Wesen, (das feuerbeständige Alkali, das flüchtige Alkali, die Erden,) der Zink, das Eisen

fen, das Kupfer, das Silber, das Zinn, das Bley, das Quecksilber, der Wismuth, der Spießglaskönig, und der Arsenic.

Man kann noch zu den Verwandtschaften den reinsten Kobald und Kobaldkönig hinzusetzen.

Concentration des Vitriolsauren. Das aus dem Vitriol oder Schwefel erhaltene Vitriolsaure hat niemals den zu den chymischen Operationen gehörigen Grad der Reinigkeit: es enthält allezeit viel fremde Substanzen, wovon es nothwendig befreuet werden muß.

Diese fremden Materien, wodurch das aus den Körpern erhaltene Vitriolsaure am meisten verändert wird, sind eine Menge überflüssiges Wasser, welches selbiges schwach macht, und eine gewisse Menge verbrennlicher Materie, wodurch es schwach und schweflicht wird. Man kann es von diesen beyden Substanzen durch eine einzige Destillation befreien, die man ohne Unterschied die Concentration oder die Rectification des Vitriolsauren nennt. Diese Destillation ist für das Vitriolsaure nöthig, es mag nun solches zugleich wäsrich und schweflicht seyn, oder nur einen von diesen beyden Fehlern haben.

Damit dasjenige, was in dieser Operation geschieht, erläutert, und der Grund von den Handgriffen, die man hierzu anwenden muß, besser eingesehen werde, so wird man erstlich dasjenige betrachten, was sich bey der Concentration des Vitriolsauren, welches nur mit überflüssigem Wasser aber mit keinem brennbaren Wesen vermischt ist, zuträgt: man wird hernach von den Veränderungen reden, welche dieses Saure in eben dieser Operation leidet, wenn dasselbe, da es von dem überflüssigem Wasser genugsam befreuet worden, keinen andern Fehler hat, als daß es zu viel brennbares Wesen bey sich führt.

Wenn man das mit überflüssigem Wasser vermischte Vitriolsaure concentriren will, wenn es mit diesem Wasser übersezt ist, und eine beträchtliche Menge von selbigem ent-

hält, so kann man es anfänglich von dem größten Theil dieses Wassers durch das Abrauchen in irdenen oder gläsernen Abrauchschalen und ohne Destillation befreien. Eine Portion von diesem Wasser hängt desto weniger mit dem Vitriolfauren zusammen, je in einem größern Ueberflus es mit ihm vereinigt ist: da außerdem dieses Wasser weit flüchtiger als dieses Saure ist, so dampft es bey einem Grad von Wärme aus, welcher beynah eben derjenige ist, welcher zum Abrauchen des reinen Wassers nöthig ist. So wie es nun ausdampft, so treten die Theile des in der Abrauchschale zurückgebliebenen Vitriolfauren näher zusammen, das Saure concentrirt sich und wird immer stärker. Die Operation geht auf diese Weise bis auf einen gewissen Punct sehr gut und auch weit geschwinder von statten, als wenn man sie durch die Destillation anstellte; wenn aber dieses Saure bis auf einen gewissen Grad der Concentration gekommen, so wird es alsdenn vergebens seyn, wenn man die Concentration in offenen Gefäßen ganz vollbringen wollte; alsdenn muß man schlechterdings seine Zuflucht zur Destillation nehmen, weil alsdenn das Wasser desto mehr an dem Vitriolfauren hängt, je in einem geringern Ueberflus es mit ihm vereinigt ist, daher es geschieht, daß, da es durch dieses Saure schwer und mehr feuerbeständig geworden, es nur bey einem Grad von Wärme aufsteigen kann, welcher geschickt ist, dieses Saure selbst in die Höhe zu führen, welches alsdenn mit dem Wasser ganz und gar ausdampft. Es ereignet sich aber auch bey dieser Concentration des Abrauchens eine noch merkwürdigere Beschwerlichkeit; sie besteht darinne, daß es, wenn das Vitriolfaure anfängt von dem Wasser recht frey zu werden, nach der Feuchtigkeit so begierig ist, daß es nach einer schönen Bemerkung des Herrn Baume die Feuchtigkeit der Luft, welche es umgiebt und berührt, an sich zieht, und sich beständig mit ihr vereinigt; dergestalt, daß es in einem Augenblicke auf einer Seite dasjenige wieder erhält, was es auf der andern verliert, und daß

daß es allezeit in eben dem Punct bleibt. Es ist demnach schlechterdings nöthig seine Zuflucht zur Destillation zu nehmen, um dieses Saure von dem Wasser zu befreien, und bis auf einen großen Grad zur Concentration zu bringen.

Es ist schon längst von den Chymisten bemerkt worden, und nichts neues, daß das concentrirte Vitriolsaure, wie alle concentrirte Säuren, die Feuchtigkeit aus der Luft an sich ziehe, und hierdurch schwächer werde.

Um diese Destillation zu machen, nimmt man eine gute gläserne Retorte, welche geschickt ist den Säuren zu widerstehen: man füllt sie beynah bis zur Hälfte mit dem Vitriolsauren an, das man concentriren will: man setzt sie in eine Sandcapelle, und bedeckt sie mit selbigem so viel als möglich. Nachdem man eine Vorlage vorgelegt, so erwärmt man die Gefäße sehr langsam, indem man das Feuer gradweise vermehrt, bis es anfängt in Tropfen überzugehen.

Wenn das Vitriolsaure, welches man concentrirt, schon stark und nicht so wäſſrig ist, so fängt die Destillation nur bey einem ziemlich beträchtlichen Grad von Wärme an; die Tropfen, welche in die Vorlage fallen, sind sehr sauer: sie müssen sehr langsam auf einander folgen, und es ist sehr nöthig, diese Destillation nicht zu übertreiben. So wie die Concentration zunimmt, so folgen die Tropfen in den längsten Zwischenräumen hinter einander, obgleich das in der Retorte enthaltene Saure einen immer stärkern Grad von Wärme erhält. Man würde sehr unweislich handeln, wenn die Operation zu Ende geht, und das Saure bereits sehr concentrirt ist, solches bis zum Wallen zu erhizen; denn dieser Grad von Wärme ist sehr stark, und geht beynah bis zum Glühen: er macht, daß beynah das ganze Saure auf einmal in Tropfen und brennenden Dämpfen in die Höhe steigt, welche jähling übergehen und gemeiniglich die Retorte zersprengen.

Wenn

Wenn dieser Zufall sich ereignet, da man entweder die Destillation allzusehr getrieben, oder eine kalte Luft die Retorte berührt hat, so verwandelt sich das concentrirte und brennende Saure beynahе ganz in weiße und sehr dicke Dämpfe, welche die chymische Werkstatt in einem Augenblicke anfüllen, und welche zu ersticken vermögend sind; das Beste das man bey einer solchen Gelegenheit thun kann, ist dieses, daß man alles verläßt, und sich geschwinde von diesen gefährlichen Dämpfen entfernt.

Die Zeit, wie lange diese Operation dauern soll, und die Menge des wäſſrigen Sauern, die man abziehen muß, um ein recht concentrirtes Vitriolsaure zu erlangen, lassen sich ganz und gar nicht bestimmen; dieses hängt gänzlich von dem Grad der Stärke ab, den dieses Saure hat, ehe es der Concentration unterworfen wird. Das Vitriolsaure, das man ehemals bey den Spezerenhändlern fand, verlangte, daß man beynahе die Hälfte von selbigem abzog, um es bis auf den Punct zu concentriren, da es einmal schwerer als das Wasser war. Jetzt, ob es gleich nicht so theuer ist, ist es weit stärker; es giebt auch welches, das sehr concentrirt ist, und das auf keinerley Weise der Destillation als nur deswegen zu unterwerfen ist, damit es von dem brennbaren Wesen frey werde, wie man jetzt sagen wird.

Das Vitriolsaure, welches aus den Fabriken kömmt, wo man es durch die Arbeiten im Großen erhält, und das man im Handel findet, ist allezeit durch die Vermischung einer mehr oder weniger großen Menge brennbarer Materie, welche es schwarz und dunkel macht, verändert. Man kann es von dieser fremden Materie durch eine ähnliche Destillation, wovon man jetzt geredet, vollkommen gut befreien.

Die erstern Portionen eines dergleichen Sauern, welche in der Destillation übergehen, sind ein sehr durchdringendes flüchtiges Schwefelsaure. Wenn das mit brennbarem Wesen vermischte Vitriolsaure, das man
recti-

rectificiret, zugleich wasserreich ist, so kann man die Destillation im Anfange so führen, daß in der Feuchtigkeit ein kleines Wallen bemerkt wird. Diese Feuchtigkeit bleibt so lange schwarz, bis sie anfängt bis auf einen gewissen Punct concentrirt zu werden; alsdenn wirkt das concentrirte Saure vermittelst eines stärkern Grades Wärme, in die verbrennliche Materie, zerstreuet sie, oder verbrennt sie gewisser maassen; die Feuchtigkeit der Retorte wird nach und nach heller und endlich vollkommen weiß und durchsichtig. Wenn dieses Saure überdieß den verlangten Grad der Concentration hat, so ist die Operation vollbracht, wenn es auf diese Weise vollkommen weiß und durchsichtig geworden. Man muß die Retorte ganz kalt werden lassen, ohne sie aus dem Sandbade heraus zu nehmen.

Wenn sie kalt ist, gießt man das in ihr enthaltene Saure in eine gläserne Flasche, welche völlig rein und trocken seyn muß, indem der geringste Theil einer brennbaren Materie geschickt ist, das rectificirte Vitriolsaure mit brennbarem Wesen zu vermischen und solches schwarz zu machen; und weil die Feuchtigkeit außerdem, daß es das Saure etwas schwach machen könnte, sich mit diesem Sauren erhitzen würde, welches die Flasche zerbrechen könnte. Sobald sie das Saure enthält, muß man ihren Hals genau abtrocknen, und dieselbe mit einem Glasstöpsel, der darauf paßt, und den man auch gut abgetrocknet, wohl verschließen. Es ist auch ganz gut, diese Flasche mit einer Blase zu überziehen, damit der Staub die Deffnung von selbiger nicht verunreinige.

Der wäsrichte oder schweflichte Theil, welcher in die Vorlage übergegangen, wird Vitriolspiritus genennet. Er ist weiß und klar; er kann zu vielen Operationen dienen, wo man keines concentrirten Vitriolsauren nöthig hat, oder man kann ihn auch concentriren und selbst rectificiren.

Satz,

Saß, metallischer. *Massa metallica. Culot.* Man giebt den Nymen Saß dem Metall, welches sich in einer Masse auf dem Boden eines Schmelztiiegels nach einer Schmelzung zusammen begeben: so sagt man ein Silberfaß, ein Kupferfaß u. s. f.

Scheidung. *Separatio metallica. Depart.* Die Scheidung ist eine Operation, durch welche man Gold und Silber von einander scheidet.

Da diese beyden Metalle eines sowohl wie das andre der Wirkung des Feuers und des Bleyes widerstehen, so ist klar, daß, wenn sie mit einander vereinigt sind, man seine Zuflucht zu andern Verfahren nehmen muß, um sie zu scheiden. Es würde kein Mittel vorhanden seyn, diese Scheidung zu machen, wenn das Silber allen AuflösungsmitteIn, welche keine Wirkung in das Gold haben, widerstände; es verhält sich aber nicht also: das Salpetersaure, das Salzsäure und der Schwefel, welche das Gold nicht auflösen können, greifen hingegen das Silber mit einer sehr großen Leichtigkeit an, und diese drey wirkenden Substanzen reichen drey Mittel dar, das Silber von dem Gold zu scheiden.

Das Silber wird von dem Salzsäuren, so lange es in flüssiger Gestalt erscheint, auch nicht vom stärksten rauchenden Salzsäuren angegriffen. Es läßt sich aber von selbigem auflösen, wenn die recht concentrirten und gleichsam trocknen Dämpfe des Salzsäuren an das Silber gebracht werden, wie unten bey der Scheidung durch die Cementation dargethan wird. Man kann also nicht sagen, daß es sich sehr leicht von dem Salzsäuren auflösen lasse.

Die Scheidung durch das Salpetersaure ist die bequemste, und deswegen die gebräuchlichste; und auch bey nahe die einzige, welche in den Goldschmidtswerkstätten und in den Münzen gebraucht wird: sie heißt deswegen bloß Scheidung. Die Scheidung durch das Salzsäure kann nur durch die Cementation geschehen, und sie ist unter dem

dem Namen concentrirte Scheidung oder Scheidung durch das Cementiren bekannt. Die Scheidung endlich durch den Schwefel, geschieht durch die Schmelzung, welche die Chymisten den trocknen Weg nennen, und deswegen führt sie den Namen Trockne Scheidung: man wird diese drey Arten von Scheidung jetzt hintereinander beschreiben.

Die nasse Scheidung. *Solutio per aquam fortem. Depart par l'eau forte.* Wiewohl die nasse Scheidung leicht ist, wie man jetzt gesagt hat, so kann man doch keinen glücklichen Fortgang haben, oder nicht genau genug seyn, wosferne man nicht verschiedene wesentliche Umstände dabey beobachtet.

1) Es muß Gold und Silber in einer gehörigen Proportion seyn; denn wenn in Ansehung der Menge des Silbers eine allzugroße Menge Gold dabey ist, so würde das Silber durch das Gold bedeckt und vor der Wirkung des Scheidewassers bewahret werden.

Daher, wenn man nicht gewiß ist, daß in der Vermischung weit mehr Silber als Gold ist, oder wenn man die Proportion, in welcher diese beyden Metalle mit einander vereinigt sind, beynahе nicht kennt, so versichern sich hiervon die Probirer auf folgende Weise.

Sie haben eine gewisse Anzahl Probirnadeln, welche aus Gold und Silber bestehen, die in einer gradweisen Proportion mit einander vereinigt sind; und die Vermischung jeder Nadel wird durch ein Merkmal bekannt und bezeichnet. Diese Nadeln heißen die Probirnadeln.

Wenn sie die Proportion des mit einander in einer Masse vereinigten Goldes und Silbers beynahе erkennen wollen, so reiben sie diese Masse auf einem Probirstein, dergestalt, daß sie ein sehr deutliches Merkmaal daselbst zurücklassen; sie machen hernach auf eben diesem Steine mit zwo oder drey Nadeln Striche, deren Farbe sich am meisten der Farbe der zu probirenden Masse nähert; sie schließen

schließen aus der Vergleichung, die sie aus der Farbe der Striche machen, welcher von den Nadeln sie am meisten gleicht, welches ihnen beynah die Menge eines jeden von den Metallen anzeigt.

Wenn diese Probe zeigt, daß bey der Masse beynah nicht drey mal mehr Silber als Gold ist, so ist diese Masse zur Operation des Scheidens durch das Scheidewasser nicht geschickt: es ist aber leicht, die Menge Silber, welche ihr zu der gehörigen Proportion fehlt, hinzuzusetzen; welches man auch thut. Diese Operation heißt das Quartiren oder die Quart, wahrscheinlicher Weise deswegen, weil sie die Proportion des Goldes auf ein Viertel der ganzen Masse setzt.

2) Es ist auch zu einer genauen Scheidung nöthig, daß das dazu gebrauchte Scheidewasser sehr rein, und vornehmlich von der Vermischung des Vitriol- und Salzsäuren ganz frey sey. Man setzt sich seiner Reinigkeit wegen in Gewißheit; und im Fall es solches nicht ist, so reinigt man dasselbe durch eine besondere Operation, die man das Fällen des Scheidewassers nennet. S. dieses Wort.

Wenn man solches nicht in Obacht nähme, so würde sich während der Auflösung eine Menge Silber scheiden, welche diesen beyden fremden Säuren gemäß wäre; und diese Portion Silber, welche durch diese Säuren in Silbervitriol oder in Hornsilber verwandelt worden, würde mit dem Golde vermischt übrig bleiben, welches folglich nach einer ähnlichen Scheidung von selbigem nicht ganz und gar frey gefunden würde.

Wenn man die Dinge in diesen Zustand versetzt hat, so macht man die Masse, wovon man die Scheidung machen will, zu Blättchen, kleinen Rollen oder Körnern: man thut diese Rollen oder Körner in eine Phiole, und gießt ungefäh anderthalbmal so viel Scheidewasser, als Silber in der Vermischung ist, darüber; und da man im Gebrauch hat, viel eher ein schwaches als starkes Scheidewasser

Wasser zu dieser Operation zu gebrauchen, so befördert man die Auflösung, vornehmlich im Anfange, durch die Wärme eines Sandbades, auf welches man die Phiole fest.

Wenn man unerachtet der Wärme kein Merkmaal der Auflösung mehr gewahr wird, so gießt man das mit Silber erfüllte Scheidewasser ab: man gießt vom neuen Salpetersaures, welches stärker als das erstere ist, und in geringerer Menge darauf, welches man mit dem Ueberbleibsel kochen läßt, und das man, wie das erstere Mal, abgießt. Es ist auch gebräuchlich, zum dritten Male Scheidewasser mit dem übrig gebliebenen Golde kochen zu lassen, damit man die völlige Gewißheit habe, ob man alles Silber genau aufgelöst hat. Es ist hernach nichts mehr übrig, als das Gold mit vielem siedenden Wasser abzuspuhlen. Dieses Gold ist sehr rein, wenn die Scheidung mit aller Aufmerksamkeit, wovon man jetzt geredet, gemacht worden: es heißt geschiedenes Gold.

Man kann der Quartation entübrigt seyn, wenn die Menge des Silbers weit beträchtlicher, als die Menge des Goldes, ist; und diejenigen, welche keine Probirnadeln, noch andere Geräthschaften haben, welche zur Bestimmung des in der Vermischung enthaltenen Goldes dienen, um die Quartation anzustellen, oder welche nicht geübt sind, sich deren zu bedienen, können auch derselben entbehren, wenn sie zu dem Golde eine unbestimmte Menge Silber hinzusetzen, wofern dieselbe nur eher zu groß, als zu klein, und so beträchtlich ist, daß eine Masse entsteht, welche benahe so weiß, wie das Silber, ist; denn die große Menge dieses Metalles ist der Scheidung eher günstig, als schädlich. Sie hat keine andere Unbequemlichkeit, als daß sie mehr unnütze Unkosten verursacht, indem man, je mehr Silber dabey ist, desto mehr Scheidewasser dazu gebrauchen muß. Es ist gut, wenn man nur vorher weiß, daß man es in einer Masse, wo sich nur ein Drittel Gold gegen zwey Drittel Silber befindet, der Farbe kaum ansieht, daß

1 Theil. B b daß

daß sie Gold enthalte; noch mehr ist dieses, dem bloßen Ansehen nach, noch weniger merklich, wenn nur ein Viertel oder noch weniger von selbigem dabey ist.

Wenn die Menge des Goldes die Menge des Silbers übertreffen sollte, so könnte man die Masse der Wirkung des Königswassers unterwerfen; welches eine Art einer umgekehrten Scheidung machen würde, weil das Königswasser das Gold sehr gut und das Silber nicht auflöst, oder vielmehr, weil es dasselbe in ein Hornsilber verwandelt, welches nach der Operation unter der Gestalt eines Präcipitats übrig bleibt, den man scheiden kann: diese Art aber ist nicht sehr gebräuchlich.

Erstlich, wegen der beschwerlichen Handgriffe, die man anwenden muß, um das Gold von dem Königswasser hernach zu scheiden; denn wenn man diese Scheidung mit dem durch den Salmiac bereiteten Königswasser macht, wie gemeinlich geschieht, oder wenn man das Gold durch ein flüchtiges Alkali niederschlägt, so ist dieses Gold plägend, und verlangt zu seiner Reduction besondere Operationen. Wenn das Königswasser durch das Salzsäure gemacht worden, und man das Gold durch ein feuerbeständiges Alkali davon scheidet, so ist dieses Gold in der That nicht plägend, aber es geschieht in diesem Falle die Präcipitation sehr langsam, und vielleicht auch unvollkommen. S. Plazgold.

Das so genannte Plazgold verliert seine plägende Eigenschaft, wenn man es mit Schwefel vermischt, und denselben darüber abbrennt. Alsdenn läßt es sich mit Borax leicht schmelzen und reduciren.

Zweitens, in der Scheidung durch das Königswasser wird das Silber in der That zu einem Hornsilber niedergeschlagen, und hierdurch geschieden. Es kann aber diese Scheidung nicht ganz und gar völlig seyn, indem allezeit eine kleine Portion von diesem Hornsilber in den Säuren aufgelöst bleibt, wenn es nur durch Hülfe des überflüssigen

gen Wassers, womit sie versehen sind, geschehen sollte. Auf diese Weise wird das Silber nicht so genau von dem Golde in der Scheidung durch das Königswasser befreiet, als die Scheidung des Goldes von dem Silber durch das Scheidewasser geschieht. Man wird hernach bey dem Worte concentrirte Scheidung, oder Scheidung durch die Cementation, sehen, daß diese Operation ein Mittel an die Hand giebt, das Silber von dem Golde zu scheiden, ohne daß man gehalten ist, die Quartation zu machen; wenn auch diese beyden Metalle nicht in der Proportion sich befinden sollten, welche zu der Scheidung durch das Scheidewasser gehörig erfordert wird.

Man macht sie, so viel als möglich, auf diese Weise, daß das Gold, welches nach der Scheidung durch das Scheidewasser übrig bleibt, sich viel eher in kleinen Massen, als in Pulver, befindet, weil man es leichter sammlet, und weniger Gefahr läuft, es zu verlieren.

Wenn die Masse regelmäßig quartirt ist, das ist, wenn sie drey Theile Silber gegen einen Theil Gold enthält, so ist man genöthigt, vornehmlich zu der erstern Auflösung, ein solches geschwächtes Scheidewasser dazu zu nehmen, daß man die Hülfe der Wärme nöthig hat, um das Silber aufzulösen. Hierdurch geschieht die Auflösung gemächlich, und was vom Golde übrig bleibt, behält die Gestalt, welche die kleinen Massen vor der Auflösung hatten. Wenn das Scheidewasser weniger geschwächt wäre, so würden die Theilchen des Goldes von einander getrennt, und wegen der Wirksamkeit, mit welcher die Auflösung geschehen würde, in ein Pulver verwandelt werden.

Man kann eine Masse, welche nur zween Theile Silber gegen einen Theil Gold enthält, durch das Scheidewasser scheiden; alsdenn aber muß das Scheidewasser nicht so schwach seyn: und wenn man die Auflösung nicht allzu sehr übertreibt, so bleibt das Gold nach der Operation leichter in einer Masse übrig.

In beyden Fällen wird das Gold unscheinbar und schwarz, welches wahrscheinlicher Weise von dem brennbaren Wesen des Salpetersäuren herkömmt. Seine Theile haben wegen der Zwischenräume, welche das aufgelöste Silber zurückgelassen hat, beynah keinen Zusammenhang, dergestalt, daß die kleinen Rollen oder Körner dieses Goldes mit der größten Leichtigkeit zerbrechen, wenn man sie anrührt, wosfern es nicht mit vieler Leichtigkeit und Behutsamkeit geschieht.

Man ist gewohnt, sie nochmals in das Feuer zu bringen, um ihnen mehr Festigkeit zu geben. Dieses nochmalige Glühen besteht darinnen, daß man diese kleinen Stücke Gold in einem Test unter der Muffel glühend werden läßt. Sie werden durch dieses Glühen weit kleiner, weil sich ihre Theile einander nähern; diese Stücke Gold sind nachher weit fester, dergestalt, daß man sie leicht angreifen kann, ohne sie zu zerbrechen. Außerdem nimmt dieses Gold alle seine Farbe und seinen Glanz durch dieses Glühen wieder an; und da es gemeiniglich die Gestalt kleiner Rollen hat, so nennt man es das Goldröllchen. Man läßt es nicht schmelzen, und erhält ihm diese Gestalt, um hierdurch zu erkennen zu geben, daß es geschiedenes Gold ist.

Das Gold und das Silber, das man bey nassen Scheidung unterwirft, müssen anfänglich durch das Bley fein gemacht worden seyn, damit sie von der Vermischung aller anderer fremder metallischer Materie befreuet werden, dergestalt, daß das, was von dem Golde nach der Scheidung übrig bleibt, so rein ist, als man es haben kann. Doch da dieses Metall das einzige ist, welches der Wirkung des Salpetersäuren widerstehen kann, so könnte man in der That das Gold, welches mit jeder andern metallischen Substanz vereinigt ist, durch die nasse Scheidung reinigen; es geschieht aber solches gemeiniglich vieler Ursachen wegen nicht. Erstlich, weil das Feinmachen durch das Bley bequemer und schneller geschieht, das Gold von allen

allen unvollkommenen Metallen zu scheiden; zweitens, weil das Silber, das man hernach von dem Scheidewasser scheidet, wie man sogleich sagen wird, auf diese Weise ganz rein gefunden wird; endlich, weil das Gold, da die meisten unvollkommenen Metalle in dem Salpetersauren wegen des brennbaren Wesens, welches dieses Saure ihnen beihält, nicht ganz und vollkommen aufgelöst bleiben, nach der Scheidung noch mit dem Theile dieser Metalle, der sich niederschlägt, vermischt seyn würde.

Es ist sehr nöthig, das Gold, welches nach der Operation des Scheidens übrig bleibt, sehr genau abzuspuhlen, um ihm alle Silberauflösung, womit es befeuchtet bleibt, wegzunehmen; und man muß zu diesem Abspülen nur destillirtes Wasser, oder zum wenigsten Wasser nehmen, dessen Reinigkeit man daran erkannt hat, wenn es mit der Silberauflösung keinen Präcipitat macht, weil ein dergleichen Präcipitat nur die Reinigkeit des Goldes verändern könnte.

Was das Silber betrifft, welches in dem Scheidewasser aufgelöst bleibt, so kann man es entweder durch die Destillation davon scheiden, und alsdenn erhält man den größten Theil des Scheidewassers, welcher sehr rein ist, und welcher wieder zur Scheidung dienen kann; oder wenn man es durch eine Substanz niederschlägt, welche eine größere Verwandtschaft mit diesem Metalle, als mit dem Sauren, hat. Man hat die Gewohnheit, sich deshalb in den Münzen des Kupfers zu bedienen.

Man thut die Auflösung in weite kupferne Becken; das Scheidewasser löst das Kupfer auf; das Silber schlägt sich hernach nieder. Wenn es sich gesetzt, so gießt man die neue Auflösung ab, welche alsdenn eine Kupferauflösung ist: man wäscht den Präcipitat gut ab, und man läßt ihn fließen, wenn man ein ganzes Stück davon haben will. Man nennt es geschiedenes Silber, oder Scheidesilber. Wenn dieses Silber aus einer Masse kommt,

welche durch das Bley recht fein gemacht, und von der Auflösung des Kupfers gut abgespület worden, so ist es recht rein.

Herr Cramer bemerkt mit Recht in seiner Docimastie, daß allezeit, so genau man auch in der Operation der nasen Scheidung verfahren, doch noch eine kleine Portion Silber mit dem Golde vereinigt bleibt, wenn man die Scheidung durch das Scheidewasser gemacht hat, oder daß eine kleine Portion Gold mit dem Silber vereinigt bleibt, wenn man sie durch das Königswasser gemacht hat; und er glaubt, daß dieser kleine Rest der Vermischung von dem zweyhundertsten bis zum hundert und funfzigsten Theile betrage; eine Menge, welche bey dem gewöhnlichen Gebrauche für nichts zu achten ist, die aber bey den genauen chymischen Versuchen merklich werden, und Veränderungen hervorbringen kann.

Scheidung durch die Cementation, concentrirte Scheidung. *Cementatio per diacrisin. Depart concentré.* Man gebraucht die Scheidung durch die Cementation, oder diese Reinigung des Goldes, wenn dieses Metall in allzugroßer Menge mit dem Silber vereinigt ist; damit man die Scheidung durch das Scheidewasser machen könne. Diese Operation geschieht auf folgende Weise:

Man bereitet erstlich ein Cementpulver, welches aus vier Theilen zerstoßenen und durchgeseibten Ziegelsteinen, einem Theile roth calcinirten grünen Vitriol, und einem Theile Kochsalz besteht: man vermische alles mit einander sehr genau, und macht einen derben Teig daraus, indem man es mit etwas Wasser oder Urin befeuchtet. Dieses Cementpulver heißt das Goldcementpulver, oder *Cementum regale*, weil es zur Reinigung des Goldes dient, welches die Chymisten als den König der Metalle betrachten.

Ferner macht man das Gold, das man cementiren will, zu Blättchen, welche beynabe so dünne, als die
Kupfer-

Kupfermünzen sind: man streut auf den Boden eines Schmelztiegels oder einer Cementbüchse eine Lage Cementpulver, einen Querfinger hoch: man legt die Goldblättchen auf diese Lage: man thut von neuem eine Lage Cementpulver darauf: auf diese Weise füllt man das Gefäße voll, indem man allezeit das Gold zwischen zwey Lagen Cementpulver legt; und man bedeckt es mit einem Deckel, den man mit einer Vermischung von Thon und Sand anklebet. Man setzt dieses Gefäße in einen Ofen: man erhitzt es gradweise, bis es mäßig glühend wird; und man erhält diesen Grad der Wärme ungefähr vier und zwanzig Stunden lang: es ist sehr nöthig, daß die Wärme das Gold nicht schmelze. Man läßt hierauf den Topf kalt werden, und man öffnet ihn, um das Gold herauszunehmen, welches man von dem Cementpulver, das es umgiebt, genau scheiden muß; man muß es auch zu vielen wiederholten Malen in einer großen Menge reinen Wassers kochen lassen. Man macht mit diesem Golde auf dem Probirstein, oder sonst, die Probe; und wenn man es nicht genug rein findet, so unterwirft man es zum zweyten Male eben dieser Operation.

Das Vitriolsaure der Ziegel und des calcinirten Vitriols entbindet während dieser Cementation das Salzsäure, und dieses letztere Säure löset das Silber auf, welches mit dem Golde vermischt ist, und scheidet es hierdurch von selbigem.

Dieser Versuch beweist, daß das Salzsäure, ob es wohl, so lange es eine Feuchtigkeit ist, das Silber nicht angreifen kann, doch ein mächtiges Auflösungsmittel von diesem Metalle ist; es muß aber deswegen in Dampfgestalt, in einer überaus großen Concentration, und vermittelt einer beträchtlichen Wärme, an das Silber gebracht werden. Nun befinden sich aber alle diese Umstände in der concentrirten Scheidung mit einander vereinigt.

Ob es wohl nicht zu läugnen ist, daß das Salzsäure das Silber auf diese Weise angreift und auflöst, so ist doch auch

zu bedenken, daß auch durch die Cementation die Dämpfe der Vitriolsäuren zugleich los werden, welche das Silber zum Theil angreifen und geschickt machen, daß das Salzsäure flüchtiges desto besser anfallen und auflösen kann.

Eben dieser Versuch beweist auch, daß; unerachtet allem dem, was der Wirksamkeit des Salzsäuren hier günstig ist, es doch das Gold nicht angreifen kann.

Endlich ist klar, daß der Zustand, in welchem dieses Saure an das Silber gebracht wird, dasselbe geschickt macht, dieses Metall kräftiger aufzulösen, als es in der Operation der nassen Scheidung geschehen kann, weil diese Auflösung in dieser Operation sehr gut geschieht, unerachtet das Silber mit einer Menge Goldes vereinigt ist, welche es selbst vor der Wirkung des Salpetersäuren in der gewöhnlichen Scheidung bewahren würde.

Man kann statt des Kochsalzes in das Cementpulver Salpeter nehmen, und die Operation geht ebenfalls auch gut von Statten, weil alsdenn das Salpetersäure, unerachtet der Menge des Goldes, welches das Silber beschützt, unterstützt wird, das Silber aufzulösen.

Viele Chymisten und Künstler nehmen auch Salpeter und Kochsalz, oder Salmiac, zur Zusammensetzung des Goldcementpulvers; welches zu beweisen scheint, daß die Säuren des Königswassers, wenn sie auf diese Weise an das Gold und Silber zugleich gebracht werden, dieses letztere vorzüglich vor dem erstern auflösen.

Man merkt wohl, daß es nöthig ist, das Gold, nachdem die Operation vollendet worden, sehr genau abzuspuhlen, um ihm alle aufgelösten Silbertheile wegzunehmen, welche ohne dieses mit ihm vereinigt bleiben würden.

Was dieses Silber betrifft, so kann man es hernach von dem Cementpulver scheiden, wenn man es mit einer genugsamen Menge Blei und Bleigliätte schmelzet, und hernach den Bleysatz, welcher Silber enthält, auf der Rappelle abtreibt.

Schei

Scheidung, trockne. *Separatio ficca. Depart. sic.*
 Die trockne Scheidung, oder die Scheidung durch Guss und Fluß, geschieht vermittelst des Schwefels, welcher die Eigenschaft hat, sich leicht mit dem Silber zu vereinigen, da er indessen das Gold nicht berührt.

Diese Art, diese beyden Metalle zu scheiden, würde unter allen weniger Unkosten verursachen, geschwinder und bequemer geschehen, wenn der Schwefel das Silber so geschwind und so leicht auflösen, und von dem Golde scheiden könnte, als es das Salpetersaure auflöst; aber es verhält sich bey weitem nicht also: man ist vielmehr gehalten, seine Zuflucht zu besondern Handgriffen, zu einer Art von Cementation zu nehmen, um den Schwefel mit dem güldischen Silber zu vereinigen; hernach muß man wiederholte und beschwerliche Schmelzungen unternehmen, bey welchen man verschiedene Mittel, und besonders die Metalle, welche am meisten Verwandtschaft mit dem Schwefel haben, hinzufügen muß, um die Präcipitation zu befördern, welche in diesem Falle keinen reinen Goldsaß, sondern ein mit noch vielem Silber, und auch mit einem Theile der niederschlagenden Metalle vermischtes Gold giebt; dergestalt, daß man zur Vollbringung der Reinigung genöthigt ist, es abzutreiben, und hernach die Scheidung durch das Scheidewasser vorzunehmen.

Man kann das güldische Silber auch im Fluß mit dem Schwefel vereinigen. Man lasse das Silber in einem Schmelztiegel glühen, und trage nach und nach einige kleine Stücke Schwefel dazu: wenn man ungefähr zween bis drey Theile Schwefel gegen einen Theil Silber hineingetragen, so lasse man es noch einige Zeit im Fluß stehen, und giesse es alsdenn aus, so wird man ein künstliches Glaserg haben, von welchem man, wenn es klar gestossen worden, und sich das Gold nicht besonders zusammenbegeben, durch Königswasser oder Quecksilber das Gold scheiden kann.

Es erhellet aus dem, was von dieser Operation jetzt gesagt worden, daß man sie nur in dem Falle unternehmen
 B b 5 muß,

muß, wenn die Menge des Silbers, mit welchem das Gold vermischt ist, so groß ist, daß die Menge des Goldes, das man durch die gewöhnliche Scheidung erhalten könnte, nicht hinlänglich seyn würde, die Unkosten deswegen zu bezahlen. Sie ist nur geschickt, eine größere Menge Gold in einer geringern Menge Silber zu concentriren; und da diese trockene Scheidung beschwerlich und auch verschwenderisch ist, so darf man sie nicht anders, als mit einer beträchtlichen Menge guldischen Silbers, unternehmen. Es rathen auch Cramer, Schlütter, Schindler, und alle gute Chymisten und Künstler, welche das Verfahren zur trocknen Scheidung angegeben, sich derselben nur in den Fällen zu bedienen, wovon man jetzt geredet. Es würde übrigens zu wünschen seyn, daß man diese Operation vollkommen machen könnte: sie würde überaus vortheilhaft seyn, wenn man sie durch eine oder zwei Schmelzungen machen, und hierdurch eine genaue Scheidung einer kleinen Menge Goldes, das in einer großen Menge Silbers zerstreuet ist, erhalten könnte.

Man wird bey dem Artikel der Reinigung des Goldes durch das Spießglas sehen, daß diese Reinigung eine wirkliche trockene Scheidung ist, und man wird daselbst die Theorie von allem dem, was bey dergleichen Operationen vorgeht, antreffen.

Scheidewasser. *Aqua fortis. Eau forte.* Es ist der Name, den man bey den Künsten und Handwerkern dem Salpetersauren, wegen der auflösenden Wirkung dieses Sauern, giebt. Da es kein concentrirtes und rauchendes Scheidewasser ist, was man in den Künsten gebraucht, so scheint es, daß man den Namen Scheidewasser bey dem behalten könnte, welches diese Eigenschaften nicht hat.

Die meisten Künstler und Handwerker, welche das Salpetersaure gebrauchen, geben den Namen Salpeterspiritus dem reinsten und stärksten Salpetersauren, welches man

man ihnen theurer verkauft. S. was die Eigenschaften dieses Säuren betrifft, das Wort Salpetersaures, und was die Destillation betrifft, das Wort Salpeterspiritus.

In Frankreich giebt man auch in den Seifensiedereyen den Namen Eau forte der reizenden alkalischen Lauge, die man zur Verfertigung der Seife gebraucht; man nennt sie Eau forte, oder Lessive des Savonniers. S. dieses Wort.

Scheidewasser, geschwächtes. Aqua fortis diluta. *Eau seconde.* Das geschwächte Scheidewasser ist nichts anders, als ein Scheidewasser, das durch eine große Menge reines Wassers verdünnet worden. Man bedient sich des geschwächten Scheidewassers in vielen Künsten, um die Oberfläche der Metalle, verschiedener Arten von Steinen, zu reinigen, und zu anderm Gebrauche von dieser Art.

Schmelzwerk. Encaustum. *Emaile.* Das Schmelzwerk ist überhaupt eine verglaste Materie, zwischen deren Theilen eine andere Materie zerstreuet ist, welche nicht verglaset worden.

Es folget hieraus, daß das Schmelzwerk alle Eigenschaften des Glases haben müsse, die Durchsichtigkeit ausgenommen. Das Schmelzwerk ist demnach ein undurchsichtiges Glas, und seine Undurchsichtigkeit kömmt von der Substanz her, die nicht verglaset worden, und die sich mit ihm vermischt hat.

Es giebt Schmelzwerk von allerley Farben, und seine Farben kommen von der Materie her, so nicht verglaset worden: es sind die metallischen Kalche, welche diese Wirkungen beynähe in allem Schmelzwerke hervorbringen. Man findet zur Verfertigung derselben in vielen Büchern Vorschriften, und vornehmlich in Teri Glasmacherkunst, welche mit Merets und Kunkels Anmerkungen herausgekomen.

Das

Das Schmelzwerk muß sehr schmelzbar seyn: man gebraucht es, verschiedene Werke, welche ein starkes Feuer ausstehen müssen, zu färben oder zu malen. Das weiße Schmelzwerk dient dazu, daß man die irdenen Gefäße damit überzieht, die man unächtes Porcelain, Fayence, nennet, und ihnen dadurch ein Ansehen von Porcelain verschafft. Mit dem andern gefärbten Schmelzwerke malet man auf dem unächten Porcelain, auf dem wirklichen Porcelain, oder auch auf dem weißen Schmelzwerk. S. unächtes Porcelain.

Schwefelbalsam. Balsamum sulphuris. *Baume de Soufre.* Der Schwefelbalsam ist eine Auflösung des Schwefels in einem Oele.

Der Schwefel ist wegen der Menge des brennbaren Wesens, welches zu seiner Mischung kömmt, im Wasser und wäſſrigen Feuchtigkeiten unauflöslich; er läßt sich aber in den Oelen auflösen, welche selbst viel brennbares Wesen enthalten.

Alle Oele, sowohl die milden, die man durch das Auspressen aus den Vegetabilien erhält, als auch die wesentlichen Oele, sind geschickt, den Schwefel aufzulösen. Man muß zur Unternehmung dieser Auflösung Schwefel in eine Phiole thun, hierüber Del gießen, durch welches man ihn auflösen will, und alles in einem Sandbade einem so starken Grade von Feuer aussetzen, daß der Schwefel fließen kann, wie Herr Baume bemerkt, welcher diese beyden Materien eine sehr lange Zeit bey einer geringern Wärme erhalten hat, ohne daß das gelindeste Merkmaal einer Auflösung bemerkt worden.

So, wie das Del den Schwefel auflöset, nimmt es eine gelbrothliche oder bräunliche Farbe an, und bekömme einen starken stinkenden Geruch, welcher einige Aehnlichkeit mit demjenigen hat, der aus der Vereinigung eben dieses Oels mit dem Vitriolsauren entsteht; außerdem erlangt es einen scharfen und unangenehmen Geschmack.

Es

Es ist zu merken, daß es sich mit dem Schwefel in Ansehung der Oele beynahé eben so verhält, wie mit gewissen Salzen in Ansehung des Wassers, daß nämlich, gleichwie das Wasser nur eine bestimmte Menge von gewissen Salzen auflösen kann, und diese Menge größet ist, wenn das Wasser mehr warm als kalt ist, die Oele ebenfalls auch nur eine bestimmte Menge Schwefel auflösen können, und diese Menge größer ist, wenn sie warm als kalt sind. Daher geschieht es, daß, wenn man ein Oel vermittelst einer gehörigen Wärme mit Schwefel gesättigt hat, ein Theil Schwefel, welcher aufgelöst war, sich von dem Oele scheidet, wenn das Oel kalt wird, und sich zu unterst in eine Art von Crystallen zusammenbegiebt, eben so wie es viele Salze thun, welche in einer größern Menge stehenden Wassers, die nur möglich ist, aufgelöst worden, wenn dieses Wasser hernach kalt wird.

Es kommen nicht bey jeder Schwefelauflösung, welche mit einem Oel gemacht wird, nach dem Erkalten Crystallen zum Vorschein. Ich habe dieses nur bey den flüchtigen ätherischen Oelen, und vorzüglich bey dem Terpenthindel, bemerkt.

Diejenige Portion Schwefel, welche in dem Oel aufgelöst bleibt, befindet sich daselbst in einem besondern Zustande. Es scheint, daß der Zusammenhang des Vitriolsäuren und des brennbaren Wesens, woraus er besteht, durch die Vereinigung, die sie mit den Bestandtheilen des Oeles eingegangen, beträchtlich vermindert worden; das brennbare Wesen des Schwefels vermischt sich mit dem brennbaren Wesen des Oels; sein Vitriolsäures vereint sich mit dem Wasser dieses Oels; dergestalt, daß diese beyden Bestandtheile es gegen einander nicht mehr sind, wie sie es seyn müssen, um den Schwefel zu machen. S. Schwefel.

Es ist zum wenigsten gewiß, daß sich alle diese Veränderungen zutragen, wenn man den Schwefelbalsam der Destillation unterwirft. Dieses wird durch die Zerlegung bewiesen, welche Lomberg mit dieser Vereinigung gemacht

macht hat; weil er, da er den Schwefelbalsam bey einem sehr langsamen Feuer destilliret hat, nur ein flüchtiges Schwefelsaure, ein mehr oder weniger starkes und schweflichtes Vitriolsaure, ein zum Theil flüßiges zum Theil dickes Del und eine kohlichte Substanz aber keinen Schwefel erhalten hat: welches gewisse Beweise sind, daß er in diesem Versuche aus seiner Mischung gesetzt worden, als welcher nur die Producte bargereicht hat, die man aus der Vereinigung des Vitriolsauren mit einem Del erhält, wenn die Menge des Dels in Ansehung der Menge des Sauren allzugroß ist.

Man giebt dem Schwefelbalsam den Namen von dem Del, welches zu seiner Zusammensetzung kömmt; wenn es demnach das wesentliche Terpenthinöl ist, so nennt man ihn terpenthinartiger Schwefelbalsam; wenn es von dem Anis ist, heißt er Anischwefelbalsam. Diese sind die beyden gebräuchlichsten. Man nennt Kulands Schwefelbalsam denjenigen, welcher mit Musöl gemacht worden. **S. Schwefel.**

Kulands Schwefelbalsam wird eigentlich vermittelst des Leinöls gemacht, wozu man bisweilen Terpenthinöl hinzusetzt.

Seewasser, s. Wasser.

Silber. *Argentum. Argent.* Das Silber, welches auch von den Chymisten Luna genennet wird, ist ein vollkommenes Metall, welches ein weißes glänzendes Ansehn hat.

Seine natürliche Schwere, ob sie wohl beträchtlich ist, ist doch beynah die Hälfte geringer als die Schwere des Goldes. Das auf der Wasserwage gewogene Silber verliert auf selbiger ohngefähr den eilften Theil seines Gewichts. Ein Cubicfuß Silber wieget 720 Pfund.

Die zähe Beschaffenheit seiner Theile ist auch beynah um die Hälfte geringer, als bey den Theilen des Goldes: ein Faden Silber, welcher den zehnten Theil eines Zolles
in

in seinem Umfange hat, kann nur ein Gewicht von 270 Pfund halten, ehe er reißt.

Dieses Metall ist nach dem Golde das geschmeidigste: man macht aus selbigem die allerfeinsten Fäden und Blättchen.

Es ist, wie Junker anmerkt, ein wenig härter und klingender als das Gold; und Herr Cramer sagt, daß es bey einem etwas geringern Grad Feuer fließt, wie das Gold: übrigens scheint es beynahе eben so feuerbeständig und so unzerstörlich zu seyn. Kuntel hat Silber sowohl wie das Gold in dem Feuer eines Glasofens über einen Monat stehen lassen, ohne daß es verändert worden, noch auch außer einigen Gränen einen Abgang gelitten; welches wahrscheinlicher Weise von einer kleinen Menge einer fremden Materie, mit welcher es vermischet seyn können, hergestommen.

Doch giebt Junker vor, daß das Silber sich in eine vergasende Asche verwandelt, wenn man es auf die Art, wie Haage in Holland lange Zeit reverberirt: dieses Reverberiren besteht darinne, daß man die Metalle, welche zu sehr feinen Theilen gemacht worden, dem stärksten Feuer, welches sie, ohne zu schmelzen, ausstehen können, nebst der Benyhrung der freyen Luft aussetzt. Dieses Mittel ist in der That sehr wirksam, das brennbare Wesen der Metalle und aller andern Körper zu verbrennen: allein Junker führt keinen Autor von diesem Versuche an.

Die vereinigte Wirkung der Luft und des Wassers verändert die Farbe und den Glanz des Silbers nicht, und bringt keinen Rost zuwege: doch verbunkelt die Oberfläche dieses Metalles durch die Berührung des brennbaren Wesens vieler entzündlicher Materien oder durch ihre Dämpfe sehr gerne, wird unscheinbar und auch schwarz, weil es die Eigenschaft hat, sich mit dem brennbaren Wesen, auch in der Kälte, wie die andern metallischen Materien, zu überhäufen: es scheint aber, daß das Silber dieser Wirkung noch mehr als die andern Metalle unterworfen ist.

Alle

Alle Säuren sind geschickt, das Silber aufzulösen; aber mit mehr oder weniger Leichtigkeit.

Das Vitriol- und Salzsäure vereinigen sich mit dem Silber auch in Substanz, aber schwer und durch besondre Handgriffe.

Das Vitriolssäure muß sehr concentrirt und sehr heiß seyn, wenn es das Silber unmittelbar auflösen soll: es scheint daher, daß man, wenn man diese Auflösung machen wollte, seine Zuflucht zur Destillation, wie bey der Bereitung des mineralischen Turbith, nehmen müßte. S. mineralischer Turbith.

Man braucht zur Auflösung des Silbers im Vitriolssäuren nicht die Anstalt zur Destillation zu treffen; man kann die Auflösung in einer irdenen Büchse oder auch in einem Glase mit einem engen Halse, wie unsre Arzneygläser sind, vornehmen; es wäre denn, daß man das schwache Vitriolssäure, welches in Dämpfen fortgeht, erhalten wollte.

Was das Salzsäure betrifft, so kann es das Silber nicht unmittelbar angreifen; außer, wenn es überaus von seinem wässrigen Theil befreyt, und so zu reden, trocken, und durch eine beträchtliche Wärme unterstützt, und in Dampfgestalt an dieses Metall gebracht wird; wie solches vermittelst des Goldcementpulvers in der Scheidung durch die Cementation geschieht. S. Scheidung durch die Cementation.

Es giebt aber weit einfachere und bequemere Mittel, die beyden Säuren, wovon man jetzt geredet, mit dem Silber zu vereinigen: man wird sie darthun, nachdem man von der Auflösung durch das Salpetersäure wird geredet haben.

Dieses recht reine und mäßig starke Säure löset unter allen das Silber in Substanz mit der größten Leichtigkeit auf. Diese Auflösung geschiehet von selbst, ohne Beyhülfe der Wärme, vber aufs höchste durch eine sehr gelinde Wärme im Anfang, um sie in den Gang zu bringen; worauf man sie vom Feuer wegnehmen muß, um zu verhindern,

Seh, daß sie nicht mit einer gar zu großen Hastigkeit fortgehe; vornehmlich wenn man in einer etwas beträchtlichen Menge arbeitet.

Auf diese Weise überhäuft sich das Salpetersaure mit Silber bis zur Sättigung, und löset von selbigem, wenn es stark ist, eine ziemlich große Menge auf.

Wenn das Silber, das man auflösen läßt, mit etwas Kupfer vermischt ist, so wird die Auflösung grün, und behält diese Farbe: wenn es ganz und gar vom Kupfer frey ist, so ist die Auflösung anfänglich allezeit grünlich; allein diese Farbe vergeht nach und nach, und die Feuchtigkeith wird sehr weiß.

Diese grünliche Farbe rührt, wenn das Silber rein ist, von dem bloßen Salpetersauren und nicht vom Silber her: je concentrirter das Salpetersaure ist, je grüner ist die Farbe: sie vergeht aber, zumal wenn man die Auflösung mit Wasser schwächt.

Die Oberfläche des Silbers fängt sich an schwarz zu färben von den ersten Einbrüchen der Wirkung des Salpetersauren: diese Schwärze rührt von einem Theil des brennbaren Wesens des Salpetersauren her; welches sich im Ueberflaß an die Oberfläche des Silbers anhängt, und welches in diesem Falle die Eigenschaft hat, dieses Metall schwarz zu machen, wie man bereits gesagt hat.

Es ist sehr gewöhnlich, daß man, während der Auflösung sich von dem Silber schwarze Flecken scheiden und niederzuschlagen sieht, welche das Salpetersaure nicht angreift. Diese Flecken können ein wenig Gold seyn, von welchem selten das Silber ganz frey ist, oder eine andre brennbare Substanz, welche in dem Salpetersauren unauflöslich ist.

Die Auflösung des Silbers durch das Salpetersaure ist schärfer und reizender, als das reine Salpetersaure. Dieses ist eine sonderbare und merkwürdige Eigenschaft, welche es mit vielen andern Verbindungen der Säuren und der Metalle gemein hat, und wovon man die Erklärung

1 Theil.

Ec.

rung

zung bey dem Wort ägende Kraft sehen muß. S. dieses Wort.

Eben diese Silberauflösung zernagt alle vegetabilischen und thierischen Materien, und macht auf die Haut schwarze Flecke, welche nur durch den Gebrauch und durch das Abnußen der schwarz gemachten Theile vergehen: diese schwarze Farbe kann nur dem brennbaren Wesen der zernagten Materien zugeschrieben werden, welches sich im Ueberfluß mit dem Silber der Auflösung, das ihnen anhängt, vereiniget.

Wenn man die Auflösung des Silbers durch das Salpetersaure bis auf einen gewissen Punct abrauchen und kalt werden läßt, so entstehen darinne eine große Menge weiße Crystallen, in Form der Schuppen, den man den Namen der Silbercrystallen gegeben hat. Es ist ein Salpetersalz, welches das Silber zum Grunde hat: man kann es auch deswegen Salpeter, welcher Silber zum Grunde hat, nennen.

Dieses Salz fließt bey einer sehr gelinden Wärme, und verliert leicht das Wasser seiner Crystallisation: es wird ganz schwarz, gerinnt durch das Erkälten, und läßt sich formen; es ist alsdenn das berühmte reizende Mittel, welches in der Chirurgie gebräuchlich und unter dem Namen Aetzstein bekannt ist. S. die Worte Abtreiben, Silbercrystallen und Aetzstein.

Der silberartige Salpeter fließt auf den Kohlen bey nahe so gut, wie der Salpeter, der ein alkalisches Salz zum Grunde hat; welches einen ziemlich großen Zusammenhang des Salpetersauren mit dem Silber darthut. Wenn aber dieses Salz in Destillirgefäßen oder in einem Schmelztiegel im Feuer getrieben wird, so setzt es sich leicht aus seiner Mischung, das Salpetersaure verläßt das Silber, und erscheint unter seiner ersten Gestalt wieder.

Obwohl das Silber, wie man jetzt gesehen, sich weit leichter in dem Salpetersauren, als in dem Bitriol und Salzsäuren auflöset, so folgt doch deswegen nicht daraus, daß

hat dieses Metall mit diesem Säuren eine größte Verwandtschaft: als mit den beyden andern habe; vielmehr sind diese beyden Säuren vermögend, es von dem Salpetersäuren, welches es aufgelöst enthält, zu scheiden.

Die Präcipitation des Silbers aus dem Salpetersäuren vermittelst des Vitriol- oder Salzsäuren beweist nicht, daß diese Säuren solches wegen der Verwandtschaft zuwege bringen. Die Ursache ist die Veränderung des Auflösungsmittele, welches ein gemischtes Saure ist, in welchem sich das Silber weniger als in einem einfachen aufhalten kann.

Wenn man Vitriolsäuren in diese Auflösung gießt, und selbige nicht mit einer allzugroßen Menge Wassers verdünnt, so sieht man so gleich die Feuchtigkeiten trübe werden, und einen weißen Präcipitat zum Vorschein kommen, welcher nichts anders als eine neue Verbindung ist, welche aus dem Silber entstanden, das sein Salpetersäures verlassen hat, um sich mit dem Vitriolsäuren zu vereinigen, und mit ihm ein neues Salz, das einen metallischen Theil zum Grunde hat, zu machen. Dieses Salz, welches sehr bequem Silber- vitriol kann genennet werden, läßt sich crystallisiren, und crystallisirt sich wirklich den Augenblick auch in seiner Präcipitation, aber wegen der Geschwindigkeit in seiner Crystallisation, in so kleinen Crystallen, daß sie nur das Ansehen eines weißen Pulvers haben; man muß ein gutes einfaches Vergrößerungsglas haben, um sich zu überzeugen, daß es in der That Crystallen sind.

Eben diese Erscheinung ereignet sich, wenn man statt des entbundenen Vitriolsäuren in die Silberauflösung die Auflösung eines jeden Salzes gießt, welches Vitriolsäures enthält; die Zerlegung des silberhaltigen Salpeters erfolgt, und man erhält einen Silbervitriol, der dem vorigen gänzlich ähnlich ist.

Da das Vitriolsäure, wiewohl es sich an einen Grundtheil, wie z. E. das feuerbeständige Alkali ist, angeheftet hat, mit welchem es mehrere Verwandtschaft als mit dem Silber hat, diesen Grundtheil nur deswegen verläßt, da

mit es sich mit diesem Metall vereinige; so ist klar, daß bey diesen Präcipitationen zwei Zerlegungen, und zwei neue Verbindungen vorgehen; welches nicht anders als vermöge einer doppelten Verwandtschaft geschehen kann; daher muß man die Erklärung dieses letztern Falles bey dem Wort Verwandtschaft nachsehen.

Das Salzsäure, welches entweder frey ist, oder sich an einen Grundtheil angeheftet befindet, bringt in der Auflösung des Silbers durch das Salpetersäure eben die Wirkung wie das Vitriolsäure hervor: es scheidet von dem Salpetersäuren dieses Metall, mit welchem es sich vereinigt, und mit welchem es eine neue zusammengesetzte Substanz macht, welches ein gemeines Salz ist, das Silber zum Grunde hat: es ist in der Chymie unter dem Namen Hornsilber bekannt. S. Hornsilber. Man hat ihm den Beynamen Horn gegeben, weil dieses mit dem Salzsäuren vereinigte Silber im Feuer fließt, und durch das Erkälten zu einer halbdurchsichtigen und halbbiegsamen Masse wird, welche einige Aehnlichkeit mit dem Horne hat.

Wiewohl das Hornsilber sich in einem salinischen Zustande befindet, so ist es doch im Wasser sehr wenig auflöslich; der Präcipitat, den es macht, ist sehr deutlich; er erscheint in Flocken, welche sich an einander anhängen, und gleichsam eine Art von weißen Schuppen machen, welche in der Feuchtigkeit schwimmen; man unterscheidet sie sehr leicht durch dieses bloße Ansehen, und ohne welches sie nebst dem Silbervitriol eine besondere Untersuchung nöthig haben.

Diese Eigenschaften der Silberauflösung nebst ihrer großen Empfindlichkeit, das ist, die überaus große Leichtigkeit, da sie sich vermittlest der kleinsten Menge des freyen oder an einem Grundtheil sich befindlichen Vitriols und Salzsäuren, trüben, machen sie zu einer probirenden Feuchtigkeit, welche zur Untersuchung der Wasser und anderer chymischen Operationen sehr bequem und gebräuchlich ist, um sich von der Gegenwart dieser beyden Säuren

Säuren, die man in so vielen zusammengesetzten Substanzen antrifft, zu versichern.

Das Silber sowohl, als alle Metalle, kann von allen Säuren, mit welchen es vereinigt ist, vermittelst absorbirender Erden und feuerbeständiger und flüchtiger Alkalien geschieden werden; und wenn es alsdenn geschmolzen wird, so nimmt es seine erstere Gestalt nebst allen seinen Eigenschaften wieder an. Gemeinlich ist das auf diese Weise aufgelöste, niedergeschlagene und wieder geschmolzene Silber sehr rein. Man kann versichert seyn, daß dasjenige vornehmlich, welches in Hornsilber verandelt, und wieder reducirt worden, nicht ein Stäubchen von Gold, von Platina, von Kupfer, von Eisen noch von einer andern metallischen Substanz, welche im Königswasser auflöslich ist, und welche folglich sich durch das Salzsäure nicht von dem Salpetersäuren scheiden lassen, enthält.

Es folgt aus dem, was von den verschiedenen Zerlegungen der durch das Salpetersäure gemachten Silberauflösung jetzt gesagt worden, daß diese Verbindung folgendermaßen zerlegt werden kann:

- 1) durch die bloße Wirkung des Feuers, welche das Salpetersäure wegnimmt;
- 2) durch das brennbare Wesen, welches das Salpetersäure in der Verpuffung des silberartigen Salpeters verbrennt und zerstört;
- 3) Durch das Niederschlagen mit den salinischen oder erdigten Alkalien, welche sich des Salpetersäuren bemächtigen, und das Silber unter der Gestalt eines Präcipitats frey lassen;
- 4) durch das Vitriolsäure, welches sich des Silbers bemächtigt, und das Salpetersäure frey läßt;
- 5) durch das Salzsäure, welches eben dieses thut.
- 6) Endlich da viele Metalle, und besonders das Kupfer mit dem Salpetersäuren mehr Verwandtschaft als das Silber haben, so zerlegen sie auch diese Silberauflösung,

indem sie sich dieses Säuren bemächtigen, und das Silber, welches mit ihm vereinigt war, zwingen, sich unter seiner natürlichen Gestalt niederzuschlagen. S. die Worte Präcipitat und Präcipitation.

Der Schwefel löst das Silber durch das Schmelzen auf, und macht mit ihm eine schwärzliche Masse, welche man schneiden kann, und welche beynähe die Farbe und die Consistenz des Bleies hat; man nennet es geschwefeltes Silber. Diese zusammengesetzte Substanz ist eine Art eines künstlichen Silbererzes; man versichert auch, daß geschickte Leute durch diese Vermischung viele natürliche Silberze sehr gut nachmachen.

Das durch die Natur mit Schwefel beteiligte Silber wird Glaserz genannt. Solches kann man vor andern durch die Kunst nachmachen.

Zur Bereitung dieser Verbindung legt man das Silber mit dem Schwefel schichtweise in einen Schmelztiegel ein; man erhitzt es gradweise, bis alles in Fluß gekommen, welches weniger Wärme verlangt, als wenn das Silber rein wäre, weil der Schwefel seine Schmelzung erleichtert, eben so, wie er es in Ansehung der andern schwefelflüßigen Metalle thut und in welche er wirkt.

Man braucht zur Verbindung des Schwefels nicht die Cementation; man kann sie in kürzerer Zeit und ohne viele Umstände erlangen, wenn man nur das Silber in einem Schmelztiegel glühet, und ganze Stückchen Schwefel darauf trägt. Wenn es im Fluß gekommen, muß man es bald ausgießen, so wird man ein Glaserz erhalten.

Die bloße Wirkung des Feuers, welches eine Zeit lang nebst der freyen Luft fortgesetzt wird, ist hinlänglich, den mit dem Silber vereinigten Schwefel zu scheiden. Wenn man das geschwefelte Silber mit Salpeter verpuffen läßt, so geschieht diese Scheidung auch sehr gut, und in einem Augenblicke. Da dieses Metall von allen diesen Substanzen sich nicht zerstören läßt, so findet man es nach allen diesen Operationen wieder, und so, wie es zuvor war.

Junker

Junker erzählt nach Kunkeln, daß, wenn man den Schwefel durch die Wirkung des Feuers von dem geschwefelten Silber vertriebe, und man flüchtiges Alkali von dem Urin auf dieses Silber gieße, man eine blaue Farbe daraus erhalte; und er setzt hinzu, daß solches nicht mehr als einmal bey einerley Silber sich ereigne, woserne man es nicht mit dem Bleye abgetrieben: dieser Chymiste schließt hieraus mit genugsamer Wahrscheinlichkeit, daß diese Farbe von dem Kupfer herrühret, welches das Bley dem Silber geben kann. (Conspect. chym. Tom. I. p. 893.)

Man findet das Silber unter verschiedenen Gestalten in dem Innersten der Erde: es ist eine kleine Menge von selbigem unter seiner natürlichen Gestalt und das sich hämmern läßt, welches nur mit ein wenig Kupfer und Gold vermischt ist: man nennt es gediegen oder gewachsen Silber. Die gewöhnlichste Gestalt aber, unter welcher die Natur uns das Silber darreicht, ist der mineralische Zustand, das ist, da dieses Metall mit vielen fremden Materien, dergleichen andre metallische Substanzen und mineralisirende Körper sind, wohin der Schwefel und Arsenic gehören, vereinigt ist. Man scheidet es von allen diesen Materien durch besondere Verfahren, welche sowohl in der Probirkunst als bey der Bearbeitung der Erze im Großen gebräuchlich sind. S. was diese einzelnen Umstände betrifft, das Wort Silbererz:

Das so genannte gewachsene oder gediegene Silber ist, gegen andre Silberarten gehalten, die reinsten, allein für sich betrachtet, ist es doch nicht ganz rein. Ich habe allemal etwas wenig Schwefel bey ihm gefunden.

Man reinigt das Silber von der Vermischung andrer zerstörllicher Metalle, wenn man es mit Salpeter oder mit Bley bearbeitet: dieses letztere Mittel ist das einzige, welches bey den Arbeiten im Großen gebräuchlich ist. Diese Reinigung des Silbers heißt das Feinmachen, oder das Abreiben. S. was die einzeln Umstände

und die Theorie hiervon betrifft, das Wort Feinmachen.

Alle diese Operationen gründen sich überhaupt auf die Zerstorlichkeit der unvollkommenen Metalle und auf die Unzerstorlichkeit des Silbers, welches ein vollkommenes Metall ist; da aber das Gold ein unzerstorliches Metall ist, so ist klar, daß alle Reinigungen des Silbers, welche nur mittelst der Zerstorlichkeit der mit ihm vereinigten Metalle geschehen, nicht hinlanglich sind, dasselbe von dem Golde zu scheiden. Man ist demnach genothiget, seine Zuflucht zu andern Operationen zu nehmen, um diese beyden Metalle von einander zu scheiden. Diese Operationen, welche überhaupt den Namen des Scheidens fuhren, grunden sich auf die Eigenschaft des Silbers, da es von vielen Auflosungsmitteln aufgelost wird, welche keine Wirkung in das Gold haben. Diese Auflosungsmittel sind folgende:

1) Das Salpetersaure, welches das Silber auflöst, ohne das Gold zu berühren. Mit diesem Auflosungsmittel macht man das gewöhnliche und gebräuchlichste Scheiden: diese Scheidung fuhrt den Namen Scheiden allein, oder heißt die nasse Scheidung. S. Scheidung.

2) Das Salzsäure, welches, wenn es auf eine gehörige Art an eine Vermischung von Gold und Silber gebracht worden, sich dieses letztern Metalles mit Ausschließung des erstern bemächtiget. Da diese Scheidung durch die Cementation geschieht, und verlangt, daß das Salzsäure in dem höchsten Grad der Concentration sey, so wird sie die concentrirte Scheidung, oder die Scheidung durch die Cementation genennt. S. Concentrirte Scheidung.

3) Endlich der Schwefel, welcher sich auch mit dem Silber vereinigt, ohne das Gold zu berühren, giebt das dritte Mittel an die Hand, diese beyden Metalle zu scheiden: man hat dieser Operation den Namen der trocknen Scheidung gegeben, weil sie durch die Schmelzung geschieht,

schiebt, welche die Chymisten den trocknen Weg nennen,
S. trockne Scheidung.

Das Silber läßt sich mit allen Metallen vereinigen, und macht mit ihnen verschiedene zusammengesetzte Substanzen, wovon man die Eigenschaften bey dem Wort Legiren nachsehen kann.

Die Tabelle der Verwandtschaften des Herrn Geoffroy giebt für das Silber nur das Bley und das Kupfer an; die Tabelle des Herrn Seltzer giebt nur das Gold an.

Die Körper, die sich mit dem Silber vereinigen, und also eine Verwandtschaft mit ihm haben, sind folgende: Salzsäure, Vitriolsäure, Salpetersäure, Schwefel, Arsenik, Zink, Spießglaskönig, Wismuth, Quecksilber, Zinn, Bley, Eisen, Kupfer, Gold.

Smaltenblau, s. Afurblau.

Sole; Salzsole. Fontes salini. *Van der Fontaines salées.* Das Wasser bey nahe von allen Salzquellen, zum wenigsten dererjenigen, von welchen man das gemeine Salz erhält, enthält völlig eben die Bestandtheile, wie das Seewasser, gemeinlich aber in weit größerer Menge: es giebt einige von diesen Quellen, welche sechzehn Pfund Salz auf hundert Pfund Wasser enthalten; dergleichen ist z. E. die Quelle in Lothringen, welche Fontaine deuls heißt, eine der schönsten und besten Salzquellen die man kennt; doch giebt es auch solche Wasser, welche bey weitem nicht so reich an Salze sind, dergleichen ist z. E. das Wasser vieler Salzquellen von Montmorot in Burgund.

Man erhält überhaupt durch die Verdunstung vermittelt des Feuers, das Salz aus diesen Wassern, zum wenigsten in Lothringen und Burgund. Um aber den Aufwand des Holzes zu vermindern, hat man dieses ausfindig gemacht, daß man das Wasser der armen Salzquellen concentrirt, indem man es auf Dornensträucher fallen läßt, welche sich unter großen Schuppen befinden, die von

und die Theorie hiervon betrifft, das Wort Feinmachen.

Alle diese Operationen gründen sich überhaupt auf die Zerstorlichkeit der unvollkommenen Metalle und auf die Unzerstorlichkeit des Silbers, welches ein vollkommenes Metall ist; da aber das Gold ein unzerstorliches Metall ist, so ist klar, daß alle Reinigungen des Silbers, welche nur mittelst der Zerstorlichkeit der mit ihm vereinigten Metalle geschehen, nicht hinlänglich sind, dasselbe von dem Golde zu scheiden. Man ist demnach genöthiget, seine Zuflucht zu andern Operationen zu nehmen, um diese beyden Metalle von einander zu scheiden. Diese Operationen, welche überhaupt den Namen des Scheidens führen, gründen sich auf die Eigenschaft des Silbers, da es von vielen Auflösungsmitteln aufgelöst wird, welche keine Wirkung in das Gold haben. Diese Auflösungsmittel sind folgende:

1) Das Salpetersaure, welches das Silber auflöst, ohne das Gold zu berühren. Mit diesem Auflösungsmittel macht man das gewöhnliche und gebräuchlichste Scheiden: diese Scheidung führt den Namen Scheiden allein, oder heißt die nasse Scheidung. S. Scheidung.

2) Das Salzsäure, welches, wenn es auf eine gehörige Art an eine Vermischung von Gold und Silber gebracht worden, sich dieses letztern Metalles mit Ausschließung des erstern bemächtiget. Da diese Scheidung durch die Cementation geschieht, und verlangt, daß das Salzsäure in dem höchsten Grad der Concentration sey, so wird sie die concentrirte Scheidung, oder die Scheidung durch die Cementation genennt. S. Concentrirte Scheidung.

3) Endlich der Schwefel, welcher sich auch mit dem Silber vereinigt, ohne das Gold zu berühren, giebt das dritte Mittel an die Hand, diese beyden Metalle zu scheiden: man hat dieser Operation den Namen der trocknen Scheidung gegeben, weil sie durch die Schmelzung geschieht,

schieht, welche die Chymisten den trocknen Weg nennen,
 S. trockne Scheidung.

Das Silber läßt sich mit allen Metallen vereinigen, und macht mit ihnen verschiedene zusammengesetzte Substanzen, wovon man die Eigenschaften bey dem Wort Legiren nachsehen kann.

Die Tabelle der Verwandtschaften des Herrn Geoffroy giebt für das Silber nur das Bley und das Kupfer an; die Tabelle des Herrn Gellert giebt nur das Gold an.

Die Körper, die sich mit dem Silber vereinigen, und also eine Verwandtschaft mit ihm haben, sind folgende: Salzsäure, Vitriolsäure, Salpetersäure, Schwefel, Arsenic, Zink, Spießglas König, Wismuth, Quecksilber, Zinn, Bley, Eisen, Kupfer, Gold.

Smaltenblau, s. Afsurblau.

Sole; Salzsole. Fontes salini. *Eau des Fontaines salées.* Das Wasser bey nahe von allen Salzquellen, zum wenigsten dererjenigen, von welchen man das gemeine Salz erhält, enthält völlig eben die Bestandtheile, wie das Seewasser, gemeinlich aber in weit größerer Menge: es giebt einige von diesen Quellen, welche sechzehn Pfund Salz auf hundert Pfund Wasser enthalten; dergleichen ist z. E. die Quelle in Lothringen, welche Fontaine dieuse heißt, eine der schönsten und besten Salzquellen, die man kennt; doch giebt es auch solche Wasser, welche bey weiten nicht so reich an Salze sind, dergleichen ist z. E. das Wasser vieler Salzquellen von Montmorot in Burgund.

Man erhält überhaupt durch die Verdunstung vermittelt des Feuers, das Salz aus diesen Wassern, zum wenigsten in Lothringen und Burgund. Um aber den Aufwand des Holzes zu vermindern, hat man dieses ausfindig gemacht, daß man das Wasser der armen Salzquellen concentrirt, indem man es auf Dornensträucher fallen läßt, welche sich unter großen Schuppen befinden, die von

allen Seiten offen sind, und die man Gradirhäuser nennt; das Wasser, welches durch Plumpen in die Höhe dieses Gebäude geführt und durch Canäle über die Dornen gebracht wird, fällt herab, indem es sich in eine unzählliche Menge Tropfen wie Regen zertheilt, dampft vermittelst der Luft, welche frey und beständig unter dem Schuppen durchstreicht, aus und concentrirt sich. Wenn es durch dieses Mittel so weit verdunstet ist, daß hundert Pfund Wasser dreyzehn oder vierzehn Pfund Salz enthalten, so unterwirft man es dem Abrauchen über dem Feuer, eben wie dasjenige, welches von Natur bis auf diesen Punct oder auch mehr mit Salz erfüllt ist.

Wenn die Sole reich genug am Salz ist, braucht man keine Gradirhäuser, sondern es kann die Sole so gleich in die Pfannen zum Abrauchen gebracht werden. Sollte man aber nicht bey einer Sole, die nicht so reich am Salze ist, außer den Gradirhäusern, noch andere Arten ausfindig machen können, wodurch das häufige Wasser vermindert, und die Kosten gespart werden könnten? Eine große Kälte im Winter würde gewiß viele Vortheile verschaffen können, wenn man sich nur gehörig darauf einrichtete. Ich bin überzeugt, daß man in einigen Tagen so viel Sole concentriren würde, als man kaum in ein paar Monaten durch die Gradirhäuser erlangen kann.

Da diese Wasser weit mehr Substanzen als das Seewasser führen und ihre Verdunstung weit schneller geschieht, so ist das, was bey diesem Abrauchen vorgeht, sehr geschickt, dasjenige zu beweisen, was man in dem Artikel vom Seewasser und von den in den Salzquellen enthaltenen verschiedenen Salzen sagt; daher wird man es hier überhaupt darthun.

Man verdunstet das Wasser der Salzwerke in Lothringen und Burgund in großen kupfernen Gefäßen, welche nicht mehr als funfzehn bis sechzehn Zoll tief sind, und welche auf hundert und hundert und zwanzig Faß Wasser enthalten: man nennt sie Pfannen.

Man läßt anfangs das Wasser eine gewisse Zeit lang sieden, da denn sich eine erdigte salinische Materie scheidet, die

die man sorgfältig wegnimmt, und die in den Salzwerken den Namen Pfannenstein führt: dieser Pfannenstein ist nichts anders als der Selenit, welcher, da er unter allen den in diesen Wassern enthaltenen salinischen Materien am wenigsten auflöslich ist, sich zuerst crystallisiren muß: diese Materie nimmt demohngeachtet aber eine kleine Portion von den andern in diesem Wasser enthaltenen Salzen, und vornehmlich von dem Glauberischen Salze mit sich, welches einen gewissen Grad von Zusammenhang mit ihm zu haben scheint.

Wenn dieser Selenit geschieden ist, so fängt das Kochsalz, welches in diesen Wassern in größerer Menge als die andern Salze ist, an, sich in Gestalt der Würfel oder der Mülhstrichter zu crystallisiren; und damit man es in größern Crystallen erhalte, so hört man alsdenn auf, es zu kochen, man nimmt dieses Salz weg, so, wie es entsteht, und man erhält so viel aus selbigem, als das Wasser davon geben kann. Es bleibt zu Ende der Verdunstung ein sehr schweres Wasser übrig, welches mit vielem Salz angefüllt ist, einen sehr scharfen und sehr bitteren Geschmack hat; es ist dasjenige, was in den Salzwerken den Namen Mutterlauge führt.

Diese Mutterlauge enthält noch ein wenig Kochsalz, Glauberisches Salz, und vornehmlich eine große Menge Kochsalz mit einem erdigten Grundtheil. Das Glauberische Salz bleibt größtentheils in der Mutterlauge, weil es unter die Zahl derjenigen gehört, welche im warmen Wasser in weit größerer Menge als im kalten Wasser aufgelöst bleiben, und die sich mehr durch das Erkälten als durch das Abbrauchen crystallisiren; das Kochsalz aber, welches einen erdigten Grundtheil hat, bleibt beynähe ganz darinne, weil es zerfließend, und keiner wahren Crystallisation fähig ist. S. Mutterlauge.

Diese in den Salzquellen enthaltenen verschiedenen Salze scheiden sich, wie man sieht, in der Arbeit, wovon man jetzt geredet, von einander; diese Scheidung aber geschieht

4
 ganz und genau. Man muß, wenn man
 will, noch zu andern Mitteln seine Zuflucht
 Die Gründe der vollkommenen Reinigung der
 in einem Wasser mit einander vermischten
 sind umständlich bey dem Wort Crystallisation er-
 klärt worden; daher verweisen wir auf dieses Wort, um
 die Wiederholungen zu vermeiden. Man kann auch fol-
 gende Artikel nachsehen: Selenit, Kochsalz, Engli-
 sches Salz, Glauberisches Salz, Kochsalz mit ei-
 nem erdigten Grundtheil, Mutterlauge und mine-
 ralische Wasser.

Spießglas. Antimonium, Sibirium. *Antimoine.*
 Das Spießglas ist eine mineralische Substanz, welche
 eine metallische, glänzende und bleyartige Farbe hat, wo-
 von die ganze Masse keine regelmäßige Form hat, sondern
 aus langen zerbrechlichen Spizen oder Streifen besteht,
 welche der Länge nach über einander gelegt sind. Dieser
 mineralische Körper besteht aus einer Halbmetallischen
 Substanz, die man seinen König nennt, welcher mit dem
 Schwefel vereinigt ist, wie es die meisten Substanzen sind,
 welche sich in einem mineralischen Zustande befinden.

Man unterscheidet zwey Arten Spießglas, diejenige
 nämlich, die man das natürliche nennt, und die man
 aus dem Innersten der Erde erhält; und das ausgeschmol-
 zene Spießglas, welches deswegen also genennet wird, weil
 man es in der That schmelzt, um es von einer gewissen
 Menge erdigter und steinigter Materien zu scheiden, welche
 bey ihm als fremde anzusehen sind. Diese Operation,
 welche vielmehr den Namen des Ausschmelzens als der
 Schmelzung verdient, wenn man diese Worte in dem
 metallurgischen Verstande nimmt, geschieht im Großen an
 eben den Orten, wo man das Spießglas erhält: sie ist
 sehr einfach und sehr leicht. Sie besteht darinne, daß
 man diesen mineralischen Körper in irdene Töpfe bringt,
 welche auf ihren Boden mit einigen kleinen Löchern durch-
 bohrt

bohrt sind: man setzt diese Töpfe in einen Ofen, wo man denjenigen Grad Wärme anbringen kann, welcher zur Schmelzung der Substanz des Spießglases nöthig ist. Da es sehr schmelzbar ist, (denn es zerfließt ehe es glühend wird,) so ist der Grad der Wärme weit geringer, als derjenige, welche zur Schmelzung der erdigten und steinigten Materien nöthig seyn würde. Das auf diese Weise zerfllossene Spießglas läuft durch die auf dem Boden der Töpfe befindlichen Löcher, und wird von andern Töpfen aufgenommen, welche sich unter denselben befinden, und vor der Wirkung des Feuers so viel als möglich verwahrt sind. Man läßt das Spießglas in diesen auffangenden Gefäßen fest werden, von welchen es die Gestalt annimmt, und man verkauft sie hernach in Form der Kuchen. Die Länder, welche am meisten Spießglas geben, sind Ungarn und die Grafschaft Auvergne in Frankreich; daher sind die Namen ungarisches und französisches Spießglas gekommen. Man findet auch in vielen andern Ländern Spießglas, und unter vielen Gestalten, weswegen man das Wort Spießglas-erz nachsehen muß.

Da man aus dem Spießglas viele Arzeneien von der größten Wichtigkeit erhält, und die Alchymisten überdies geglaubt haben, aus selbigem Hälse zu dem großen Werke erhalten zu können, so hat man mit diesem mineralischen Körper eine sehr große Anzahl chymischer Operationen vorgenommen, wovon alle Producte besondere Namen haben. Man wird hier einen allgemeinen Begriff von allen diesen Operationen geben, und die einzelnen Umstände und Erklärungen auf jede besondere Benennung dieser Producte verweist.

Unter sehr vielen hat wohl niemand so stark in dem Spießglas gearbeitet, als Basilius Valentinus. S. dessen Triumphywagen des Antimonii, welcher Tractat in seinen bereits angeführten Schriften enthalten. Verläßt man bey Durchlesung desselben das, was alchymistisch ist, und macht sich hingegen die Versuche auf eine andere Art bekannt, so wird man das Buch gewiß nicht ohne Nutzen weglegen. Allein
man

man muß Chymie verstehen, und nicht mit einem alchymistischen Kopfe das Buch in die Hand nehmen. Da es nicht sogleich zu verstehen, so hat Theodor Kerkring diesen Tractat vom Spießglas mit Anmerkungen versehen, welche zum Theile ganz nützlich sind. Dieser Tractat befindet sich zu Ende des ersten Theils der Sammlung kleiner chymischer Schriften, welche Friedrich Rothscholze herausgegeben. S. dessen deutsches Theatrum chemicum. 1728. 8.

Man macht den metallischen Theil des Spießglases von seinem Schwefel durch viele Mittel frey. Das erste und einfachste unter allen ist das Rösten, welches gemeinlich die Calcination des Spießglases genennet wird. Sie besteht darinnen, daß man das zu einem gröblichen Pulver gestoßene rohe Spießglas in einem platten und weiten irdenen Gefäße der Wirkung eines mäßigen Feuers aussetzt, und es beständig herumrührt: der Schwefel, welcher weniger feuerbeständig ist, als der metallische Theil, dampft während dieser Calcination nach und nach aus: man setzt es fort, bis man gewahr wird, daß kein Rauch noch Dämpfe vom Schwefel mehr fortgehen. Was nach dieser Calcination übrig bleibt, ist die metallische Erde des Spießglases, welche von dem Schwefel geschieden, und auch eines Theils seiner eigenen brennbaren Substanz beraubt worden. Diese Substanz ist weit feuerbeständiger und nicht so schmelzbar, als es das Spießglas war, weil die metallischen Erden überhaupt desto feuerbeständiger und weniger schmelzbar sind, je genauer sie des brennbaren Wesens beraubt worden: man nennt sie **Spießglas-Kalch**. Er hat eine aschgraue Farbe: innerlich genommen, hat er eine sehr heftige brechmachende und purgirende Wirkung, welches das Spießglas selbst nicht thut, weil sein Schwefel diese metallische Erde umhüllt, und sie der meisten ihrer Eigenschaften beraubt.

Wenn der Spießglas-Kalch in einem Schmelztiegel durch ein starkes Feuer bearbeitet wird, so schmelzet er, und erscheint, wenn er kalt geworden, unter der Gestalt einer derben, harten, brüchigen, und glänzenden Materie. Diese

Diese geschmolzene Materie ist bisweilen durchsichtig, und hat eine mehr oder weniger dunkle Hyacinthfarbe: man nennt sie alsdenn das Glas vom Spießglas, weil es in der That das Ansehen und die vornehmsten Eigenschaften einer verglasten Substanz hat.

Bisweilen wird der geschmolzene Spießglaskalch, nachdem er kalt geworden, als eine dunkle und undurchsichtige braune Masse gefunden. Man giebt ihr, wenn sie unter dieser Gestalt erscheint, den Namen der Spießglasleber.

Diese Unterschiede rühren nur von dem mehr oder weniger brennbaren Wesen her, welches mit der metallischen Erde des Spießglases vereinigt geblieben; sie kommen folglich von der langen und genauen Calcination her.

Wenn diese Calcination schwach gewesen, und eine ziemlich große Menge brennbarer Materie mit der Spießglaserde vereinigt geblieben, so fließt alsdenn der Kalch, der daher entsteht, bey einem geringern Feuer, und das Product ist die Spießglasleber, die man als eine Materie betrachten muß, welche das Mittel zwischen einem Glas und einem Metall hält.

Wenn die Calcination weiter getrieben worden, so ist der Kalch schwerer zu schmelzen; sein Product ist eine verglaste Materie.

Wenn endlich die Calcination auf den höchsten Grad getrieben worden, so ist der Kalch, welcher hiervon übrig geblieben, desto unschmelzbarer, und läßt sich nicht schmelzen noch verglasen.

Es ist zu verstehen, daß er für sich allein sich nicht verglasen läßt. Denn mit Glasflüssen vermischt, verglast er sich doch, und giebt ein braungelblichtes Glas.

Der Spießglaskalch, wie auch dessen Leber und Glas sind heftig brechenmachende Zubereitungen. Sie reichen mit den chymischen Mitteln Erscheinungen dar, welche denjenigen, die der Spießglaskönig selbst darreicht, desto ähnlicher

sicher sind, je mehr sie sich dem Zustande des Spießglas-Königs nähern, das ist, je genauer sie des Schwefels be-
 traubt worden, und je weniger sie das brennbare Wesen
 verloren haben.

Wenn diese drey Spießglasbereitungen in verschloss-
 nen Gefäßen bearbeitet, und mit Materien zum Schmel-
 zen eingesezt werden, welche ihnen brennbares Wesen ge-
 ben können, wie z. E. der schwarze Fluß ist, so werden sie
 nicht zu Spießglas, wie sie es ursprünglich waren, sondern
 zu einer halbmetallischen Substanz, welche hart und bräu-
 chig ist, eine dunkle weiße Farbe hat, und aus glänzen-
 den Seiten besteht: man nennt diese Materie Spießglas-
 König. Die Ursache dieser Verwandlung ist diese, daß
 man durch die Calcination dem Spießglas allen Schwefel
 benommen hat, welcher sich in diesem mineralischen Kör-
 per von Natur mit der halbmetallischen Substanz vereinigt
 befindet, und weil man ihm diesen Schwefel in der Redu-
 ction, wovon man jetzt geredet, nicht wiedergiebt. Wenn
 man demnach dem Spießglaskalch, seiner Leber, seinem
 Glas, oder seinem metallischen Theile, alle Eigenschaften
 des Spießglases wiedergeben wollt, so müßte man sie in
 der Schmelzung nicht nur mit dem brennbaren Wesen ver-
 einigen, sondern auch noch eine gehörige Menge Schwefel
 hinzusetzen.

Man befreyet das Spießglas von seinem Schwefel,
 und verwandelt es zugleich entweder in den metallischen
 Theil, oder in die Leber, oder in den weißen Kalch, der
 durch viele andere vorhergegangene weit kürzere und ge-
 schwindere Arbeiten, als durch die Calcination, welche alle-
 zeit sehr lang ist, von seinem brennbaren Wesen ganz und
 gar befreyet ist; wenn man vier Theile zu Pulver geriebe-
 nes rohes Spießglas mit drey Theilen Weinstein und an-
 derthalben Theile gereinigtem Salpeter vermischt, und die
 Vermischung nach und nach in einen glühenden und mit
 glühenden Kohlen umgebenen Schmelztiegel trägt, her-
 nach, wenn die Verpuffung vorbei ist, schmelzet. ~~Man~~
 findet

findet alsdenn, wenn man den Schmelztiiegel, nachdem die Materie kalt geworden, zerbricht, eine Masse, welche eine Auflösung zweier verschiedener Substanzen ist; die eine nimmt den untersten, und die andere den obern Theil ein. Man kann sie vermittelst eines Schlags mit dem Hammer von einander trennen, so ist die unterste der metallische Theil: man nennt ihn den gewöhnlichen Spießglas-König. Die Materie, welche sich darüber befindet, heißt Spießglaschlacke. Diese Schlacken sind alkalisch und sehr scharf; sie ziehen die Feuchtigkeit der Luft an sich; sie bestehen 1) aus dem Alkali des Salpeters und des Weinsteihs, welche in dieser Operation durch einander alkalisirt worden; 2) aus einem Theile Spießglaschwefel, welcher von dem Alkali während der Operation ergriffen worden, und mit welchem er eine Schwefelleber macht; 3) aus einer Portion der metallischen Substanz, welche von der Schwefelleber aufgelöst worden; 4) endlich, aus einer gewissen Menge vitriolisirten Weinsteihs, oder Polychrestsalzes, welches zum Theil von dem Schwefelsauren, das sich während der Verpuffung mit dem feuerbeständigen Alkali vereinigt hat, erzeugt worden.

Die im Wasser aufgelösten Spießglaschlacken lassen nach einer gewissen verfloffenen Zeit eine gelbröthliche Materie auf den Boden fallen, welche nichts anders, als ein Theil Schwefel und Spießglaskönig ist, welche das Alkali verlassen, ohne sich selbst von einander zu scheiden; es ist folglich eine Art von Chermes. Wenn man die Auflösung dieser Schlacken durch ein Saures sättiget, so wird hierdurch von neuem eine ziemlich große Menge röthlicher Materie niedergeschlagen, welche, wie die vorhergehende, aus Schwefel und metallischen Theilen besteht, der man den Namen güldischen Spießglaschwefel gegeben. S. dieses Wort.

Wenn man die im Wasser aufgelösten Spießglaschlacken sogleich in einer völlig angefüllten Flasche genau verschlossen
 1 Theil. D d auf

aufsteht, so schlägt sich nichts nieder; läßt man sie aber eine Zeitlang in freyer Luft stehen, so geschieht solches.

Diese beyden Präcipitate, und vornehmlich der erstere, sind sehr brechmachend; wiewohl der metallische Theil in selbigen, wie in dem Spießglas, das keine brechmachende Kraft hat, mit einer großen Menge Schwefel vereinigt ist. Die wahre Ursache dieses Unterschieds besteht darinnen, daß der Schwefel in dem rohen Spießglase mit dem halbmetallischen Theile auf eine weit stärkere und genauere Art vereinigt worden, als es bey dem güldischen Schwefel geschieht.

Die meisten Metalle, wie das Eisen, das Kupfer, das Zinn, das Bley, und das Silber, haben mit dem Schwefel weit mehr Verwandtschaft, als der Spießglaskönig hat. Es folgt hieraus, daß man den Spießglaskönig in der Schmelzung vermittelst dieser Metalle fällen, und von dem Schwefel scheiden kann. Es geschieht auch solches, und der metallische Theil, den man vermittelst dieser metallischen Körper erhält, heißt überhaupt der metallische König, *Regulus metallorum*. Man giebt ihm überhaupt den Namen des Metalles, das man als eine niederschlagende Substanz zu der Operation gebraucht hat: so sagt man, der Zinn-Spießglaskönig, der Kupfer-Spießglaskönig, der Eisen-Spießglaskönig, nach dem Metall, dessen man sich hierzu bedient hat. Gemeinlich dient zur Bereitung des auf diese Weise zu erhaltenden metallischen Königs das Eisen, weil es unter allen Metallen die mehreste Verwandtschaft mit dem Schwefel hat, und aus diesem Grunde den metallischen Theil am leichtesten und genauesten von selbigem scheidet. *S. Eisen-Spießglaskönig.*

Wenn man, anstatt das Spießglas mit der zur Erhaltung des metallischen Theils gehörigen Proportion des Salpeters zu verpuffen, gleiche Theile von diesen beyden Substanzen dazu nimmt, so findet man nach der Verpuffung, an Statt des Spießglaskönigs, auf dem Boden des Schmelz-

Schmelztiegels nur eine braune dunkle und brüchige Masse, welche alles metallischen Glanzes beraubt ist, und, mit einem Worte, derjenigen ganz und gar ähnlich ist, die man erhält, wenn man den bloßen Spießglaskalch schmelzet, der gar zu wenig seines brennbaren Wesens beraubet worden, als daß er in ein Glas verwandelt werden könnte. Diese Materie ist, eigentlich zu reden, dasjenige, was man Spießglasleber nennt, weil sie die Farbe hat, die der Farbe der Leber eines Thieres nahe kömmt. Nach diesem Verfahren ist die Spießglasleber allezeit im Kleinen in chymischen Werkstätten gemacht worden. Man giebt aber vor, daß man in Holland, wo eine ziemlich große Anzahl von chymischen Operationen zum Gegenstande der Manufacturen geworden sind, die Spießglasleber macht, indem man bloß den Kalch dieses mineralischen Körpers, welcher bis auf einen gehörigen Punct seines brennbaren Wesens beraubt worden, schmelzet. Die auf diese oder jene Art gemachte Spießglasleber ist ein sehr heftiges Brech- und Purgirmittel. Viele Pharmacopöden nehmen sie zur Bereitung des Brechweinsteins. S. dieses Wort. Man bedient sich auch dessen, die Pferde damit zu purgiren.

Wenn die Materie in dieser Bereitung der Spießglasleber durch den Salpeter gut geschmolzen worden, so bemerkt man, daß die Masse, die man findet, wenn man den Schmelztiegel nach dem Erfälten zerbricht, eine Aufhäufung zweier von einander verschiedener Substanzen ist. Den untersten Theil des Schmelztiegels nimmt die Spießglasleber ein, weil sie gleichsam die schwerste und mehr metallische ist. Ueber derselben befindet sich eine leichtere und mehr salinische Materie; diese nennt man die Schlacken: man kann sie von der Schwefelleber durch einen Schlag mit dem Hammer scheiden. Diese Schlacken der Schwefelleber haben beynabe eben die Natur, wie die Schlacken des gewöhnlichen Spießglaskönigs; sie sind sehr scharf und sehr alkalisch; sie enthalten vitriolisirten

Weinstein, und Schwefelleber, welche aufgelöste Spießglasleber enthält. Man kann auch einen guldichen Spießglaschwefel vermittelst eines Sauern aus selbigen niederschlagen.

Wenn die Schmelzung in der Bereitung der Spießglasleber nicht hinlänglich genug gewesen ist, oder man die Vermischung zu jähling kalt werden lassen, so bleiben alsdenn die Schlacken mit der Spießglasleber vermischt übrig, welche sie gewissermaßen aufgelöst in sich enthalten.

Wenn man endlich das Spießglas mit drey mal so viel Salpeter verpufft, so findet man nach der Operation eine ganz weiße Masse, welche keine Farbe mehr hat. Diese Masse ist eine Vermischung vom Spießglaskalch und von salinischen Materien, welche folgende sind: 1) alkalisirter Salpeter, welcher durch das brennbare Wesen des Schwefels und durch das brennbare Wesen des Spießglaskönigs entstanden; 2) vitriolisirter Weinstein, welcher von einer Portion des Schwefelsauren kömmt, das sich mit dem Alkali des Salpeters vereinigt hat; 3) endlich eine Portion Salpeter, welche nicht zersezt worden.

Was den Spießglaskalch betrifft, den man durch diese Operation erhält, so ist derselbe ganz und gar weiß, weil er nicht nur alles seines Schwefels, sondern auch seines eigenen brennbaren Wesens, durch den Salpeter völlig beraubt worden.

Dieser Kalch, welcher zur Hinwegnehmung aller Salze gut abgespület worden, heißt schweißtreibender Spießglaskalch. Er hat weder eine brechmachende noch purgirende Kraft. Aus diesem Grunde hat man ihm die schweißtreibende Kraft zugeschrieben.

Der schweißtreibende Spießglaskalch ist in dem Sauern nicht auflöslich: er ist überaus feuerbeständig und völlig unerschmelzbar, indem er die größte Gewalt des Feuers ausstehen kann, ohne sich zu verglasen, noch auch in Fluß zu kommen. Alle diese Eigenschaften, welche von den Eigenschaften

genschaften des Spießglaskönigs, der Spießglasleber, und des Glases aus dem Spießglas, so verschieden sind, kommen von der gänzlichen Beraubung des brennbaren Wesens her, welches die Menge des zu dieser Operation gebrauchten Salpeters zuwege gebracht hat. Diese Menge ist mehr als zu zureichend, die ganze Erde des Spießglases von der brennbaren Materie zu befreien, weil es wahr ist, daß man in den Schlacken einen Theil Salpeter wieder findet, welcher während der Verpuffung nicht aus seiner Mischung hat gesetzt werden können, indem er keine genügsame Menge von brennbarem Wesen in dem Spießglas angetroffen hat.

Diese Erscheinungen in der Calcination des Spießglases, welche mit den Erscheinungen aller andern metallischen Calcinationen vollkommene Aehnlichkeit haben, beweisen auf eine sehr überzeugende Art, daß die metallischen Materien ihre Flüchtigkeit, ihre Schmelzbarkeit, und ihre Auflöslichkeit in dem Säuren nur von dem brennbaren Wesen haben.

Daß das brennbare Wesen bey den Metallen die vornehmste Ursache ist, warum sie sich von den Säuren auflösen lassen, ist wohl nicht zu läugnen; daß aber die Erden, so lange sie mit dem brennbaren Wesen verbunden sind, auch etwas zur Auflösung beytragen, wird ebenfalls nicht geläugnet werden können. Leiden nicht so gar die bloßen Erden der Metalle, wenn sie auf das genaueste des brennbaren Wesens beraubt worden, und mit den Säuren eine Zeitlang in Digestion gesetzt worden, eine merkliche Veränderung?

Die Masse, welche nach der Verpuffung in dem Schmelztiegel in der Bereitung des schweißtreibenden Spießglaskalchs übrig bleibt, und welche folglich den Spießglaskalch und die in dieser Operation entstandenen Salze enthält, ist eröffnend, und auch wegen dieser Salze purgirend: man nennt sie unabgespülten schweißtreibenden Spießglaskalch. Sie macht auch dasjenige, was die Franzosen Fondans de Rodrou nennen.

Wenn man das durch die Verpuffung des schweifstreibenden Spießglaskalchs erhaltene Product abspület, um ihm seine Salze wegzunehmen, so löst das Wasser nicht allein die salinischen Materien, die es daselbst antrifft, sondern auch diejenige Portion auf, welche den Salzen am meisten anhängt, und der feinste Theil des Spießglaskalchs ist. Diese Materie scheidet sich von selbigem, und schlägt sich unter der Gestalt eines sehr weißen und sehr feinen Pulvers nieder. Man hat ihr deswegen den Namen der Perlenmaterie, *Materia perlata*, gegeben. Man nennt sie auch Spießglasweiß, und sehr uneigentlich, feuerbeständiger Spießglaschwefel. Denn es ist aus der Natur der Operation klar, daß weder Schwefel, noch auch eine andere verbrennliche Materie daselbst übrig bleiben kann. Es giebt auch die Perlenmaterie kein Merkmal hiervon an. Sie hat ganz und gar die Eigenschaften, wie der schweifstreibende Spießglaskalch; und wenn sie von selbigem in etwas unterschieden seyn sollte, so würde sie solches nur in so fern seyn, weil sie der am genauesten calcinirte Theil von selbigem seyn würde.

Der weiße Spießglaskalch und die Perlenmaterie lassen sich mit einem Reducirflusse, dergleichen der schwarze Fluß ist, durch die Schmelzung in verschlossenen Gefäßen wieder in den metallischen Theil verwandeln, aber nur zum Theil, und mit einem beträchtlichen Abgange.

Bei allen diesen Operationen, wo man das Spießglas, oder alle seine Producte, den weißen Kalch ausgenommen, dem Feuer zum Schmelzen aussetzt, steigt allezeit eine beträchtliche Menge einer flüchtigen Materie auf, welche sich unter der Gestalt eines Rauchs sublimirt, und sich, wie ein Mehl, an alle kalte Körper, die es antrifft, anhängt. Man nennt diese Spießglasblumen. Diese Blumen sind nichts anders, als der halbmetallische Theil des Spießglases, welcher mehr oder weniger des Schwefels und des brennbaren Wesens, aber des letztern niemals ganz,

ganz, beraubt worden. Aus diesem Grunde sind diese Blumen allezeit ein sehr heftiges Brechmittel.

Die chymischen Operationen, welche zur Erhaltung dieser Blumen bestimmt sind, sind nur bey dem Spießglas in Substanz, oder bey seinem metallischen Theile gebräuchlich. Man bedient sich deshalb besonderer Gefäße hierzu. **S. Spießglasblumen, und Blumen aus dem Spießglaskönig.**

Wenn man das rohe Spießglas mit flüßigem feuerbeständigen Alkali kocht, so entsteht aus der Verbindung dieses Alkali mit dem Spießglasschwefel eine Schwefelleber, welche, da sie die Eigenschaft hat, die metallischen Materien, und vornehmlich den metallischen Theil des Spießglases aufzulösen, denselben wirklich auflöst. Da aber die Gegenwart des Wassers die Ursache ist, daß das Alkali mit dem Schwefel nur eine schwache Vereinigung haben kann, so geschieht es, daß die Spießglasleber, welche durch diese Operation entsteht, sich in der Feuchtigkeit nur in so fern aufgelöst enthalten kann, so lange sie siedend oder beynahе siedend ist, und daß sie so, wie dieselbe kalt wird, sich trübt, und einen beträchtlichen Bodensatz niederfallen läßt, welcher eine ziegelrothe Farbe hat, dem man den Namen mineralisches Kermes gegeben hat. Dieser Präcipitat nimmt, nach der allgemeinen Regel aller Präcipitate, einen Theil von dem Alkali mit, welches ihn aufgelöst enthielt: es ist aber die Portion des in dem Kermes enthaltenen Alkali sehr klein; daher das Kermes nur in sehr warmen Wasser kann aufgelöst erhalten werden. Man sieht hieraus, daß das Kermes nichts anders, als eine Spießglasleber ist, welche die geringste Menge Alkali, die nur möglich ist, oder überflüssigen Schwefel und Spießglaskönig enthält.

Man kann auch das Kermes durch die Schmelzung machen, das ist, wenn man in einem Schmelztiegel trockenes alkalisches Salz mit rohem Spießglase schmelzet, und hernach diese Vermischung in einer genugsamen

Menge auflöset. Eben die Erscheinungen haben nur in der vorhergehenden Operation und aus eben dem Grunde Statt.

Wenn man viel Alkali gegen eine geringe Menge Spießglas nimmt, und beyde mit einander geschmolzen werden, so wird das Spießglas von dem Alkali so aufgelöst, daß es hernach nebst dem Alkali ganz vom Wasser aufgelöst wird. Man muß aber zum wenigsten vier bis fünf Theile Alkali gegen einen Theil Spießglas nehmen.

Das Kermes ist eine Bereitung, welche in der Heilkunst einen sehr großen Nutzen hat, und von der größten Wichtigkeit ist. S. die einzelnen Umstände, die Bereitung des Kermes, und die Theorie hiervon, wie auch seine heilsamen Kräfte weitläufiger bey dem Worte mineralisches Kermes.

Die verschiedenen Säuren lösen den Spießglaskönig nur schwer und sehr übel auf. Man muß zur Auflösung dieses Halbmetalles durch das Vitriolsaure zu eben dem Verfahren, wie bey der Auflösung des Quecksilbers durch eben dieses Saure in der Bereitung des mineralischen Turbiths, seine Zuflucht nehmen; man muß nämlich ein recht concentrirtes Vitriolsaure dazu nehmen, und dasselbe mit dem Spießglaskönig in verschlossenen Gefäßen und durch die Destillation bearbeiten. Diese Operation zeigt bey nahe eben auch die Erscheinungen, wie bey dem mineralischen Turbith: es geht aus der Retorte ein sehr erstickendes Schwefelsaure über; es sublimirt sich auch, wie Herr Geoffroy bemerkt, in dem Halse der Retorte wirklicher Schwefel; es bleibt in diesem Gefäße eine weiße aufgeschwollene und salinische Masse. Wenn man die Gefäße aus einander fügt, so geht ein weißer Rauch heraus, welcher das Ansehen von dem Dampfe des rauchenden Spiritus des Libavius hat. Diese Erscheinungen von der Erzeugung des flüchtigen Schwefelsauren und des festen Schwefels sind offenbar die Wirkung von der Verbindung des

des Vitriolsauren mit dem brennbaren Wesen des Spießglaskönigs.

Das Salpetersaure zernagt nur, eigentlich zu reden, den Spießglaskönig, und benimmt ihm sein brennbares Wesen, und verwandelt ihn in einen weißen Kalch; es löset diesen regulinischen Theil in dem Spießglase selbst besser auf. Diese Auflösung nimmt, wie Herr Geoffroy bemerkt, eine grünliche Farbe an, welche in das Blaue fällt. Wenn es nur eine gehörige Menge von diesem Sauren ist, so zieht es sich gänzlich zwischen die Streifen des Spießglases hinein, entfernt sie der Länge nach von einander, und man wird zwischen diesen Streifen kleine Crystallen gewahr.

Das Salzsäure wirkt nicht merklich in das Spießglas; noch in seinen metallischen Theil; es macht nur von den Stücken des Spießglases einige leichte und schwefelichte Flocken los.

Das Saure, welches am besten zur unmittelbaren und vollkommenen Auflösung des Spießglaskönigs wirkt, ist das Königswasser. Es ist zu dieser Operation ein Königswasser nöthig, welches aus vier Theilen Salpetersauren und einem Theile Salzsäuren besteht. Man thut dieses Auflösungsmittel in eine Phiolen, welche man in dem Sandbade einer sehr gelinden Wärme aussetzt; man thut den Spießglaskönig stückweise und nur nach und nach hinein, das ist, man muß das andere Stück nicht eher hinein thun, als bis das erstere gänzlich aufgelöst ist. Vermittelst dieses Handgriffs, welcher von dem Herrn Geoffroy in den Abhandlungen der Akademie angezeigt worden, löset das Königswasser ungefähr den sechzehnten Theil seinem Gewichte nach von dem Spießglaskönig auf. Diese Auflösung hat eine schöne Goldfarbe, die aber durch das Ausdampfen der weißen Dämpfe, welche beständig aufsteigen, vergeht.

Das Königswasser, wovon man jetzt geredet, ist auch sehr geschickt, den metallischen Theil des Spießglases in dem Spießglase selbst aufzulösen, und es geht auch die Auflösung auf diese Art noch besser von Statten; welches allen Auflösungsmitteln des Spießglaskönigs gemein ist.

Die Verbindung des Salzsäuren mit dem Spießglaskönig, welche, wenn man dieses Auflösungsmittel in flüssiger Gestalt unmittelbar an diese metallische Substanz bringt, so schlecht von Statten geht, geschieht weit besser, wenn man sich des Salzsäuren bedient, welches mit dem Quecksilber in dem ägenden Quecksilbersublimat vereinigt ist.

Wenn man zu Pulver geriebenen Spießglaskönig oder Spießglas mit dem ägenden Quecksilbersublimat vermischt, und diese Vermischung der Destillation unterwirft, so verläßt das Salzsäure, welches eine größere Verwandtschaft mit dem Spießglaskönig, als mit dem Quecksilber hat, dieses letztere, um sich mit dem erstern zu vereinigen. Es entsteht eine Verbindung hieraus, welche in der Destillation unter der Gestalt einer butterartigen Materie übergeht, das ist, welche durch das Erkälten wie Butter gesteht; daher es den Namen Spießglasbutter bekommen. Dieses metallische Salz ist sehr ägend.

Wenn der Spießglaskönig zur Bereitung der Spießglasbutter genommen worden, so erhält man, wenn man zu Ende der Operation das Feuer verstärkt, aus dem ägenden Sublimat das Quecksilber, welches von dem Salzsäuren geschieden, und in flüssiges Quecksilber verwandelt, folglich aus dem ägenden Sublimat wieder lebendig gemacht worden.

Wenn das Spießglas selbst zur Bereitung der Spießglasbutter genommen worden, so sublimirt sich, wenn dieselbe übergegangen, und das Feuer verstärkt wird, Zinnober, welcher das Product aus der Vereinigung des Spießglaschwefels mit dem Quecksilber ist. Dieser Zinnober

nobler heißt Spießglaszinnober. S. Spießglasbutter und Zinnober.

Die Spießglasbutter, welche, wie man sieht, das Product der mit dem im höchsten Grade concentrirten Salzsäuren vereinigten metallischen Theile des Spießglases, und deswegen ein starkes reizendes Mittel ist, verwandelt sich vermittelst einer kleinen Menge Wassers in eine flüssige Substanz; wenn man sie aber mit einer beträchtlichen Menge Wassers verdünnet, so scheidet sich alsdenn der größte Theil des Spießglaskönigs von dem Auflösungsmittel, und schlägt sich unter der Gestalt eines weißen Pulvers nieder, dem man die Namen algarothisches Pulver und Mercurius vitae gegeben. S. diese Worte.

Das algarothische Pulver ist ein sehr heftiges Brechmittel. Herr Baume hat sich durch sehr genaue Versuche überzeugt, daß es, wenn es genugsam abgeseigt worden, nicht den geringsten Theil vom Salzsäuren enthält.

Die Feuchtigkeit, in welcher das algarothische Pulver niedergeschlagen worden, enthält alles Salzsäure aus der Spießglasbutter nebst einem Theile der metallischen Substanz, den man von selbigem scheiden kann, wenn man ihn vermittelst eines Alkali niederschlägt. Man hat dieser Feuchtigkeit den Namen philosophischer Vitriolspiritus gegeben; welches ein sehr uneigentlicher Name ist, indem sie nicht das mindeste vom Vitriolsäuren enthält.

Das auf die Spießglasbutter gegossene Salpetersäure löset sie mit vieler Leichtigkeit und auch mit einer sehr großen Gewalt auf. Wenn man diese Auflösung nach und nach und mit Behutsamkeit macht, so erhält man eine durchsichtige und mit vielem Spießglaskönig angefüllte Auflösung.

Da das Salpetersäure, das man hinzusetzt, in dieser Operation wegen des Salzsäuren, das bereits mit dem Spießglaskönig in der Spießglasbutter vereinigt ist, ein
Königs-

Königswasser macht, und das Königswasser unter allen Auflösungsmittele diese metallische Substanz am besten angreift, so geschieht durch den Zusatz des Salpetersauren eine neue Auflösung, welche wegen der Erscheinungen, die sich hierbey ereignen, der Auflösung ganz und gar ähnlich ist, welche dieses Saure mit einem Metalle macht, welches auf keinerley Weise durch ein anderes Saure aufgelöset worden. Diese neue Auflösung geschieht auch mit einem solchen Ungeflüme, vornehmlich wenn man etwas starke Portionen dazu nimmt, daß sie mit einer großen Heftigkeit aus dem Gefäße springt, welches die Materien enthält.

Die Vereinigung des Salpetersauren mit der Spießglasbutter verändert ganz und gar die Natur von selbiger. Dieses Saure bemächtigt sich, wie gewöhnlich, des brennbaren Wesens des Spießglaskönigs, welches das Salzsäure ihm nicht benehmen können: es vermindert den Zusammenhang des Salzsäuren mit dem Spießglaskönig; und daher geschieht es, daß man, wenn man diese neue Verbindung des Spießglaskönigs mit dem Königswasser bis zur Trockenheit abrauchet, und sie hernach bis zur Calcination fortsetzt, eben die Flüchtigkeit, welche die Spießglasbutter hatte, nicht mehr bemerket. An Statt nun, daß sie sich, wie die Spießglasbutter, in der Destillation sublimirt oder übergeht, ohne sich aus ihrer Mischung zu setzen, widersteht die neue zusammengesetzte Substanz dem Feuer, setzt sich aus ihrer Mischung, läßt ihre Säuren fahren, und bleibt unter der Gestalt eines weißen Pulvers übrig.

Wenn man von neuem noch zweymal Salpetersaures auf dieses weiße Pulver gießt, das Saure jedesmal abraucht, und hernach calcinirt, so verwandelt sich endlich der Spießglaskönig in eine erdichte weiße Materie, welche in dem Salpetersauren unauflöslich, ganz und gar feuerbeständig und unschmelzbar ist, und die keine brechmachende noch purgirende Kraft mehr hat. Man hat dieser
Berei-

Bereitung den Namen Bezoardicum minerale gegeben.
S. dieses Wort.

Diese Operation ist eine von denjenigen, welche auf die merklichste Art darthun, wie viel Stärke das Salpetersaure hat, die metallischen Materien zu calciniren, indem es ihnen ihr brennbares Wesen wegnimmt. Sie beweist zugleich, daß vornehmlich dieses Saure diese Substanzen vermittelst ihres brennbaren Wesens auflöset, weil es nicht mehr vermögend ist, das Bezoardicum minerale, noch auch den schweifstreibenden Spießglaskalch, noch andere metallische Substanzen, die ihnen ähnlich sind, aufzulösen, aus dem Grunde, weil sie ihres brennbaren Wesens beraubt worden.

Spießglasbutter. *Rutyrum Antimonii Beurre d'Antimoine.* Die Spießglasbutter, welche einige Chymisten auch das *Pisöl* des Spießglases nennen, besteht aus dem Salzsäuren, welches mit dem metallischen Theile des Spießglases vereinigt ist. Es ist folglich ein Salz mit einem metallischen Grundtheile, ein Kochsalz, welches den Spießglaskönig zum Grunde hat.

Diese Vereinigung gehöret unter diejenigen, welche nicht unmittelbar, das ist, durch das an den Spießglaskönig angebrachte bloße und flüssige Salzsäure, geschehen können; denn das Salzsäure löset auf diese Weise, so stark es auch ist, nichts oder beynähe nichts von dem Spießglaskönig auf. Wenn aber dieses Saure in dem höchsten Grade der Concentration ist, und sich gewissermaßen in einem trockenen Zustande befindet, wie es in vielen Vermischungen ist, und wenn der Körper, mit welchem es vereinigt ist, eine geringere Verwandtschaft, als der Spießglaskönig, mit ihm hat, so verläßt es alsdenn diesen Körper, um sich mit dem Spießglaskönig zu vereinigen, und macht mit ihm die Vermischung, wovon die Rede ist.

Das

Das mit dem Quecksilber vereinigte Salzsäure hat alle die Eigenschaften, wovon man jetzt geredet; daher, wenn man 3. E. ätzenden Quecksilbersublimat und zu Pulver geriebenen Spießglaskönig mit einander gut vermischt, so kann man die Spießglasbutter machen. Es ist aber eine bloße Vermischung nicht hinlänglich, man muß überdies einen gewissen Grad von Wärme und die Destillation hierzu gebrauchen.

Lemery, welcher unter allen am geschicktesten die Handgriffe anzuwenden weiß, sagt, daß die rechte Proportion von dem ätzenden Sublimat sechzehn Theile, und vom Spießglaskönig sechs Theile ist. Dieser Schriftsteller bemerkt, daß diese Vermischung sich bisweilen nach einiger Zeit, nachdem sie gemacht worden, beträchtlich erhöht; diese Wärme kommt von der Gegenwirkung der beiden Materien her, welche auch ohne Behülfe des Feuers in einander wirken.

Wenn man die Destillation der Spießglasbutter unternehmen will, so thut man diese Vermischung in eine Retorte, welche eine gehörige Größe hat, und deren Hals weit und kurz seyn muß: man setzt diese Retorte in einen Ofen in das Sandbad; man legt eine Vorlage vor, verklebt sie gehörig, und unternimmt die Destillation mit einer mäßigen Wärme, welche im Anfange sehr gelinde ist, und die man nur vermehrt, so wie es zur Unterhaltung der Destillation nöthig ist. Es geht eine schwere Feuchtigkeit über, welche so, wie sie erkaltet, gesteht; es ist die Spießglasbutter. Man hört mit der Operation auf, wenn man gewahr wird, daß man zur Fortsetzung der Destillation das Feuer sehr vermehren müßte; denn wenn man alsdenn die Wärme hinlänglich vermehren wollte, so würde das, was übergeht, lebendiges Quecksilber und nicht Spießglasbutter seyn. Wenn man demnach dieses Quecksilber erhalten will, welches ein aus dem ätzenden Sublimat wieder lebendig gemachtes sehr reines Quecksilber ist, so muß man die Vorlage verändern, ehe man
das

das Feuer vermehrt, um ihn überzutreiben, und in der neuen Vorlage, in welche man etwas Wasser muß vorgeschlagen haben, aufzufangen.

Man merkt wohl, daß, da das Salzsäure des ägenden Sublimats sich während der Operation mit dem Spießglaskönig in der Menge, wie es das Quecksilber verlassen hat, vereinigt, dieses letztere, welches von dem in dem ägenden Sublimat befindlichen Säuren befreit worden, unter seiner laufenden Gestalt wieder zum Vorschein kommen muß; da es aber nicht so flüchtig, als die Spießglasbutter, ist, so steigt es nicht anders bey einem stärkern Grad von Feuer auf, als bis die Spießglasbutter übergegangen.

Man kann auch die Spießglasbutter machen, indem man sich statt des Spießglaskönigs des Spießglases selbst bedient, weil das Säure des ägenden Sublimats den Spießglaskönig in dem Spießglas selbst, wiewohl er in selbigem mit dem Schwefel vereinigt ist, so leicht angreift, als wenn er rein ist; man merkt aber wohl, daß man in diesem Falle mehr Spießglas darzu nehmen muß, als man in der vorhergehenden Operation Spießglaskönig gebraucht hat, weil das erstere Schwefel enthält. Lemery sagt, daß man zwölf Theile Spießglas gegen sechzehn Theile ägenden Sublimat haben müsse.

Das Verhältniß des ägenden Sublimats gegen das Spießglas zur Bereitung der Spießglasbutter wird von vielen gar verschiedentlich angegeben. Die beste Art ist, wenn man drey Theile von dem ägenden Sublimat gegen einen Theil Spießglas nimmt.

Wenn man auf diese letztere Art die Spießglasbutter macht, so bemerkt man, daß sie geschwinder gesteht, und fester wird, als wenn sie mit dem Spießglaskönig gemacht worden. Herr Baron sagt in seinen Anmerkungen über die Chymie des Lemery, daß dieses daher komme, weil dieser letztere eine größere Menge Säures in sich habe: es ist

ist eine Sache, welche eine besondere Untersuchung verdient.

Dem sey, wie ihm wolle, es gesteht allezeit ein Theil von der mit dem Spießglas gemachten Butter in dem Hals der Retorte, und oft häuft sie sich in so großer Menge auf, daß sie denselben gänzlich verstopft; sie kann in diesem Falle das Zerspringen der Retorte verursachen, indem es den Weg den Dämpfen, welche mit ihm übergehen, versperrt.

Es ist leicht zu merken, daß, wenn man die Spießglasbutter aus dem Spießglas selbst macht, und man die Destillation, wenn die Butter aufgehört hat überzugehen, fortsetzt, es nicht laufendes Quecksilber, sondern eine Vereinigung des Quecksilbers aus dem äßenden Sublimat mit dem Schwefel des Spießglases ist, daß es nämlich Zinnober ist, welcher sich sublimirt. Die Chymisten geben dem auf diese Weise gemachten Zinnober den Namen Spießglaszinnober. S. Quecksilber, Schwefel und Zinnober.

Dieser Zinnober giebt sich zu Ende der Operation durch rothe Dämpfe zu erkennen, die man aufsteigen sieht; es ist alsdenn Zeit, die Vorlage zu verändern.

Es geschieht selten, daß die auf diese beyden Arten, vornehmlich aber auf die letzte Art, gemachte Spießglasbutter nicht mehr oder weniger entweder durch etwas laufendes Quecksilber, oder durch etwas Zinnober, so mit ihr zugleich aufgestiegen, verunreiniget seyn sollte; man macht sie aber von diesen fremden Körpern leicht frey, indem man sie zum zweyten Male ganz allein bey einem sehr gelinden Feuer destillirt; sie geht alsdenn sehr weiß und sehr rein über. Diese zweyte Destillation heißt, wie überhaupt alle Destillationen oder Sublimationen, die man zur Reinigung der Körper wiederholt, die Rectification.

Der milde Quecksilbersublimat, die Quecksilberpanacee, und der weiße Präcipitat, sind auch Vermischungen des Quecksilbers mit dem Salzsäuren, welche auf:
eben

eben die Weise, wie der äzende Sublimat, durch den dazwischen gekommenen Spießglaskönig aus seiner Mischung gesezt worden, und mit ihm eine Art einer Spießglasbutter machen können; es bemerkt aber Lemery, daß diese Arten Spießglasbutter nicht so äzend, als diejenige, ist, welche mit dem äzenden Sublimat gemacht worden; ohne Zweifel, weil alle diese zusammengesetzten Quecksilbersubstanzen Quecksilber enthalten.

Endlich kann man auch die Spießglasbutter vermittelst des Hornsilbers machen, als welches eine Vereinigung des Silbers mit dem Salzsäuren macht, welches sehr concentrirt ist, und sich beynähe in eben dem Zustande befindet, worinne es in dem äzenden Sublimat ist (S. Hornsilber) weil das Salzsäure weniger Verwandtschaft mit dem Silber als mit dem Spießglaskönige hat. Man hat der durch das Hornsilber bereiteten Spießglasbutter den Namen der silberartigen Spießglasbutter gegeben.

Die Spießglasbutter enthält, wie man aus dem, was man jetzt von ihrer Erzeugung gesagt, leicht urtheilen kann, ein sehr concentrirtes Salzsäure: dieses Säure ist nicht so innigst mit dem Spießglaskönige vereinigt, daß es nicht einen Theil von seinen Eigenschaften behalten sollte; und daher muß man die Eigenschaft, da die Spießglasbutter die Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht, wie auch die reizende Kraft dieses zusammengesetzten Körpers rechnen: denn sie ist ein sehr starkes äzendes Mittel, dessen man sich auch, wie des Aetzsteins, bey gewissen Geschwüren und bey der Knochenfäule bedient. S. äzende Kraft.

Es ist ganz und gar nicht rathsam, sich bey der Knochenfäule der Spießglasbutter zu bedienen, und wenn auch das stärkste äzende oder reizende Mittel für dienlich erachtet wird, indem den Knochen nichts nachtheiliger als das concentrirte Salzsäure ist.

Man hat diesem metallischen Salze den sehr besondern Namen Butter gegeben; es ist solches wegen der Consistenz,
 I Theil. E e welche

welche nicht fester, wie bey der Butter ist, und wegen der Leichtigkeit geschehen, da sie eben auch bey einer sehr gelinden Wärme fließt.

Man muß die Spießglasbutter unter diejenigen Salze rechnen, welche sich sowohl crystallisiren lassen, als auch gerfließen, weil sie sich in der That crystallisiren läßt; und weil auch ihre Masse, so unförmlich sie auch nach der Destillation erscheint, nichts als eine Sammlung unzähliger kleiner Crystallen ist.

Die Bereitung der Spießglasbutter und die Eigenschaften dieser zusammengesetzten Substanz lassen viele wesentliche Eigenschaften von dem Salzsauren und dem Spießglaskönige wahrnehmen.

Erstlich, obwohl das Salzsaure mit diesem Halbmetalle eine sehr große Verwandtschaft hat, so kann es doch dasselbe nicht anders als in dem höchsten Grade der Concentration auflösen; eine Erscheinung, die derjenigen ähnlich ist, welche dieses Saure mit dem Quecksilber und Silber darreicht, als mit welchen es auch viele Verwandtschaft hat, und die es doch nicht anders auflösen kann, als wenn es so concentrirt als möglich ist, oder wenn es sich derselben zu einer Zeit bemächtigt, da ihre Zusammenhäufung aufgehoben ist; wie man bey der Bereitung des weißen Präcipitats, des ägenden Sublimats, des Hornsilbers, und bey der Scheidung durch die Cementation sieht. S. alle diese Worte.

Zweitens, die Eigenschaft, da die Spießglasbutter sich nicht durch die bloße Wirkung des Feuers aus ihrer Mischung setzen kann, wie solches bey den metallischen Salzen geschieht, welche das Vitriol- und Salpetersaure enthalten, kömmt von dem großen Zusammenhange, den das Salzsaure mit dem Spießglaskönige, wie überhaupt mit den andern metallischen Materien erlangt, und von der Eigenschaft, da es mit ihm aufsteigt, wie man an dem Exempel des ägenden Sublimats, des Hornsilbers und des rauchenden Spiritus des Libavius und bey vielen andern

andern chymischen Operationen steht, in welchen die feuerbeständigsten Metalle von dem Salzsäuren in die Höhe geführet werden.

Drittens, die Vereinigung des Salzsäuren und des Spießglasöls verändert die Natur, oder theilt sich vielmehr durch das Wasser in zwei Arten; denn wenn man diese zusammengesetzte Substanz in das Wasser thut, so löset sich ein Theil vollkommen auf, und ein anderer Theil schlägt sich nieder, weil er nicht auflöslich ist. Der Theil, welcher aufgelöst bleibt, hat, wie Herr Rouelle sagt, die größte nur mögliche Menge Säures bey sich; und diejenige, die sich niederschlägt, hat die geringste Menge Säures, die nur möglich ist, bey sich: letztere wird, wenn sie gut ausgesüßt worden, Mercurius vitae, oder Algarothisches Pulver genennt. S. Algarothisches Pulver.

Herr Beaume' giebt vor, daß man nicht recht thue, wenn man dem Algarothischen Pulver die Eigenschaft beybringe, daß es so wenig als möglich Säures bey sich habe, indem man durch ein hinlängliches Abspülen das Saure bis auf das geringste Merkmaal wegnimmt.

Es scheint, als wenn Herr Beaume' verlange, daß man bey dem sogenannten Mercurius vitae das Salzsäure noch zum Theil dabey lassen solle. Allein zu was Ende? Es mag dabey bleiben oder nicht, ist es allemal eine schädliche Bereitung, welche schlechterdings innerlich nicht sollte verstattet werden. Es wirkt in beyden Fällen als ein reizendes Mittel und ist giftartig.

Die Spießglasbutter läßt sich in dem Salpetersäuren auflösen; und diese Auflösung geschieht auch mit der größten Wirksamkeit: da man hernach die Säuren abraucht, so macht man einen weißen Spießglasalch daraus, den man chymischen Bezoar, oder Bezoardicum minerale nennt. S. dieses Wort.

Spießglasalch; schweißtreibender. Antimonium diaphoreticum. *Diaphoretique mineral.* ● ist ein weißer Spießglasalch, welcher aus einem Theil Spießglas

glas und drey Theilen Salpeter durch die Calcination gemacht wird. S. Spießglas.

Spießglasweiß. *Cerussa Antimonii. Ceruse d'Antimoine.* Einige Chymisten geben diesen Namen der Perlenmaterie, welche eine weiße Erde ist, welche sich aus dem Wasser des abgESPÜLTEN schweißtreibenden Spießglasfalkhs scheidet: diese Materie ist die feinste Portion des Spießglasfalkhs, welcher gleichsam von dem Alkali des Salpeters, das in dieser Operation entsteht, aufgelöst worden: die eigene Erde des Alkali, welche sich allezeit zum Theil nach den Calcinationen und Auflösungen dieses Salzes scheidet, begiebt sich wahrscheinlicher Weise auch häufig in das Spießglasweiß. S. Schweißtreibender Spießglasfalkh.

Spießglaszinnober. *Cinnabaris Antimonii. Cinnabre d'Antimoine.* Man erhält auch einen künstlichen Zinnober aus der Zersetzung des ägenden Sublimats durch das Spießglas, wenn man nämlich diese beyden Substanzen mit einander vermischt und destillirt: das Salzsaure des ägenden Sublimats, welches mit dem Spießglasönige mehr Verwandtschaft als mit dem Quecksilber hat, verläßt dieses letztere, um sich mit dem erstern zu vereinigen; und macht eine neue Verbindung oder Vermischung, die man Spießglasbutter nennt, und welche in der Destillation übergeht. S. Spießglasbutter.

Das Quecksilber des ägenden Sublimats hingegen, welches von seinem Salzsauren frey und geschieden worden, trifft den Schwefel des Spießglases an, welcher auch von seinem metallischen Theile frey und geschieden worden: diese beyden Substanzen vereinigen sich mit einander, und sublimiren sich unter der Gestalt des Zinnobers, nachdem die Spießglasbutter übergegangen ist; wiewohl man aber in dieser Operation nicht gehalten ist, das Quecksilber erst zum schwarzen Quecksilberpulver, das gemeiniglich Aethiops mineralis genennt wird, zu machen, so erfährt man doch
eben

eben den verdrüßlichen Umstand von dem Ueberfluß des Schwefels, wie in der erstern Sublimation des Zinnober, weil in der Menge des Spießglases, das man zur vollkommenen Zerlegung des äßenden Sublimats nehmen muß, mehr Schwefel ist, als man nöthig hat, das Quecksilber des äßenden Sublimats in Zinnober von einer gehörigen Vereinigung zu verwandeln. Man hilft dieser Unbequemlichkeit durch eben das Mittel, wie in der vorhergehenden Operation, ab, wenn man nämlich den Zinnober wieder sublimirt, bis er schön und gut gemacht worden. Alsdenn ist er ganz und gar nicht von dem künstlichen noch natürlichen Zinnober verschieden. Man nennt ihn Spießglaszinnober, weil ihm sein Schwefel von dem Spießglase mitgetheilt worden.

Der vornehmste Gebrauch des Zinnober ist für die Malerey. Wiewohl dieser Körper aus dem Schwefel, welcher nur eine sehr schwache citrongelbe Farbe hat, und aus dem Quecksilber zusammengesetzt ist, dessen Farbe silberweiß ist, so hat er doch eine überaus starke rothe Farbe; so lange er sich in der ganzen Masse beisammen befindet, so erscheint er in einer rothbraunen Farbe, welche dunkel und ohne Glanz ist, wenn man aber diese gar zu große Tiefe der Farbe vermindert, indem man ihn zerreibt und seine Theile trennt, welches ein allgemeines Mittel ist, die Tiefe aller Farben zu vermindern, alsdenn wird die Röthe des Zinnober immer höher und erlangt eine der schönsten Feuerfarben, und einen starken Glanz. Wenn er sich in diesem Zustande befindet, wird er von den Franzosen Vermillon genennet.

Woher die rothe Farbe des Zinnober komme, wird von vielen auf mancherley Weise erklärt. Diejenigen kommen wohl der Sache am nächsten, welche die Ursache in dem Acido pingui oder caustico suchen, welches aus dem Feuer an das Quecksilber tritt. Herr Wigleb, ein geschickter Apotheker zu Langensalze, theilt einen vortrefflichen Versuch mit, nach welchem er Zinnober ohne Feuer macht. Es wird nämlich der Spiritus fumans sulphuratus Beguini, welcher aus

ungelöschtem Kalch, Salmiac, Schwefel und Wasser gemacht wird, und nichts anders als eine Tinctura sulphuris volatilis ist, auf ägenden Quecksilbersublimat, oder milden Quecksilbersublimat, mineralisches Turbith, lebendiges Quecksilber oder Quecksilber in Salpeter oder Vitriolsäure aufgelöst gegossen. Binnen vier und zwanzig Stunden erscheint der Sublimat, wie auch die andern Quecksilberproducte roth. Nun meynt Herr Wigleb, daß das Acidum pingue, welches der Spiritus Beguini enthält, sich an das Quecksilber begeben, und mit ihm vereinigt die rothe Farbe hervorbringe. Ich bin in der Hauptsache mit ihm einig, und glaube, daß das Acidum pingue die vornehmste Ursache dieser Erscheinung abgiebt. Allein es ist zwischen dem Acido pingui, dem Phlogisto und der reinsten Lichtmaterie noch ein Unterschied zu machen, wiewohl diese drey überaus mit einander verwandt sind. Da der Spiritus Beguini Schwefel enthält, und in dem Schwefel, außer dem Acido pingui und der Vitriolsäure, auch Phlogiston ist, so halte ich dafür, daß die Farbe des Zinnoberers daher entsteht, weil das Acidum pingue, das hier so concentrirt ist, sich mit dem Phlogisto des Schwefels vereinigt, und durch diese beyde die rothe Farbe an den Quecksilberproducten hervorgebracht wird. S. Joh. Christ. Wiglebs kleine chymische Abhandlungen. Langensf. 1767. 8. S. 33. u. w.

Der Zinnober wird auch von vielen Aerzten als ein innerliches Arzneymittel gebraucht. Hoffmann empfiehlt ihn besonders als ein schmerz- und krampfstillendes Mittel, und er ist es nicht allein, welcher geglaubt hat, daß er diese Kraft habe, weil der berühmte Stahl selbigen in sein temperirendes Pulver genommen: allein es eignen andre auch sehr berühmte Aerzte, unter welchen vorzüglich Herr Cartheuser ist, dem Zinnober innerlich keine heilsame Kraft zu: sie gründen ihre Meynung darauf, weil dieser Körper der Wirkung aller Auflösungsmitel widersteht. Es werden neue Untersuchungen und Versuche nöthig seyn, solches zu entscheiden. Es hat aber der Zinnober in der Medicin einen ungezweifelten Nutzen, welcher in der Räucherung bey der Quecksilbercur besteht, wozu man ihn mit glücklichem Erfolg gebraucht, wenn Umstände vorhanden sind, welche verlangen, daß man sich

sich dieser Art zur Heilung der venerischen Krankheiten bediene. Man läßt deshalb den Zinnober auf glühenden Kohlen verbrennen; das Quecksilber macht sich von selbigem los, und verwandelt sich in Dämpfe, welche sich an den Körper des Kranken begeben, durch die Schweißlöcher in das Innere dringen, und Wirkungen hervorbringen, welche den Wirkungen des durch das Einreiben gebrauchten Quecksilbers ähnlich sind. Wenn man sich des Räucherns mit dem Zinnober bedient, so muß man den Kranken dergestalt einhüllen, daß er die Dämpfe des Quecksilbers und des Schwefelsäuren, welche beständig ausdampfen, und die ihm viel Schaden verursachen könnten, nicht durch das Odemholen einziehen kann. S. Quecksilber und Schwefel.

Es ist noch nicht völlig bestimmt, ob der Zinnober innerlich gebraucht gar keine Kraft haben sollte. Wenn jemand darthun kann, daß er nichts enthalte, was in dem Körper aufgelöst werden kann, so möchte man wohl noch eher vermuthen, daß er keine Kraft habe. Allein lehrt nicht die chymische Erfahrung, daß man aus dem Zinnober durch bloßes warmes Wasser etwas herausziehen kann, welches einer Salzsubstanz ähnlich, und wenn dieses ist, sollte eine solche Substanz nicht wirksam seyn, gesetzt auch, daß sie in dem Körper nicht von dem Zinnober geschieden werde. Wenn man ihn aber gebraucht, so muß er nicht zu einigen Granen, sondern in einer beträchtlichen Menge gebraucht werden.

Was das Räuchern mit dem Zinnober zur Speichelcur betrifft, so ist dieß eine sehr schädliche Unternehmung, von welcher zu wünschen, daß sie in Vergessenheit käme. Man muß den Zinnober nicht kennen, und wenig chymische Kenntniß haben, wenn man dieses Räuchern gebrauchen will.

Spröde. *Fragilis. Aigre.* Man belegt mit diesem Namen die metallischen Materien, welche sich nicht strecken lassen; so sagt man ein spröder König; ein sprödes Metall; ein sprödes Eisen, um dadurch anzuzeigen, daß diese Substanzen dem Springen und dem Zerbrechen unterworfen sind, und sich nicht hämmern lassen.

Stahl. Chalybs. *Acier.* Der Stahl, chymisch betrachtet, ist nichts anders als Eisen, welches durch die Kunst in einen besondern Zustand versetzt worden, der in seinen Eigenschaften einige Veränderungen hervorbringt. Diese Eigenschaften aber sind eben die, wie bey dem Eisen, das ist, Eisen und Stahl sind nicht zwey verschiedene Metalle, sondern einerley Metall, von einer zwielfachen Beschaffenheit; daher man, was alle Grundeigenschaften des Stahls betrifft, das Wort Eisen nachsehen muß. Hier wird man nur die Art und Weise mittheilen, wie Stahl gemacht wird, alsdenn den Grund dieser Bereitung darthun, und endlich die Unterschiede zwischen ihm und dem Eisen umständlich melden.

Stahl, Cramer und alle gute Chymisten betrachten den Stahl mit Recht als ein verbessertes Eisen, welches eine größere Menge brennbares Wesen, das allen Metallen so nöthig ist, erhalten, und welches in der That weniger fremde und mehr metallische Theile bey eben der Größe, als das bloße Eisen, enthält. Man wird durch die Erklärung der Art, wie man das bloße Eisen in Stahl verwandelt, und durch die Untersuchung der eigenthümlichen Eigenschaften des Stahls von dieser Wahrheit vollkommen überzeugt werden.

Es giebt überhaupt zwey Arten, Stahl zu machen, eine durch die Schmelzung und die andre durch die Cämentation. Man bedient sich der erstern Art, um das in dem Erze selbst enthaltene Eisen in Stahl zu verwandeln; man bedient sich aber nicht ohne Unterschied aller Eisenerze, um Stahl daraus zu ziehen, weil es Eisenerze giebt, welche von Natur weit geschickter als alle die andern sind, guten Stahl zu geben; diese letztern sind es, welche man vorzüglich dazu anwendet; man giebt ihnen deswegen den Namen Stahlerz oder Stahlstein, und nennt denjenigen Stahl, den man daraus zieht, natürlichen Stahl.

Das

Das Wort *Stablerz* wird verschiedenen Erzarten beygelegt: so wird z. E. eine Art Bleyglanz *Stablerz* genennt. *S. Wallerius Mineralogie S. 377.* und *Cronstedts Mineralogie S. 180.* Ferner hat auch ein Weißgüldenerz den Namen *Stablerz.* *S. Wallerius S. 398.* Endlich hat man auch einem Eisenerze den Namen *Stablstein* gegeben; nicht etwa deswegen, als wenn man durch das Schmelzen Stahl daraus erhalten könne, sondern es soll nur das beste Eisenerz anzeigen, aus welchem, wenn es zu Eisen geschmolzen und gehörig gereinigt worden, ein guter Stahl bereitet werden kann. *S. C. Bertrand Dictionnaire universel des Fossiles etc. Tome Premier, A la Haye, 1763. S. p. 225.*

Was die andre Art betrifft, den Stahl zu machen, so besteht dieselbe darinne, daß man das beste Eisen hierzu erwählt, welches geschmiedet und in seinem vollkommensten Zustande ist, das ist, das Eisen, so sich sowohl warm als kalt am besten hämmern oder schmieden, und sich durch die bloße Cementation und ohne Schmelzung eine große Menge brennbares Wesen beybringen läßt.

Damit man die Art, wie der Stahl auf die eine oder andre Weise entsteht, recht versteht, so muß man auf zwei wesentliche Eigenschaften des Eisens aufmerken: die erste ist, daß es unter allen Metallen am schwersten zu schmelzen ist; und daß deswegen, wiewohl in der Bearbeitung seiner Erze, seine Schmelzung durch den Schwefel seiner Erze selbst sehr erleichtert wird, wie man denn so viel als möglich allemal den Schwefel scheidet, dieses Metall niemals in einen so dünnen und so vollkommenen Fluß als die andern Metalle kömmt,

Die zweite Eigenschaft des Eisens, wovon wir reden wollen, ist diese, daß die Erde dieses Metalles geschickt ist, sich mit dem brennbaren Wesen zu vereinigen, und hierdurch zum Metall zu werden, ohne daß die Schmelzung nöthig sey,

Dieses vorausgesetzt, so geschieht es wegen der erstern Eigenschaft, daß man in der ersten Schmelzung der Eisen-

erze nur ein sprödes, hartes und brüchiges Eisen erhält, welches sowohl wegen der schweflichten Theile, von welchen das Eisen noch nicht ganz und gar befreyt worden, als wegen der vorhandenen mehr oder weniger großen Menge der erdigten Materien geschieht, sie mögen nun nicht metallartig oder eisenartig seyn, die aber aus Mangel der unmittelbarer Verbindung des brennbaren Wesens der Kohlen nicht zu Metall werden können. Es ist leicht zu merken, daß diese erdigten nicht zu Metall gewordenen Theile sich nicht gänzlich von dem vollkommenen Eisen aus Mangel eines sattsam dünnen Flusses scheiden können. Da aber die Schmelzung des Eisens, so wie es sich von dem Schwefel entlediget, immer schwerer wird, so muß man zu einem andern Mittel als zur Schmelzung seine Zuflucht nehmen, um es von den erdigten Theilen zu befreien, welche in den ersten Arbeiten zwischen den metallischen hängen geblieben. Dieses Mittel ist das Schmieden; man nimmt deswegen unreines Eisen, das man zum Hämmern geschickt machen will; man läßt es wohl glüen, und schmiedet es durch starkes Schlagen mit einem sehr schweren Hammer, den man in den Schmieden den Großhammer nennt: dieses Schlagen, welches das durch die Hitze erweichte Eisen aussteht, preßt die metallischen Theile stark und lötet sie unter einander zusammen, diejenigen nur allein, welche geschickt sind, sich mit einander zu verbinden, und zwingt die erdigten nicht metallischen Theile, welche deswegen nicht geschickt sind, sich mit dem Metall zu vereinigen, sich zu scheiden: sie werden durch diesen Handgriff zwischen den Eisentheilen herausgedrückt, und nach und nach in die Oberfläche der Masse getrieben, von welcher sie sich unter der Gestalt eines Staubes oder der Schuppen selbst losmachen; man widerholt diesen Handgriff, welcher gewisser maassen ein Kneten des Eisens ist, bis daß es einen gehörigen Grad der Reinigkeit und der Geschmeidigkeit erlangt hat.

Es

Es ist wahr, daß das Eisen durch das Schmieden reiner und besser wird; allein es werden die unmetallischen Theile doch nicht aus dem Innersten völlig herausgebracht: es würde also allemal sehr wohl gethan seyn, wenn man gleich in den ersten Arbeiten mit mehrerer Sorgfalt die Eisenerde mit reinem brennbaren Wesen zu vereinigen, und das, was nimmermehr Eisen werden kann, gehörig zu scheiden suchte. Wenn man mit den zubereiteten Eisenerden, aus denen man Eisen schmelzen will, etwas anders verführe, als bisher geschehen, das ist, wenn man sie erstlich eine gewisse Zeit lang mit gutem Kalchstein und Kohlengestübe einem gelinden Feuer aussetzte, und hernach das gehörige starke Schmelzfeuer gebrauchte, so würde man an mehrern Orten gleich nach der ersten Schmelzung ein besseres Eisen erhalten. Denn die Erfahrung lehret, daß bey einem heftig angebrachten Feuer nicht so viel brennbares Wesen an das Eisen gebracht wird, als geschieht, wenn man sich vorher eines gelinden Feuers bedient hat. Da überdieß mit den Eisenerden oft fremde räuberische Substanzen verbunden sind, welche bey einem starken Feuer gleich mit in das Eisen geschmolzen, und durch das Schmieden niemals weggebracht werden, so würden dieselben nach der angezeigten Art auch noch eher geschieden und zum Theil verflüchtigt, zum Theil mit den Kalcherden vereinigt, und folglich die nunmehr rein gewordenen Eisenerden desto geschickter gemacht werden, sich genau und geschwinde mit dem brennbaren Wesen zu vereinigen.

Die Handgriffe, durch welche man den Stahl aus seinen Erzen ziehen kann, sind wesentlich eben diejenigen, welche bey dem Eisen angewendet werden; sie sind aber von denselben darinnen unterschieden, daß man in allem weit genauer hierbey verfährt, um ein Eisen zu erlangen, welches reiner, mit mehrerm brennbaren Wesen versehen, und von dem erdichten Theile besser befreyt ist.

Damit man hierzu gelange, so stellt man, an Statt Schmelzungen im Großen anzurichten, wie solches mit dem Eisen geschieht, dieselben im Kleinen an. Man nimmt Stücken von der ersten Schmelzung; man thut sie in Schmelztiegel, welche mit Kohlen angefüllt und ganz und gar bedeckt sind, und gebraucht hierzu starke Blasebälge;

bälge; man läßt sie gut fließen, und erhält sie mehr oder weniger lange Zeit im Fluß, nachdem die Natur der Erze ist. Hierauf schmiedet man sie eben so, wie das Eisen, allein allemal in weit kleinern Stücken, und bis sie in der Wärme und Kälte vollkommen geschmeidig geworden. Alsdenn ist nichts mehr übrig, als den Stahl zu härten, wovon wir sogleich reden werden.

Ich habe bereits oben S. 441. erinnert, daß es keine Erze gebe, aus denen man gleich in der ersten Schmelzung einen wirklichen Stahl erhalten könne, indem man das, was man Stahl nennt, aus dem bereits geschmolzenen Eisen erhält. Will man nun durch das Schmelzen einen Stahl erhalten, so muß man, wie hier erinnert wird, kleine und schmale Stücken Eisen nehmen, selbige mit kleinen Kohlen in einen Schmelztiegel einsetzen, und völlig bedecken, eine Zeitlang ein mäßiges Feuer geben, und endlich in Fluß zu bringen suchen. Weit besser aber geht es von Statten, wenn man mit den Kohlen zugleich gröblich gestoßenen Kalk vermischt, und mit dem Eisen einsetzt. Das, was man nach der Schmelzung erhält, ist noch kein guter Stahl; man muß ihn noch einmal schmelzen, und bey dieser Schmelzung das Eisen oder den vermeynten Stahl mit Bleyglas bedecken, und alsdenn schmelzen, so wird das Product weit besser ausfallen, und sich auf eine weit leichtere Weise zu Stahl machen lassen.

Es erhellet hieraus, daß das Eisen, welches zu Stahl wird, in diesen Operationen, die man oftmal wiederholt, weit reiner und mit einer größern Menge von brennbarem Wesen versehen werden muß, als bey den Schmelzungen und Schmieden im Großen. Da die Massen des Metalles bey diesen Operationen im Kleinen weit kleiner, und nach Proportion mit einer größern Menge Kohlen umgeben sind, so ist der Fluß nicht allein genauer, welches die Scheidung der erdichten nicht metallischen Theile viel erleichtert, sondern es sind auch mehrere eisenartige Theile zu Metall geworden; und da diese Eisentheile durch dieses Mittel in genauerer Berührung mit den Kohlen stehen, welche geschickt sind, ihnen ihr brennbares Wesen mitzutheilen, so nehmen sie die ganze Menge dieses brennbaren
Wesens

Wesens in sich, mit welcher sie sich zu vereinigen geschickt sind.

Eben so verhält es sich auch mit dem Schmieden, das man mit den kleinsten Massen vornimmt. Es ist nicht zu zweifeln, daß die fremden Theile, welche zwischen den Eisentheilen, so man in Stahl verwandelt, geblieben seyn können, nicht weit leichter und häufiger in kleinen Massen, als in großen, sollten herausgetrieben werden.

Man merkt wohl, daß diese genaue Reinigung des Eisens, um es in Stahl zu verwandeln, ohne eine beträchtliche Verminderung und Abgang, wegen der Scheidung aller dieser fremden Theile, nicht Statt haben kann. Es geschieht auch dieses; diese Verminderung erstreckt sich gemeinlich beynähe bis auf die Hälfte des Gewichts vom Eisen. Es ist wahr, daß dieser große Abgang nicht ganz und gar von der Scheidung der fremden Theile herkömmt; denn bey allen stärken und heißen Schmelzungen, die man deshalb dem Eisen geben muß, wird allemal ein Theil von diesem Metalle zerstört und verbrennt, wiewohl man alle nur mögliche Behutsamkeit anwendet, um dieses Uebel zu vermindern, welches man erlangt, wenn man das geschmolzene oder recht glühende Eisen vor der Berührung der freyen Luft, so viel als möglich, verwahret. Dieses ist nun das Wesentliche bey der Verfertigung des natürlichen oder durch das Schmelzen gemachten Stahls.

Was den künstlichen Stahl betrifft, so bedient man sich einer andern Art. Dieses geschieht ohne Schmelzung; man bedient sich eines gänzlich geschmiedeten Eisens. Das Hauptwerk, um den besten künstlichen Stahl zu machen, besteht darinnen, daß man das vollkommenste Eisen nimmt, welches sich sowohl in der Wärme als Kälte am besten hämmern läßt; welches allezeit ein Kennzeichen abgiebt, daß es das reinste Eisen ist: man schmiedet es alsdenn zu Blechen oder zu Stangen, die vielmehr klein als groß sind, nachdem die Werke sind, zu welchen man sie bestimmt, und man cementirt es mit Materien, welche geschickt

geschickt sind, ihm viel brennbares Wesen zu geben. Die Materien, welche das Cementpulver ausmachen, sind nach Beschaffenheit des Gebrauchs bey verschiedenen Künsten und Handwerkern verschieden. Sie sind alle gut, wosfern sie weder Schwefel noch Vitriolsaures enthalten, das während der Operation Schwefel machen könnte, weil der Schwefel, da er viel Verwandtschaft mit dem Eisen hat, sich mit diesem Metalle vereinigen, dasselbe ganz oder zum Theile in Fluß bringen, und, da er es in einen mineralischen oder kiesartigen Zustand versetzt, ihm Eigenschaften mittheilen würde, welche von denen, die ein guter Stahl haben soll, sehr verschieden sind.

Die Materien, die man zu der Zusammensetzung des Cementpulvers für den Stahl nehmen muß, sind die Kohlen von vegetabilischen oder thierischen Substanzen, welche mit Asche, calcinirten Knochen und andern Materien von dieser Art vermischt werden. Herr Cramer giebt zwei Vorschriften von dem Cementpulver für den Stahl an, welche sehr gut zu seyn scheinen. Sie sind folgende:

Neumann sagt in dem zweyten Theile seiner Chymie S. 695. u. f. daß das Eisen eine mehrere Härte bekomme, und zu gutem Stahl gemacht werden könne, wenn man einige alkalisch-salinische oder alkalisch erdichte Theile in selbiges hineinbrächte, um das in dem Eisen befindliche schwefelhafte Wesen zu vitriolisiren, und die vitriolisirte Substanz genauer einzumischen, als durch welche, wie ~~er~~ meynt, das Eisen eine mehrere Härte erlange. Daher rathet er aus diesem Grunde Horn, Klauen, Asche, Seesalz, Ruß und Kohlengestübe zum Cementpulver zu nehmen, um durch diese Substanzen theils brennbares Wesen, theils alkalische Theile in das Eisen zu bringen. Es ist wahr, daß gebranntes und ungebranntes Horn mit einander vermischt, Ruß, Kohlengestübe, Kochsalz und Kreide die besten Substanzen zum Cementpulver abgeben; aber ich halte dafür, daß man sie deswegen zusehe, theils die mit dem Eisen verbundenen fremden Theile zu scheiden, theils aber mehreres brennbares Wesen mit den noch nicht völlig gesättigten Eisentheilen zu vereinigen. Ich kann also Neumanns Meynung nicht beypflichten, wenn er meynet, daß etwas Salinisches hineingebracht werde; sondern durch

durch die zugesetzten Substanzen wird das Eisen reiner und von salinischen Theilen freyer gemacht.

Von mäßig zu Pulver geriebenen Holzkohlen ein Theil; Holzasche einen halben Theil: diese beyden Materien genau mit einander vermischt. Oder auch:

Kohlengestübe zween Theile; Knochen, Horn, Haare oder Leder, so in einem verschlossenen Gefäße bis zur Schwärze verbrannt und zu Pulver gemacht worden, einen Theil; Holzasche einen halben Theil. Diese Materien gut mit einander vermischt.

Es ist zu merken, daß gebrannte Knochen und Horn u. besser, als ungebrannte, sind; daher auch der lockere Ruß sehr gut und oft besser, als der sogenannte Glanz- oder Spiegelruß ist.

Wenn man Stahl machen will, so nimmt man ein cylindrisches Gefäß, eine Cementbüchse, welche ungefähr drey Zoll höher ist, als die eisernen Stäbe, die man in Stahl verwandeln will: man streuet auf den Boden der Cementbüchse eine Schicht Cementpulver, einen Quersfinger hoch, und drückt dieses Pulver ein wenig nieder: man setzt hernach die eisernen Stäbe einen nach dem andern senkrecht in die Cementbüchse ein, so, daß sie von einander und von der innern Seite der Büchse ungefähr einen Daumen breit abstehen: man füllt die Zwischenräume mit dem Cementpulver genau aus, dergestalt, daß die Cementbüchse ganz und gar damit angefüllt ist, und die Stäbe zum wenigsten zween Zoll hoch mit selbigem gänzlich bedeckt sind: man bedeckt hernach die Cementbüchse mit einem Deckel, welcher darauf paßt, und den man mit einem Klebwerke von vermischtem Sand und Thone sehr genau verkleben muß. Man setzt die Cementbüchse in einen Ofen, wo man einen gleichen Grad vom Feuer unterhalten kann, und erhält ihn acht oder zehn Stunden glühend. Nach Verlauf dieser Zeit wird das Eisen in Stahl verwandelt seyn, der um so viel besser ist, als es selbst von der besten Beschaf-

Beschaffenheit gewesen. Es ist endlich nichts mehr nöthig, als daß derselbe gehärtet wird.

Es ist zu merken, daß das Eisen in dieser Operation keine Verminderung des Gewichts leidet, und, wie Cramer bemerkt hat, auf dessen Oberfläche keine Schlacke zu sehen ist. Es nimmt demnach das Eisen einzig und allein durch den Zusatz einer neuen Menge von brennbarem Wesen und durch dessen Vereinigung die Eigenschaften des Stahls an. Wenn also das Eisen einige Theile von der Eisenerde enthält, daß es nicht in Metall verwandelt worden, so wird es während der Cementation zu Metall, und das Eisen oder der Stahl wird nur besser: wenn aber eben dieses Eisen auch einige erdichte nicht metallische Theile hat, so scheiden sie sich nicht durch diese Operation, weil es keine Schmelzung gewesen; und da das beste geschmiedete Eisen, welches gebraucht wird, niemals von diesen fremden Materien so genau gereinigt ist, als dasjenige, das man bey den Arbeiten im Großen der Stahlfabriken zu Stahl macht, so folgt, daß überhaupt der künstliche Stahl, den man durch die Cementation macht, nicht so vollkommen ist, als derjenige, den man, wie bereits gesagt worden, durch die Schmelzung macht.

Das Eisen muß, wenn es zu Stahl werden soll, in der Cementation sowohl, als in der Schmelzung, von unmetallischen Theilen frey und mit mehrerm brennbarem Wesen vereinigt werden. Uebrigens kann man nicht sagen, daß der Stahl allemal durch das Schmelzen besser werde, als durch die Cementation. Wenn man in der Cementation gehörig verfährt, und nachmals eine Schmelzung unternimmt, und diese sorgfältig anstellt, so wird man guten Stahl erhalten. Bloße Cementation und bloßes Schmelzen allein ist nicht so gut, als das nach vorhergegangener Cementation gehörige Schmelzen.

Es ist wohl zu merken, daß das Eisen in der Cementation, die man jetzt beschrieben, sich mit einem Theile von dem brennbarem Wesen des Cementpulvers verbindet, ohne daß man gehalten ist, es schmelzen zu lassen. Diese Wirkung

kung rührt von der besondern Eigenschaft her, welche die Erde des Eisens hat, um sich mit dem brennbaren Wesen zu vereinigen, und ohne Beyhülfe der Schmelzung, welche doch zur Reduction aller der andern metallischen Erden nöthig ist, sich in Metall zu verwandeln.

Der Stahl, der nur die bereits erwähnten Zubereitungen erhalten, unterscheidet sich von dem Eisen durch seine Farbe, welche dunkeler und brauner ist; durch seine Beschaffenheit in dem Bruche, welche feiner und dichter ist; durch seine Geschmeidigkeit und Biegsamkeit, und einigermaßen durch eine größere weiche Beschaffenheit: der große Unterschied aber des Stahls von dem Eisen, welcher ihn zu unendlich vielem Gebrauche und Künsten sehr schätzbar macht, ist die überaus große Härte, die er durch das Ablöschen zu erhalten geschickt ist.

Diese Operation ist sehr einfach: sie besteht darinnen, daß man den Stahl glühet, und ihn ganz glühend in frisches Wasser taucht, um ihn jähling und geschwinde abzulöschen und abzukühlen. In einem Augenblicke werden alle Eigenschaften dieses Metalles durch dieses Löschen verändert; so geschmeidig und so weich er beynahе vorher war, so hart und steif wird er, daß er sich nicht mehr feilen läßt; daß er selbst geschickt ist, zu feilen, und die härtesten Körper zu durchbohren und zu theilen; daß er auf keinerley Weise dem Hammer nachgiebt, und sich vielmehr, wie ein Kieselstein, in Stücken zerschmeißen, als strecken läßt. Er ist klingend, zerbrechlich, sehr elastisch, und geschickt, die lebhafteste und schönste Politur anzunehmen, wie man an gewissen mit Sorgfalt auf Diamantenart geschliffenen Stahlsteinen sieht.

Der Nutzen dieses Metalles erstreckt sich auf unendlich viel Dinge, welche als die nützlichsten und nöthigsten von aller Art sind, berer man ohne seine Hülfe schlechterdings beraubt seyn würde. Was aber den Nutzen noch am gemeinsten macht, ist dieses, daß man seine Härte und Geschmeidigkeit nach Gefallen verschieden machen kann. Das

I Theil.

S f

Haupt-

Hauptwerk kömmt auf das Löschen an. Je heißer der Stahl ist, wenn man ihn löscht, und je kälter das Wasser ist, worinnen man ihn löscht, je mehr erlangt er Härte: aber zu gleicher Zeit wird er auch um so viel spröder und zerbrechlicher, je eine größere Härte man ihm durch dieses Mittel gegeben hat. Dieses so harte Ablöschen ist zu gewissen Feilen und zu einigen Instrumenten nöthig, welche zum Schneiden sehr harter Körper bestimmt sind. Je weniger warm hingegen der Stahl ist, wenn man ihn löscht, und je weniger kalt das Wasser ist, worinnen man ihn löscht, je weniger erlangt er auch Härte; im Gegentheile aber behält er auch mehr Geschmeidigkeit, daher auf eine leichtere Weise unendlich viel Werkzeuge gemacht werden können, welche zur Theilung der Körper geschickt sind, die nicht die größte Härte haben. Diese Werkzeuge haben den Nutzen, daß sie nicht so leicht sich stumpf machen oder ihre Spizen abbrechen lassen, und Scharfen bekommen, wie diejenigen, welche so trocken gelöscht worden sind.

Man kann keine andere allgemeine Regel von dem Löschen des Stahls geben, als diejenige, wovon man jetzt geredet hat. Der Grad der Wärme, welchen der Stahl zum Härten haben muß, bezieht sich schlechterdings auf den Gebrauch, zu welchem die Werkzeuge, die man daraus macht, bestimmt sind; der Grad des Härten und der Güte der Werkzeuge hängen gänzlich von der Übung und Geschicklichkeit des Künstlers ab, der sie macht.

Eine noch bequemere Eigenschaft des Stahls in Ansehung seines Löschens und seiner Härte, ist diese, daß man in den Stücken Stahl, so wie man es für nöthig erachtet, seine Härte vermindern, und denselben wieder erweichen kann. Man darf hierbey nichts weiter thun, als ihn mehr oder weniger glühend werden, und ihn langsam abkühlen lassen. Man kann auch durch dieses Mittel dem allerhärtesten Stahl die ganze Härte benehmen.

Da

Da das Härten ein sehr wesentliches Stück für den Stahl ist, und das beste überhaupt dasjenige ist, welches die meiste Härte giebt, und dem Metalle die Beschaffenheit, sich strecken zu lassen, erhält, so ist man darauf gekommen, den Stahl in verschiedenen Substanzen, z. E. in Fett, Del, Urin, Wasser mit Ruß, Salmiac oder andern Salzen vermischt, zu härten. Diese besondern Bereitungen sind der Grund von vielen Geheimnissen, die man bey verschiedenen Handwerken hat. Man müßte eine genaue Untersuchung von allen diesen Dingen anstellen, um sie schätzen zu können: es bleiben von diesen Gegenständen sehr wichtige Untersuchungen übrig.

Es kömmt auf die flüssige Substanz, worinnen der Stahl gehärtet wird, überaus viel an. Bloßes kaltes Wasser, oder mit Salmiac vermischt, macht den Stahl wohl sehr hart, aber oft sehr spröde. Wasser, Salmiac und Seife giebt einen harten Stahl, der sich strecken läßt. Reibt man die Seife mit einem Del zusammen, so erhält man auch ein sehr gutes Löschwasser. Nimmt man Wasser, Salmiac und Del, schlägt solches gut durch einander, und rührt es beständig herum, daß sie sich nicht von einander scheiden; und man löschet den Stahl, wenn das Wasser noch in Bewegung ist, darinnen ab, so giebt es einen recht guten Stahl. Ferner kömmt es auch auf das Glühen an: das Rothglühen ist allemal besser, als das Weißglühen. Endlich so kann es auch nicht schaden, wenn man bisweilen nach dem Löschten den Stahl ganz gelinde glüht, oder nur bis zum Glühen heiß werden läßt. Denn hierdurch verliert er etwas von seiner Sprödigkeit.

Man findet im Handel ganz gehärteten Stahl, weil man in vielen Stahlfabriken den Gebrauch hat, ihn, so bald er gemacht ist, zu härten, vermuthlich deswegen, damit die Käufer besser von seiner Beschaffenheit urtheilen können. Wenn man sich dieses Stahls bedienen will, so muß man ihm seine Härte benehmen, um ihn strecken, feilen, und ihm die Form des Instruments geben zu können, das man daraus machen will; worauf ihn der Handwerker nach seiner Art wieder härtet. Man findet aber

auch bey den Kaufleuten englischen Stahl in kleinen Stücken, der nicht gehärtet ist, und der sehr gut zu seyn scheint.

Wenn die dünnen Blättchen von sehr polirtem Stahl über ein gelindes Kohlenfeuer gebracht werden, so nehmen sie auf ihrer Oberfläche verschiedene Farben an, und gehen nach und nach beynähe alle Schattirungen durch, nachdem sie sich mehr erhitzen. Diese Schattirungen sind ihrer Ordnung nach, die weiße, die gelbe, die pomeranzenfarbige, die purpurfarbige, die violette, und endlich die blaue, welche, wenn man ihn allzu stark oder zu lange erhitzt, von selbst vergeht, und nur die Wasserfarbe übrig läßt. Diese verschiedenen Schattirungen zeigen das nochmalige Glühen vieler Instrumente an. Die gebräuchlichste ist die blaue, wie man an den Stahlfedern sieht, die alle diese Farbe haben.

Eine der wichtigsten Eigenschaften des Stahls ist die magnetische Kraft, welche er weit besser, als das Eisen, annehmen kann. Man könnte ohne stählerne Nadeln keine guten Seecompassse verfertigen.

Man kann aus dem, was jetzt gesagt worden, schließen, daß der Stahl weit besser gereinigtes Eisen ist, als alles andere Eisen, indem er eine größere Menge brennbaren Wesen hat, und durch das Löschen gehärtet worden. Einige, welche dem Namen nach Naturforscher, aber keine Chymisten sind, haben geglaubt und vorgegeben, daß der Stahl nichts anders als Eisen sey, welches noch etwas vom mineralischen Zustande erhalten, und welches durch die Schmelzung diejenige Beschaffenheit erlange, daß es sich am besten schmieden und verarbeiten lasse: allein es ist ein offenerer Irrthum: Sie haben sich durch die Härte und Sprödigkeit der Schmelzung, welche in der That der Härte und Sprödigkeit des Stahls nahe kommen, verführen lassen: allein diese Eigenschaften der Schmelzung des Eisens rühren nur von den übrig gebliebenen mineralisirenden Substanzen her, welche bey ihm die

die Art eines Kieselsteins zurückgelassen, so von der Art eines wirklichen Stahls sehr verschieden ist, weil er nur durch das Löschen hart werden kann, und man bey seiner Bereitung mit der größten Sorgfalt verhüten muß, daß er sich nicht mit einer schwefelichten Materie vereinige. Dieses kommt daher, daß diese Naturforscher keine genügsame Kenntniß von dem brennbaren Wesen gehabt, dessen Eigenschaften von dem berühmten Stahl so gut entwickelt worden, und daß sie sich in einen Irrthum der alten Chymie verwickeln lassen, welche beständig das brennbare Wesen, oder das reinste und einfachste Wesen der Verbrennlichkeit aller Körper mit dem Schwefel, mit schwefelichten Materien und mit den meisten andern verbrennlichen Substanzen, so weit zusammengefestere Körper sind, verwechselte.

Man kann gewissermaßen den Stahl aus seinem Zustande setzen, und ihn wieder in den Zustand des bloßen Eisens durch einen Handgriff bringen, welcher demjenigen ganz ähnlich ist, durch den er gemacht worden, nämlich durch die Cementation: alsdenn aber muß man, an Statt das Cementpulver aus kohlartigen Materien zu machen, welche brennbares Wesen zu geben geschickt sind, das Cementpulver hingegen aus sehr magern Substanzen bereiten, welche schlechterdings kein brennbares Wesen haben, und vielmehr geschickt sind, solches zu absorbiren oder in sich zu nehmen, wie die kalchartigen Erden und der Kalch sind. Wenn man ihn nun in einer dieser Materien acht oder zehn Stunden cementirt, so verfest man ihn wieder in den Zustand des bloßen Eisens.

Man sollte glauben, daß die Kalcherden, da sie zur Bereitung des Eisens so gute Dienste thun, dem Stahl nicht schädlich seyn könnten. Allein die Erfahrung lehrt, daß der in denselben cementirte Stahl seine Natur verändert. Man muß aber nicht so viel Schuld diesen Erden beymessen. Das ist gewiß, daß sie die Eisenerde zur Annehmung des brennbaren Wesens geschickt machen, und daß sie dem Eisen das brennbare Wesen zum Theil entziehen: allein ein Stahl, der

acht bis zehn Stunden bloß geglühet wird, verliert auch seine Eigenschaft, daß man also die Veränderung des Stahls durch die Cementation mit den Kalcherden nicht allein diesen legtern zuschreiben muß.

Stahl betrachtet die Frage, ob der Stahl sich leichter, als das Eisen, schmelzen lasse, als eine unausgemachte Frage, und sagt, daß die Künstler sie, wegen der großen Gewalt des zur Schmelzung des einen sowohl als des andern erforderlichen Feuers, nicht entscheiden können; er hat mit Recht geglaubt, daß man diese Frage durch die Brennspiegel entscheiden könnte. Herr Macquer sagt in seiner Chymie, daß er geschmiedetes Eisen und Stahl vielfmals dem Brennpuncte eines sehr starken Brennspiegels ausgesetzt, und daß er allezeit den Stahl weit leicht flüssiger, als das Eisen, gefunden habe. Diese größere Schmelzbarkeit des Stahls kann nur der größern Menge des brennbaren Wesens, das mit ihm vereinigt ist, zugeschrieben werden, indem dasselbe überhaupt die Grundsubstanz oder die Ursache der Schmelzbarkeit der Metalle ist.

Die Verwandtschaften und die heilsamen Kräfte des Stahls sind eben die, wie bey dem Eisen. S. Eisen.

Sympathetische Dinte. S. Dinte.

T.

Theilung. *Divisio. Division.* Man muß durch das Wort Theilung die Trennung verstehen, welche man in den Theilen eines Körpers mittelst mechanischer Instrumente verursacht.

Die mechanische Theilung der Körper trennt sie wohl in kleinere gleichartige Theile, welche einerley Natur haben: es kann aber diese Trennung nicht bis auf die ersten Grundmassen eines Körpers gehen, und folglich ist sie nicht

nicht geschickt, die eigentlich so genannte Zusammenhäufung zu stören. Es entsteht auch zwischen dem getheilten Körper und dem Körper, welcher theilt, keine Vereinigung, worinnen sie wesentlich von der Auflösung verschieden ist.

Die Theilung ist demnach, eigentlich zu reden, keine chymische Operation; sie dient nur zur Vorbereitung, um andere Operationen, und vornehmlich die Auflösung, zu erleichtern: sie ist auch deswegen sehr nützlich, weil sie die Oberflächen, und folglich die Punkte der Berührung, welche die Körper haben können, vermehrt.

Man bedient sich verschiedener Mittel, die Körper zu theilen, nachdem ihre Natur ist. Diejenigen, welche zähe und elastisch sind, wie die Hörner, müssen zerschnitten, geraspelt oder gefeilt werden. Die Metalle müssen in Ansehung ihrer Geschmeidigkeit und zähen Beschaffenheit auf eben die Weise bearbeitet werden: da sie aber auch zugleich schmelzbar sind, so bedient man sich dieser Eigenschaft, die geschmolzenen ins Wasser zu gießen, das man herumrührt, welches sie geschwinde und bequem in Körner verwandelt, welche zu sehr vielen Operationen satksam klein sind.

Alle zerbrechliche Körper lassen sich durch das Stoßen in einem Mörser mit einer Keule in sehr feine Theile bringen.

Diejenigen, welche sehr hart, wie die Gläser, der Crystall, die Steine, und vornehmlich die glasartigen Steine, sind, können mürbe gemacht und gespalten werden, wenn man sie ganz glühend in kaltes Wasser wirft; man stößt sie hernach weit leichter.

Man bedient sich auch mit glücklichem Erfolge des Reibens zur Theilung der Körper von dieser Art; und dieses Reiben geschieht vermittelst eines harten Steins, welcher zu einer Tafel geschnitten und zugerichtet ist, auf welcher man diese Körper mit einem andern harten, aber kleinern Steine, den man bequem mit der Hand halten kann,

und der der Läufer heißt, zerquetschet, oder vielmehr zerreibt.

Da der große Stein gemeiniglich von Porphyr ist, so nennt man ihn gemeiniglich den Porphyr, wenn er es auch nicht seyn sollte, und die Operation heißt das Reiben auf dem Reibesteine.

An Statt des Reibesteins kann man eine Mühle gebrauchen, welche aus einem harten Schleiffsteine besteht, der auf dem untersten Theile eines Stuhls unbeweglich sitzt, auf welchem man vermittelst einer Kurbel oder krummen Axt einen andern Schleiffstein von eben der Materie herumdrehen läßt, und der einen Einschnitt hat, welcher einen Zirkelschnitt von funfzig oder sechzig Graden hat.

Die Materie, welche zerrieben werden soll, geht durch diesen Einschnitt, begiebt sich zwischen die beyden Steine, und zerreibt sich geschwinder, als auf dem Reibsteine. Es können aber diese Mühlen nicht anders, als bey einer etwas beträchtlichen Menge von Materien, gebraucht werden. Sie sind in allen unächten und ächten Porcelainfabriken im Gebrauch, wo man eine große Menge harter Substanzen zu theilen hat.

Diese Misset, welche die mechanische Theilung der Körper zuwegebringen, haben meistens einige Beschwerden in der Ausübung bey sich. Die beträchtlichste unter allen ist diese, daß sich allezeit einige Theile von den reibenden Instrumenten durch das Stoßen und Reiben losmachen, und sich mit dem getheilten Körper vermischen; daher man große Aufmerksamkeit darauf haben muß, weil, wenn diese Instrumente eine von der Natur des getheilten Körpers verschiedene Natur haben, dieses große Unterschiede in den Operationen machen kann. Die eisernen und küpfernen Werkzeuge z. E. geben färbende metallische Theile; und die Werkzeuge von dem leßtern Metalle sind überdieß der Gesundheit schädlich; der Porphyr ist durch eine braunrothe Materie gefärbt, welche die Weiße der

Erp-

Erystallen, des Schmelzwerks, und des Porcelains bedirbt, das man aus den auf diesem Steine zerriebenen Materien macht. Man muß demnach entweder durch fernere Operationen die Materien, welche während der Theilung verunreinigt worden, reinigen, oder noch besser, zu dieser Theilung, wenn es seyn kann, nur solche Instrumente gebrauchen, deren Theilchen den Operationen, die man machen will, nicht schädlich seyn können: z. E. man muß sich keiner kupfernen Mörsel, Reulen, oder anderer Werkzeuge bey allen Materien bedienen, welche innerlich sollen genommen werden, und deshalb die eisernen Werkzeuge vorziehen; man muß sich auch der harten und weißen steinernen Mörsel, Reibesteine und Schleifsteine, statt des Porphyr, zu Substanzen bedienen, welche zu der Zusammensetzung der Erystalle, des Schmelzwerks und Porcelains kommen sollen, als bey welchen die Weiße das Hauptwerk ist.

Thon. *Argilla. Argille.* Der Thon ist eine besondere Art einer sehr häufigen Erde, und wovon man bey nahe überall bey einer mehr oder weniger großen Tiefe sehr beträchtliche Lagen findet. Die allgemeinen und besondern Eigenschaften des reinen Thons sind folgende:

Wenn man sich einen richtigen Begriff von dem Thone machen will, so muß man nur dieses voraus erwägen, ob der Thon rein oder unrein sey. Eine reine Thonerde oder ein reiner Thon brauset mit keinem Säuren, läßt sich mit dem Wasser vermischen und wird geschmeidig, brennt sich im Feuer hart, und kömmt auch im stärksten Feuer nicht in Fluß. Da aber selten eine ganz reine Thonart anzutreffen ist, so macht man sich überhaupt von allen Thonarten diesen Begriff, daß sie mit dem Wasser geschmeidig werden, und sich im Feuer hart brennen, wiewohl alsdenn viele gefunden werden, welche diese Eigenschaften besitzen, aber zum Theil sich verglasen, zum Theil noch andre Eigenschaften haben, welche der reinen Thonerde nicht zukommen. Da sie aber doch die vornehmste Eigenschaft des reinen Thons haben, daß sie nämlich mit dem Wasser geschmeidig werden, und sich im Feuer hart brennen, so thut man ganz wohl, wenn man eine Erdart, die diese Eigenschaft

hat, unter die Thonarten rechnet. Man kann hierüber verschiedene Schriftsteller nachschlagen, welche richtige Begriffe und gute Unterschiede angeben. S. Wallerius Mineralogie S. 22 u. f. Cronstedt Mineralogie S. 82 u. f. Job. Heint. Pott Lithogeoognosia. Berlin 1757. 4. S. 27 u. f.

1) Daß die Erde im Ganzen kein merkliches Aufwallen mit den Säuren macht, wiewohl sie sehr geschickt ist, sich von eben diesen Säuren auflösen zu lassen, wie man sehen wird.

2) Wenn der Thon mit Wasser angefeuchtet wird, so zieht er dasselbe in sich, und weitet und verdünnt sich.

3) Wenn er nur mit einer solchen Menge Wassers verdünnt ist, welche nöthig ist, ihn in einen Teig von einer mittlern Consistenz zu bringen, so hat er eine Geschmeidigkeit, deren Wirkung darinne besteht, daß seine Theile wechselseitig gegen einander ihren Platz verändern können, ohne sich zu trennen und von der Masse zu scheiden. Vermittelt dieser Geschmeidigkeit kann der zu einem Teig gemachte Thon auf der Scheibe bearbeitet werden, man macht aus selbigem Gefäße von allerley Figuren, welche, wiewohl sie weich sind, sich doch nicht setzen und ihre Form behalten.

4) Der Thon ist dichte und verb: wenn man seine Oberfläche mit einem polirten Körper reibt, so polirt er sich selbst.

5) Wenn er feuchte ist, und man ihn einer gelinden Wärme aussetzt, so trocknet er nach und nach, zieht sich ein, das ist, seine Masse vermindert sich in ihrem ganzen Umfange: er kann deshalb Risse bekommen. Er hält die Feuchtigkeit an sich, und läßt die leßtern Portionen schwerlich fahren.

6) Wenn man den Thon, ehe er völlig getrocknet ist, stark und jähling erhitzt, so pläzt er und springt mit einem großen Knall umher, weil das verdünnte und in Dämpfe verwandelte Wasser die Kraft anwendet, aus den zähen Theilen dieser Erde, womit es umhüllet ist, fortzugehen:

es geschieht auch dieses Zerspringen nicht, wenn die Thonmasse, die man dem Feuer aussetzt, so viel Wasser enthält, daß sie sehr weich ist; da in diesem Falle das Wasser von Seiten des Thons weit weniger Widerstand findet, so entfernt es nur die Theile von einander, geht fort, und macht bey ihm ein sehr beträchtliches Aufschwellen.

7) Wenn man Thon, welcher zuvor ausgetrocknet worden, um das Zerspringen zu vermeiden, einem sehr heftigen Feuer, z. E. wie das Feuer eines Glasofens ist, aussetzt, so fließt diese Erde, die man hier allezeit sehr rein annimmt, nicht, und widersteht der Wirkung der schmelzenden und verglasenden Materien weit mehr als der Sand. Die Theile kleben sich nur sehr stark an einander an; die auf diese Weise calcinirte Thonmasse heißt gebrannter Thon. Er zieht sich in dieser Calcination in seinem ganzen Umfange sehr zurück, und erlangt eine solche Härte, welche der Härte eines Kieselsteines ähnlich ist; der bis auf diesen Punct gebrannte Thon ist im Stande mit dem Stahl Feuer zu geben.

8) Wenn er auf diese Weise calcinirt und durch das Feuer gehärtet worden, so läßt er sich nicht mehr durch das Wasser durchdringen; wenn man ihn auf dem Reibestein zu sehr feinen Theilen reibt, so läßt er sich nicht anders mit dem Wasser anfeuchten, als wie eben der Sand, der auf gleiche Weise sehr fein zerrieben worden, und kann nicht mehr so, wie er roh war, einen bindenden und geschmeidigen Teig machen, der, mit einem Wort, nicht geschickt ist, sich auf der Scheibe bearbeiten zu lassen.

Wenn man die Ziegelerde unter die Thonarten rechnet, wie man sie denn darunter rechnen muß, so kann man nicht sagen, daß alle Thonarten nach dem Brennen kein Wasser an sich ziehen sollten. Denn es ist bekannt genug, daß die Ziegelsteine Wasser an sich ziehen. Es ist wohl wahr, daß man auf den Grad des Feuers Acht haben muß; allein eine Ziegelerde, die wenig Sand hat, wird sich auch in dem stärksten Feuer so brennen, daß sie nachher Wasser an sich zieht: je mehr

mehr man aber Sand zusetzt, je mehr kömmt sie der Ver-
glasung nahe, und je weniger zieht sie das Wasser an sich.

9) Der Thon ist in den Säuren ganz auflöslich, bes-
onders in dem Vitriolsäuren, mit welchem er ein vitrio-
lisches Salz macht, das einen erdigten Grundtheil hat,
und das ein wirklicher Alaun ist. S. Alaun.

Man kann nicht sagen, daß der Thon, so wie er gefunden
wird, auch der reinste nicht, in der Vitriolsäure ganz auf-
gelöst werde. Es zieht dieselbe nur etwas heraus, und macht
alldenn, daß der Thon seine natürlichen Eigenschaften ver-
liert. Daher auch einige auf die Gedanken gekommen, daß
die Erde, welche das Vitriolsäure auszieht, und sich mit ihr
in einen Alaun verwandelt, die reine Thonerde sey. Allein
es ist noch nicht durch die Erfahrung erwiesen. Da die reine
Thonerde eine gemischte Erde ist, und allem Vermuthen nach
aus einer Kalcherde, welche mit dem Vitriolsäuren und brenn-
baren Wesen vereinigt ist, wie auch aus einer Kiesel Erde be-
steht, welche ebenfalls durch das brennbare Wesen eine Ver-
änderung erlitten zu haben scheint, so kann das Vitriolsäure
nicht die mit dem Säuren gesättigte Kalcherde, sondern nur
die andre Erde angreifen. Daher also niemals ein Thon in
einem Säuren ganz auflöslich, und die Alaunerde auch nicht
für die reine Thonerde zu halten ist.

10) Wenn endlich der Thon, welcher, so lange er allein
ist, der größten Gewalt des Feuers widersteht, ohne zu
schmelzen, noch das geringste Merkmaal einer Neigung
zur Schmelzung zu geben, mit gleichen Theilen einer kalch-
artigen oder gipsartigen Erde und zween und einen halben
oder drey Theilen Sand, oder eines glasachtigen Steins,
vermischt wird, so fließt er und bringt die beyden andern
Erden der Vermischung mit sich in Fluß.

Alle die Eigenschaften, deren man jetzt gedacht hat,
gehören der ganz reinen Thonerde eigenthümlich zu, das
ist, wenn sie von der Vermischung aller fremdartigen Ma-
terie befreuet worden. Die Natur giebt uns dergleichen
nicht, oder zum wenigsten man hat dergleichen bis jetzt
noch nicht gefunden.

Herr

Herr Macquer bemerkt in seiner Abhandlung von dem Thon, welche er der Akademie im Jahre 1762 eingereicht, und aus welcher der größte Theil dieses Artikels gezogen worden, daß der Thon, da er eine Erde ist, welche sich von Natur mit Wasser verdünnen läßt, sich mit vielen andern Materien vermischen läßt; und daß dieses die Ursache ist, warum man die Thonerde nicht ursprünglich und rein antrifft, welche sich allezeit überaus ähnlich seyn soll, indem sie vorzüglich die Eigenschaften eines Thons besitzt; daß endlich das einzige gewisse Mittel, sich diese Erde zu verschaffen, darinnen besteht, daß man sie aus dem natürlichen Thon oder andern Körpern, welche sie enthalten, vermittelst des Vitriolsauren heraus zieht, als mit welchem sie einen Alaun macht, den man hernach vermittelst eines brennbaren Wesens oder der Alkalien, aus seiner Mischung setzt, um das Vitriolsaure von selbiger zu scheiden. Demnach ist es, eigentlich zu reden, nur die auf eine gehörige Art bereitete Alaunerde, die man als einen gänzlich reinen Thon betrachten kann; es hat auch diese Erde eine so große Verwandtschaft mit dem brennbaren Wesen, daß man sich nicht viel schmächeln darf, sie ganz und gar von dieser Substanz frey zu erhalten. Die allgemeinen oben angeführten Eigenschaften des Thons müssen demnach nur dieser Erdart allein zugeschrieben werden.

S. das Wort Alaun.

Der natürliche Thon besitzt diese Eigenschaften mehr oder weniger, nachdem er mehr oder weniger von der Vermischung ungleichartiger Materien verändert worden.

Da der Thon einen sehr großen Nutzen in der Chymie, in den Künsten und im gemeinen Leben hat, so verlohnt es sich allerdings der Mühe, daß man wisse, wie die reinsten und besten Thonarten zu unterscheiden, die Orte, wo man sie finden kann, zu erkennen, und die Mittel zu haben, wodurch diejenigen Arten, bey welchen es nöthig ist, gereinigt werden können; daher wird man hier von demjeni-

gen

gen Meldung thun, was in Ansehung dieses Gegenstandes das wichtigste ist.

Man wird den reinsten Thon vermittelt der oben angeführten allgemeinen Eigenschaften leicht erkennen: je mehr der natürliche Thon diese Eigenschaften besitzt, je mehr kann man versichert seyn, daß er rein ist.

Die Substanzen, welche die Reinigkeit des natürlichen Thones verändern, sind der Sand, das brennbare Wesen, die bergharzigen Materien, das Bitriolsäure, die metallischen Erden, die kiesichten Materien, die kalthartigen Erden, und der Glimmer.

Die brennbaren Materien verändern überhaupt die Farbe des Thons, welche, wenn er rein ist, weiß seyn muß: es verhält sich eben auch so mit den gefärbten metallischen Erden, dergleichen besonders die Kupfer- und Eisenerden sind, und mit allen kiesichten Materien.

Der Thon, welcher nur durch eine brennbare unmetallische Materie gefärbt worden, verlihet diese Farbe und wird weiß, wenn man ihn dem Feuer aussetzt, und denselben nebst dem Beytritte der Luft calcinirt. Dergleichen sind die meisten grauen und braunen einfarbigen Thonarten, und welche nicht streifig sind. Es verhält sich nicht also mit denjenigen Arten, welche durch die kiesichten Materien und durch die Kupfer- und Eisenerden gefärbt worden. Diese Thonarten werden im Feuer niemals weiß, so lange sie von diesen metallischen Erden nicht ganz und gar gereinigt worden.

Wenn diese ungleichartigen Materien in einer gewissen Menge bey dem Thon sind, so machen sie ihn schmelzbar. Man erkennt diese Thonarten an ihren Farben, welche gelb, roth, grün oder streifich, und mit allen diesen Schattirungen marmorirt sind: diese Thonarten sind die schlimmsten unter allen zu allen den Werkzeugen, welche die Wirkung eines sehr starken Feuers ausstehen müssen, dergleichen die chymischen Gefäße, und die Ziegelsteine, die Schmelztiegel, oder Glasstöpfe, sind.

Es

Es ist in Ansehung dieses Gegenstandes zu merken, daß die natürlichen Thonarten, auch die reinsten, niemals von den Vermischungen einiger Theile der metallischen Erde, vornehmlich der Eisenerde, ganz und gar frey sind. Herr Macquer, welcher über acht hundert verschiedene Arten untersucht hat, sagt in der bereits angeführten Abhandlung, daß er nicht eine einzige in dieser großen Menge, auch unter den weißesten und schönsten, keine gefunden, welche in dieser Betrachtung ganz und gar rein gewesen. Wenn aber die Eisenerde in den Thonarten nur in kleiner Menge, und mit der ganzen Thonmasse nicht innigst vermischt ist, welches man an der Schönheit und Reinigkeit ihrer weißen Farbe gewahr wird, und diese Eisenerde, wie es in diesen schönen Thonarten gewöhnlich ist, nur in kleinen hier und da zerstreuten Stellen unter der Gestalt gelber Flecken gefunden wird; so müssen diese Thonarten als sehr gute betrachtet werden. Das einzige Mittel, wodurch die eisenhaltigen Theile können geschieden werden, besteht darinnen, daß man den Thon in kleine Stücke zerbricht, und alle diese gelben Flecke mit einem Messer genau wegnimmt. Es ist sehr nöthig, diese Thonarten auf diese Weise zu reinigen, weil die eisenhaltige Erde sich nicht durch das Abspülen scheiden kann, und weil sie sich nur genauer und innigst mit dem Thon vermischt.

Die kiesichten Theile, der Glimmer, und der grobe Sand, welche in mehr oder weniger großen Menge in vielen Thonarten gefunden werden, machen sie mager und vermindern ihre Geschmeidigkeit: man reinigt die Thonarten von dem größten Theil dieser fremdartigen Substanzen leicht durch das Abspülen, welches darinnen besteht, daß man den Thon in einer sehr großen Menge reinen Wassers gut verbünne, hernach dieses Wasser ruhig stehen lasse, bis es nicht mehr als nur durch die feinsten und und leichtesten Theile trübe bleibt: man gießt es hernach über dem Bodensatz ab, und läßt es durch ein sehr feines Haar-

Haarsieb laufen, der zweyte Satz, welcher auf dem Boden dieses durchgeseigten Wassers entsteht, ist die beste und reinste Portion des Thons: man muß ihn sammeln, und ihn sorgfältig und rein trocknen. Diese Reinigung des Thons durch das Abspülen, ist sehr wichtig, wenn man gute irdene Gefäße und Porcellain hieraus machen will. **S. Töpferarbeit und Porcellain.**

Die kiesichten Theile, welche sich in den Thonarten befinden, machen, daß sie mit der größten Leichtigkeit schmelzen. Ein wenig Kies macht allezeit, daß in dem Thon, den man einem zum Brennen geschickten Feuer aussetzt, eine Höle oder ein Loch entsteht, welches seiner Dicke gemäß und mit einer schwarzen Bleyfarbe überzogen ist.

Wenn hier unter den Kiesen ein durch Schwefel mineralisirtes Eisen verstanden wird, wie es denn zu verstehen ist, und dergleichen Theile mit dem Thon vermischt sind, so machen sie allemal im Brennen in den Gefäßen Löcher oder Hölen. Ist aber eine bloße Eisenerde mit dem Thon vermischt, so macht diese ihn wohl schmelzbar, bringt aber keine Hölen zuwege. Die Töpfer sollten also allemal die kiesichten Substanzen sorgfältig scheiden, weil sie jederzeit die Gefäße verderben.

Das mit dem Wasser genau gemachte Schlemmen ist ein hinlängliches Mittel, die kleinsten Theile der Kiese von einer Thonart zu scheiden, weil diese Theile wesentlich eine natürliche Schwere haben, welche größer als die Schwere des Thons ist. Es verhält sich aber nicht so mit dem Sand und mit dem Glimmer. Herr Macquer hat in seiner Abhandlung gezeiget, daß das genaueste Schlemmen nicht hinlänglich sey, die sandigten Theile, welche die Thonarten enthalten, ganz und gar zu scheiden, weil keine natürliche Thonart ist, die nicht eine sehr beträchtliche Menge von so dünnen, so feinen, und so leichten Sandtheilen, wie die Theile des Thons selbst sind, enthalten sollte.

Es verhält sich eben so mit dem Glimmer in Ansehung des glimmerartigen Thones; es sind aber diese Theile
des

des Sandes und des Glimmers, die das Schlemmen nicht scheiden kann, den Werken, die man aus dem Thon macht, nicht nachtheilig; sie machen vielmehr, daß sie keine Sprünge bekommen, wenn sie getrocknet oder gebrannt werden.
S. Töpferarbeit.

Die Theile der Kalcherde, welche auch die Reinigkeit vieler natürlichen Thonarten verändern, lassen sich sehr leicht durch das Aufbrausen erkennen, welches sie mit dem Salpetersauren machen. Diese Erdart kann sich durch das Schlemmen wegen der Feinheit und Leichtigkeit ihrer Theile nicht von dem Thon scheiden: wenn sie in gewisser Menge darbey ist, so macht sie den Thon wegen der Sandtheile, welche von den Theilen des Thons unzertrennlich sind, schmelzbar, daher kömmt es, daß alle kalchartigen Thone zu allen den Werken, welche die Wirkung eines starken Feuers ausstehen müssen, für schlecht müssen gehalten werden.

Die mit Kalch vermischten Thonerden oder die sogenannten Mergelerden sind zu den irdenen Gefäßen, welche dem stärksten Feuer widerstehen sollen, nicht tauglich, weil sie in einen Fluß kommen. Unterdessen sind es vortreffliche Arten, da man, wenn man mit andern Erdarten und andern Substanzen Vermischungen macht, die schönsten Gefäße erhalten kann, welche zwar der Gewalt des Feuers nicht so widerstehen, aber, da sie glasartig sind, zu mancherley Gebrauch dienen können. Wenn man Kalcherde, Sand oder Kiesel, Thonerde und etwas Salpeter oder Pottasche mit einander vermischt, oder auch bisweilen zu der Vermischung etwas Bleyglas, Bleyglätte oder Mennige setzt, so wird man vortreffliche Massen erhalten, welche glasartig und doch fester als das Glas, und halb durchsichtig oder auch undurchsichtig sind.

Endlich kann das Vitriolsaure, welches auf eine besondere Weise von der Natur in allen Thonarten scheint zerstreut und vereinigt zu seyn, vermittelst der Digestion des Thons in einer alkalischen Feuchtigkeit, und wenn man hernach diesen Thon mit einer hinlänglichen Menge Wasser ausfüßet, geschieden werden; es ist aber diese Reinigung zu dem meisten Gebrauche, zu welchem man diese
 1 Theil. G g Erden

Erden anwendet, nicht nöthig, weil dieses Saure nicht nachtheilig ist; es macht nur die natürlichen Thonarten geschickt, den Salpeter und das Kochsalz aus seiner Mischung zu setzen, und die Säuren von diesen Salzen zu entbinden.

Es ist leicht zu merken, daß, da alle die fremden Materien, wovon man jetzt geredet, sich von Natur entweder allein, oder viele mit einander, oder alle auf einmal, und in allen Arten von Proportionen, mit dem Thone vermischt befinden, sie die größte Veränderung in den natürlichen Thonarten verursachen müssen; welches man auch wirklich bemerkt. Es ist keine Erde, welche in ihren Arten so verschiedentlich ausfällt: ohne Zweifel hat diese große Veränderung die Benennung der verschiedenen Thonarten vervielfältiget. Einige Naturforscher scheinen zwischen dem, was sie Thon nennen, und dem, was im Französischen den Namen Glaise führt, einen Unterschied zu machen. Sie sind aber wegen dieser beyden Benennungen nicht einstimmig; es scheint demnach, daß man sie als gleichbedeutende Namen ansehen, und sich deren ohne Unterschied bedienen kann.

Die Erden, die man Bolus, Bolarerden und Ziegelerden, nennt, sind wirkliche Thonarten; es scheint aber, daß man diese Namen besonders denenjenigen bengelegt hat, welche sehr stark an die Zunge anleben, eben so, wie gewisse Thonarten, welche mit einer großen Menge eisenhaltiger Erde, und durch diese Erde auf eine gleichförmige Weise gelb oder roth gefärbten Erde erfüllt sind.

Eine große Menge anderer Thonarten haben Namen, welche von dem Gebrauche, wozu man sie anwendet, herkommen; dergleichen sind diejenigen, die man Walkererde, Lehm, Ziegelerde, Töpferthon, Pfeiffenerde, Porcellainerde nennt.

Da die Erden, die man Mergel nennt, die besondre Eigenschaft haben, daß sie sich im Wasser sehr gut verbünnen, einen gewissen Grad des Bindens haben, mit dem

dem Salpeterfauren aufbrausen, und, wenn man sie in starkem Feuer bearbeitet, schmelzen, so scheinen sie nichts anders, als mehr oder weniger sandigte Thonarten zu seyn, welche mit vieler Kalcherde vermischt sind.

Ich habe oben S. 465. erinnert, daß die Mergelerden gut zu Eßpferarbeit zu gebrauchen sind; allein es ist zu merken, daß alle die Mergelerden, welche viel Kalcherde haben, nichts taugen, wosferne sie nicht mit einer gehörigen Menge Sand und Thon übersezt und wohl durch einander gemischt werden.

Endlich so hat man auch vielen Thonarten Beynamen gegeben, welche ihre Farbe anzeigen, wie z. E. weißen Thon, grauen Thon, blauen Thon u. s. f.

Alle diese Benennungen geben nur sehr wenig oder auch ganz und gar keine Kenntniß von der wahren Natur der verschiedenen natürlichen Thonarten: würde es nicht vortheilhafter seyn, wenn man auf eine ganz besondre Art und vornehmlich durch chymische Versuche untersuchte, welches die ungleichartigen Materien sind, deren Vermischung in den verschiedenen natürlichen Thonarten die Reinigkeit der einfachen und ursprünglichen Thonerde verändert, von der alles herrühret, was sie von den thonartigen Eigenschaften besitzen, und wenn man ihnen Namen beylegte, welche diese fremdartigen Materien, oder zum wenigsten diejenigen anzeigte, welche die Oberhand haben, wozu man noch, wenn man will, die Farbe des Thons hinzufügen kann? Nach diesem Entwurfe eines Namensverzeichnisses würde man folgende Thonarten haben: weißen Thon, sandigten, glimmerartigen oder kalchartigen Thon; grauen oder blauen kiesichten Thon; gelben oder rothen eisenschüßigen Thon; schwarzen bergharzigen Thon, u. s. f.

Da der Zweck dieses Werks nicht ist, sich in die Umstände der natürlichen Geschichte einzulassen, so wird man nichts weiter von diesem Gegenstande sagen: was von den Eigenschaften des reinen Thons und von den verschiedenen Substanzen, deren Bepmischung seine Reinigkeit verändert,

bert, und diese Eigenschaften in den natürlichen Thonarten mehr oder weniger verheelt, oben dargethan worden, ist zureichend, einen deutlichen Begriff zu geben, den die Chymie in der natürlichen Geschichte von dem gegenwärtigen Gegenstande und von vielen andern ausbreiten kann.

Da die natürlichen Thonarten, welche die reinsten, die unschmelzbarsten, und folglich zu vielen sehr wichtigen Verrichtungen in der Chymie und in den Künsten die geschicktesten sind, so zu reden nur denjenigen bekannt sind, welche sie gebrauchen, so glaubt man, daß die Liebhaber der Chymie und diejenigen, welche sich den Fortgang der Künste angelegen seyn lassen, hier mit Vergnügen eine kurze Anzeige der besten Thonarten von Frankreich nebst den angezeigten Orten, wo man sie findet, sehen werden; welches alles aus der Abhandlung des Herrn Macquers von dem Thone gezogen worden.

Man erhält um Gournai in Normandie einen Thon, welcher graubraun sieht, und ein sehr starkes Bindemittel ist, weil er beynahe keinen groben Sand hat: er widersteht dem heftigsten Feuer, ohne das mindeste Merkmal zum Schmelzen zu geben. Dieser Thon verliert, wenn er allein der Wirkung eines mäßigen Feuers ausgesetzt wird, seine Farbe, und wird in selbigem ziemlich weiß; wenn er aber in einem Feuer erhalten wird, welches ihn vollkommen brennen kann, das ist, welches ihn so harte, wie Kieselstein machen kan, so nimmt er eine starke rothgelbe Farbe an. Es scheint überhaupt, daß alle weiße oder gefärbte Thonarten ihre Weiße erhalten, oder dieselbe erlangen, wenn sie nur bey einem mäßigen Feuer nebst dem Zutritt der freyen Luft calciniren; daß es aber keine giebt, welche nicht hernach desto mehr ihre weiße Farbe verlieren, je stärker man sie calcinirt und erhitzt. S. was diesen Gegenstand betrifft, dasjenige, was von der Alaunerde bey dem Wort Alaun gesagt worden.

Dieser Thon von Gournai kann wegen seiner sehr unschmelzbaren Eigenschaft sehr gut zu Glasöfen und Töpfen dienen,

bienen, und er wird in einer großen Glashütte wirklich zu dieser Verrichtung gebraucht. Derjenige, aus welchem man die Töpfe macht, muß gereinigt werden, um einige Theile einer gelben eisenhaltigen Erde, welche hier und da in seiner Substanz zerstreuet ist, zu scheiden.

Das Gebiete von Montereau sur Yonne und da herum ist voll von einer großen Menge Thonlagen, welche verschiedentliche Schattirungen von Grau haben, davon die meisten sehr gut, nicht sehr sandig, sehr bindend und sehr unsmelzbar sind. Diese Thonarten verhalten sich im Feuer beynähe wie die Thonarten von Gournai, wovon ich jezt geredet. Die besten und die reinsten unter allen von diesem Gebiete kommen aus einer großen Grube an dem Wege und bey dem Berge Moret. Dieser Thon ist in der Grube selbst, und wenn er feuchte ist, so dunkel, daß er ganz schwarz erscheint: er verliert bey einem mäßigen Feuer alle diese Farbe, und wird sehr schön weiß: man macht aus selbigem artige weiße und feine irdene Gefäße, nach Art der engländischen, zu Montereau selbst, und noch mehr zu Paris in der Fabrik zu Pont aux Choux. Man reinigt und schlemmt diesen Thon in diesen Fabriken, ehe man ihn gebraucht. S. Töpferarbeit.

Es giebt bey dem Dorfe Savigni in Picardie, vier Meilen von Beauvais, beträchtliche Lagen eines grauen, bindenden, wenig sandigen Thons, aus welchem die Einwohner dieses Dorfes, welche beynähe alle Töpfer sind, die gemeinen hart gebrannten und nicht glasuren Töpfe machen, deren man sich in Paris und andern Orten bedient. Diese Erde wird bey starkem Feuer etwas weiß: sie widersteht demselben ziemlich gut; doch, wenn sie allzusehr erhitzt wird, so entstehen große Blasen auf der Oberfläche, und schiefert sich, ohne daß es das Ansehen zum Schmelzen hat. Wenn sich dieses bey ihr ereignet, so sagen die Arbeiter, welche sie bearbeiten, daß sie verbrannt ist. Zu grober und wohlfeiler Töpferarbeit giebt man sich nicht die Mühe,

Mühe, selbige genau zu schlemmen; es giebt auch viel fleckichte und löcherichte Stücke. S. Töpferarbeit.

Man findet um Naubeuge herum einen weißgrauen Thon, welcher gut, bindend und sehr unschmelzbar ist, welcher die Farbe im starken Feuer nicht verändert, und der sich sehr hart und sehr dichte brennt: aus diesem macht man die artige feine Töpferarbeit in Flandern, welche keine salinische Glasur haben, und mit Malereyen von Smaltenblau gezieret sind.

Man kann auch unter die guten Thonarten einen grauen Thon von Villentraut bey Montmireil zählen, welcher zu Schmelztiegeln oder Töpfen einiger Glasarbeiten dient; auch einen grauen von Belliere in Normandie, welcher sonst zu Töpfen und Oefen der Glashütte zu Saint-Gobin gebraucht worden; einen weißlichen Thon von Susy in Picardie, in der Nachbarschaft von Saint-Gobin, den man seit einiger Zeit statt des Thons von Belliere in eben der Fabrik gebraucht. Herr Dantic, der Heilkunst Doctor, Correspondent der Akademie der Wissenschaften, welcher wegen der Glasmacherkunst den Preis von dieser Akademie erhalten hat, gedenkt dieser beyden letztern Thonarten in seinen Abhandlungen. Man kann überhaupt alle Thone, welche zu den Töpfen in der Glasarbeit gebraucht werden, als sehr gut ansehen, weil diese Gefäße der Wirkung eines sehr heftigen Feuers, welches viele Monate ununterbrochen fortbähret, widerstehen, da sie überdieß eine sehr schmelzbare Materie; wie das Glas ist, enthalten.

Was die weißen und recht reinen Thonarten betrifft, so sind sie noch weniger gemein, als die grauen. Herr Macquer führt z. E. von diesen Arten einen weißen Thon um Chateaudun an, welcher zu der Masse eines Porcelains kömmt, das man zu Orleans macht.

Ein anderer weißer Thon, welcher weder bekannt noch gebraucht worden, und den er von Pont-Louis in Bretagne, woselbst es sehr große Lagen giebt, herkommen lassen;

fen; dieser Thon, sagt Herr Macquer in seiner Abhandlung, hat eine vortreffliche weiße Farbe: er ist von Natur mit vielem groben und dünnen quarzichten Sande, und einer großen Menge eines weißen Glimmers vermischt, und mit einigen gelben eisenartigen Flecken besprenget, welche man vor dem Schlemmen gänzlich wegnehmen muß: er ist sehr bindend, wenn er von dem größten Theile dieser fremden Materien durch ein genaues Schlemmen geschieden worden: er ist sehr unsmelzbar, und verlangt eine sehr starke Wärme, wenn er bis auf den Punct soll gebrannt werden, daß er mit Stahl viel Feuer geben kann: er verliert, wenn er bis auf diesen Punct gebrannt worden, viel von seiner Weiße, wie alle die andern, und wird ein wenig durchsichtig. Herr Macquer sagt, daß er mit diesem Thon ganz allein die feinsten irdenen Gefäße machen lassen, welche eine ziemlich weiße Farbe gehabt, und welche der wirklichen weißen engländischen Erde sehr gleich ist; er fügt aber noch hinzu, daß diese Erde die Unbequemlichkeit bey sich habe, daß sie sich auf ihrer Oberfläche, indem sie gebrannt wird, auf eine unangenehme Weise runzelt. S. Töpferarbeit. Man muß dieses Wort, wie auch das Wort Porcelain nachsehen, wo man viel andere wichtige Bemerkungen von dem Thone, welche die Geschichte dieser Erdart vollkommen machen, finden wird.

Die Tabelle der Auflösungen des Herrn Gellerts zeigt die Substanzen, welche in die Thonerde wirken, auf folgende Art an: Das Bitriolsaure, zum Theil (s. die Erklärung des Wortes zum Theil bey dem Worte Alaun), die Schwefelleber, das feuerbeständige Alkali, der Borax, der Bleysalch, der Spießglasalch, die Gipserde und die Kalcherde.

Todtenkopf, chymischer; Ueberbleibsal. Caput mortuum. *Tete morte*. Den lateinischen Namen haben die alten Chymisten den feuerbeständigen und von aller

Kraft entblößten Substanzen gegeben, welche nach den Destillationen in der Retorte übrig bleiben. Man bedient sich des lateinischen Namens noch jetzt, und noch mehr, als des deutschen und des französischen, um diese Ueberbleibfale damit zu bezeichnen.

Da die übrig gebliebenen Substanzen, nach Beschaffenheit der Substanzen, welche destillirt worden, und nachdem der Grad des Feuers ist, den sie ausgestanden, von sehr verschiedener Natur sind, so ist es besser, sie auf eine mehr besondere Art und mit der Eigenschaft zu bezeichnen, die ihnen zukömmt: man muß z. E. sagen, erdichter Ueberbleibsel, kohlichter Ueberbleibsel, salinischer Ueberbleibsel, u. s. f. Dieses ist genauer und deutlicher, und auch das, was die heutigen Chymisten thun.

U.

Ultramarin. S. Aürblau.

V.

Verbindung. Combinatio, Conjunctio. *Combinaison.* Man muß in der Chymie durch das Wort Verbindung die Vereinigung zweener von Natur verschiedener Körper verstehen, welche sich zusammensfügen, und aus deren Vereinigung ein neuer zusammengesetzter Körper entsteht. Z. E. wenn ein Saures sich mit einem Alkali vereinigt, so sagt man, daß es eine Verbindung zwischen zween salinischen Substanzen ist, weil aus dieser Vereinigung ein Mittelsalz entsteht, welches aus einem Sauren und einem Alkali zusammengesetzt ist.

Verbrennung. Combustio. *Combustion.* Die Verbrennung ist nichts anders, als die Entbindung des brennbaren Wesens, welches in vielen Arten von Körpern enthalten

halten ist, die deswegen verbrennliche Körper genennet werden.

Die verbrennliche Substanz ist in mehr oder weniger großer Menge, und auf viele verschiedene Arten mit den Körpern vereinigt, welches einen Unterschied in den Erscheinungen der Verbrennung verursacht.

Wenn das brennbare Wesen eines Körpers sich in einem ölichten Zustande befindet, und in selbigem in großer Menge ist, so ist dieser Körper sehr verbrennlich, und brennt mit einer hellen sehr leuchtenden Flamme, welche einen Rauch und Ruß mit sich führt. Das Holz, die meisten trocknen Vegetabilien, die Harze, die Oele, das Fett sind dergleichen verbrennliche Körper.

Das brennbare Wesen, welches im Grunde in allen Körpern von einerley Beschaffenheit ist, nimmt verschiedene Gestalten an, nachdem die Substanzen sind, mit denen es sich vereinigt. Es ist allerdings der Mühe werth, daß man sich eine genaue Kenntniß von den Behältnissen zu erwerben suche, in welchen sich das brennbare Wesen aufhält. Es kömmt in den Versuchen gar zu viel darauf an. Habe ich eine brennbare Substanz nöthig, wodurch eine Verbindung soll hervor gebracht werden, so ist es nicht gleichviel, welchen verbrennlichen Körper, ich dazu nehmen soll. Man erfährt dieses z. E. bey der Reduction der zerstörten Metalle mehr als zu wohl. Bisweilen kann oder muß ich durch Kohलगestübe, bisweilen durch Pech und Kohलगestübe zugleich reducirn. Ein andermal habe ich Kreide, Kalchstein u. s. f. nöthig; und da man noch viele Körper nicht genau kennt, noch auch weiß, ob brennbares Wesen oder wie viel von selbigem in ihnen verborgen steckt, oder wie genau es mit andern Theilen verbunden ist, so ist dieses eine Ursache, warum wir bisweilen so viele Schwierigkeiten bey der Reduction der Metalle finden, die öfters sehr schwer oder gar nicht von Statten geht, weil man nicht die gehörige brennbare Substanz zuzusetzen weiß. Man erfährt dieses ebenfalls bey der Bereitung des Stahls durch die Cementation, bey der Schmelzung der Eisenerden zu Eisen, des Zinnsteins zu Zinn, u. s. f. Daher also noch viele Untersuchungen und Versuche anzustellen übrig sind.

Wenn das brennbare Wesen eines Körpers sich nicht in einem ölichten Zustande befindet, aber häufig oder auf

eine nicht so genaue Weise verbunden ist, so kann dieser Körper sehr verbrennlich seyn, und auch mit einer Flamme brennen; alsdann aber ist diese Flamme allemal leichter, und gemeiniglich nicht so leuchtend, wie die ölichten Körper. Außerdem führt sie keinen schwarzen Rauch noch Ruß mit sich. Der Weingeist, der Schwefel, der Phosphorus, die Kohlen, einige metallische Materien, und besonders der Zink, sind verbrennliche Körper von dieser Art. Doch ist die Flamme des Phosphorus und des Zinks sehr leuchtend.

Die Körper endlich, welche das brennbare Wesen, das sich nicht in einem ölichten Zustande befindet, in kleiner Menge enthalten, oder welches mit ihren unverbrennlichen Substanzen sehr vereinigt ist, verbrennen nicht anders, als schwer, ohne merkliche Flamme, und nur indem sie glühen. Dergleichen sind gewisse thierische kohlichte Materien, das Rußschwarz, die Asche der beynah von dem brennbaren Wesen entblößten Vegetabilien, und die unvollkommenen Metalle.

Das Hauptwerk von der Verbrennung der Körper überhaupt ist dieses, daß keine verbrennliche Materie ohne den Zutritt der freyen Luft verbrennen kann, und daß, je mehr ein Körper, welcher verbrennt, die unmittelbare Berührung der Luft erhält, desto schneller und vollkommener seine Verbrennung ist. S. Luft.

Daher verbrennen die Körper, auch die verbrennlichsten, wie z. E. der Weingeist und die flüchtigen Oele sind, niemals anders, als in ihrer Oberfläche, weil diese der einzige von ihren Theilen ist, welcher von der Luft hinlänglich berührt wird. Aus eben diesem Grunde verbrennen die in Dämpfe verwandelten verbrennlichen Körper, deren Theile folglich alle mit Luft umgeben sind, schnell und in einem Augenblicke. Endlich so können aus eben diesem Grunde gewisse Körper, die außerdem voll von verbrennlicher Substanz sind, dergleichen die fetten Oele, das Fett u. s. f. sind, nicht anders verbrennen, als bis sie auf den

den Punct erhitzt worden, daß sie in Dämpfe verwandelt werden.

Die Mittel, die man zur Beschleunigung der völligen Verbrennung des brennbaren Wesens aller Körper gebrauchen muß, folgen natürlicher Weise aus dem, was jetzt hiervon gesagt worden: alles kommt darauf an, daß der Körper, von welchem man das brennbare Wesen verzehren will, der Luft so viel als möglich von seinen Theilen darreiche, oder daß er während seiner Verbrennung von der größten Menge Luft, die nur angebracht werden kann, berührt werde. Wenn man demnach einen Strom von Luft auf die Körper bringt, welche brennen, so vermehrt oder beschleunigt man desto mehr ihre Verbrennung, je stärker der Strom von Luft ist, wie solches die Wirkungen der Blasebälge und der Windöfen sehr deutlich darthun.

Die meisten ölichten Körper, wie das Holz, brennen mit einer großen Flamme, welche so lange dauert, als bey ihnen eine Menge merkliches Del übrig ist; nachher aber hört diese Flamme auf. Doch sind sie ihres brennbaren Wesens noch nicht gar beraubt. Ein Theil von dem brennbaren Wesen dieses Dels entgeht der Verbrennung, und bleibt gleichsam fest gebunden in dem kohlichten Zustande. Was alsdenn von dem Körper übrig bleibt, kann fortfahren, von selbst zu brennen, wenn die verbrennliche Substanz häufig genug ist; er verbrennt aber ohne leuchtende Flamme, und auf eben die Weise, wie die Kohlen.

So wie die verbrennliche Substanz durch diese zweyte Verbrennung sich verzehrt, so wird das, was hiervon übrig bleibt, je mehr und mehr schwerer zu verbrennen, weil es sowohl allezeit die weniger festgebundene und die am wenigsten anhängende Portion ist, welche zuerst verbrennt, als auch, weil die Proportion der unverbrennlichen Materialien, mit welchen die verbrennliche Substanz verbunden ist, immer größer wird. Es geschieht daher, daß, wenn die kohlichte Verbrennung auf einen gewissen Punct gekommen

men ist, das ist, wenn nichts mehr, als eine kleine Portion vom brennbaren Wesen, übrig bleibt, welche fest verbunden, und außerdem durch eine große Menge unverbrennlicher Materie bedeckt und beschützt wird, so will der Ueberrest der verbrennlichen Substanz nicht mehr allein brennen; er ist beynah in eben dem Zustande, worinnen sich die meisten metallischen Materien befinden. Wenn man demnach diese Verbrennung vollenden will, welche alsdenn den Namen der Calcination bekömmt, so muß man ein fremdes Feuer dazu nehmen, hiermit den Körper, den man calciniren, oder von seinem brennbaren Wesen gänzlich frey machen will, durchdringen, und ihn glühend erhalten, und so viel als möglich der Berührung der freyen Luft aussetzen, bis er kein Merkmaal mehr giebt, daß er einige verbrennliche Materie enthalte. Die Asche der Vegetabilien, das Rußschwarz, die Kohlen der Dele und der thierischen Materien, und viele metallische Substanzen enthalten brennbares Wesen, welches sich in dergleichen Zustande befindet, und überaus schwer zu verbrennen ist.

Das das brennbare Wesen in einigen Körpern, wenn sie sich in einem kohlichten Zustande befinden, überaus schwer von den mit ihm vereinigten erdichten Theilen zu scheiden ist, hat bey den Versuchen einen überaus großen Nutzen. Man würde vielmals seine Absicht nicht erreichen, oder die Kosten würden den zu erwartenden Vortheil übersteigen, wenn das brennbare Wesen von allen Körpern in der Geschwindigkeit geschieden werden sollte. Daher sind die gebrannten Knochen, das gebrannte Horn, das Rußschwarz, die Eisensteine, die Kreide, die Kalchsteine, der Kalch selbst, u. s. f. wegen des nicht so geschwind zu scheidenden brennbaren Wesens mit so großem Vortheile zu gebrauchen.

Wenn man die verbrennliche Substanz dieser Körper ganz und gar verbrennen und zerstreuen will, so muß man alle Mittel, welche die Verbrennung beschleunigen, zusammenkommen lassen. Man muß sie anfangs in kleine Theile theilen, weil sie sich alsdenn in einem Zustande befinden, der Luft weit mehr Oberfläche darzureichen, als wenn

wenn sie sich in einer einzigen Masse befinden: man setzt sie hernach der Wirkung des Feuers in einem gehörigen Gefäße und auf eine solche Weise aus, daß die Luft einen freyen Zutritt hierzu haben kann, wie z. E. in einem weiten Test, und unter einer Muffel, welche auf der Seite offen ist, wo die Luft in den Ofen dringen kann: man kann auch, um die Operation noch zu beschleunigen, einen Strom von Luft auf die Oberfläche dieser Körper richten, und man muß sie oft umrühren, damit sie der Luft die untersten Theile, welche von den obersten bedeckt sind, nach und nach darreichen. Der Grad des Feuers, den man in dieser Operation anbringt, muß der stärkste seyn, den die Materie, welche ihm unterworfen ist, ohne zu schmelzen, ausstehen kann, weil ein geschmolzener Körper sich allezeit in eine ganze Masse zusammenbegiebt, und weniger Fläche darreicht, als wenn er in kleine freye Theile getheilt ist. Demnach können die schmelzbaren Körper, dergleichen die Asche, die alkalischen Salze und die Metalle sind, nicht anders, als bey einem mäßigen und ihrer Schmelzbarkeit gemäßen Grade vom Feuer, calcinirt werden.

Wenn das brennbare Wesen ganz und gar, oder so viel als möglich, von den Körpern geschieden werden soll, so hat man dieses zu beobachten, daß Körper, welche sich glühen lassen, bis zum Glühen erhitzt, und in diesem Zustande eine Zeitlang erhalten werden; alsdenn aber sind sie immer mehr und mehr zu glühen, während der Calcination aber sind sie von Zeit zu Zeit umzurühren, welches zugleich überaus nöthig ist, weil sonst die untern Theile nicht von der Luft berührt werden. Ferner habe ich auch bemerkt, daß im Anfange eine Zeitlang ein gelindes Feuer nöthig ist, und man oft durch ein gelindes Calciniren eher, als durch ein starkes, seinen Zweck erreicht. Denn es ist zu merken, daß bey einem starken Feuer allemal die im Feuer befindliche caustische Substanz tiefer in die Körper gebracht wird, wodurch das brennbare Wesen nicht so gleich geschieden werden kann.

Die letztern Portionen des brennbaren Wesens gewisser Körper sind so schwer zu verbrennen, daß man, unerachtet der Vereinigung aller dieser Mittel, doch nicht zu ihrer

ihrer gänzlichen Verbrennung gelangen kann. Es giebt deren so gar, wie die vollkommenen Metalle, welche für ganz unverbrennlich gehalten werden, weil sie das heftigste Feuer ganze Monate lang ausstehen, ohne eine merkliche Veränderung zu leiden. Dem ungeachtet aber giebt Junker vor, daß man zur Calcination des Goldes und des Silbers gelange, wenn man sie auf die Art, wie Isaac Holland, sechs Monate lang reverberirte.

Wiewohl dieser schöne Versuch nicht genug wiederholt und so bestätigt worden, daß man ihn unter die Zahl der gewissen Erfahrungen setzen könnte, so kömmt doch die von diesem Chymisten vorgeschlagene Art, diese Metalle zu calciniren, mit den Hauptgründen der Verbrennung so überein; daß es sie sehr wahrscheinlich macht, und einen glücklichen Ausgang hoffen läßt. *S. Calcination.*

Vergoldung. *Deauratio. Dorure.* Die Vergoldung ist die Kunst, eine überaus dünne Lage von Gold auf die Oberfläche vieler Körper zu bringen, um ihnen alle das äußerliche Ansehen dieses Metalles zu geben.

Der Glanz und die Schönheit des Goldes haben gemacht, daß man die Mittel, solches auf unzählige Körper zu bringen, gesucht und gefunden hat: es sind aber die Arten, zu vergolden, von einander sehr unterschieden, nachdem die Natur der Körper ist, in welche man arbeitet. Daher kömmt es, daß die Kunst zu vergolden sehr ausgebreitet und voll von einer Menge Handgriffe und besonderer Verfahren ist.

Es giebt eine Art der Vergoldung, welche, eigentlich zu reden, nicht vereintigt, oder nur eine falsche Vergoldung ist. Sie besteht darinnen, daß man in der That kein Gold dazu nimmt, sondern daß man durch den Anstrich oder durch Firnisse die Goldfarbe giebt. Man giebt z. E. dem Messing oder Silber eine sehr schöne Goldfarbe, welche einen ganz und gar hintergehen kann, wenn man auf diese

diese Metalle einen goldgelben Firniß bringt, welcher, da er durchsichtig ist, ihren völligen Glanz wahrnehmen läßt. Man macht auf diese Weise viele Zierrathen von Kupfer, welche mit Firniß überzogen sind, und man nennt sie goldfarbig, um sie von denen zu unterscheiden, welche wirklich vergoldet sind. Das Gold, welches beynah auf allem vergoldeten Leder ist, ist nur Silber, dem man die Farbe des Goldes durch einen Firniß von dieser Art gegeben hat.

Man kann auch noch zu den falschen Vergoldungen diejenigen zählen, welche mit geschlagenen Kupferblättchen gemacht sind. Das Papier und die meisten Werke von vergoldeter Pappe haben nur diese Art von Vergoldung.

Die wahre Vergoldung ist diejenige, zu welcher man wirkliches Gold nimmt, um es auf die Oberfläche der Körper zu bringen. Ueberhaupt muß das zu jeder Art von Vergoldung bestimmte Gold zu Blättchen oder sehr feinen Theilen gemacht worden seyn.

Da die Metalle durch die bloße Berührung nur an andere metallische Körper gut anhängen können, so muß man, wenn man das Gold auf die Oberfläche einiger unmetallischer Körper bringen will, die Oberfläche dieser Körper mit einer zähen und leimichten Substanz überziehen, welche es ergreift und anhält. Diese Substanzen werden überhaupt Beizen genennet. Es giebt Beizen, welche aus vegetabilischem und thierischem Leim bestehen; und andere, welche aus ölichten und leimichten Materien zusammengesetzt, und zum Trocknen geschickt sind. Man legt Goldblättchen über diese Beizen; und wenn alles trocken ist, säubert man das Werk, und polirt es. Besonders wird das Holz auf diese Weise vergoldet; man muß aber anfänglich auf die Oberfläche zehn oder zwölf Lagen von Kreide, die mit Leim verdünnet worden, bringen. Dieses macht eine Dicke von Erde, welche die Feinheit der Bildhauerarbeit und die ausgehauene Arbeit, die man auf

auf dem Holze gemacht hat, verdirbt; sie ist aber nöthig, um dem Golde einen Grund zu verschaffen, der nicht so hart ist, und welcher mehr als das Holz nachgiebt, ohne welchem man, wenn man das Gold mit einem Wolfszahn poliren wollte, um ihm einen Glanz zu geben, welches man das Glätten nennt, dasselbe zerreißen und wegnehmen würde.

Die Art, das Gold auf Metalle zu bringen, ist ganz verschieden. Man reiniget erst völlig die Oberfläche des Metalles, das man vergolden will, hernach legt man die Goldblättchen genau drauf; und vermittelst eines gewissen Grades von Wärme und durch Reiben, das man mit polirtem Blutsteine macht, wird das Gold völlig auf die Oberfläche des Metalles gebracht.

Man bringt auch das Gold auf die Metalle auf viel andere Arten: man macht das Gold zu einer Art von Teig, indem man es mit dem Quecksilber vermischt. S. Amalgama.

Man überzieht mit dieser metallischen Vermischung die Oberfläche des Metalles, das man vergolden will, und man erhitzt es hernach so, daß das Quecksilber ganz verdampft. Man hat hernach nichts mehr zu thun, als das Gold zu glätten, indem man es mit dem Blutstein polirt.

Die Art, das auf die Metalle gebrachte Gold zu glätten und zum Vorschein zu bringen, ist bey verschiedenen Künstlern verschieden. Man bedient sich nicht allemal des Blutsteins, und kann sich dessen auch nicht allemal bedienen: man reibt die vergoldeten Körper bisweilen mit zart geriebenem Blutstein, oder mit zartem Schleiffstein und Del, mit Tripel und andern dergleichen Substanzen. Man bedient sich auch eines besonders hierzu verfertigten Stahls, den man den Polirstahl nennt.

Endlich so macht man auch eine sehr artige Vergoldung auf die Metalle, und besonders auf das Silber, auf folgende Art:

Man

Man löset Gold in Königswasser auf: man läßt mit dieser Goldauflösung leinene Lappchen durchziehen: man verbrennt sie, und hebt die Asche hiervon, welche ganz schwarz ist, auf. Diese Asche, welche mit Wasser auf die Oberfläche des Silbers, vermittelst eines wollenen Lappens eingerieben worden, läßt auf selbigem die bey sich habenden Goldtheilchen, welche an selbiges sehr gut anhängen. Man wäscht das Silberstück oder das Blättchen Silber, um die erdigten Theile der Asche wegzunehmen: das Silber erscheint in diesem Zustande fast gar nicht vergoldet; wenn man es aber mit Blutstein glättet, so erhält es eine sehr schöne Goldfarbe. Diese Art zu vergolden ist sehr leicht, und braucht nur eine überaus kleine Menge Gold. Die meisten Zierathen, welche sich auf den Fechern, auf den Tobaksdosen und anderm Schmuck von großem Ansehn und wenig Werth befinden, sind nur Silber, welches auf diese Art vergoldet worden.

Man kann auch das Gold auf die Crystallgläser, Porcellain und andre verglaste Materien bringen. Da die Oberfläche dieser Materien sehr glatt ist, und sich folglich ziemlich vollkommen mit den Goldblättchen durch die Berührung vereinigen kann, so hängt dieses Metall bis auf einen gewissen Punct daselbst an, wiewohl sie keine metallische Natur haben. Diese Vergoldung ist desto vollkommener und besser, je genauer es auf die Oberfläche des Glases gebracht worden: man setzt die Stücke einem gewissen Grad Wärme aus, und man glättet sie ganz leicht, um ihnen ihren Glanz zu geben.

Dieses sind die vornehmsten Arten zu vergolden. Die Versilberung geschieht nach einem ähnlichen Verfahren, welches sich ganz und gar auf eben die vorhergehende Art gründet.

Verpuffung. Detonatio. *Detonation.* Man versteht in der Chymie durch die Verpuffung eine jählinge Ausdehnung mit einem Knall, welche durch die geschwinde

I Theil.

H h

Ent.

Entzündung eines verbrennlichen Körpers geschieht. Dergleichen sind die jählingen Ausdehnungen des Schießpulvers, des Plazgoldes, des Knallpulvers. Da der Salpeter bey den meisten jählingen Ausdehnungen das Hauptwerk ausmacht, so ist der Name Verpuffung gewissermaassen bey der Entzündung des Sauren dieses Salzes mit den Körpern, welche brennbares Wesen enthalten, überhaupt angenommen worden, und man legt ihn auch gemeiniglich denjenigen Entzündungen bey, welche kein jählinges Ausdehnen mit einem Knall verursachen: so sagt man, den Salpeter mit Schwefel, mit Kohlen, mit Metallen, verpuffen, wiewohl der Salpeter auf die Art, wie diese Operationen geschehen, das ist, in offenen Schmelztiegeln, und nach und nach, viel eher die Wirkung eines Schwärmers, als eine wirkliche Ausdehnung mit einem Knall hervorbringt.

Verpuffung des Salpeters. *Detonatio nitri.* *Detonation du Nitre.* Die Verpuffung des Salpeters ist eine der schönsten und der wichtigsten Erscheinungen in der Chymie: sie besteht darinnen, daß das Salpetersaure sich entzündet, und in einem Augenblick sich aus seiner Mischung fest, wenn es unmittelbar verbrennliche Körper berührt, deren brennbares Wesen in einer feurigen Bewegung ist, oder wenn er selbst sich in dieser Bewegung befindet.

Es giebt demnach zwey Mittel, den Salpeter, oder vielmehr sein Saures zu entzünden: das erste bestehet darinnen, wenn man ihn auf einen glühenden und mit Feuer durchdrungenen verbrennlichen Körper bringt: das zweyte ist dieses, daß man ihn selbst in ein Glühen versetzt, und einen verbrennlichen Körper an ihn bringt.

Es ist sehr wohl zu merken, daß der Salpeter ohne Beyhülfe der Umstände, welche jetzt angezeigt worden, nicht verpuffen kann. Man kann den Salpeter glühen, und demselben einem solchen Feuer aussetzen, als man will,
ohne

ohne daß er das geringste Merkmaal einer Entzündung giebt, wosfern er nur keine brennbare Materie berührt.

Hinwiederum kann man Salpeter^e erhitzen und einen verbrennlichen Körper an ihn bringen, ohne daß eine Entzündung entsteht; der Salpeter muß deswegen nicht so heiß seyn, daß er die entzündlichen Körper, die man an ihn bringt, anzünden kann. Herr Macquer und Baume^e machen in ihren chymischen Vorlesungen einen Versuch, welcher diese Wahrheit deutlich darthut. Man thut Salpeter in einen Schmelztiegel; man läßt ihn so heiß werden, daß er vollkommen schmelzt; man taucht eine todte Kohle in selbigen, und es erfolgt keine Entzündung, weil der Salpeter bey einem Grad Wärme geschmolzen werden kann, der nicht so beträchtlich ist, daß er die verbrennlichen Körper anzünde, und dieses ist der Grad, den man zu dem glücklichen Erfolg dieses Versuchs beobachten muß.

Wenn aber der Salpeter glühend ist, und man ihm eine glühende oder todte Kohle vorhält, so entzündet er sich alsdenn mit einer Heftigkeit, und macht, daß mit ihm die Kohle, die er berührt, verbrennt. Eben dieses geschieht, wenn man Salpeter auf glühende Kohlen wirft: diese Verbrennung dauret so lange, als zwischen diesen beyden Substanzen eine Berührung, und in dem Salpeter Saures übrig ist. Während dieser Verbrennung steigt ein beträchtlicher Rauch auf, es enthält aber dieser Rauch kein Saures, wie solches durch den Versuch des Salpeterclyffsus, den man in verschlossenen Gefäßen macht, bewiesen wird. S. Salpeterclyffsus.

Wenn auf diese Weise alles Salpetersaure verbrennt worden, und ohnerachtet der zugesetzten Kohlen keine Entzündung mehr entsteht, so findet man, wenn man den Ueberrest in dem Schmelztiegel untersucht, daß solches das feuerbeständige Alkali ist, welches dem Salpetersauren zum Grunde diene. Dieses Alkali heißt feuerbeständiger Salpeter, oder alkalisirter Salpeter. S. diese Worte und vegetabilisches feuerbeständiges Alkali.

Je mehr zwischen dem Salpeter und der brennbaren Materie Berührung ist, je leichter und geschwinder ist die Verpuffung, dergestalt, daß, wenn die sehr getrennten Theile dieser beyden Substanzen vermischt und vollkommen durch einander gesetzt sind, die Verpuffung gewissermaassen in einem Augenblicke geschieht, und die stärkste ist, die nur möglich ist.

Wenn die Dinge in diesem Zustande sich befinden, so ist der geringste Funken Feuer, der solches berührt, zu reichend, die ganze Vermischung auf einmal in die Luft zu jagen, weil sich die Entzündung mit der größten Geschwindigkeit und gewissermaassen in einem unzertrennlichen Augenblicke durch und durch fortsetzt: von dieser genauen Vermischung hängt alle Kraft und Gewalt des Schießpulvers ab. **S. Schießpulver.**

Es folgt hieraus, daß man in den Operationen, wo man die Gewalt der Verpuffung des Salpeters vermeiden will, wie bey dem Salpeterclhffus und andern von dieser Art, nicht anders als eine grobe und unvollkommene Vermischung dieses Salzes mit den brennbaren Materien, welche zur Verpuffung bestimmt sind, machen muß.

Es fällt bey der Unternehmung der Verpuffung verschiedenes vor, welches, nachdem es beobachtet wird, die durch die Verpuffung zu erhaltenden Producte, wie auch die Erscheinungen verschiedentlich darstellt. Erstlich hat man auf den Salpeter selbst zu sehen, ob derselbe vom Kochsalze und andern Materien völlig rein ist; hernach ob er feuchte oder recht trocken ist; ferner ob man viel oder wenig Salpeter mit den zu verpuffenden Materien vermischt; weiter, ob die Vermischung sehr zart und gut durch einander oder nur gröblich und obenhin gerieben wird; endlich ob man nebst den verbrennlichen Substanzen auch völlig unverbrennliche zugleich zumischt. Man könnte eine Menge von Erfahrungen anführen, welche solches alles hinlänglich erläuterten. **Z. E.** was ist für ein Unterschied in den Producten, welche aus der Vermischung des Salpeters und des Spießglases entstehen! Nehme ich gleiche Theile von diesen Körpern und verpuffe sie, so bekomme ich dem Ansehn und der Wirkung nach ein andres Product, als wenn ich einen Theil Spießglas und drey
Theile

Theile Salpeter nehme, wiederum ein andres, wenn ich drey Theile Spießglas und einen Theil Salpeter mit einander verpuffe u. s. f. Erlaubte es der Raum und der Ort, so könnte ich eine Menge Producte anführen, welche in der Feuerwerkskunst gebraucht werden, und die so mannichfaltige und bewundernswürdige Erscheinungen darreichen. Der Salpeter ist, wie bekannt, das Hauptwerk dabey; aber wie verschiedentlich fallen die Erscheinungen aus, nachdem die brennbaren Substanzen sind, die mit dem Salpeter vermischt und wie sie mit ihm vermischt werden!

In dieser Operation gehet folgendes vor. Herr Macquer vermuthet in seiner Chymie, daß die Verpuffung des Salpeters, welche eigentlich zu reden nur die Entzündung des Salpetersauren ist, nicht statt haben kann, woferne anfänglich nicht eine Verbindung dieses Sauren mit dem brennbaren Wesen der Materie, welche er verpuffen soll, vorgeht; daß diese Verbindung in allem mit der Verbindung des Vitriolsauren mit dem brennbaren Wesen, wodurch der Schwefel entsteht, zu vergleichen ist, und daß es folglich bey dieser Gelegenheit ein salpetrichter Schwefel ist, welcher hieraus entsteht, daß aber dieser Schwefel weit verbrennlicher ist, als der vitriolische Schwefel, aus dem Grunde, den man jetzt sehen wird, und daß er es auch in einem solchen Puncte ist, daß er nicht einen Augenblick bestehen kann, ohne sich gänzlich zu verbrennen, daher es geschieht, daß er sich mit einer Geschwindigkeit und mit einer überaus großen Gewalt entzündet, so bald er erzeugt worden.

Man lasse sich nicht irren, wenn hier von einem salpetrichten Schwefel geredet wird, und glaube nicht, daß man einen so trocknen und festen Körper aus der Vermischung des Salpeters oder des Salpetersauren mit einem brennbaren Wesen erhalte, wie der gewöhnliche Schwefel ist. Es hat dem Verfasser dieses Artikels beliebt, eine Vergleichung anzustellen; weil in dem gemeinen Schwefel eine saure und verbrennliche Substanz mit einander vereinigt sind, und der daraus entstandene Körper bey hinzugefügten glühenden oder brennenden Körpern sich leicht entzündet, und solches auch bey der Vermischung des Salpetersauren mit einem bren-

baren Körper bemerkt wird, so ist es ein Schwefel genennt worden. Aber wie viele Arten vom Schwefel würden wir nicht haben! Ich sollte wohl glauben, es wäre besser, wenn man solche allgemeine Benennungen nicht häuſte. Denn ſonſt fallen wir wieder in die alte Meynung zurück, daß alles, was brennt, Schwefel iſt.

Die wichtigſten Umſtände der Verpuffung des Salpeters vereinigen ſich alle, um dieſer Meynung die größte Wahrscheinlichkeit zu geben, das iſt, das jezt angegebene Daſeyn des ſalpetrichten Schwefels feztzuſehen.

Erſtlich, der vitrioliſche Schwefel kann durch das in dem feuerbeſtändigen Alkali befindliche Vitriolſaure nicht entſtehen, woferne dieſes Saure nicht alles Waſſers beraubt worden, das zu ſeinem Salzweſen überflüſſig iſt, und wofern es ſich nicht in einem trocknen Zuſtande befindet, wenn es an das brennbare Weſen gebracht wird: zwentens, muß man ihm auch durch eine glühende Wärme zu ſtatten kommen, damit dieſe Verbindung geſchehen kann: drittens endlich, da in dem Schwefel nicht ein einziges Theilchen Del iſt, und das Vitriolſaure in dieſer Verbindung nur mit dem reinen brennbaren Weſen vereinigt iſt, wie der berühmte Stahl weitläufig dargethan hat, ſo folgt, daß, wenn man ſich zur Bereitung des Schwefels einer entzündlichen Materie bedient, welche ſich in einem ölichten Zuſtande befindet, dieſes Del nothwendig aus ſeiner Miſchung muß geſetzt und in einen kohlichten Zuſtand gebracht werden, ehe der Schwefel entſtehen kann. S. Schwefel. Nun ſind dieſes gerade auch die Umſtände, ohne welche die Verpuffung des Salpeters nicht ſtatt haben kann; denn weil das Salpetersaure in einem glühenden Zuſtande ſeyn muß, wenn es die Verpuffung machen ſoll, wie weiter oben dargethan worden, ſo folgt, daß es alsdenn nothwendig aller Feuchtigkeit, die zu ſeinem Salzweſen überflüſſig iſt, beraubt werde.

Zwentens, die Erfahrung zeigt auch, daß der Salpeter mit keiner Materie, welche ſich in einem ölichten Zuſtande

Zustande befindet, verpuffen kann: denn wenn man den Salpeter in einem Schmelztiegel glühend werden läßt, und man Del, Harz, Fett, oder eine jede andre verbrennliche Materie von dieser Art hinzusetzt, so ist gewiß, daß keine Verpuffung geschieht, so lange diese Materien in einem ölichten Zustande verbleiben werden; da aber die Wärme, die sie ausstehen, selbige verbrennt, aus ihrer Mischung setzt, und einen Theil von selbigen in einen kohlichten Zustand bringt, so geht die Verpuffung, so bald diese kohlichte Materie entstanden ist, so gleich an, und verhält sich allezeit der Menge der Kohlen, die diese Materie gegeben, gemäß.

Einige Substanzen, wovon sich der verbrennliche Theil ganz gewiß in einem ölichten Zustande befindet, dergleichen der Weinstein, die Sägspäne und andre von dieser Art sind, verpuffen in der That mit dem Salpeter beynabe so geschwinde, wie das Schießpulver; es ist aber leicht zu merken, daß solches daher kommt, weil das Del dieser Substanzen, da es durch die darzwischen gekommene große Menge unverbrennlicher Materien getheilt ist, sich mit einer überausgroßen Geschwindigkeit in einen kohlichten Zustand versetzt, so bald es eine glühende Wärme aussteht.

Es läßt sich aus dieser Theorie natürlicher Weise vieles, was mit der Verpuffung des Salpeters genau verbunden ist, herleiten, und wird folglich zu neuen Beweisen hiervon.

Man nehme Salpetersaures, das so viel als möglich von seinem Wasser befreuet worden, man gieße es auf todte Kohlen, welche so trocken und so heiß sind, als man will, wosferne sie nur nicht glühen, es wird weder ein Anschein zur Entzündung noch zur Verpuffung seyn: dieses ist nicht erstaunend, weil alle Umstände, welche zur Hervorbringung des salpetrichen Schwefels nöthig sind, hier mangeln, und das Vitriolsaure bey ähnlichen Umständen niemals einen Schwefel wird machen können.

Wenn man eine glühende Kohle in das stärkste Salpetersaure taucht, so geschieht ein Anfang zur Verpuffung

auf der Oberfläche dieser Kohle; es hört aber diese Verpuffung so gleich auf, die Kohle löscht aus, wird schwarz, und das Salpetersaure wirkt nicht mehr in selbige; die kurze Verpuffung, welche sich bey diesem Versuche auf der Oberfläche der Kohle wahrnehmen läßt, muß als etwas Zufälliges und der Erfahrung nach etwas ganz Fremdes, angesehen werden, ohne welches diese Verpuffung sonst fortdauern würde, so lang Salpetersaures vorhanden wäre. Es ist klar, daß sie nur deswegen verursacht werden kann, weil, da die Kohle nicht verbrennen kann, ohne daß beständig auf der Oberfläche Asche entsteht, die Portion Salpetersaures, welche diese Asche berührt, zugleich eine kleine Menge wirklichen Salpeter macht, welcher wie gewöhnlich verpufft: es löscht auch, wenn diese Portion Salpeter verzehret worden, die Kohle aus, und ist keine Verpuffung mehr zu merken; und dieses alles muß geschehen, weil das Salpetersaure, wenn es auch noch so sehr vom Wasser befreuet worden, demohngeachtet allezeit noch eine beträchtliche Menge Wassers enthält, welches seinem Salzwesen nach überflüssig ist; und da es bey gegenwärtigem Versuch weder von einem Grundtheile zurückgehalten noch festgesetzt wird, so zerstreuet es sich in Dämpfe, ehe es durch die Wärme der glühenden Kohle gänzlich von dem Wasser hat befreuet werden können. Daher kömmt es, daß es in diesem Versuch keinen salpetrichen Schwefel machen kann. Das Bitriolsaure kann bey ähnlichen Umständen eben auch keinen Schwefel, sondern nur ein flüchtiges Schwefelsaure machen.

Aus diesem allen folgt offenbar, daß das Salpetersaure, so lange es frey ist, das ist, so lange es an keinen Grundtheil gebunden ist, niemals mit dem brennbaren Wesen eine solche Verbindung eingehen kann, daß hieraus eine schweflichte Substanz oder ein salpetricher Schwefel entstünde; welches sowohl wegen des überflüssigen Wassers, das es allezeit enthält, als auch wegen Mangel der Feuerbeständigkeit geschieht, welcher macht, daß es sich nicht

von

von diesem überflüssigen Wasser während der Verbindung selbst befreyen kann. Man kann als einen allgemeinen und sehr gewissen Satz annehmen, daß das freye Salpetersaure keiner Verpuffung fähig ist. Wenn demnach dieses reine Saure die Oele, mit welchen man es vermischt, entzündet; so geschieht solches aus einem Grunde, welcher von der Ursache der wirklichen Verpuffung des Salpeters ganz verschieden ist, wie Herr Macquer in seiner Chymie wahrnehmen lassen; indem der Salpeter und das Salpetersaure ganz verschiedene Dinge sind, und welche in Absicht auf die Verpuffung sich ganz und gar nicht vergleichen lassen. S. Entzündung der Oele.

Alles dieß, was jetzt hiervon gesagt worden, läßt deutlich wahrnehmen, warum die Verbindungen des Salpetersauren mit gewissen Grundtheilen Salpeter machen, der zur Verpuffung geschickt ist; da indessen die Verbindungen eben dieses Säuren mit andern Grundtheilen nur sehr schwach oder ganz und gar nicht verpuffen: diese Unterschiede kommen einzig und allein von dem mehr oder weniger großen Zusammenhang des Salpetersauren mit seinem Grundtheile her. Alle die Salpetersalze, in welchen das Saure durch seinen Grundtheil so kräftig gebunden und gehalten wird, daß es ganz und gar von dem Wasser befreyt, und durch das Feuer bis zum Glühen durchdrungen werden kann, sind zu einer starken und merklichen Verpuffung geschickt; dergleichen sind der gemeine Salpeter, der wüßliche Salpeter, der ammoniacalische Salpeter, der silberhaltige Salpeter, der Quecksilber, Bley und Wismuthhaltige Salpeter, unter welchen der gemeine Salpeter am lebhaftesten verpufft, und mit welchem man allein gutes Schießpulver machen kann, weil das vegetabilische feuerbeständige Alkali, welches dem Salpeter zum Grunde dient, unter allen Substanzen, welche von dem Salpetersauren aufgelöst werden, diejenige ist, mit welchem dieses Saure den stärksten Zusammenhang hat.

Hingegen verpuffen alle Verbindungen, in welchen das Salpetersaure nur schwach vereinigt und wenig anhängend ist, ganz und gar nicht, oder nur sehr schwach. Dergleichen sind die Salpetersalze, welche Kalcherde, Kupfer, Eisen, Zinn, Spießglaskönig zum Grunde haben, welche alle Salpetersalze sind, in welchen das Saure fast nicht anhängt, wie solches ihr Zerfließen und die Leichtigkeit beweist, mit welcher das Feuer eben dieses Saure von selbigen losmacht.

Nun ist zu untersuchen, was bey der Verpuffung des Salpeters selbst, oder vielmehr bey der Verbrennung des salpetrichen Schwefels vorgeht. Man hat jetzt gesehen, daß dieser Schwefel eben so und bey eben den Umständen, wie der vitriolische Schwefel, entsteht: wenn aber auch diese beyden zusammengesetzten Substanzen sich auf eben die Art, wie sie entstanden sind, ähnlich sind, so sind sie doch in Ansehung der Erscheinungen bey ihrer Verbrennung ganz und gar verschieden. Der vitriolische Schwefel verbrennt nur schwach, auf eine matte Art, bringt eine Flamme hervor, welche beynähe gar nicht leuchtend ist, verlangt, wie alle andere verbrennliche Körper, den Zutritt der Luft, welche zur Verbrennung beständig muß erneuert werden, und sein Saures leidet durch diese Verbrennung keine Veränderung. Der salpetrichte Schwefel hingegen scheint nicht einen Augenblick bestehen zu können, ohne sich zu entzünden. Seine lebhafteste, blendende und brausende Flamme ist derjenigen Flamme eines Feuers ähnlich, welches durch einen starken Blasebalg getrieben wird; sie hat den Zutritt der äußern Luft nicht nöthig; sie brennt mit eben der Gewalt und Hestigkeit in verschlossenen Gefäßen: keine Hinderung ist vermögend, es zu halten; und wenn sie gepreßt wird, so zerbricht sie mit einem erschrecklichen Getöse alles, was sich ihrer jährlingen Ausdehnung entgegensetzt; endlich so findet man nach ihrer Verbrennung kein Merkmaal ihres Sauren mehr.

Was

Was kann wohl die Ursache so beträchtlicher Unterschiede seyn? und wo kommen wohl so besondere Erscheinungen her? Hier kann man nichts bessers thun, als die Theorie des berühmten Stahls annehmen. Dieser große Chymist hat alle diese Wirkungen auf eine Art erklärt, welche den Grundsätzen einer guten Chymie am meisten Genüge leistet, und am gemäßeften ist. Er hegt demnach hiervon folgende Gedanken:

Stahl betrachtet das Salpetersaure als ein solches, welches, wie alle die andern Säuren, aus einer wäſſrigen und erdichten Substanz besteht; er nimmt aber überdieß in diesem Säuren noch ein drittes Element an, welches es besonders und vornehmlich von dem Vitriolsauren unterschieden macht. Diese dritte Substanz des Salpetersauren ist das brennbare Wesen; es verhält sich aber diese Substanz gegen die beyden andern so gemäß, und ist so mit ihnen vereinigt, daß das Salpetersaure, wovon es einen Theil ausmacht, nicht verbrennlich ist, so lange es allein ist: daher kömmt es, daß der Salpeter sich niemals allein entzündet, auch wenn er glühend und mit dem Feuer ganz durchdrungen ist. Wenn aber eine neue Menge von dem brennbaren Wesen sich mit dem Salpetersauren vereinigt, (welches bey der Erzeugung des salpetrichen Schwefels geschieht) so ist es, da die Proportion dieser Substanz vermehrt worden, nicht erstaunend, wenn es alle die Eigenschaften, und besonders die Verbrennlichkeit, die ihm wesentlich ist, wieder annimmt. Daher kömmt es, daß man das Salpetersaure mit einem Körper, welcher brennbares Wesen enthält, verbinden kann, und dasselbe dahin gebracht wird, daß es mit ihm eine genaue Vereinigung haben, das ist, einen salpetrichen Schwefel machen könne, ohne daß dadurch eine Entzündung hervorgebracht werde. Wenn demnach das brennbare Wesen, welches mit dem Vitriolsauren auf eine so genaue Weise vereinigt worden, mit diesem Säuren nur den vitriolischen Schwefel macht, welcher weit weniger verbrennlich

lich ist; so kömmt dieses nur daher, weil das brennbare Wesen selbst kein Bestandtheil von dem Vitriolsauren ist, und nicht zu seiner Mischung kömmt, wie es zu der Mischung des Salpetersauren kömmt.

Es ist zu verwundern, daß Herr von Justi in dem zweyten Bande seiner chymischen Schriften, Berlin und Leipzig, 1761. 8. S. 199. u. f. so zuversichtlich behauptet, und wider den Herrn Pott, welcher ein brennbares Wesen in dem Salpetersauren annimmt, so überzeugend eifert, als wenn es völlig ausgemacht wäre, daß kein brennbares Wesen in dem Salpeter oder Salpetersauren vorhanden sey. Das ist wahr, Fett oder Del ist nicht darinne. Aber wie kann er das brennbare Wesen läugnen? Eben die Erfahrungen, die er wider den Herrn Pott anführet, sind wider ihn. Man gebe nur auf die Erzeugung des Salpeters Achtung; muß man nicht Materien dazu nehmen, welche eine überaus feine und entwickelte verbrennliche Substanz enthalten? Warum taugen eben die Materien nicht mehr zur Salpetererzeugung, wenn sie die verbrennliche Substanz ganz verloren? Warum schicken sich die Erden am besten zum Salpetermachen, welche mit Urin oder Mist von Thieren gut durchdrungen sind, und lange Jahre in eingeschlossenen Orten gelegen oder gefault haben? Woher hat das Salpetersaure die rothen Dämpfe? Kann wohl ein Chymist, der Erfahrung hat, läugnen, daß das Farbewesen nicht von dem brennbaren Wesen herkomme? Hat der sel. Meyer wohl Unrecht, wenn er die Erzeugung des Salpetersauren in dem Kalch der unterirdischen Gewölber und Keller von der Vereinigung der subtilen Ausdünstungen der daselbst befindlichen faulenden Körper mit dem im Kalch befindlichen Acido pingui herleitet? S. dessen chymische Versuche S. 366. u. f. Man glaube nicht etwa, daß flüchtige alkalische Salze das Hauptwerk sind. Der stinkende Geruch von faulenden Körpern zeigt wohl eine salinisch-ölichte Mischung an, aber diese ist noch kein flüchtiges Alkali, welches sich durch seinen Geruch ganz besonders zu erkennen giebt.

Stahl leitet auch von diesem vorhandenen brennbaren Wesen, als einem Bestandtheile in dem Salpetersauren, die Zerstörung oder gänzliche Zersetzung dieses Säuren her, wenn es sich entzündet, und solches gewiß mit vielem Grund-

Grunde; denn alsdenn verbrennt nicht nur das mit dem Salpetersauren überflüssig verbundene brennbare Wesen, sondern, da das überflüssige brennbare Wesen mit dem entzündlichen Bestandtheile des Salpetersauren vermischt ist, und nur eine einzige Masse ausmacht, so nimmt es selbiges mit sich in seine Entzündung, und alles verzehret sich gänzlich.

Dieses nun vorausgesetzt, so ist es nicht erstaunend, warum man nach der Verpuffung das Salpetersaure nicht mehr antrifft; denn jeder zusammengesetzter Körper, dem man einen seiner Bestandtheile entzogen, wird nothwendiger Weise durch diese Entwendung aus seiner Mischung gesetzt. Wenn das brennbare Wesen dieses Säuren verzehret werden könnte, ohne daß die Verbindung der andern Bestandtheile zerstöret würde, so würde man doch in der That das Salpetersaure nach der Verpuffung nicht mehr antreffen, weil das brennbare Wesen, das selbiges unterschieden macht, ihm entzogen worden wäre. Da aber, nach Stahls Meynung, die Vereinigung des bloß wäſſrichen und erdichten Elements zur Erzeugung eines Säuren zureichend ist, so würde man allezeit eine saure Substanz wiederfinden, welche eine von dem Salpetersauren verschiedene Natur hat, beynahе eben so, wie man das reine Vitriolsaure wiederfindet, nachdem die Portion des brennbaren Wesens, welche das flüchtige Schwefelsaure ausmachte, von diesem Säuren geschieden worden. Nun eignen sich aber die Dinge in der Entzündung des Salpetersauren ganz anders: es bleibt kein Merkmaal weder von diesem Säuren, noch von irgend einem andern Säuren übrig; man findet nur Erde und Wasser wieder; welches beweist, daß die Vereinigung der Bestandtheile des Salpetersauren so beschaffen ist, daß einer seiner Bestandtheile ihm nicht entzogen werden kann, ohne daß die andern gänzlich von einander getrennt worden wären; dergestalt, daß es nach seiner Entzündung weder als Salpetersaures,

saures, noch auch überhaupt als ein Saures, mehr vorhanden ist.

Es ist leicht zu merken, wie wahrscheinlich diese Dinge und Folgen, die daher entstehen, die Meynung von Stahlern machen, welcher glaubt, daß alles Saure überhaupt eine Folge der Vereinigung des wäſſrichen und erdichten Elements ist; und daß die besondern und eigenthümlichen Eigenschaften der verschiedenen Säuren von der Gegenwart eines andern Bestandtheils herrühren, welcher nebst diesen beyden wesentlichen Bestandtheilen zu ihrer Verbindung kömmt.

Man kann aus den chymischen Versuchen mit vieler Wahrscheinlichkeit schließen, daß jedes Saure nicht eine Folge der Vereinigung des bloß wäſſrichen und erdichten Elements sey, sondern daß nebst dem Wasser und der Erde noch eine andere Substanz zur allgemeinen Mischung des Sauren kommen müsse, und daß, wenn diese Mischung geschehen, und das allgemeine Saure hervorgebracht worden, nun noch andere Substanzen mit diesem Sauren vereinigt werden müssen, um verschiedene Säuren hervorzubringen. Denn bloßes Wasser und Erde, wenn sie auch noch so genau verbunden worden, können die Kraft und Wirkung nicht haben, die ein Saures hat. Die Erfahrung lehrt, daß jedes Saure, wenn es gehörig rein und concentrirt ist, viel Verwandtschaft mit dem brennbaren Wesen hat, und in der Wirkung in vielen Stücken dem Feuer ähnlich ist. Es ist also zu vermuthen, daß zur allgemeinen Erzeugung des Sauren auch Feuertheile kommen müssen. Würde man wohl von der Wahrheit entfernt seyn, wenn man sagte, daß das Saure eine gemischte Substanz sey, welche aus Erde und Wasser bestehe, mit welchen vermittelst des Caustici oder Acidi pinguis die Materie des Lichts verbunden worden? Würde man alsdenn wohl falsch schließen, wenn man sich durch die Versuche und Erscheinungen überzeugen ließ, und behauptete, daß das erzeugte Saure eine verschiedene Natur erhalte, und verschiedenlich wirken müsse, nachdem sich verschiedene gemischte Substanzen mit dem Sauren verbinden? Würde nicht ein Unterschied zu bemerken seyn, wenn man z. E. gewahr würde, daß sich bisweilen mit dem Sauren eine feuerbeständige Erde, ein andermal ein brennbares Wesen (welches aber gröber und gemischter ist, als die Lichtmaterie), und wiederum ein ander-

mal

mal eine leichtflüssige und flüchtige Erde vereinigte? Würde man nicht alsdenn das Saure unter einer dreysachen Gestalt erhalten? Würden nicht die Wirkungen bey einem jeden besonders und anders ausfallen müssen, als man von dem reinen und noch unveränderten Sauren erwarten oder gewahr werden kann? Ich bin überzeugt, daß die sorgfältig angestellten Versuche und die Erscheinungen, die sich hierbey ereignen, einen wohl auf solche Betrachtungen führen können. Und wenn dem also ist, müssen nicht noch mehrere Arten von Sauren, als ich zum Beyspiel angeführt, vorhanden seyn?

Was die jählinge Ausdehnung mit einem Knalle betrifft, welche sich hey der Verpuffung des Salpeters ereignet, und die desto gewaltsamer ist, je genauer die Materien mit einander vermischt, und je dichter sie an einander gebracht worden, so merkt man wohl, daß sie überhaupt von einer großen und jählingen Ausdehnung eines Körpers, der sich sehr ausdehnen läßt, herkömmt. Die meisten Naturkündiger haben solches der Luft, welche in dem Salpeter und in den Materien, mit welchen er verpufft, enthalten ist, zugeschrieben, weil in der That die eingeschlossene und jähling verdünnte Luft geschickt ist, bey vielen Versuchen sehr heftige jählinge Ausdehnungen mit einem Knalle hervorzubringen, und auch wirklich hervorbringt. Doch ist wohl zu merken, daß keine von diesen jählingen Ausdehnungen der Luft, in Ansehung der Stärke, mit der jählingen Ausdehnung des Schießpulvers, des Knallpulvers und des Plazgoldes zu vergleichen ist, als welche gewiß die Wirkung der Entzündung des salpetrichten Schwefels sind.

Diese Betrachtungen machen, daß wir auch Stahls Meynung von dieser Erscheinung annehmen. Nun glaubt dieser Chymist, daß man diese jählingen und knallenden Ausdehnungen nicht der Luft, sondern dem Wasser des Salpeters, oder vielmehr seinem Sauren, zuschreiben müsse, als welches in der That geschickt ist, weit heftigere jählinge und knallende Ausdehnungen, als die Luft, hervorzubringen, wenn ein sehr großer Grad Wärme, wie das

das Blühen ist, jähling an selbiges gebracht wird, weilt ihm solches in der Verpuffung des Salpeters wiederfährt. S. Wasser.

Es ist wohl ganz wahrscheinlich, daß die knallende Eigenschaft des Salpeters nicht allein von dem Wasser, sondern auch von der Luft zugleich herzuleiten ist. Eins von beyden allein ist wohl nicht vermögend, das zu thun, was man von dem Salpeter erfahren muß. Wenn man erwägt, daß bey der Verpuffung eine völlige und jählinge Zerstörung der Grundmischung des Salpetersauren geschieht, so muß wohl folgen, daß nicht allein die in dem Salpeter befindlichen Lufttheile, sondern auch diejenigen, die ihn in der Atmosphäre umgeben, jähling ausgedehnt und fortgestoßen werden. Wird nun das in dem Salpetersauren befindliche Wasser zugleich in eine heftige Bewegung gesetzt, so muß der Knall um desto heftiger werden, je stärker die pressende Kraft ist, die von den einschließenden Behältnissen herkömmt, weil bekannt ist, daß das Wasser sich nicht zusammenpressen läßt, und also die ausgedehnten Lufttheile von dem Wasser mehr gedrungen und gestoßen werden, daher denn allerdings ein so heftiger Knall erfolgen muß. Findet man nicht deshalb einen merklichen Unterschied unter dem Schießpulver, da eins immer heftigere Wirkungen, als das andere, hervorbringt. Es ist wohl wahr, daß auf der Reinigkeit der Materien, welche das Schießpulver ausmachen, die Unterschiede auch beruhen: allein man nehme von einerley Vermischung eine gewisse Portion, und lasse sie, wie in den Pulvermühlern gebräuchlich, gehörig und mit aller Sorgfalt zu den dichtesten Körnern machen. Man nehme ebenfalls von derselben Vermischung eine Portion, man lasse sie gleichfalls zu Pulverkörnern machen, man wende aber nicht so viel Fleiß und Mühe darauf, die Luft durch die gehörigen Maschinen hineinzupressen: was für ein Unterschied wird zwischen beyden Arten Pulver bemerkt werden! Je mehr Luft in die Vermischung gezwungen wird, desto heftiger wirkend wird das Pulver werden.

Eben dieser Chymist geht noch weiter: er giebt nicht ohne viel Wahrscheinlichkeit vor, daß das Wasser, dessen Zusammenhäufung ganz und gar aufgehoben wird, die Eigenschaften der Luft erhält. Man kann durch diesen Satz sehr wohl erklären, warum der Salpeter geschickt ist,

zu

zu verbrennen, ohne den Zutritt der freyen Luft und in verschlossenen Gefäßen zu verbrennen, und zugleich mit sich verbrennliche Körper zu verbrennen. Die Ursache ist, weil er in seiner eigenen Substanz eine Materie enthält, welche sich so, wie sie verbrennt, losmacht, und die, wenn sie keine Luft ist, die Eigenschaft hat, die Verbrennung eben so gut, wie er, und vielleicht noch weit besser zu unterhalten. Die Flamme des Salpeters, den man so langsam verbrennen läßt, daß man sie beobachten kann, scheint den Augen dasjenige zu zeigen, was man jetzt hiervon vorgegeben; denn sie hat, wie man bereits gesagt, alle das Ansehen von der Flamme eines Körpers, dessen Verbrennung vermittelst eines sehr starken Blasebalgs heftig getrieben wird.

Der Salpeter verpufft mit dem Schwefel, und mit denjenigen metallischen Substanzen, deren brennbares Wesen so beschaffen ist, daß es sehr leicht verbrennen kann, dergleichen das Eisen, das Zinn, der Zink, und andere von dieser Natur sind. Diese Verpuffung hat nichts besonders: sie muß sowohl wegen der Verbrennlichkeit des brennbaren Wesens dieser Körper Statt haben, als auch, weil eben dieses brennbare Wesen nicht in dem ölichten Zustande ist. Alles, was von der Verpuffung des Salpeters durch die Kohlen gesagt worden, läßt sich auch auf das anwenden, wodon jetzt die Rede ist wenn man nur auf die andern Bestandtheile dieser Substanzen, und auf die mehr oder weniger große Menge und auf die Verbrennlichkeit ihres brennbaren Wesens Acht hat.

Versüßung. *Dulcificatio. Dulcification.* Man versteht durch das Versüßen, wenn man die beißenden und äßenden Körper milde oder gelinde macht, indem man sie mit einer andern Substanz verbindet. Dieser Name wird gemeiniglich der Vereinigung der mineralischen Säuren mit dem Weingeist beygelegt. S. versüßtes Salpeter- und Salzsaure.

I Theil.

Zi

Ver-

Verwandtschaft. *Affinitas. Affinité; Rapport.*

Man muß durch die Verwandtschaft die Neigung, welche die Bestandtheile oder Grundmassen der Körper unter einander haben, und die Kraft, welche den Zusammenhang der Körper unter einander verursacht, verstehen.

Die bloße Beschreibung der Verwandtschaft läßt wahrnehmen, daß es kein leerer Wortverstand sey, bey dem man nichts denken sollte. Die Kraft, mit welcher sich die Theile der Körper bestreben, sich mit einander zu vereinigen, und der Zusammenhang, den sie unter einander haben, sind sehr merkliche und greifliche Wirkungen, weil diese Kraft nur durch eine eben so wirkliche und beträchtlichere Kraft kann zerstört werden. Sie wird überdies durch eine unendliche Menge von Erfahrungen bewiesen, z. E. durch den Zusammenhang, den zween Körper haben, welche mittelst zweer sehr polirter Flächen zusammengefügt sind; das Bestreben, welches zween Tropfen Wasser, Del, Quecksilber, oder einer andern flüssigen Substanz gegen einander haben, wenn sie an einander gebracht werden, und die sich sogleich mit einander vermengen, und sich in eine einzige Masse vereinigen; die rundausgebogene und kugelartige Form, welche die Tropfen von verschiedenen flüssigen Substanzen annehmen, wenn sie sich frey befinden, oder von einem Körper, mit welchem sie sich nicht vereinigen können, sind Wirkungen, welche selbst in dem lustleeren Raume Statt finden, und welche die Verwandtschaft beweisen, welche die Grundmassen der sowohl festen als flüssigen Körper unter einander haben.

Die Verwandtschaft der Bestandtheile wird durch die einzelnen Umstände aller Erscheinungen in der Chymie bewiesen.

Man untersucht hier nicht die Ursache dieser großen Wirkung, welche so allgemein ist; daß sie selbst als eine Ursache aller Verbindungen kann angesehen werden, und dazu dient, daß man Rechenschaft hiervon geben kann.
Sie

Sie ist vielleicht eine so wesentliche Eigenschaft der Materie, als ihr Umfang und Undurchdringlichkeit, und von welcher man nichts anders sagen kann, außer daß sie so ist. Man kann hiervon die Werke eines Newtons, Freinds, Keils und Marcuzzi zu Rathe ziehen, welche versucht haben, von diesen dunkeln Gegenständen Licht zu geben. Man begnügt sich, die vornehmsten Geseze zu bemerken, welchen die Bestandtheile der Körper bey ihren verschiedenen Verbindungen in Ansehung dieser Eigenschaft folgen.

Herr Macquer unterscheidet viele Arten von Verwandtschaften. Nicht, daß er glaubt, daß es deren wirklich verschiedene Arten gebe; denn es ist gewiß, daß allemal nur eine einzige und einerley Eigenschaft der Materie ist, welche eine verschiedene Art annimmt, nachdem die Umstände verschieden sind: sondern damit er die Erscheinungen unterscheiden und bemerken könne, welche sie bey den einzelnen Umständen der Verbindungen und Scheidungen darreicht, die sie in den allerge reinsten und wichtigsten Operationen der Chymie verursacht.

Wenn hier gesagt wird, daß allezeit nur eine einzige Eigenschaft der Materie und dieselbe einerley sey, so ist solches nicht deutlich genug. Betrachtet man die Materie in der einfachen und elementarischen Gestalt, so ist wohl wahr, daß es nicht viele Grundmaterien oder Elemente giebt; unterdessen so findet man doch mehr als eine, und jede hat ihre besondere Eigenschaft. Betrachtet man eine jede insbesondere, so wird man auch mehr als eine Grundeigenschaft gewahr werden; zum wenigsten wird man allemal zwei Grundeigenschaften finden, davon eine von der Schwere, die andere von der Figur abhängt. Betrachtet man endlich die Materie nicht als einfach, sondern in ihrer Zusammensetzung, so wird man jederzeit mehr als eine Grundeigenschaft gewahr werden, weil ein zusammengesetzter Körper, der zum wenigsten aus zweien besteht, von jedem eine Eigenschaft erhält, und auch eine neue durch die Zusammensetzung bekommt.

Er nennt eine einfache Verwandtschaft die Beschaffenheit, welche die gleichartigen Grundmassen eines

einzigem Körper, oder die Theile zweener verschiedener und folglich ungleichartiger Körper haben, sich mit einander zu vereinigen und zusammenzuhängen. Diese theilt er in zwei Arten.

Die erste Art der einfachen Verwandtschaft bringt nur die Vereinigung der Zusammenhäufung oder der Aggregation hervor, das ist, es entsteht allezeit nur ein Körper von einerley Natur, aber von einer größern Masse. Herr Macquer nennt sie die Verwandtschaft der Zusammenhäufung oder der Aggregation. Wie z. E. wenn viele gebrannte Theile von einerley Erde oder einerley Metall sich durch die Schmelzung mit einander vereinigen, um nur eine einzige Masse zu formiren. S. Zusammenhäufung.

Da die zweyte Art der einfachen Verwandtschaft die Vereinigung und den Zusammenhang ungleichartiger Theile verursacht, so entsteht daraus ein neuer zusammengesetzter Körper, welcher Eigenschaften hat, so von denen verschieden sind, welche die beyden Substanzen haben, aus welchen er entstanden ist. Diese heißt die Verwandtschaft der Zusammensetzung, weil in der That ein neuer zusammengesetzter Körper daraus entsteht. Wenn z. E. die ersten Grundmassen des Vitriolsauren sich mit den Grundmassen des Eisens vereinigen, so entsteht aus dieser Vereinigung ein neuer Körper, welcher weder Vitriolsaures noch Eisen, sondern eine aus beyden zusammengesetzte Substanz ist, die man grünen oder Eisenvitriol nennt.

Obgleich durch die Zusammensetzung die Eigenschaften der Körper verändert werden, und neue entstehen, so ist doch auch zu merken, daß bey genauer Betrachtung der Körper dieselben immer noch etwas an sich haben, was bey denjenigen Körpern bemerkt wird, welche zu ihrer Zusammensetzung gekommen. So bemerkt man z. E. daß der Eisenvitriol eine zusammenziehende Eigenschaft hat, welche sowohl bey dem Eisen, als bey dem Vitriolsauren, wahrgenommen wird, wiewohl diese Eigenschaft in dem Vitriol schwächer, als in dem
 Vitriol-

Bitriolsauren, hingegen stärker, als in dem Eisen, ist. Eben so hat auch der Kupferbitriol eine zusammenziehende und reizende Kraft, wovon die letztere von dem Kupfer und erstere von dem Bitriolsauren herrührt. Es ist aber gar nicht zu läugnen, daß diese Körper auch Eigenschaften haben, welche weder von dem Bitriolsauren, noch dem Kupfer oder Eisen allein, sondern von ihrer Verbindung herrühren. So sieht man z. E., daß die schwarze Farbe der Dinte weder durch Bitriolsaures, noch durch Eisen allein in der Galläpfelinfusion hervorgebracht wird, sondern beyde zugleich müssen da seyn und wirken, wenn solches geschehen soll.

Man muß von diesen einfachen Verwandtschaften merken:

1) Daß die Verwandtschaft der Zusammenhäufung der Verwandtschaft der Zusammensetzung entgegen ist; denn es ist klar, daß die Kraft, wodurch die gleichartigen Grundmassen eines Körpers mit einander zusammenhängen, macht, daß sie sich nicht trennen, um sich an die Theile eines andern Körpers zu fügen.

2) Daß hieraus folgt, daß man, wenn man den Zusammenhang der Zusammenhäufung, welchen die Grundmassen eines Körpers unter einander haben, zerstört oder vermindert, die Verwandtschaft der Zusammensetzung erleichtert, diejenige nämlich, welche sie haben, um sich mit den Theilen eines andern Körpers zu verbinden.

3) Daß, da die Dauer eines bestimmten einfachen und gleichartigen Körpers nur von dem Zusammenhange der Zusammenhäufung herrührt, welchen seine Grundmassen unter einander haben, wenn man diesen Zusammenhang zerstört, indem man eben dieselben Theile von einander scheidet, das ist, wenn man sie zu einem feinen Pulver macht, oder wenn man sie noch mehr durch eine dazwischen gesetzte Feuchtigkeit von einander entfernt, mit welcher sie keinen oder weit wenigern Zusammenhang haben, als sie unter einander besitzen; daß diese also von einander getrennten Theile sich um so viel leichter mit einem

andern Körper verbinden werden, als sie thun, wenn sie durch diese mechanische Theilung von einander entzernet worden.

4) Da die verschiedenen Körper entweder durch die Operationen der Kunst oder durch die Natur geschickt sind, verschiedene Grade dieser mechanischen Theilung, welche ihre Grundmassen von einander trennt, anzunehmen, so müssen sie mehr oder weniger Leichtigkeit haben, Verbindungen mit andern Körpern zu machen.

5) Diese Leichtigkeit, welche sie zur Vereinigung mit einem andern Körper durch eine Verwandtschaft der Zusammensetzung haben, bestimmt dem ungeachtet nicht den Grad der Verwandtschaft allein, den sie mit eben demselben Körper haben. Denn die Erfahrung zeigt, daß die Bestandtheile gewisser zusammengesetzter Substanzen, welche sich unter einander mit vieler Geschwindigkeit und Leichtigkeit vereinigen, nur einen sehr schwachen Zusammenhang haben, und der bey der geringsten Kraft der chymischen Zerstörung oder Trennung weicht; indem andere, welche sich nur sehr schwer und durch ausgesuchte Mittel vereinigen können, eine unendlich stärkere Vereinigung erlangen, und der Trennung weit mehr widerstehen. Das Quecksilber vereinigt sich weit leichter mit dem Salpetersauren, als mit dem Salzsäuren, und doch hat es mit diesem letztern Säuren weit mehr Zusammenhang, als mit dem erstern.

Man muß hieraus schließen, daß man nicht schlechterdings bestimmen muß, daß ein Körper mit einem andern keine Verwandtschaft habe, weil man kein Mittel hat, sie zu vereinigen. Es scheint hingegen gewiß zu seyn, daß alle Körper der Natur mit einander einen gewissen Grad der Verwandtschaft, oder Leichtigkeit sich zu vereinigen, einen gewissen Grad des Zusammenhangs haben, wenn sie vereinigt sind, und daß folglich keine Verbindungen sind, welche in der That und schlechterdings unmöglich sind;

sind; daß aber dieser Grad der Verwandtschaft nach dem mannichfaltigen Zustande, worinne sich diese Körper befinden, verschieden sey.

Unterdessen da der Mangel der Vereinigung von Seiten zweener Körper in der That die Verwandtschaft, die sie unter einander haben, verhindert, daß sie solche zu erkennen geben könnten; indem wir wissen, daß die Chymie weit genug gekommen, daß man die Vereinigungen, welche in der That unmöglich sind, machen könne; so können wir die Körper, welche diese Vereinigungen nicht eingehen, als solche betrachten, welche keine Verwandtschaft unter einander haben. So sagt man z. E., daß das Del mit dem Wasser, das Bley mit dem Eisen, und das Eisen mit dem Quecksilber keine Verwandtschaft habe; weil diese Körper in der That sich nicht unmittelbar in den chymischen Operationen mit einander vereinigen. Also verbleibt die Verwandtschaft, die sie unter einander haben können, in Ansehung auf uns, ohne Wirkung.

Da hingegen die Verwandtschaften der Körper, welche sich verbinden, in den chymischen Operationen Wirkungen hervorbringen, welche der Leichtigkeit, mit welcher sie sich vereinigen, und der Kraft des Zusammenhangs, wodurch sie vereinigt bleiben, angemessen sind; so kann man die Verwandtschaft der Körper überhaupt als eine solche betrachten, welche sich in einem von diesen beyden Eigenschaften zusammengesetzten Verhältnisse befindet.

Die letzte Anmerkung, so man von der einfachen Verwandtschaft der Zusammensetzung machen kann, giebt ein sehr allgemeines Grundgesetz, welches von einem sehr großen Nutzen ist, um die Bestandtheile der Körper ohne Zerstörung zu erkennen. Diese Bemerkung ist folgende: daß alle zusammengesetzte Körper Eigenschaften haben, welche an den Eigenschaften der Bestandtheile, woraus sie zusammengesetzt sind, Theil haben. So macht z. E. die Vereinigung zweener Bestandtheile, davon der eine feuerbeständig,

dig, der andere flüchtig ist, eine zusammengesetzte Substanz, welche einen Grad der Feuerbeständigkeit und der Flüchtigkeit hat, der zwischen der Feuerbeständigkeit und der Flüchtigkeit der Bestandtheile das Mittel hält.

Daß zusammengesetzte Körper Eigenschaften haben, welche an den Eigenschaften der Bestandtheile Theil nehmen, kann wohl nicht geläugnet werden; nur hat das angeführte Exempel nicht seine völlige Richtigkeit, und kann nicht bey jedem Falle gebraucht werden. Z. E. Der vitriolisirte Weinstein wird aus Vitriolsaurem, das nicht feuerbeständig, sondern flüchtig ist, und aus dem feuerbeständigen Alkali erhalten, und ist ein Salz, das nichts von Flüchtigkeit an sich hat, sondern noch feuerbeständiger, als das fixe Alkali, ist. Der Schwefel für sich fließt leicht im Feuer, Zinn desgleichen; beyde mit einander verbunden machen einen Körper, der überaus strengflüssig und feuerbeständig ist.

Auf gleiche Weise verhält es sich mit allen den andern Eigenschaften, z. E. mit der Schwere, der Dunkelheit, der Durchsichtigkeit, der Geschmeidigkeit, der Härte, der Flüssigkeit, u. s. f. und auch mit den Verwandtschaften; bergestalt, daß man, indem man voraussetzt, daß man die Eigenschaften der Bestandtheile eines zusammengesetzten Körpers vollkommen kennt, bey der Untersuchung der Eigenschaften dieses zusammengesetzten Körpers wird wahrnehmen können, welches die Bestandtheile sind, wenn auch die Zerstörung unmöglich seyn sollte.

Das angeführte Exempel von der Schwere kann nicht dazu dienen, daß die zusammengesetzten Körper von denjenigen, welche die Zusammensetzung machen, die mitgetheilte Schwere oder Leichtigkeit vermische haben sollten. Z. E. Wenn Bley und Zink mit einander vermischt werden, so sollte ein Körper daraus entstehen, welcher schwerer, als Zink, und leichter, als Bley, sey: allein die Erfahrung lehrt, daß diese Vermischung eine größere natürliche Schwere hat. Eben so verhält es sich mit Kupfer und Zink, Silber und Zink u. s. f. Hingegen haben Eisen und Zink, Zinn und Zink u. s. f. eine geringere natürliche Schwere. Auf gleiche Weise ist es auch mit der Durchsichtigkeit, Geschmeidigkeit u. s. f. beschaffen.

Doch

Doch muß man gestehen, daß diese Regel, wiewohl sie sehr allgemein ist, sehr vielen Einschränkungen unterworfen ist, welche von einer überaus großen Menge besonderer Umstände herrühren. Z. E. es trägt sich bisweilen zu, daß die Operation, durch welche zwei Substanzen verbunden worden, einige von den Eigenschaften dieser Substanzen verändert, oder macht, daß sie vergehen, oder auch, daß ihre Verbindung neue entwickelt, die man Anfangs in keiner dieser Substanzen gewahr wird: allein diese Veränderungen sind niemals so vollkommen, daß man die Substanzen verkennen sollte. Sie verhindern also nicht, daß die Regel nicht so allgemein bleiben sollte, daß sie in vielen chymischen Untersuchungen ein vortrefflicher Wegweiser seyn könnte.

Man nennt eine gemischte Verwandtschaft diejenige, in welcher mehr als zweien Körper sind, welche in einander wirken; und es folgt aus dieser Beschreibung, daß diese Arten der Verwandtschaften nur von derjenigen Art sind, die man die Verwandtschaft der Zusammensetzung genennt hat. 3

Man muß vorher die gemischte Verwandtschaft betrachten, bey welcher es auf drey Stücke ankommt. Die Erfahrung lehrt in Ansehung dieser Art von Verwandtschaft folgendes:

Wenn zwei Substanzen verbunden werden, und eine dritte noch dazu kommt, so sieht man Erscheinungen von der Zusammensetzung oder der Trennung zum Vorschein kommen, welche nach den Verwandtschaften, welche diese drey Körper mit einander haben, verschieden sind.

1) Bisweilen vereinigt sich die dritte Substanz, die dazu kommt, mit den beyden andern, und sie machen zusammen einen Körper, welcher drey Substanzen hat. Z. E. wenn man in einer Masse, so aus Gold und Silber zusammengesetzt ist, Kupfer hinzufügt, so vereinigt sich dieses dritte Metall mit den beyden andern, und es entsteht hieraus ein zusammengesetzter Körper, welcher drey Sub-

stanzen hat, nämlich Gold, Silber und Kupfer. Dieses trägt sich auf diese Weise zu, wenn die dritte Substanz, so dazu kommt, mit den beyden andern eine ähnliche Verwandtschaft hat, oder derjenigen beynahe ähnlich ist, welche sie unter einander haben.

2) Eben dieses trägt sich auch bisweilen zu, wiewohl die dritte Substanz, so dazu kommt, keine Verwandtschaft mit einer von den beyden Substanzen hat, die vorher mit einander vereinigt worden. Alsdenn aber muß die hinzugekommene Substanz mit der andern Substanz eine Verwandtschaft haben, welche derjenigen ähnlich ist, so diese beyden unter einander haben; und in diesem Falle heißt die Substanz von den beyden, welche als ein Band zur Vereinigung der beyden dient, die ohne dieses sich nicht würden vereinigt haben können, die vermittelnde Substanz. Demnach kann man diese Verwandtschaft die vermittelnde Verwandtschaft nennen. Z. E. wenn man die Substanz, welche Schwefelleber heißt, und aus zweyen Substanzen, nämlich Schwefel und feuerbeständigem Alkali, besteht, in das Wasser thut, so geht sie mit dem Wasser eine Verbindung ein; sie löst sich darinnen auf, ohne sich aus ihrer Mischung zu setzen, und es entsteht daraus ein neuer Körper, welcher drey Substanzen hat, nämlich den Schwefel, das feuerbeständige alkalische Salz, und das Wasser. Das Wasser und der Schwefel allein können mit einander keine Verbindung eingehen: da aber das alkalische Salz sowohl mit dem Wasser, als mit dem Schwefel, eine ziemlich große Verwandtschaft hat, so dient es bey dieser Gelegenheit zur vermittelnden Substanz, um das Wasser mit dem Schwefel zu vereinigen. Es ist zu merken, daß bey dieser vermittelnden Verwandtschaft die Verwandtschaft der Substanz, welche zur Vermittelung dient, schwach wird, weil sie sich in zweyen Körper theilt, und die Verbindung, die sie mit ihnen eingeht, nicht so stark ist, als wenn sie nur mit einer von beyden vereinigt worden.

3) Bis-

3) Bisweilen vereinigt sich eine dritte Substanz, welche sich an einen aus zweien Substanzen zusammengesetzten Körper fügt, nur mit einer von diesen beyden Substanzen, und nöthigt die andere, sich gänzlich von der zu trennen, mit welcher sie zuvor vereinigt war. In diesem Falle geschieht eine gänzliche Zerstörung des erstern Körpers, und eine neue Verbindung der übrig gebliebenen Substanz mit der hinzugekommenen, woraus ein neuer zusammengesetzter Körper entsteht. Es geschieht dieses, wenn die hinzugekommene Substanz nur sehr wenig oder gar keine Verwandtschaft mit einer von den Substanzen des zusammengesetzten Körpers, und mit der andern eine solche hat, welche weit stärker als diejenige ist, so die beyden erstern unter einander haben. Z. E. wenn man Alkali zu einer mit einem Sauren gemachten Auflösung einer metallischen Materie mischt, so greift das Alkali, welches weit mehr Verwandtschaft mit dem Sauren, als mit dem Metalle, hat, in dieses Saure ein, und nöthigt es, das Metall zu verlassen, welches sich niederschlägt; weil andern Theils dieses letztere weit weniger Verwandtschaft mit dem Sauren, als das Alkali mit selbigem hat.

Unerachtet ein Metall, in einem Sauren aufgelöst, durch ein Alkali niedergeschlagen wird, und man also vermuthen sollte, daß zwischen einem Alkali und einem Metalle keine Verwandtschaft daseyn könnte, so wird man doch gewahr, daß das niedergeschlagene Metall sich von dem Alkali wieder auflösen läßt, wenn dasselbe in solcher Menge zugefetzt wird, daß es nun die Oberhand hat. Z. E. wenn ich Eisen, Zink, Kupfer u. s. f. in Salpetersaurem auflöse, und Salmiacspiritus zu der Auflösung gieße, so schlägt sich das aufgelöste Metall nieder. Setze ich nun so viel Salmiacspiritus zu, daß das Auflösungsmittel alkalisches wird, so löset sich alles niedergeschlagene Metall wieder auf. Man muß also die Ursache des Niederschlagens nicht allein in der Verwandtschaft, sondern auch in der jählingen Veränderung des Auflösungsmittels suchen. Diese Veränderung aber ist mannichfaltig. Sie rührt theils von der veränderten Natur des Auflösungsmittels, theils von der veränderten Bewegung der wirksamen Theile des

des Auflösungsmittele, theils von den veränderten Zwischenräumen, von der vermehrten oder verminderten Schwere u. s. f. her.

4) Es trägt sich bisweilen zu, daß eine Substanz, welche vermöge der Verwandtschaft, wovon man jetzt geredet, von einer andern geschieden worden, diejenige hingegen, welche getrennt hatte, zwingt, ihren Raub fahren zu lassen. Diese Verwandtschaft, die man wegen der wechselseitigen Veränderung ihrer Wirkungen die wechselseitige Verwandtschaft nennt, findet Statt, wenn die beyden Substanzen, wovon eine durch die andere von der dritten Substanz wechselseitig geschieden worden, mit dieser Substanz eine beynahe gleiche Verwandtschaft haben, und ihre Trennung durch besondere Umstände, welche in einem Verhältnisse gegen einige ihrer Eigenschaften stehen, veranlaßt worden.

Alles, was man jetzt von den Verwandtschaften der drey Substanzen gesagt, muß sich auch auf die Verwandtschaften von vieren anwenden lassen, wenn man auf die Veränderungen, welche die vierte Substanz erregen kann, Acht hat. Es ist z. E. klar, daß, an Statt einer einzigen Zerstörung und einer einzigen neuen Zusammensetzung, welche von verschiedenen Graden der Verwandtschaft der drey Substanzen entstehen können, die Verwandtschaften der vier Substanzen, indem sie zwey neue zusammengesetzte Körper machen, durch eine wechselseitige Veränderung zwey Zerstörungen und zwey neue Verbindungen zuwege bringen können. Dieses geschieht so oft, als die Summe der Verwandtschaften, welche jede von den Substanzen der beyden zusammengesetzten Körper mit den Substanzen der andern hat, die Summe der Verwandtschaften übertrifft, welche die Substanzen unter ihnen haben, welche die beyden ersten zusammengesetzten Körper machen. Diese Art der Verwandtschaft, wo sich auf diese Weise eine doppelte Veränderung der Substanzen ereignet, kann die doppelte Verwandtschaft heißen. Die Exempel die-
ser

fer Arten von Verwandtschaften ereignen sich sehr oft in den chymischen Operationen und Vermischungen. Sie sind um so viel mehr wesentlich zu bemerken, als es zu erklären unmöglich seyn wird, ohne so viele besondere Erscheinungen der Zertrennung zu erklären. Z. E. es geschieht sehr oft, daß zwei Substanzen, wovon keine von beyden, so lange sie allein seyn würde, die Trennung der Substanzen eines zusammengesetzten Körpers erregen könnte, weil ihre abgesonderten Verwandtschaften geringer als diejenigen sind, welche die Substanzen des zusammengesetzten Körpers, der sich trennen soll, haben; daß diese zwei Substanzen dem ungeachtet geschickt werden, diese Trennung zu erregen, wenn sie zusammen vereinigt wirken. Es ist deswegen zureichend, wie wir gesagt haben, daß die Summe der Verwandtschaften, welche die beyden trennenden Substanzen mit den Substanzen des zu trennenden Körpers haben, die Summe der Verwandtschaften, welche die Substanzen dieses zu trennenden Körpers unter einander haben, und diejenigen übertrifft, die sie selbst unter einander haben. S. Exempel von dieser Mannichfaltigkeit der Verwandtschaften bey den Worten Berlinerblau und arsenicalisches Mittelsalz.

Man wird diese Anmerkungen von den Verwandtschaften nicht weiter befolgen, weil die Verwandtschaften der Körper, so aus einer größern Anzahl von Substanzen zusammengesetzt sind, bey weitem nicht so stark und in den Operationen der Chymie nicht so merklich sind, oder zum wenigsten diese Wissenschaft noch nicht weit genug gekommen, um sie zu begreifen, und alle auf einen gewissen Punct zu setzen. Was man gesagt, ist hinlänglich, sich von der Theorie aller wichtigen Erscheinungen, welche die gründlichen Erfahrungen darreichen, einen rechten Begriff zu machen, und auch zu einer größern Anzahl von Entdeckungen, welche noch anzustellen sind, zu leiten.

Vor:

Vorlage. *Receptaculum. Ballon.* Man giebt diesen Namen in der Chymie großen gläsernen Flaschen mit einem kurzen Halse. Da dieselben gemeiniglich rund und wie eine hohle Kugel sind, und die Form eines großen Balles haben, so hat man ihnen im Französischen den Namen *Ballon* gegeben.

Die Franzosen machen zwischen *Ballon* und *Recipient* einen Unterschied, indem sie durch jenes Wort eine ganz runde Vorlage mit einem ganz kurzen Halse, durch letzteres aber eine jede andere Vorlage verstehen. Im Deutschen drücken wir beydes mit dem Namen *Vorlage* aus.

Man muß in einer chymischen Werkstatt Vorlagen von verschiedener Größe haben, das ist, welche ein bis drenzig oder vierzig Pfund Wasser enthalten. Man gebraucht die großen Vorlagen in den Destillationen, welche im Großen angestellt werden, weil sie geschickt sind, eine größere Menge Materie zu enthalten, und weil sie außerdem einen so weiten Hals haben, daß sie den Hals der großen Retorten in sich nehmen können. Aus diesem Grunde hingegen bedient man sich kleiner Vorlagen, wenn man wenig Materie destillirt.

Die großen Vorlagen sind auch zu Destillationen nöthig, in welchen sich Dämpfe entwickeln, welche sehr ausdehnend, elastisch und schwer zu verdichten sind, weil diese Dämpfe in den kleinern nicht genugsamen Raum finden würden, um in selbigen herumzugehen und sich zu verdichten. Es würde daher geschehen, daß das Gefäße entweder zerspringen, oder die Dämpfe sich beynah ganz zerstreuen, oder verloren gehen würden, wenn man ihnen nicht einen hinlänglichen Ausgang verstattete, um dem Zerreißen zuvorzukommen.

Unerachtet der großen Weite der Vorlagen, die man gebrauchen kann, entwickelt sich in der Destillation gewisser harter vegetabilischer und thierischer Körper, dergleichen die harten Hölzer, der Weinstein, das Hirschhorn u. s. f.

u. s. f. sind, die Luft in so großer Menge, und die Dämpfe gewisser Säuren, dergleichen das rauchende Salpeter- und Salzsäure ist, sind so elastisch und so ausdehnend, daß man in der Seite der Vorlagen ein kleines Loch anbringen muß, um einem Theile dieser Dämpfe, wenn es nöthig ist, einen Ausgang zu verschaffen. Man verstopft hernach dieses kleine Loch, welches ungefähr nur eine halbe Linie im Durchschnitte haben muß, mit ein wenig Lehm, oder einem kleinen Stücke Holz.

Es wäre zu wünschen, daß man in den Glashütten, wo man die zu den chymischen Operationen bestimmten Gefäße macht, sich angewöhnte, alle die Vorlagen, die man daselbst macht, auf der Seite zu durchbohren; es würde solches sehr bequem vermittelst einer Psrieme geschehen, die man in die Vorlage, wenn sie noch warm und etwas weich ist, hineindrücken müßte. In Ermangelung dessen sind die Künstler gehalten, ihre Vorlagen selbst zu durchbohren, welches nur schwer und mit Gefahr des Zerbrechens geschieht. Es wird solches gemeiniglich auf folgende Weise bewerkstelliget.

Man erwählt in der Vorlage eine von den Blasen, die sich allezeit in mehr oder weniger großer Menge in den Gläsern befinden, und die sich an einem Orte befindet, welcher zu dem zu machenden Loche am bequemsten ist, das ist, welche sich näher an dem Halse, als an dem untersten Theile der Vorlage befindet. Man schneidet den Ort, wo man die Blase sprengen will, vermittelst der Spitze eines Flintensteins, den man mit Fleiß zerbrochen hat, an, worauf man fortfährt, das Glas zu bohren, indem man diese Spitze des Flintensteins in eben dem Orte herumdreht. Herr Baume hat bemerkt, daß, wenn der Anschnitt mit dem Flintensteine einmal gemacht worden, es besser ist, wenn man das Loch mit einer Art eines dreyeckichten Grabstichels, welcher eine starke Spitze hat, und welche von einem wohlgehärteten guten Stahl ist, vollendet, weil die
eckich.

edichten Spitzen des Flintensteins alle Augenblicke abbrechen, welches die Operation sehr verlängert.

Man bedient sich auch zu gewissen Operationen der Vorlagen mit zween Hälften, welche einander gegenüber stehen. Der eine von diesen Hälften muß so weit seyn, daß er den Hals der Retorte in sich nehmen kann, und der andere muß eine gehörige Stärke haben, um in den Hals einer andern Vorlage zu gehen. Diese beyden Fugen muß man gehörig verkleben. S. Klebwerk.

Diese Zubereitung nennt man in einander gefügte Vorlagen. Der Nutzen derselben besteht darinne, daß man nach Belieben den ganzen Raum der Vorlage vermehren kann, weil man auf diese Weise so viel Vorlagen, als man für nöthig erachtet, in einander fügen kann; und weil sie, indem sie mit einander Gemeinschaft haben, eine desto größere Weite machen, je mehr man dazu nimmt. Es bedienen sich aber die Kunstverständigen, welche mit solchen Arbeiten umzugehen wissen, selten einer so beschwerlichen Zubereitung. Das einzige von diesen Gefäßen, welches beständig im Gebrauch ist, ist eine kleine länglichte Vorlage mit zween Hälften, die man an die Retorte und an eine große Vorlage fügt und verklebt. Sie dient dazu, daß man die Vorlage von dem Ofen entfernt, und daher macht, daß sie keine gar zu große Wärme aussteht. Diese kleine Vorlage mit zween Hälften heißt deswegen ein Vorstoß. Da dieser Vorstoß in seiner Mitte einen Bauch hat, so hat er auch diesen Nutzen, daß er die festen Körper aufnimmt, und macht, daß sie nicht mit den flüssigen Substanzen in die große Vorlage gehen. Man bedient sich vornehmlich aus dieser Absicht eines Vorstoßes in den Destillationen der flüchtigen festen Salze. S. Destillation.

Außer den hier beschriebenen Vorstößen bedienen wir uns auch bisweilen solcher, bey welchen in der Mitten ein Rohr angebracht ist. Sie sind bey einigen Arbeiten sehr bequem, weil man unter das Rohr eine Flasche setzen, und dieselbe

wäh,

während der Operation wegzunehmen, und eine andere hinzuzufügen kann, ohne daß die Operation unterbrochen werden darf. Auf diese Weise kann man die verschiedenen flüssigen Producte sehr bequem scheiden. Man kann sie auch bey der Destillation des Salpetersauren gebrauchen, da man denn in die Vorlage Wasser oder Weingeist vorschlagen muß, in welchem sich die sehr wilden Dämpfe setzen, und doch auch in der an dem Rohr angefesten Flasche ein rauchendes und recht concentrirtes Salpetersaures erhalten wird.

Vorstoß, s. Vorlage.

W.

Wachs. Cera. Cirs. Das Wachs ist eine feste ölichte Materie, welche die Bienen aus den Pflanzen sammeln.

Man hat das Wachs lange Zeit als ein Harz betrachtet, und es ist wahr, daß es viele Eigenschaften hat, welche den Harzen ähnlich sind. Es hat eben die Consistenz; es giebt, wie dieselben, Del und Saures in seiner Destillation; es ist auf gleiche Weise in allen Delen auflöslich: es hat aber hingegen eine große Anzahl besonderer Eigenschaften, wodurch es von den Harzen merklich unterschieden wird.

Das Wachs hat keinen starken aromatischen Geruch noch Geschmack, hingegen hat es nur einen sehr schwachen Geruch, und keinen Geschmack, wenn es recht rein ist. Es giebt keine Grundsubstanz bey dem Grad des Feuers, welchen das siedende Wasser hat, an statt, daß die Harze bey diesem Grade etwas wesentliches Del oder zum wenigsten dasjenige geben, was Spiritus rector heißt, das ist, eine riechende Feuchtigkeit; außerdem ist es im Weingeist nicht auflöslich. Wenn man es in der Destillation einem Grade Wärme unterwirft, welcher größer, als bey dem siedenden Wasser ist, so setzt es sich weit schwerer aus seiner Mischung, als die Harze; es geht anfangs eine kleine Menge Wasser, und ein sehr flüchtiges, und sehr durch-

1 Theil. Rf dringen.

bringendes Saure über: die erstern Bestandtheile werden von einer kleinen Menge Del begleitet, welches etwas flüßig ist, und einen sehr durchdringenden Geruch hat; das Saure wird immer nach und nach stärker, so wie die Destillation fortgeht, und das Del, welches aufsteigt, verdickt sich auch immer mehr und mehr, es wird auch bald so dicke, daß es sich in der Vorlage fest setzt, und die Consistenz der Butter annimmt; dieses hat diesem dicken Wachsöle den Namen der Wachsbutter zuwege gebracht. Wenn endlich die Destillation vorbey ist, so bleibt in der Retorte nur eine sehr kleine Menge einer kohlenartigen Materie übrig, welche wegen Mangel der salinischen Materie bey nahe unverbrennlich ist. **S. Kohle.**

Diese Kohle ist nicht wegen Mangel der salinischen Materie schwer zu verbrennen, sondern es rührt daher, weil das brennbare Wesen in geringerer Menge nach Proportion mit mehrern erdigten Theilen vereinigt und zwar genauer vereinigt ist.

Das Wachs entzündet sich nicht allein, woferne es nicht stark erhitzt und in Dämpfe verwandelt worden, wie von den fetten Oelen bemerkt wird.

Das Del und die Butter des Wachses lassen sich verbünnen, und werden immer nach und nach flüßiger, wenn man sie neuen Destillationen unterwirft, welches von einem Theile des Säuren herrühret, welches sich jedesmal, da man sie destillirt, von diesen Substanzen scheidet, wie solches sich bey allen andern Oelen, und festen ölichten Materien ereignet: das merkwürdigste aber bey dem Oele und der Butter des Wachses ist dieses, daß sie in dem Weingeiste desto auflößlicher werden, je öfteremal sie destillirt worden, und daß sie niemals durch das Verdunsten desjenigen, was bey ihnen am dünnsten und flüßigsten ist, eine Consistenz wieder annehmen. Boerhaave hat über zwanzig Jahre in einem offenen oder sehr leicht verwahrten Becher Wachsöl aufbehalten, ohne daß es deshalb eine festere Consistenz bekommen.

Daß

Daß das durch die Destillation aus dem Wachs erhaltene Del nach öfterm Destilliren im Weingeist auflöslich wird, ist nicht allein bey dem Wachs, sondern bey allen Körpern zu merken, welche ein fettes Del enthalten, das sich anfänglich nicht im Weingeist auflösen läßt, aber durch öfteres Destilliren dahin gebracht wird, daß es sich mit Weingeist verbindet.

Es ist wohl zu merken, daß das Wachs, seine Butter, und sein Del, in allen Eigenschaften, derer man jetzt gedacht, ganz und gar von den wesentlichen Oelen und Harzen verschieden sind, und daß hingegen diese Substanzen in allen diesen Eigenschaften den milden Oelen vollkommen ähnlich sind. S. wesentliche Oele, Harze, und milde ausgepreßte Oele.

Es scheint, daß man hieraus schließen müsse, wie Herr Macquer in seiner Chymie, und in seinen Abhandlungen von den Oelen, sagt, daß das Wachs nur in sofern den Harzen ähnlich ist, weil es, wie selbige, ein Del ist, das durch ein Saures fest gemacht worden, daß es aber wegen der Natur dieses Oeles, welches in den eigentlich so genannten Harzen die Natur der wesentlichen Oele hat, von selbigen wesentlich verschieden ist, da indessen in dem Wachs und in den festen ölichten Materien, die ihm ähnlich sind, (vergleichen die Butter von der Milch, die Wachsbutter, das Fett der Thiere, das Wallrath, eine Art Wachs ist, das man aus einem Baume auf der Insel Louisiana erhält) die ölichte Materie die Natur der milden, schmierichten, nicht aromatischen, und nicht flüchtigen Oele hat, die man durch das bloße Auspressen aus den Vegetabilien erhält.

Das Wachs ist sehr im Gebrauch: der gemeinste Nutzen von selbigem, wie jedermann weiß, besteht darinne, daß man Wachslichter daraus macht, welche ein schöneres, bequemerer und besseres Licht geben, als jede andere bekannte Substanz.

Damit das Wachs eine mehrere Anmuth und Reinlichkeit erhalte, ist man auf den Einfall gekommen, ihm

die gelbe und unangenehme Farbe, die es von Natur hat, zu benehmen, und ihm die größte Weiße zu geben. Man erlangt dieses durch ein sehr kräftiges Mittel, welches überhaupt die Farbe überaus vieler Körper zerstöret und wegnimmt; es ist die vereinigte Wirkung der Luft und des Wassers.

Die ganze Kunst des Bleichens des Wachses besteht darinnen, daß man das Wachs so zurichtet, daß es benahe ganz dünne wird, und eine überaus große Oberfläche erhält. Man läßt es deshalb bey einem solchen Grad Wärme, der es nicht verändern kann, in einem Kessel, schmelzen, der so eingerichtet ist, daß das geschmolzene Wachs nach und nach durch eine Röhre, welche sich zu unterst des Kessels befindet, in ein großes Faß voll Wasser läuft, in welchem eine große hölzerne Walze angebracht ist, welche sich beständig um ihre Are drehet, und auf welche das geschmolzene Wachs fällt. Da die Oberfläche dieser Walze allezeit mit kaltem Wasser benetzt ist, so hängt sich das Wachs, das selbigē berührt, nicht daran; es gesteht so gleich, wird platt, und nimmt die Gestalt einer Art eines Bandes an. Das beständige Drehen der Walze nimmt diese Bänder, so wie sie entstehen, weg, und verbreitet sie in die Weite des Fasses. Wenn alles Wachs, das man bleichen will, auf diese Weise zugerichtet ist, so bringt man es auf große Rähme, in welchen eine Leinwand ausgespannet ist, welche ohngefähr anderthalb Fuß über der Erde wagerecht, auf einen Ort gestellet sind, welcher ohne einzige Hinderniß die Wirkung der Luft, des Thaues, und der Sonne annehmen kann: die Wachsbänder müssen nur auf diesen Rähmen anderthalb Zoll dicke liegen, und man trägt Sorge, sie von Zeit zu Zeit umzuwenden, um alle ihre Oberfläche nach und nach der Wirkung der Luft auszusetzen. Wenn die Zeit günstig ist, so ist die Farbe des Wachses binnen einigen Tagen schon sehr geschwächt. Man läßt es zum zwoyten Male schmelzen, und verwandelt es in Bänder, um die Oberfläche zu erneuern; man

setzt

setzt es von neuem der Wirkung der Luft aus, und man wiederholt diesen Handgriff, bis das Wachs vollkommen weiß geworden, worauf man es zum letzten Male schmelzt, um es in Scheiben zu bringen, oder Lichter daraus zu machen.

Es ist deutlich, daß es nur durch die vereinigte Wirkung der Luft, des Wassers und der Sonne geschieht, daß in dieser Arbeit die gelbe Farbe des Wachses zerstört wird. Da das flüchtige Schwefelsäure die Eigenschaft hat, benähe alle Farben der Vegetabilien wegzunehmen, und noch weit geschwinder sie zu zerstören, würde man diese Arbeit nicht beträchtlich verkürzen, wenn man die Bänder des gelben Wachses dem Schwefeldampfe aussetzte, wie solches bey der Wolle und der Seide geschieht?

Uebrigens so ist nicht alles Wachs auf gleiche Weise geschickt, sich bleichen zu lassen; es giebt welches, dessen Farbe weit zäher ist, und so widersteht, daß es das Bleichen nicht annimmt; es ist vornehmlich dasjenige, welches aus Ländern kömmt, in welchen Weinberge sind. Ich habe diese Bemerkung vom Herrn Trudon, welcher eine eigene Wachsfabrike zu Antoni bey Paris hat.

Das Wachs hat auch in verschiedenen Künsten, in welchen es sehr nützlich ist, viel besondern kleinen Nutzen, von welchem es aber zu weitläufig fallen würde, ihn hier umständlich zu beschreiben. Man gebraucht es auch in der Medicin als ein milderndes, erweichendes und erschlappendes Mittel; man bedient sich aber dessen nur äußerlich, und mit andern Arzeneyen verbunden. Es kömmt zu überaus viel Pomaden, Wachspflastern, Salben und andern Pflastern, von welchen es den meisten den Grad der gehörigen Consistenz giebt. Man kann hierüber die Pharmacie des Herrn Beaume' nachschlagen, als welches ein Werk ist, das voll von vortreflichen Bemerkungen von allen diesen Gegenständen ist.

Das Wachs kann zu vielfältigem Gebrauche angewendet werden, nachdem es verschiedentlich bearbeitet wird. Löset man

man es mit Kalchwasser durchs Kochen auf, so läßt es sich hernach im Wasser auflösen. Eben dieses geschieht, wenn man sich zur Auflösung des Wachses des mit Kalch geschärften Alkali oder des sogenannten caustischen Salzes bedient. Auf diese Weise wird das Wachs in einen solchen Zustand versetzt, daß man es sowohl in der Heilkunst innerlich, als auch in andern Künsten z. E. in der Mablererey sehr gut gebrauchen kann.

Wachsbutter. *Oleum seu Butyrum Cerae. Beurre de Cire.* Die Wachsbutter ist nichts anders als Wachs, das halb aus seiner Mischung gesetzt worden, oder dem man einen Theil seines Säuren durch die Destillation weggenommen hat. Da die ölichte Materie, welche den Grund vom Wachs macht, ihre Consistenz von diesem Säuren hat, so ist es nicht zu verwundern, daß die Wachsbutter bey weitem nicht so feste, als das Wachs selbst ist. Sie hat einen sehr starken Geruch; und so lange man sie auch der Luft ausgesetzt seyn läßt, so nimmt sie doch ihre Consistenz nicht wieder an, worinne sie wesentlich von den ölichten Materien unterschieden ist. **S. Wachs.**

Wasser. *Aqua. Eau.* Das völlig reine Wasser, denn von diesem wird in diesem Artikel gehandelt, ist ein durchsichtiger Körper, der keine Farbe, keinen Geruch und keinen Geschmack hat.

Diese Substanz gehört zu denjenigen, welche sehr flüchtig und sehr fließend sind; diese leßere Eigenschaft des Wassers befindet sich in einem so hohen Grad bey ihm, daß das Wasser bey der mindesten Wärme der Atmosphäre, die zur Feuchtigkeit nöthig ist, sich beständig unter der Gestalt einer flüssigen Substanz befindet; daher kömmt es, daß man es gemeinlich als eine flüssige Substanz betrachtet. So bald es aber diesen Grad Wärme verliert, so gleich gesteht es und wird feste, wie sich solches bey allen von Natur festen Körpern zuträgt, welche so gleich ihre Festigkeit wieder annehmen, so bald sie den Grad Wärme verlieren, der nöthig ist, sie im Fluße zu erhalten.

Wenn

Wenn das Wasser, welches nunmehr den Grad der Kälte, der zum Festwerden nöthig ist, ausgestanden, aus dem flüssigen in den festen Zustand versetzt wird, so heißt solches das Gefrieren des Wassers; und das auf diese Weise festgewordene Wasser heißt gefrorenes Wasser oder Eis.

Wenn das Gefrieren des Wassers nach alle den Umständen geschieht, welche der freyen Zusammenhäufung der Grundtheile der Körper günstig sind, und welche bey dem Wort Crystallisation dargethan worden, so bemerkt man, daß seine Massen regelmäßige Gestalten annehmen. Herr Mairan hat in seiner vortrefflichen Abhandlung vom Eise dargethan, daß es Stacheln sind, welche sich über einander creuzen, oder vielmehr in einander schieben, indem sie Winkel von sechzig oder hundert und zwanzig Graden machen.

Diese regelmäßige Ordnung in dem Gefrieren, oder in der Crystallisation des Wassers, zeigt an, daß es ein Körper ist, der wenig zusammengesetzt ist: man wird so gleich sehen, daß es ein Körper ist, der in der That einer der einfachsten ist, den wir kennen.

Das Wasser läßt sich nicht zusammenpressen: diese Wahrheit ist durch einen bekannten Versuch in der Physik bestätigt, welcher darinne besteht, daß man es in einer hohlen metallischen Kugel hermetisch versiegelt, und hernach diese Kugel einem sehr starken Pressen unterwirfft. Das Wasser gehet in diesem Falle viel eher mitten durch die Löcher des Metalles durch, als daß es sich zusammenpressen läßt.

Die natürliche Schwere des Wassers, gegen die Schwere der Luft gehalten, welche sich in einem mittlern Zustande zwischen der Sommerhize und der größten Kälte des Winters befindet, ist von den besten Naturforschern beynah wie 850 zu 1 festgesetzt worden, das ist, daß eine bestimmte Menge Wassers eine vollkommene Schwere hat, welche 850mal größer, als eine ähnliche Menge Luft hat.

Man hat weiter oben gesagt, daß das Wasser ein sehr flüchtiger Körper ist; und gewiß, wenn man dasselbe der Wirkung des Feuers aussetzt, so verandelt es sich ganz in Dämpfe, und zerstreuet sich, wenn es die Freyheit hat.

Man hat in Ansehung dieses Gegenstandes bemerkt, daß, wenn das Wasser in einem offnen Gefäße erhitzt wird, und frey verdunsten kann, dasselbe nur einen bestimmten Grad Wärme annimmt, und daß sich dieselbe nicht vermehrt, so viel Wirksamkeit man auch dem Feuer giebt, über welchem man es erhitzt; der größte Grad Wärme, den das Wasser auf diese Weise erhält, ist derjenige, wenn es in großen Blasen wallt. Dieser Punct, sowohl als derjenige, wo das Gefrieren des Wassers anfängt, sind zween festgesetzte Puncte: diese von den Naturforschern festgesetzte Puncte haben einen sehr großen Nutzen in sehr vielen physikalischen und chymischen Versuchen; sie haben der Physic Thermometer zuwege gebracht; welche sich allezeit mit einander vergleichen lassen, und in der Chymie haben sie Grade von Wärme festgesetzt, welche zur Unternehmung vieler Operationen beständig und nöthig sind. S. Wasserbad.

Einige Naturforscher haben gesagt, daß diese Eigenschaft, die das Wasser hat, und welche vielen andern Körpern gemein ist, da sie nämlich nur einen beständigen Grad Wärme annehmen können, daher kömmt, weil das Feuer, da sie bis auf einen gewissen Punct ausgehnet werden, dieselben frey und ohne Hinderniß durchdringt. S. Feuer.

Es kann wohl nicht geläugnet werden, daß die Körper, nachdem sie eine mehr oder weniger dichte Beschaffenheit haben, einen verschiedenen Grad Wärme annehmen. Ferner ist auch dieses zu erwägen, ob die Körper viel oder wenig Feuertheile in sich nehmen, und dieselben lange oder kurze Zeit bey sich behalten. Endlich ist auch zu bedenken, ob die Körper viel oder wenig Feuertheile von Natur enthalten, und ob dieselben langsam oder geschwinde in Bewegung gesetzt, und lange oder kurze Zeit in Bewegung erhalten werden. Warum wird z. E. das Serpenthinöl heißer, als das Wasser,

Wasser, da es doch flüchtiger ist? warum wird der Sand heißer als die Asche, und warum bleibt jener länger heiß als diese? Man kann also von dem Wasser sagen, daß es deswegen einen geringern Grad Wärme annimmt, weil es, in der Zusammenhäufung betrachtet, nicht so dichte, wie ein Del ist, weil es die Feuertheile nicht so lange in sich behält, und weil es endlich von Natur nicht viel Feuertheile besitzt.

Allein es ist ein Irthum. Es ist vielmehr klar, daß es daher kömmt, weil das Wasser, da es flüchtig ist, sich in Dämpfe verwandelt, welche ausdampfen, und sich auf diese Weise von dem Feuer entfernen, dessen Wirkung sie sogleich entgehen, sobald sie einen gewissen Grad von Wärme ausstehen. Die Probe hiervon ist folgende:

Erstlich, es sind nur die flüchtigen Körper, welche diese Eigenschaft haben; indem die ganz und gar feuerbeständigen Körper geschickt sind, eine Wärme anzunehmen, welche sich auf eine unbestimmte Weise vermehrt, so wie die Proportion der Wirksamkeit des Feuers ist, welches sie durchdringt. Hieraus folget, daß, je flüchtiger die Körper sind, desto weniger ist der größte Grad Wärme, den sie annehmen können, beträchtlich, und so umgekehrt. Welches die Messkünstler also ausdrücken, indem sie sagen, daß der Grad Wärme, den die der Wirkung des Feuers in freyer Luft ausgesetzten Körper annehmen können, sich in Ansehung ihrer Flüchtigkeit umgekehrt, und folglich in Ansehung ihrer Feuerbeständigkeit recht verhalte.

Wenn hier gesagt wird, daß die Wärme desto geringer sey, je flüchtiger ein Körper ist, so möchte solches wohl nicht mit der Erfahrung übereinstimmen. Sind nicht die ätherischen Oele flüchtiger, als das Wasser? Und sind sie deshalb wohl weniger warm, als das Wasser?

Zweytens, wenn das Wasser und alle flüchtigen Körper dem Feuer ausgesetzt, aber so eingeschlossen oder gehalten werden, daß sie nicht ausdampfen, und der Wirkung desselben entgehen können, so sind sie alsdenn geschickt, einen weit beträchtlichern Grad Wärme zu erlangen, welcher unbestimmt, oder vielmehr ihrer gezwungenen Feuer-

beständigkeit gemäß ist. Man hat hiervon ein sehr merkliches Exempel in den Wirkungen der Papinianischen Maschine, als in welcher das Wasser, da es so eingeschlossen ist, daß es nicht ausdampfen kann, geschickt ist, einen Grad Wärme, der weit größer, als derjenige ist, den man bey seinem Wallen in freyer Luft bemerkt, anzunehmen, und auch glühend zu werden.

Ben der Papinianischen Maschine hat man nicht allein auf das Wasser, sondern auch auf die Luft zu sehen.

Man muß in Ansehung dieses Gegenstandes merken, daß, wenn das Wasser sowohl wie alle andre flüchtige Körper, genöthiget sind, auf diese Weise einen weit größern Grad Wärme anzunehmen, als ihre Flüchtigkeit verträgt, daß sie sich in einem gewaltsamen Zustande befinden; daher geschieht es, daß sie die Hindernisse, die sie zurückhalten, übersteigen, und mit einer jählingen und knallenden Ausdehnung zerbrechen, welche desto stärker ist, je stärker sie eingepreßt sind, und je eine größere und geschwindere Wärme sie ausstehen.

Man sieht hieraus ein, warum das Wasser so erschreckliche jählinge Ausdehnungen macht, wenn man einen großen Grad von Wärme an selbiges bringt, der so geschwind ist, daß es nicht Zeit hat, sich ruhig in Dämpfe zu verwandeln. Es trägt sich solches z. E. zu, wenn man Wasser in sehr heißes Del gießt, oder wenn man ein geschmolzenes und glühendes Metall in ein Gefäße wirft, welches einige Tropfen Wasser enthält.

Es ist bey Gelegenheit dieser jählingen Ausdehnungen der flüchtigen Körper wohl zu merken, daß sie nicht anders statt haben, als wenn diese Körper sich unter der Gestalt der zusammengehäuften befinden, oder nur mit andern flüchtigen Körpern vereiniget sind: denn die flüchtigsten Körper können, wenn sie mit feuerbeständigen Körpern vereinigt sind, den größten Grad Wärme ausstehen, ohne diese Erscheinungen darzureichen. Man hat ein merkwürdiges

biges Exempel hierdon an dem Wasser selbst, welches mit dem Kalch, mit den feuerbeständigen Alkalien, und andern vereinigt ist, welche den stärksten und geschwindesten Grad des Glühens ganz ruhig ausstehen, ohne die mindeste Ausdehnung zu machen.

Das Wasser scheint eine Substanz zu seyn, welche unveränderlich und unzerstörlich ist, zum wenigsten hat man bis jeso keinen bekannten Versuch, aus welchem man schlüßsen kann, daß das Wasser aus seiner Mischung könnte gesetzt werden. Man lasse es in eine Vermischung kommen, in welche man will; man scheide es hernach von selbigem, man wird es allezeit so wieder finden, wie es zuvor war, wenn man dasselbe genugsam reiniget. Man destillire es allein, oder mit einer Substanz, es wird allezeit einerley Natur behalten; keine von seinen wesentlichen Eigenschaften wird von selbigen die mindeste Veränderung erhalten.

Es ist wahr, daß einige Naturforscher, dergleichen Boyleus und vornehmlich Marggraf ist, welche einerley Wasser überaus vielen hinter einander unternommenen Destillationen unterworfen, allezeit aus selbigen bey jeder Destillation eine kleine Portion Erde erhalten, das Wasser aber, welches in der Destillation übergegangen, war allezeit wesentlich dasselbe, und diese Portion Erde muß als eine Substanz betrachtet werden, die bey ihm ganz und gar fremde ist.

Der bekannte Versuch von Zelmonten, der seitdem von andern Naturforschern genauer wiederholt worden, und darinnen bestehet, daß man vermittelst des bloßen Wassers Bäume ganz beträchtlich zum Wachsen bringt, ist ganz und gar nicht geschickt, darzuthun, daß das reine Wasser, wie einige geglaubt haben, sich in Erde, Salze, Oele, und so fort verwandele; weil außer der kleinen Menge fremder Erde, womit das Wasser allezeit versehen ist, die bloße Luft, ohne deren Beytritt kein Wachsthum geschehen kann, das Behältniß von einer sehr großen Menge
aller

aller dieser Substanzen, oder der Bestandtheile, ist, welche dieselben hervorbringen können.

Es scheint demnach, daß das Wasser ein einfacher und unveränderlicher Körper ist; zum wenigsten können die Chymisten, da sie kein Mittel haben, es aus seiner Mischung zu setzen, dasselbe als einen solchen betrachten: sie setzen es auch unter die Zahl der Elemente, oder der ersten ursprünglichen Theile. S. diese Worte.

Eine Menge von chymischen Erfahrungen und Zerlegungen beweisen, daß das Wasser als ein Element zu der Verbindung überaus vieler zusammengesetzter Körper kommt, dergleichen die salinischen und ölichten Substanzen sind (S. Salze und Oele) und daß es folglich einen Theil aller vegetabilischen und thierischen Materien, wie auch von allem dem ausmacht, was unter den Mineralien salzartig ist. Viele Steine selbst, welche nichts salzartiges zu enthalten scheinen, dergleichen die kalchartigen Steine und Erden sind; verschließen eine gewisse Menge Wasser, welche sich in einem gewissen Zustande der Verbindung zu befinden scheint (S. Kalcherde und Kalch); allein bis jetzt hat kein Versuch dargethan, daß das Wasser als ein Element zu der Verbindung der metallischen Materien und auch der glasartigen Steine komme. S. diese Worte.

Das Wasser ist das Auflösungsmittel sehr vieler Körper: es scheint, daß es geschickt ist, auf eine Art einer Auflösung eine gewisse Menge Luft zu halten; denn es giebt kein natürliches Wasser, welches, wenn es unter die Luftpumpe gebracht worden, nicht viele Luftblasen von sich gehen lassen sollte; und wie Herr Muschenbroek bemerkt, so ist das Wasser, von dem man auf diese Weise die Luft geschieden hat, in dem Zustande, eben dieselbe Menge wieder anzunehmen, das ist, wenn man etwas Luft in ein dergleichen Wasser bringt, so begiebt sich diese Luft, anstatt eine Blase zu machen, wie sie bey dem Wasser, das mit selbiger

selbiger gesättiget ist, zu thun gewohnt ist, hinein, und vergeht in selbigem.

Das Wasser scheint auch eine kleine Menge kalchartiger Erde aufzulösen, weil das Wasser, welches das klarste ist, wenn es der Destillation unterworfen wird, allezeit einige Theile einer dergleichen Erde zurücke läßt. Es giebt auch sehr viele Quellwasser, welche eine ziemlich beträchtliche Menge Kalcherde enthalten, so daß sie hiervon Bodensäze machen, und die Körper damit überziehen; es sind diejenigen, welche einen gewissen Strich lang über diese Erden gelaufen sind, dergleichen sind die Wasser von Arcueil bey Paris, und alle diejenigen, welche kalchartige Versteinerungen und Tropfsteine machen. Uebrigens scheint es, daß diese Arten Erden wenig Zusammenhang mit den Theilen des Wassers haben, vornehmlich, wenn sie sich bey selbigem in gewisser Menge befinden: sie scheinen mit dem Wasser gewissermaassen in einem Zustande zu seyn, welcher zwischen der bloßen Vermischung und der wirklichen Verbindung das Mittel hält.

Daß fast alles Wasser etwas von einer kalchartigen Erde enthält, kann nicht geläugnet werden. Es scheint aber, die Auflösung dieser Erde, von dem in dem Wasser befindlichen Sauren herzurühren, von welchem es selten frey ist. Sollte ein Wasser ganz und gar nur von dem mindesten Theile eines Sauren frey seyn, so würde man vielleicht ein Wasser erhalten, welches, wenn es eine Zeitlang ruhig gestanden, nichts von einer Kalcherde geben könnte.

Die metallischen Materien, die vollkommenen Metalle ausgenommen, nehmen auch von dem Wasser Veränderungen an; aber vornehmlich, wenn es in Dämpfe verwandelt, und durch die Luft unterstützet worden: es verwandelt ihre Oberfläche in Rost, und beraubt sie eines theils ihres brennbaren Wesens. Es scheint übrigens keine Neigung zu haben, sich mit dem brennbaren Wesen zu verbinden; denn alle die Körper, welche hiermit überflüssig versehen sind, widerstehen seiner Wirkung, wosern
 .sie

sie nicht auch einen andern Bestandtheil haben, welcher als ein Zwischenmittel zu dieser Vereinigung dienen kann.

Wenn die Metalle in der Luft rosten, oder von dem Wasser einen Rost annehmen, so wird wohl das Wasser, als Wasser betrachtet, solches nicht verursachen; weil aber mit dem Wasser Saures verbunden ist, so rührt der Rost von dem in der Luft und in dem Wasser befindlichen Sauren her.

Unter allen bekannten Körpern aber löset das Wasser die Salzsubstanzen am leichtesten und in der größten Menge auf: es ist zwischen diesem Elemente und den salinischen Materien eine deutliche Verwandtschaft, dergestalt, daß man überhaupt sagen kann, daß es keine Salze giebt, welche nicht in dem Wasser auflöslich seyn sollten; daß jeder Körper, der in dem Wasser wirklich auflöslich ist, eine salinische Natur habe; und daß sich kein anderer Körper in dem Wasser auflösen könne, wosfern es nicht vermittelst einer salinischen Materie geschieht. S. Salze.

Der Weingeist, und alle dergleichen brennende Feuchtigkeiten, lösen sich in dem Wasser in allen Proportionen auf. S. Brandtwein.

Wenn der Weingeist mit dem Wasser vermischt wird, so kann man nicht sagen, der Weingeist werde aufgelöst. Es ist eine bloße Vereinigung; und wenn es auch eine Auflösung sollte genennet werden, so kann man nicht sagen, daß der Weingeist von dem Wasser, sondern dieses durch jenen aufgelöst werde. Allein der Begriff von der Auflösung schickt sich überhaupt nicht hierher: denn es ist zwischen einer bloßen Vereinigung und Auflösung ein Unterschied.

Die sogenannten Spiritus rectores der vegetabilischen und thierischen Substanzen, und die meisten sehr dünnen und sehr flüchtigen Substanzen, die man Gas nennt, lösen sich auch in selbigem auf. S. diese Worte.

Die ätherischen Feuchtigkeiten, dergleichen der Aether vom Bitriol, Salpeter, Salz, und Essigsäuren ist, lösen sich auch in dem Wasser auf, aber nur in gewissen Proportionen. S. diese Worte.

Das

Das Wasser löset auch den flüchtigsten und subtilsten Theil der Oele auf, wie Herr Beaurne, bemerkt hat. S. Oele.

Die zusammengesetzten Substanzen der mit den salinischen Substanzen vereinigten ölichten Materien, denen man sehr bequem den allgemeinen Namen der Seifen oder der seifigten Substanzen, geben kann, lösen sich in dem Wasser desto genauer und in desto größerer Menge auf, je häufiger und entwickelter ihre salinische Substanz ist. S. Seife.

Endlich so ist auch das Wasser ein Auflösungsmittel, welches geschickt ist, alle schleimichten, gummichten und gallertartigen Materien, welche aus salinischen, ölichten und erdigten Substanzen bestehen, aufzulösen. S. Gummi u. s. f.

Es ist leicht aus dem, was jetzt von den Eigenschaften des Wassers gesagt worden, zu schließen, daß es in überaus vielen Operationen der Chymie einen großen Nutzen haben müsse, daß aber hinwiederum, da es das Auflösungsmittel von so vielen Körpern ist, wenig Wasser in seinem natürlichen Zustande müsse gefunden werden, welches nicht mit einer fremden Materie vermischt sey: es ist auch gewiß, daß man kein natürliches Wasser findet, welches gänzlich reine sey. Das Fluß- und Quellwasser, so rein es auch ist, führt allemal eine gewisse Menge Erde bey sich, welche mit ihm in diesem mittlern Zustande, zwischen der bloßen Einmischung und der wahren Auflösung, wovon man oben geredet, vermischt ist. Die besten Wasser von dieser Art sind diejenigen, welche nur über Sand, und andere glasartiger Materien laufen, weil dieses die Erdart ist, welche sich am wenigsten von dem Wasser angreifen läßt.

Die Wasser von unzählig vielen Quellen und Flüssen enthalten eine mehr oder weniger große Menge gipsartiger und selenitischer Materien wirklich aufgelöst, weil es unmöglich ist, daß das Wasser, welches in den mit diesen Mate-

Materien angefüllten Erdstrichen läuft, von welchem es das Auflösungs-mittel ist, nicht eine gewisse Menge, und auch bis zur Sättigung, in der That auflösen sollte. Dergleichen Wasser sind nicht nur ganz und gar nicht zu den chymischen Operationen geschickt, sondern auch zum Trinken, zur Auflösung der Seife, zum Kochen der Hülsenfrüchte u. s. f. nicht geschickt: es sind Arten von mineralischen Wassern, die man harte und rohe Wasser nennt. S. diese Worte.

Das Regen- oder Schneewasser, welches mit der gehörigen Aufmerksamkeit, das ist, zu einer Zeit, welche nicht stürmisch ist, wenn es bereits eine gewisse Zeit lang hintereinander geregnet oder geschneiet hat, ferne von den Wohnungen der Menschen, gesammelt und in irdenen Gefäßen aufgefangen worden, ist das beste und reinste unter allem natürlichen Wasser; es ist zu den meisten chymischen Operationen auch ziemlich rein, weil es durch eine Art einer natürlichen Destillation gereinigt worden. Da man aber nicht allezeit die Bequemlichkeit hat, sich ein dergleichen Wasser zu verschaffen, so hat man, wegen der genauesten Vereinigung die Gewohnheit, dasjenige, welches man zu den chymischen Operationen bestimmt, durch die Destillation zu reinigen.

Wasser, abgezogene. *Aquae destillatae. Eauz destillées.* Man nennt abgezogenes Wasser von Pflanzen oder andern Materien dasjenige, das man mit diesen Substanzen in der Absicht destilliren lassen, selbiges mit den Substanzen dieser Pflanzen anzufüllen, welche in der Destillation bey dem Grade des siedenden Wassers aufsteigen können.

Wenn die Pflanzen, die man dieser Destillation mit dem Wasser unterwirft, offenbar flüchtige Theile enthalten, wie solches bey allen denen gilt, welche einen merklichen Geruch haben, so ist nicht zu zweifeln, daß ihr destillirtes Wasser nicht mit der Substanz ihres Geruchs, oder was

Spiritus

Spiritus rector genennt wird, erfüllt seyn sollte: man nennet es gewürzhafte Wasser. S. Spiritus rector.

Das Wasser, dessen man sich zur Destillation aller wesentlichen Oele bedienet, ist mit der riechenden Substanz der gewürzhafte Pflanzen sehr angefüllt, und folglich ein sehr gutes destillirtes Wasser von diesen Pflanzen.

Es ist zu merken, daß fast kein destillirtes Wasser aus aromatischen Körpern erhalten wird, daß nicht zugleich etwas von zarten dichten Theilen, als welche meistens die Behältnisse von der riechbaren Substanz sind, in sich haben sollte. Es sind aber diese dichten Theile über alle Maassen verdünnt. Es giebt aber auch Wasser, welche von dichten Theilen frey sind; diese sind aber nicht aromatisch. Kann man nun die dichten Theile verändern und aus ihrer Mischung setzen, so kann man die riechbare Substanz allein erhalten. Man muß deshalb die Destillation im Wasserbad oder mit Eßig anstellen.

Was die Pflanzen betrifft, die man unriechbare nennt, so scheint es, daß man ob sie wohl keinen merklichen Geruch haben, vor diesem geglaubt, daß sie einige Substanzen in ihrer Destillation mit dem Wasser geben könnten, weil man ihre destillirte Wasser in allen Pharmacopöen vorgeschrieben findet: man hat aber in diesen neuern Zeiten diese destillirte Wasser gar sehr getadelt; man hat sie auch mit dem bloßen Flußwasser verglichen.

Es ist wohl wahr, daß diese letztern destillirte Wasser nicht so merklich mit Substanzen, wie die ersten, erfüllt sind, aber ist es eben so gewiß, daß sie ganz und gar nichts enthalten? Sind die Pflanzen, deren Geruch nicht so merklich ist, deshalb alles Geruchs ganz und gar beraubt? Könnte nicht ein Mensch, dessen Geruch sehr fein und geübt wäre, selbige z. E. Wegebreit, Hindläuft, Sallat, Portulac, mit einem Wort, alle Pflanzen, welche vor unriechbar gehalten werden, wenn man sie ihm nach und nach zerhackt und zerstoßen vorlegte, von einander unterscheiden? es ist solches gewiß nicht zu glauben.

Es ist auch sehr wahr, daß die Art, wie man gemeinlich die destillirten Wasser von allen diesen Pflanzen macht, nicht geschickt ist, oder nicht mehr geschickt seyn kann, sie alles ihres Geruchs und ihrer besondern Kraft zu berauben. Man thut sie in ein Destillirgefäße: man übergießt sie mit einer großen Menge gemeinen Wassers; man destillirt sie im freyen Feuer, und läßt sie kochen, ohne sich die Mühe zu geben, die Gefäße zu verkleben. Was entsteht aus diesem übeln Handgriffe? Dieses, daß der Spiritus rector dieser Pflanzen, welcher in sehr kleiner Menge darinnen, und vielleicht der flüchtigste und der vergänglichste unter allen ist, sich ganz und gar zerstreuet; oder daß, wenn ein wenig von selbigem in dem Wasser bleibt, derselbe in diesem ersäuft, und durch den brennzlichen Geruch, den alle diese Wasser haben, wenn sie frisch destillirt worden, oder durch den faulenden Geruch, den sie in der Folge annehmen, verheulet worden, dergestalt, daß man in der That keinen Unterschied unter ihnen findet.

Man folge aber ganz genau der vortrefflichen Art, welche in der parisischen Pharmacopöe vorgeschrieben worden; und man suche sie noch darinnen zu übertreffen, daß man alle diese frischen klein gehackten und gestoßenen Pflanzen ohne Wasser in ein Destillirgefäße thue; man destillire sie aus dem Wasserbade beynähe bis zur Trockne, aber bey einer sehr gelinden Wärme, und verklebe diese Gefäße genau: wenn die kleine Menge von dem destillirten Wasser, die man durch dieses Mittel aus den vorgegebenen unriechbaren Pflanzen erhält, wirklich keinen Geruch und keinen Geschmack hat, und dasselbe überdieß alle chymischen Proben, wie das reinste destillirte Wasser, aushält, so kann man alsdenn diese Wasser mit Recht als solche ansehen, die keine Substanzen und keine Kraft enthalten. Würde es nicht weit besser seyn, diese wichtigen Versuche anzustellen, als nach bloßen Vermuthungen wider Dinge loszuzie-

zuziehen, da man sich die Mühe nicht gegeben, sie zu untersuchen?

Gesetzt, daß die sogenannten unriechbaren Pflanzen flüchtige Substanzen enthielten, welche durch die Destillation von den feuerbeständigen Theilen geschieden, und mit dem Wasser verbunden werden könnten, würde wohl von allen deshalb ein großer Nutzen zu erwarten seyn? Daß einige Körper, die einen schwachen Geruch, oder fast keinen Geruch haben, in der Destillation etwas Nützliches geben, ist nicht zu läugnen. Z. E. wenn man die mit vielem Wasser vermischten mineralischen Säuren durch die Destillation von dem Wasser zu befreien sucht, so wird gleich anfangs etwas übergehen, das die Vorlage überaus heiß macht, und keinen Geruch und Geschmack hat, und doch zu Auflösungen geschickt ist, wozu ein bloßes Wasser nicht taugt. Es ist also nicht zu läugnen, daß einige unriechbare Pflanzen etwas Nutzbares in der Destillation geben können; man muß nur nicht aus allen etwas zu erhalten glauben.

Die Wasser, die man schlechtweg destillirte Wasser nennt, werden für diejenigen gehalten, welche mittelst des gemeinen Wassers gemacht werden; und da man auch mittelst des Weingeists, den man eben auch durch die Destillation mit riechbaren Substanzen von Pflanzen und andern Körpern erfüllt, riechbare Feuchtigkeiten macht, und auch den meisten dieser spirituösen Feuchtigkeiten den Namen Wasser gegeben, so muß man sie überhaupt mit dem Namen spirituöse gewürzhafte Wasser bezeichnen. Dergleichen sind das spirituöse Lavendelwasser, das spirituöse Thymianwasser, u. s. f. Man nennt auch bisweilen diese spirituösen Wasser bloß Spiritus. So nennt man sie Thymianspiritus, Citronspiritus, u. s. f.

Spirituöse Wasser müssen solche genannt werden, wo Wasser und Weingeist vermischt zur Destillation gebraucht werden. Dergleichen Wasser haben meistens ein milchichtes Ansehen. Wenn man aber bloßen und zwar rectificirten Weingeist gebraucht, so erhält man solche Producte, die man abgezogene Spiritus nennt, welche verbrennlich sind, da es die spirituösen Wasser nicht sind.

Die spirituosén gewürzhafte Wasser sind entweder mit dem Geruche einer einzigen oder vieler Substanzen angefüllt; die erstern werden einfache, und die andern zusammengesetzte genannt.

Man bereitet eine große Anzahl von diesen Wassern entweder zum Nutzen der Heilkunst, oder zu Räucherwerken und Feuchtigkeiten auf die Tafeln. Es ist bey diesen Bereitungen keine Schwierigkeit; alles besteht darinnen, daß man die Regeln der Destillation wohl beobachtet. Man findet alles, was man am besten hiervon verlangen kann, in den Anfangsgründen der Apothekerkunst des Herrn Baume'. Man wird in selbigen finden, daß das Hauptwerk, diesen Feuchtigkeiten alle Güte und alle Anmuth, die sie nur annehmen können, zu verschaffen, darinne besteht, daß man gut rectificirten Weingeist dazu nimmt, welcher vornehmlich von dem Del des Weins befreuet worden, welches ihm einen unangenehmen Branntweinsgeruch und Geschmack giebt. S. Branntwein.

Wasser, destillirtes. *Aqua destillata. Eau distillée.*
Die meisten natürlichen Wasser sind, wie man bey dem Artikel des Wassers gesagt, mit einigen fremden Substanzen versehen, welche ihre Reinigkeit verändern; und da man zu allen genauen chymischen Versuchen sehr reines Wasser nöthig hat, so muß man das Wasser reinigen, das man dazu bestimmt hat, welches sehr wohl mittelst der Destillation geschieht.

Zur Bereitung des destillirten Wassers muß man erstlich das reinste natürliche Wasser, das man haben kann, nehmen; z. E. Schnee- oder Regenwasser, oder auch Quell- und Flußwasser, welches über Sand läuft, und welches sehr klar ist. Man thut dieses Wasser in ein kupfernes wohl verzinntes Destillirgefäße, welches zu diesem Gebrauche sehr geschickt ist, oder besser, welches nur hierzu dient, und man destillirt es hernach bey einem Grad Feuer, welcher eher schwach als stark ist.

Die

Die erstern Portionen Wasser, welche in der Destillation übergehen, muß man wegschütten, weil sie sowohl erstlich das Destillirgefäße und die Vorlage ausspülen, als auch, weil, wenn das der Destillation zu unterwerfende Wasser von ungefähr einige fremde flüchtige Substanzen enthalten sollte, dieselben mit diesen erstern Portionen des Wassers in der Destillation übergehen würden.

Es ist auch gut, daß man mit der Destillation nachläßt, wenn man beynahе zwey Drittel Wasser übergetrieben, weil das, was alsdenn in dem Destillirgefäße übrig bleibt, eine größere Menge fremder Substanzen bey sich führt, welche das Wasser in der Destillation mit sich in die Höhe nehmen könnte. S. Destillation.

So behutsam man auch in der Destillation des Wassers verfährt, so wird man doch dasselbe nie von aller Erde frey erhalten. Es wird gleich vom Anfange mit dem Wasser etwas hinüber geführt. Es ist auch bey dem reinsten und vielmal destillirten Brunnen- oder Regenwasser allemal Erde zu finden. Herr Marggraf hat sich deshalb viel Mühe gegeben, und mühsame Versuche angestellt. S. dessen chymische Schriften. Erster Theil. S. 325. Aus allen diesen von ihm angestellten Versuchen aber erhellet, daß diese Erde nicht zur Grundmischung des Wassers gehöre.

Das destillirte Wasser muß in völlig reine, mit eben dergleichen Wasser gut ausgespülte, und mit gläsernen Stöpfeln verstopfte Flaschen gethan werden.

Man weiß, daß das Wasser, das man destillirt hat, den Grad der gehörigen Reinigkeit erhalten hat, wenn es die Farbe des Beilchensafts und anderer blauer vegetabilischer Tincturen nicht verändert, und seine klare Beschaffenheit behält, wenn man die mit dem Salpetersauren gemachten Quecksilber- und Silberauflösungen zumischt.

Wasser, gewürzhafte. *Aquae aromaticae. Eaux aromatiques.* Man nennt gewürzhafte Wasser alle diejenigen, welche durch die Destillation mit derjenigen Sub-

stanz erfüllt worden, welche der Spiritus Rector oder die riechbare Substanz der gewürzhaften Materien genennet wird. S. abgezogene Wasser.

Wasser, harte, rohe. *Aquae durae. Eaux dur es, Eaux crues.* Man hat diesen Namen allen den Wassern gegeben, welche eine merkliche Menge Erde oder Selenit enthalten. S. mineralische Wasser.

Es ist zu merken, daß die Brunnen- und Quellwasser harte Wasser sind; es rührt solches daher, weil sie wegen der bey sich führenden Salze, und vornehmlich wegen der Säuren, aufgelöste Erde enthalten, und also schon mit Substanzen angefüllt sind, daher sie freylich nicht so zum Kochen und zur Auflösung, wie ein weiches oder destillirtes Wasser, geschickt sind. Es ist aber auch zu merken, daß die weichen Wasser; z. E. Flußwasser, auch nicht von Erde frey und oft unreine sind. Man kann sie also nicht eher gebrauchen, bis sie eine Zeitlang gestanden, und sich gesetzt.

Wasser, mineralische. *Aquae minerales. Eaux minerales.* Wenn man den Namen mineralische Wasser in dem gemeinsten und weitläufigsten Verstande nimmt, so sollte man ihn allen denen Wassern beylegen, welche von Natur mit einigen fremden Substanzen erfüllt sind, die sie in dem Innern der Erde aufgelöst haben. Alsdann sollte man beynah alle die, welche auf der Oberfläche und in dem Innern der Erde fließen, als mineralische Wasser ansehen; denn es giebt fast kein einziges, welches nicht etwas Erde oder Selenit enthalten sollte. Es ist aber nicht gebräuchlich, diejenigen, welche nur diese Materien enthalten, als mineralische Wasser anzusehen. Man begnügt sich damit, dieselben rohe oder harte Wasser zu nennen, wenn sie eine merkliche Menge von selbigen enthalten.

Die harten Wasser, welche den Proben unterworfen werden, wovon man in Ansehung der mineralischen Wasser nachher reden wird, geben kein Merkmaal eines Sauerens oder eines salinischen Alkali, noch auch von flüchtigen, schweflichten Theilen, oder metallischen Materien. Diejenigen,

jenigen, welche eine freye Kalcherde enthalten, machen den Beilchenfaß grün; diejenigen, welche einen Selenit enthalten, machen mit der durch das Salpetersaure gemachten Quecksilberauflösung einen mineralischen Turbith, und alle werden trübe, und geben einen weißen erdichten Präcipitat, wenn man ein feuerbeständiges Alkali mit ihnen vermischt. Diese Wasser lösen überdieß die Seife nicht gut auf: diesernach kann man versichert seyn, daß alles Wasser, das man untersucht, und welches diese Wirkungen hervorbringt, ein hartes, erdichtes oder selenitisches Wasser ist.

Wiewohl das Seewasser und die Solen oder Salzquellen gemeinlich nicht unter die mineralischen Wasser gezählt werden, so kann man sie doch mit allem Rechte für solche halten, weil sie, ohne auf die in ihnen enthaltenen erdichten und selenitischen Theile zu rechnen, außerdem eine große Menge verschiedener mineralischen Salze enthalten. Diesernach wird man in diesem Artikel von selbigen reden, indem man sie aus diesem Gesichtspuncte betrachten wird.

Die eigentlich so genannten mineralischen Wasser sind diejenigen, in welchen die chymischen Versuche spirituöse, schweflichte, salinische oder metallische Substanzen wahrnehmen lassen. Da es eine große Anzahl von diesen Wassern giebt, die man häufig und mit merklichem Erfolg in der Heilkunst gebraucht, so nennt man sie auch heilsame Wasser.

Die mineralischen Wasser erhalten ihre Bestandtheile, indem sie durch die Erden streichen, welche verschiedene Salze oder kiesichte Substanzen enthalten, welche sich in einem aus ihrer Mischung gesetzten Zustande befinden. S. Riese.

Unter denen, die man jezo kennt, sind einige wegen der Menge verschiedener gebräuchlicher Salze, und besonders wegen des Rochsalzes, das man daraus erhält, einige

aber wegen der heilsamen Kräfte und Eigenschaften, die man in ihnen wahrgenommen, nützlich.

Die erstern gehen die Arbeiten im Großen an, da man sich gemeiniglich die Mühe giebt, die Substanz herauszuziehen, welche die Unkosten bezahlt, und Nutzen bringt. S. Seewasser und Soße.

Es verhält sich nicht also mit den heilsamen Wassern. Da es nöthig ist, daß man die Natur und die Proportion der Bestandtheile genau kenne, aus welchen sie zusammengesetzt sind, so giebt es deren eine ziemliche Menge, welche geschickte Chymisten und in der Chymie erfahrene Aerzte vollkommen untersucht haben.

Es haben verschiedene geschickte Aerzte die in Deutschland gebräuchlichen mineralischen Wasser untersucht, und ihre Versuche mitgetheilt. D. Gottlieb Velsner hat aus den vornehmsten Schriften das Merkwürdigste herausgezogen, und seine Gedanken hinzugefügt, auch einen ganz nützlichen Anhang von dem Gebrauche der Wasser, und was bey denselben zu beobachten, mitgetheilt. Sein Buch ist für Aerzte ganz nützlich, wiewohl seit der Zeit, da er es herausgegeben, noch mehreres von den bereits bekannten Wassern bekannt und verbessert worden. S. dessen Untersuchung der Sauerbrunnen und warmen Bäder. Breslau, 1753. 8.

Unerachtet der angewandten Bemühungen scheint 'es doch, als wenn man noch von aller Gewißheit und Kenntniß, die man von diesem wichtigen Gegenstande haben sollte, weit entfernt wäre. Dieses ist nicht zu verwundern; denn diese Untersuchungen sind vielleicht die schwersten in der Chymie.

Die mineralischen Wasser sind beynah alle eine Sammlung verschiedener Substanzen, welche alle mit dem Wasser vereinigt außerdem beynah unzählige Verbindungen mit einander machen können. Es geschieht oft, daß einige von den Bestandtheilen eines mineralischen Wassers in so kleiner Menge sind, daß man sie kaum gewahr werden kann, wiewohl sie viel Einfluß in die Kräfte des Wassers

fers und in den Zustand der andern Bestandtheile, die sie enthalten, haben können.

Die chymischen Operationen, zu welchen man in der Untersuchung der mineralischen Wasser seine Zuflucht nehmen muß, sind bisweilen geschickt, wichtige Veränderungen in den Substanzen selbst, die man zu erkennen sucht, zu verursachen; und was noch merkwürdiger ist, so sind diese Wasser geschickt, durch die Bewegung, durch das Verführen, durch die Ruhe, durch das bloße Hinstellen an freyer Luft, selbst solche beträchtliche Veränderungen anzunehmen, daß sie dadurch unkenntlich werden.

Es ist auch sehr wahrscheinlich, daß die Abwechselungen der Atmosphäre, die Veränderungen, welche sich in dem Innern der Erde ereignen können, die verborgene Bereinigung einer neuen Quelle von einem mineralischen Wasser oder vom bloßen Wasser, endlich das Auspülen der Mineralien, von welchen das Wasser seine Bestandtheile erhält, dergleichen Ursachen sind, welche die mineralischen Wasser von Zeit zu Zeit in ihrer Natur verändern.

Man darf sich nach diesen richtigen Betrachtungen über die Unterschiede nicht verwundern, die man nur allzuoft in dem Erfolge der Untersuchungen antrifft, welche nach und nach von diesen Wassern die Chymisten, von denen man weder Fähigkeit noch Genauigkeit vermuthen kann, angestellt haben.

Die Folgen, die man aus allem diesen ziehen kann, sind diese, daß die Untersuchung der mineralischen Wasser eine der schwersten und auch unangenehmsten Arbeiten ist; daß sie nur von den größten und geübtesten Chymisten unternommen werden kann; daß sie viele Male und zu verschiedenen Zeiten von diesen Wassern verlangt wiederholt zu werden; daß es endlich beynähe unmöglich ist, feste und allgemeine Regeln von dergleichen Untersuchungen zu geben.

Da man sich überdieß in das, was ganz zur Chymie gehört, umständlich einlassen müßte, wenn man diese Materie gründlich abhandeln wollte, so wird man hier nur die vornehmsten Folgen und die wichtigsten Regeln dazu, welche die bis jetzt von diesem Gegenstande vorgenommenen Arbeiten angezeigt haben, darthun.

Man kann mit den besten Chymisten und Naturforschern einige Eintheilungen von den mineralischen Wassern annehmen.

Obgleich in verschiedenen mineralischen Wassern mancherley Substanzen angetroffen werden, so findet man doch, daß immer ein Wasser wegen einer gewissen vorzüglichen Substanz vor dem andern einen Vorzug hat. Man hat jederzeit bey einem Wasser auf drey Stücke überhaupt zu sehen, nämlich auf die flüchtige elastische Substanz, auf die bloßen Wassertheile selbst, und endlich auf die festen Substanzen, welche von mancherley Beschaffenheit sind. Man findet, daß sich einige wegen des elastischen Wesens vorzüglich empfehlen, wie z. E. das Pyrmonters und Lazerische Wasser ist, unerachtet in selbigen auch andere sehr wirksame Theile befindlich sind; andere werden hauptsächlich wegen der eisenartigen oder vitriolischen Substanzen gebraucht, wie das Lauchstädter Bad ist; noch andere sind wegen eines bittern Mittelsalzes vorzüglich bekannt, wie das Sedlitzer oder Seydschützer Bitterwasser ist: andere endlich empfehlen sich wegen ihrer Reinigkeit und Leichtigkeit, wie das Töplitzer Bad ist. Man würde also ganz wohl thun, wenn man diese bey uns gebräuchlichen Wasser in vier Classen theilte, und sie nach ihren vorzüglichsten Wirkungen ordnete: doch wäre alsdenn auch nöthig, bey jeder Classe wiederum gehörige Eintheilungen zu machen, indem die andern mit ihnen vereinigten Substanzen einen merklichen Unterschied in dem Gebrauche machen.

Es giebt einige, welche man kalte nennt, weil sie von Natur nur einen Grad Wärme haben, der der Wärme der Atmosphäre gleich ist: doch müssen sich auch deren finden, welche, vornehmlich im Sommer, wirklich kälter sind.

Man nennt warme mineralische Wasser oder warme Bäder diejenigen, welche zu aller Jahreszeit einen Grad Wärme

Wärme haben, der über die Wärme der Luft ist. Man findet warme Bäder von allen Graden Wärme beynähe bis zu dem Grade des siedenden Wassers. Es giebt mineralische Wasser, in welchen man flüchtige, spirituöse, elastische Bestandtheile bemerkt, welche ihnen einen Geschmack, ein Aufsteigen und ein sehr empfindliches Stechen geben. Man nennt diesen Bestandtheil das Gas oder den Spiritus der Wasser.

Was hier Gas oder Spiritus der mineralischen Wasser genennet wird, ist wohl aller Wahrscheinlichkeit nach elastische Luft, welche mit dem in Dämpfe aufgelösten brennbaren Wesen verbunden zu seyn scheint. Es ist aber dieser Spiritus ganz und gar nicht mit dem zu vergleichen, welcher in dem Weingeist und andern dergleichen Feuchtigkeiten anzutreffen. Sie haben nichts, als nur den allgemeinen Namen, mit einander gemein. Daß aber dieses Gas oder Spiritus mehr als Luft ist, scheinen verschiedene Erscheinungen darzutun. Fast eine ähnliche elastische Substanz wird in der Gährung bemerkt. Der Ursprung dieser Substanz läßt es auch vermuthen. Findet man nicht, daß dieser Spiritus in Wassern ist, wo sich ein Saures und Alkali zum Theil verbunden? Kommt nicht das Saure aus den erhisten Schwefelkiesen? Ist es nicht einem flüchtigen Schwefelsauren ähnlich? Wird nicht bey der Verbindung eines solchen Sauren mit einer kalchartigen Erde oder einem Alkali eine Menge von elastischer Luft im Wasser hervorgebracht? Merkt man nicht außer der Luft noch eine andere flüchtige Substanz? Die Versuche, die ich mit einem flüchtigen Schwefelsauren, mit Alkali, mit Kalch, Kreide, Eisenfeile, u. s. f. angestellt, haben mich jederzeit überzeugt, daß außer der Luft, die sich bey dem Aufbrausen zu erkennen giebt, noch etwas dabey befindlich, welches dem brennbaren Wesen oder zum wenigsten dem caustischen Wesen des Kalchwassers nicht unähnlich.

Diejenigen, welche ihn enthalten, haben, da sie außerdem in allen Stücken den andern gleich sind, eine geringere natürliche Schwere, als das reine Wasser; sie grubeln, werfen Bläschen auf, und spritzen herum, sehr oft in den Quellen selbst, vornehmlich aber, wenn man sie schüttelt, und aus einem Gefäße in das andere

dere gießt. Diese in gut verstopften Flaschen verwahrten Wasser zersprengen sie bisweilen, wie die gährenden Weine; und wenn man dergleichen Wasser mit dem gewöhnlichen Weine vermischt, so machen sie, daß es so aufsteigt, und eine solche stechende Empfindung bemerkt wird, wie man von dem Champagner Weine bemerkt.

Dergleichen Wasser verlieren leicht durch das Schütteln, durch das Versüßren, durch das bloße Hinstellen an freyer Luft alles das, was sie Flüchtiges haben, und zugleich alle die Eigenschaften, wovon man jetzt geredet; ihr stechender Geschmack vornehmlich wird schwach und kraftlos. Man macht eine Classe von diesen Wassern, und nennt sie spirituose mineralische Wasser. Diejenigen, welche nichts Flüchtigers, als das gemeine Wasser, enthalten, sind Wasser, die nicht spirituos sind.

Man kann auch noch in Absicht auf einige ihrer Bestandtheile, welche entweder die Oberhand in ihnen haben, oder merklicher sind, einige Eintheilungen von den mineralischen Wassern machen: daher sind die Namen Sauerbrunnen, alkalische Wasser, Stahlwasser, Wasser, so Mittelsalze enthalten, u. s. f. gekommen.

Ob völlig freye saure Substanzen in einem mineralischen Wasser vorhanden, kann noch durch keine Erfahrung dargethan werden. Es ist auch nicht leicht zu vermuthen, unerschachtet saure Substanzen die Ursache von den bey den mineralischen Wassern sich ereignenden Erscheinungen abgeben. Wären keine alkalischen, eisenartigen und brennbaren Substanzen bey der Entbindung des flüchtigen Schwefelsauren vorhanden, so möchte wohl noch eher ein Saures zu finden seyn. Aber wo ist ein Ort in dem Innersten der Erde ohne solche Substanzen zu finden?

Wenn man mit einem mineralischen Wasser eine Untersuchung vornehmen will, so muß man folgende Regeln beobachten:

Man muß erst die Versuche bey der Quelle des Wassers selbst, so viel als möglich, machen.

Die

Die Lage der Quelle, die Natur des Erdstrichs, und vornehmlich die höchsten Orte, die da herum sind, sorgfältig untersuchen.

Sich alle die Empfindungen bekannt machen, welche das Wasser in unsern Sinnen machen kann; sich nämlich seinen Geruch, seinen Geschmack u. s. f. bekannt machen.

Durch das Thermometer und durch das Wassermaaß seine Wärme und eigenthümliche Schwere bestimmen.

Untersuchen, ob es flüchtige Theile enthält, welches man durch die Eigenschaften der spirituösen Wasser, wovon man weiter oben geredet, gewahr werden kann. Man kann zu mehrerer Genauigkeit den Hals von einer schlaffen und feuchten Blase genau an den Hals einer Flasche binden, in welche man das Wasser, das man untersucht, gethan hat, hernach das Wasser schütteln, um sein Gas zu entbinden: es wird sich in die Blase begeben; hernach wird man sie vermittelst eines Bindfadens genau zuschnüren, und von der Flasche trennen. Durch dieses Mittel wird man den flüchtigen Theil besonders haben, von welchem man beynah die Natur und die Menge wird bestimmen können.

Endlich muß man die Veränderungen bemerken, welche sich mit dem Wasser durch die Ruhe in den verschlossenen Gefäßen, und in den offenen Gefäßen, und durch eine nach und nach bis zum Wallen verstärkte Wärme, ereignen können; und wenn es einige Crystallen oder einen Saß giebt, so muß man solches besonders thun, um es hernach sorgfältig zu untersuchen.

Es ist beynah unmöglich, daß diese vorläufigen Bemerkungen und Versuche nicht auf eine mehr oder weniger merkliche Art anzeigen sollten, von was für Natur das Wasser sey, mit welchem man sich beschäftigt; sie dienen folglich, dem Fortgange der Arbeit zu helfen, und neue Versuche an die Hand zu geben.

Nach-

Nachher muß man zur Zerfetzung des Wassers entweder ohne Zusatz, und nur vermittelst des Abrauchens und der Destillation, oder durch den Zusatz solcher Mittel, fortgehen, welche geschickt sind, niederzuschlagen, und die Substanzen, die es enthält, wahrnehmen zu lassen. Es ist ziemlich gleichgültig, ob man von dieser oder jener Art Versuche anfängt; es ist aber schlechterdings nöthig, sie auf einander folgen zu lassen.

Wenn man mit dem Abrauchen und Destillationen anfängt, so muß man besorgt seyn, diese Operationen von Zeit zu Zeit zu unterbrechen, um sowohl die verschiedenen Bestandtheile, welche nach und nach in der Destillation übergehen können, erhalten und untersuchen zu können, als auch der Crystallisation verschiedener Salze, die sich durch das Abrauchen und das Erkälten crystallisiren, Gelegenheit zu verschaffen. S. Abrauchen, Destillation und Crystallisation.

Die Substanzen, welche man am gemeinsten in den mineralischen Wassern antrifft, sind beynahé allezeit nur die Verbindungen des Vitriol- und Salzsäuren mit den verschiedenen Körpern, welche sich auflösen lassen; und erstlich die Verbindungen des Vitriolsäuren, die man in diesen Wassern findet, sind folgende:

1) Das flüchtige Schwefelsäure, das man nur sehr selten antrifft, weil es sowohl sehr leicht sein brennbares Wesen verliert, als auch, weil es beynahé unmöglich ist, daß es nicht einen Körper finden sollte, mit welchem es sich vereinigen könnte.

2) Der Schwefel, bisweilen allein, öfterer aber in Gestalt einer erdichten, salinischen, oder salinisch-erdichten Schwefelleber. Der Schwefel ist nur mit den kalthartigen Erden, mit dem minealischen Alkali, oder mit beyden Materien, verbunden, wenn er sich in Gestalt der Leber in den mineralischen Wassern befindet.

3) Die vitriolischen Salze, welche einen erdichten Theil zum Grunde haben. Diese Salze sind beynahé

nahe allezeit selenitisch, das ist, ihr Saures ist mit einer Kalcherde verbunden; bisweilen, aber weit seltener, sind sie alaurartig, das ist, wenn ihr Saures mit einer Thonerde verbunden ist.

4) Die Vitriole. Es ist fast allezeit der Eisenvitriol, welcher in den mineralischen Wassern gefunden wird; bisweilen, aber seltener, Kupfervitriol; noch seltener der weiße oder Zinkvitriol; sehr selten endlich und in außerordentlichen Fällen die Vitriole von andern metallischen Substanzen.

5) Endlich die vitriolischen Salze, welche ein alkalisches Salz zum Grunde haben: es ist alsdenn allezeit Glaubersches Salz. Es geschieht vielleicht nur durch ungefähre und ganz außerordentliche Zufälle, daß man in den mineralischen Wassern vitriolisirten Weinstein oder vitriolischen Salmiac antrifft.

Da der vitriolisirte Weinstein aus einem Vitriolsauren und einem vegetabilischen Alkali hervorgebracht wird, und der vitriolische Salmiac aus eben dergleichen Säuren und einem flüchtigen Alkali entsteht, so kann man beyde nicht in den mineralischen Wassern vermuthen. Wo wird in der Erde ein vegetabilisches Alkali, wie auch ein flüchtiges Alkali erzeugt? Wollen gleich einige ein flüchtiges mineralisches Alkali behaupten, so ist es doch gewiß, daß sie es nie in den tiefen Gründen aufweisen, und an solchen Orten darthun können, wo die mineralischen Wasser ihren Ursprung haben. Außerdem hält es auch mit den Beweisen für die Erzeugung des flüchtigen Alkali in der Erde sehr schwer. Es wird also mit Recht erinnert, daß ein vitriolisirter Weinstein und vitriolischer Salmiac in den mineralischen Wassern nur einem ungefähren Zufalle zuzuschreiben, und in einem Quelle nicht für beständig anzunehmen.

Die Verbindungen des Salzsäuren, die man in den mineralischen Wassern antrifft, betreffen beynah nur das Rochsalz, und dasjenige gemeine Salz, welches einen erdichten Theil zum Grunde hat; denn man kennt keine Verbindung von diesem Säuren mit dem brennbaren

baren Wesen, und man findet dasselbe überaus selten von Natur mit einer metallischen Substanz vereinigt.

Was das Salpetersaure und die zusammengesetzten Substanzen, die es machen kann, betrifft, so kann man sagen, daß es Materien sind, welche gewissermaßen für das eigentlich so genannte Mineralreich fremde sind, weil dieses Saure niemals anders, als auf der Oberfläche der Erde, und vermittelst der vegetabilischen und thierischen Substanzen, entsteht. S. Salpetersaures und Salpeter. Es sind demnach besondere Zufälle, daß man dieses Saure oder seine Verbindung in den mineralischen Wassern finden kann.

Dieses sind nun die vornehmsten Substanzen, welche beynah alle diese Arten von Wassern hervorbringen. Die Versuche, durch welche man sie in einem Wasser, ohne es durch das Abrauchen oder durch die Destillation aus seiner Mischung zu setzen, erkennen kann, sind folgende:

Wenn in dem Wasser eine Portion eines freyen Sauren oder Alkali sich befindet, so erkennt man solche durch den Geschmack, durch die Versuche mit dem Veilchensaft oder andern blauen vegetabilischen Tincturen, und wenn man die gehörige Menge eines Sauren oder Alkali hinzusetzt, welches nöthig ist, sie auf den Punct der Sättigung zu bringen.

Das flüchtige Schwefelsaure, der Schwefel, und die Schwefelleber, entdecken sich in den Wassern durch ihren Geruch, welcher sehr merklich ist, und durch die schwarze Farbe, den diese Substanzen den weißen Metallen, oder ihren Präcipitaten, vornehmlich aber dem Silber, mittheilen.

Man entdeckt die vitriolischen Salze, welche einen erdichten Theil zum Grunde haben, in den Wassern, vermittelst zweener Versuche, davon der eine in dem Zusatz eines feuerbeständigen Alkali besteht, welches alle diese Salze aus ihrer Mischung setzt, und ihre Erde niederschlägt, und der andere in der Auflösung des Quecksilbers durch

durch das Salpetersaure beruhet, welche auch diese Salze aus ihrer Mischung setzt, indem sie mit ihrem Säuren den mineralischen Turbith macht.

Der Eisenvitriol, oder das Eisen selbst, welches mit einem Säuren verbunden ist, giebt sich in den Wassern durch die Galläpfel zu erkennen, welche allezeit eine schwarze Farbe verursachen, die der Menge des Eisens, die sie enthalten, gemäß ist, oder durch die Lauge, welche dem Berlinerblau eigen ist, die auch eine Menge von diesem Blau macht, welche der Menge des Eisens, das sie antrifft, gemäß ist.

Man erkennt den Kupfervitriol, oder das durch ein Säures aufgelöste Kupfer, vermittelst des flüchtigen Salmiacspiritus, welcher eine blaue Farbe entwickelt, die desto merklicher ist, je häufiger das Kupfer in den Wassern sich befindet, und durch den Zusatz des nicht verrosteten Eisens, welches das Kupfer unter seiner natürlichen Farbe niederschlägt.

Das Glauberische Salz entdeckt sich in den Wassern durch den mineralischen Turbith, welcher mit der Auflösung des Quecksilbers entsteht; es giebt sich auch durch seine Crystallisation zu erkennen.

Das in den Wassern enthaltene Kochsalz macht mit der durch das Salpetersaure gemachten Silberauflösung einen weißen Präcipitat, der die Gestalt von Schuppen hat, und welcher das Hornsilber ist. Man kann es auch durch seine Crystallisation erkennen. Das gemeine Salz, welches einen erdichten Theil zum Grunde hat, bringt eben die Wirkung hervor; es macht aber außerdem durch den Zusatz eines feuerbeständigen Alkali einen weißen erdichten Präcipitat. Die Schärfe, die Bitterkeit, und die zerfließende Eigenschaft dieses Salzes sind auch sehr geschickt, es wahrnehmen zu lassen.

Die Versuche, die man jetzt in Ansehung der Untersuchung der mineralischen Wasser angeführt, sind nur die vornehmsten und die wichtigsten: man kann deren noch

I Theil.

M m

unzäh-

unzählige andere machen, deren umständliche Erzählung allzuweitläufig ist, als daß sie hier einen Platz finden könnte, die aber alle dahinauslaufen, daß sie das, was die erstern angezeigt haben, bestätigen, oder mehr erklären. Man wird nur hier noch zweien von diesen Versuchen beyfügen, weil sie sehr allgemein sind, und sehr nützlich seyn können.

Der erstere ist die Erzeugung des künstlichen Schwefels, oder des flüchtigen Schwefelsauren. Er dient dazu, daß das Vitriolsaure in einer nur möglichen Verbindung wahrnehmen läßt. Es ist deswegen hinlänglich, die Materie, die man untersuchen will, mit einer verbrennlichen Substanz zu vermischen, und sie im Feuer so zu bearbeiten, bis sie glühend wird: wenn die Materie Vitriolsaures enthält, so wird es, wenn es nur das geringste Theilchen seyn sollte, durch den Schwefel, oder zum wenigsten durch das Schwefelsaure, welches hierdurch entstehen wird, merklich. S. künstlicher Schwefel.

Der zweyte allgemeine Versuch für die mineralischen Wasser, wovon man hier reden wird, besteht darinnen, daß man eine jede metallische Materie, welche in diesen Wassern durch ein jedes Saurē aufgelöst ist, wahrnehmen läßt. Dieser Versuch geschieht durch den Zusatz einer Feuchtigkeit, welche mit der färbenden Materie des Berlinerblaus gesättiget, von dem Herrn Macquer erfunden, und in seiner Abhandlung von dem Berlinerblau beschrieben worden. Diese Feuchtigkeit hat die Eigenschaft, in allen den Mittelsalzen, welche einen erdichten Theil oder ein Alkali zum Grunde haben, keine Veränderung zu verursachen, und hingegen alle Mittelsalze, welche einen metallischen Grundtheil haben, aus ihrer Mischung zu setzen, dergestalt, daß es, wenn man sie in ein Wasser gethan, und keinen Präcipitat gewahr wird, ein gewisses Merkmaal ist, daß dieses Wasser kein metallisches Salz enthält: wenn sie hingegen einen Präcipitat macht, so kann

kann man versichert seyn, daß das Wasser ein Salz mit einem metallischen Grundtheile enthält.

Was das Gas oder den spirituösen und flüchtigen Theil gewisser Wasser betrifft, so scheint es, daß man bis jezo deren nur zwei Arten kennt, welche in gewissen Wassern flüchtiges Schwefelsaure, und in andern ganz reine Luft ist, wie Herr Venel in Ansehung des Selter- oder Selzerwassers gezeigt hat. Es haben vornehmlich die meisten spirituösen Wasser ihre Leichtigkeit, ihren stechenden Geschmack und ihr Grubeln oder Spielen u. s. f. von der Luft, welche gewissermaßen mit ihnen im Ueberflusse vereinigt ist. Sie bringt in diesen Wassern völlig eben die Wirkung, wie in dem brausenden Weine, hervor. S. Wein.

Wenn man alle die gehörigen Versuche angestellt hat, um sich von der Natur und der Menge der in einem mineralischen Wasser befindlichen Substanzen völlig zu überzeugen, so thut man sehr wohl, wenn man diese Wasser durch die Kunst nachzumachen, und in das reine Wasser eben die Substanzen in eben der Proportion zu bringen sucht, wie Herr Venel mit vielen mineralischen Wassern, die er untersucht hat, und besonders mit dem Selzerwasser es gemacht.

Daß man eine Art von mineralischen Wassern nachmachen kann, scheint die Erfahrung darzutun: es ist aber auch zu merken, daß die natürlichen doch allemal den Vorzug behalten. Die Kunst ist nicht vermögend, die Vereinigung der elastischen Substanz mit dem Wasser auf dieselige Weise zu bewerkstelligen, wie es die Natur macht. Unterdessen ist nicht zu leugnen, daß man, wenn man die Natur auf diese Weise nachzuahmen sucht, Producte erhält, welche gewiß mit Nutzen zu gebrauchen sind. Man kann die Versuche mit flüchtigem Schwefelsauren und mineralischem Alkali, oder mit Kalcherde, Kochsalz, Eisenfeile u. s. f. vornehmen, und dieselben in solchen Gefäßen anstellen, daß das flüchtige Wesen zurückgehalten, und nicht so leicht aus dem Wasser geschieden wird. Ein Vortheil hierbey ist dieser, daß man eine wenige Menge Saures mit vielem Wasser verdünnt, und auf etwas wenig

Kalcherde, Rochsalz u. s. f. gießt, alsdenn die Gefäße verschließt, und eine Zeitlang ruhig stehen läßt. Auf diese Weise wird man Wasser erhalten, welche, wenn man das Gefäß eröffnet, und das Wasser in ein Glas gießt, das Aufbrausen zeigen, und auch ähnliche Kräfte, wie die mineralischen Wasser, haben.

Man merkt mehr als zu wohl, daß es wegen der sorgfältigen Untersuchungen von dieser Art nöthig ist, daß die Gefäße, deren man sich bedient, auf die beste Art rein und mit reinem destillirten Wasser ausgespült seyn müssen; daß man auch die Producte mit vielem Fleiß und Aufmerksamkeit wägen müsse; daß man die Versuche, vornehmlich das Abrauchen, die Crystallisation, die Destillation, so viel als möglich, im Großen vornehmen, und alle vielmal wiederholen müsse: es ist aber auch zu merken, daß man die Feuchtigkeiten von den Vermischungen, welche Präcipitate verursachen können, zween oder drey Tage lang aufheben müsse, weil es viele von diesen Präcipitaten giebt, welche diese Zeit und noch mehr nöthig haben, um sich zu offenbaren, und sich gänzlich zu setzen.

Wie die mineralischen Wasser ihre Bestandtheile in sich nehmen, hat man folgendes zu merken. Die gipsartigen Erden und Steine, welche alle im Wasser auflöslich sind, indem sie nichts als Selenite sind, und fast überall ausgebreitet gefunden werden, sind mehr als zu hinreichend, den Wassern, welche sie durchspülen, die selenitischen Theile, wovon sie einen Ueberfluß haben, darzureichen.

Die Salzgruben, die man an vielen Orten, und vornehmlich in den Ländern, wo sich Salzquellen oder Solen befinden, antrifft, geben diesen Wassern und vielleicht dem Seewasser das gemeine Salz, welches sie aufgelöst enthalten.

Sobald nun Wasser einmal Rochsalz aufgelöst enthält, so ist es gleichsam unmöglich, daß es einen gewissen Erdstrich durchläuft, ohne daß es Glauberisches Salz und gemei-

gemeines Salz mit einem erdichten Grundtheile machen sollte; denn wenn es einen Thon durchspült, so wird das Vitriolssäure, welches diese Erden allezeit enthalten, einen Theil des Kochsalzes von dem Wasser aus seiner Mischung setzen, mit dessen Grundtheile es Glauberisches Salz machen wird, und die durch das Vitriolssäure entbundene Portion des Salzsauren wird sich mit der ersten Kalcherde, die es antreffen wird, verbinden, und sich folglich in Kochsalz mit einem erdichten Grundtheile verwandeln. Dieses trägt sich mit dem Seewasser und Salzsolen zu. ●

Hinwiederum, wenn das bereits mit den salinischen Substanzen, von denen man jetzt geredet, erfüllte oder nicht erfüllte Wasser, indem es in dem Innern der Erde läuft, Kiese, die sich in einer Art der Zersetzung befinden, antrifft und durchspült, so müssen sie sich mit Schwefel, Eisen- oder Kupfervitriol, alcaunartigen Salzen u. s. f. und oft zugleich mit allen diesen Substanzen, nachdem die Natur der Kiese ist, anfüllen. S. Kiese.

Die Wärme der warmen Bäder kann nicht anders als derjenigen zugeschrieben werden, welche oft große Haufen ähnlicher Kiese oder anderer Mineralien hervorbringen, die sich erhitzen, und auch durch die Gegenwirkung ihrer Bestandtheile sich entzünden, wenn sie sich in dem Aufwallen der freywilligen Zersetzung befinden, welcher dergleichen Körper unterworfen sind.

Endlich so kommt das Luftgas, womit einige mineralische Wasser versehen sind, daher, daß die Bestandtheile der Substanzen, womit eben dieselben Wasser angefüllt sind, in der Wirkung ihrer Verbindung waren, wenn sie dieselben aufgelöst hat; oder auch daher, daß sie mit dem Wasser selbst verbunden sind. Denn es ist gewiß, daß sich bey nahe in allen Auflösungen viel Luft entwickelt, und diese Luft, da sie sich zwischen den Theilen des Wassers sehr genau vertheilt befindet, selbigen bis auf einen gewissen Punct anhängt, und sich gewissermaßen mit ihnen im U-

berflusse verbindet. Herr Vogel hat in Ansehung dieses Gegenstandes einen sehr schönen Versuch angestellt: er beweist die Gewißheit dieser Meynung, die von ihm herührt, ganz gut. Er hat in gemeines Wasser viel Salzsäures und mineralisches Alkali bis zur Sättigung gethan, um Kochsalz hervorzubringen, und zwar in eben der Menge, in welcher es sich in dem Selzwasser befindet. Dieses Wasser war in einer genau verstopften Flasche; die Verbindung geschah langsam und ruhig, weil diese Salze sehr verdünnt waren; und als sie geschahen war, so befand sich dieses künstliche Wasser spirituos und lustig, wie das natürliche Wasser, welches er nachmachen wollte. S. die bejondern Artikel von allen diesen Substanzen, wovon man jetzt bey Gelegenheit der mineralischen Wasser geredet, um aus ihren Eigenschaften die Erklärung vieler wichtiger Dinge zu ziehen, wovon es zu weitläufig fallen würde, in diesem hier Meldung zu thun.

Wasser; Seewasser; Meerwasser. *Aqua marina. Eau de la mer.* Es ist auf der Oberfläche der Erde eine unermessliche Menge Wassers, welches bey weitem nicht rein ist, hingegen mit vielen Salzen von verschiedener Art erfüllet ist; dergleichen ist alles Wasser des Meeres, und das Wasser sehr vieler Seen, Salzbrunnen und Quellen: es folgt hieraus, daß die Menge vom gesalznen Seewasser, welches auf der Erde ist, die Menge des süßen Wassers weit übertrifft.

Man kann überhaupt sagen, daß alle die von Natur salzichten Wasser vier Arten von verschiedenen Salzen enthalten; diese Salze sind Koch- oder Seesalz, Glaubersches Salz, Selenit und Seesalz mit einem erdigten Grundtheil. Diese Salze befinden sich nach der Natur der Wasser in verschiedener Menge und Proportion; es hat aber allezeit für allen andern das Kochsalz am meisten die Oberhand.

Alle

Alle diese Wasser haben einen salzigten, mehr oder weniger scharfen und bitteren Geschmack. Man schreibt gemeinlich die Schärfe und die Bitterkeit der salzigten Wasser den bergharzigten Materien zu, die man in selbigen vermuthet; ich kann aber versichern, daß ich, da ich eine sehr große Menge dieser verschiedenen Wasser vielen Versuchen unterworfen, niemals etwas von einem Bergharze, zum wenigsten in keiner merklichen Menge, welche geschickt wäre, ihnen diesen Geschmack zu geben, darinnen gefunden; es rührt demnach dieser bittere Geschmack vielmehr von dem Glauberischen Salze her, welches bitter ist, und noch mehr von dem gemeinen Salze mit einem erdigten Grundtheile, welches es noch mehr und überdieß sehr scharf ist.

Es wird hier geläugnet, daß das Seewasser nichts Harziges enthalte, da doch eine Menge Schriftsteller aufzuweisen sind, welche durch Versuche beweisen, daß das Seewasser nicht allein Kochsalz, Glauberisches Salz und Salpeter, sondern auch harzige und fette schmierige Substanzen enthalte, und von diesen, wie auch von dem Glauberischen Salze, den sehr unangenehmen und bitteren ekelhaften Geschmack habe. Es haben sowohl geschickte Leute in England und Frankreich, als auch in andern Orten, Versuche damit angestellt, und sich bemühet, das Seewasser von diesen Substanzen zu befreien, und trinkbar zu machen. Unter denen Schriften, die bey uns leichte in jedes Hände kommen können, will ich nur auf die Abhandlung verweisen, welche Herr Lörsonius hiervon abgefaßt, welcher bey der Untersuchung eine wirkliche harzige Substanz erhalten. S. Versuche und Abhandl. der Naturforsch. Gesellsch. in Danzig. Dritter Theil. Danzig und Leipz. 1756. 4. S. 442 u. f. Es ist auch gar leicht zu vermuthen, daß etwas anders als Kochsalz und Glauberisches Salz in dem Seewasser enthalten; denn sonst würde man durch die bloße Destillation ein süßes Wasser erhalten können. Es lehrt aber die Erfahrung, daß eine bloße Destillation ohne Zusätze nicht zureichend ist; daher also wohl etwas flüchtiges vorhanden seyn muß, welches mit dem Wasser übergehen kann.

Das Seewasser ist nicht überall mit einer gleichen Menge Salz angefüllt: man hat bemerkt, daß es überhaupt gesalzener in den warmen als in den kalten Ländern ist. Die Menge des gemeinen Salzes, welche das Meerwasser enthält, geht beynähe von drey bis auf vier Pfund auf hundert Pfund Wasser: es ist folglich bey weitem noch nicht mit diesem Salz gesättigt; denn das Wasser kann beynähe den vierten Theil seines Gewichts Kochsalz aufgelöst enthalten.

Es folgt hieraus, daß man zur Erlangung des Salzes aus dem Meerwasser, seine Zuflucht zum Abrauchen nehmen muß; es ist auch solches desto nöthiger, da das Kochsalz, welches zu denjenigen Salzen gehört, die sich beynähe in gleicher Menge in dem kalten und warmen Wasser aufgelöst enthalten, sich nur durch das Abrauchen und nicht durch das Erkälten crystallisiren kann. S. Crystallisation und Kochsalz.

In den mittäglichen Provinzen von Frankreich und in allen den Ländern, wo die Wärme einerley oder beträchtlicher ist, läßt man das Meerwasser in freyer Luft und durch die bloße Wirkung der Sonne im Sommer verdampfen, um das Salz daraus zu erhalten.

Man macht deshalb an dem Ufer des Meeres große Gruben, die man Salzsumpfe nennt; sie sind so eingerichtet, daß das Meerwasser bey der Fluth in selbige treten kann, und daselbst zurück gehalten wird. Die Sümpfe sind in sehr viele Gänge getheilt, in welche man eine solche Menge Seewasser nach und nach kommen läßt, als man für nöthig erachtet: man läßt nur eine sehr dünne Lage hineinkommen, damit das Abrauchen geschwinder geschehe; und wenn diese Menge Wassers beynähe verdampft ist, und sein Salz gegeben hat, so läßt man eine neue Menge hineinkommen: man fährt auf diese Weise fort, bis eine genugsame Menge von dem erzeugten Salze darinne ist; man sammelt dieses Salz zusammen, und legt es in Haufen, um es abtröpfeln zu lassen.

In

In den mitternächtlichen Provinzen von Frankreich erhält man das Meersalz auf folgende Weise: man sammelt den mit dem Meerwasser befeuchteten Sand; man setzt ihn der Sonne aus, um ihn mittelst des Abrauchens trocken zu lassen, welches sehr geschwinde geschieht, weil das Wasser, welches den Sand befeuchtet, beynahе ganz in der Oberfläche ist: der Sand wird mit einer ziemlich beträchtlichen Menge Salzes überzogen: man wäscht alsdenn den Sand mit der gehörigen Menge Wassers, welche zur Auflösung alles Salzes, das sich an selbigen gehängt, nöthig ist; worauf man dieses Wasser über dem Feuer in bleynernen Kesseln abraucht, und das Salz in diesen Kesseln, so wie es sich crystallisiret, zusammensammelt.

Herr Wallerius sagt, daß man sich in den Nordländern die große Kälte zu Nuße mache, um das Meerwasser durch den Frost zu concentriren; in der That, die Eisstücke, welche in diesem Wasser entstehen, sind beynahе nichts als süßes Wasser, weil der salzichste Theil weit schwerer gefriert: man nimmt diese Eisstücke weg; und wenn auf diese Weise eine gewisse Menge entstanden ist, so wird das Wasser, welches übrig bleibt, mit einer weit größern Menge Salzes angefüllt gefunden; man läßt es über dem Feuer abdampfen, um das Salz daraus zu enthalten.

Man könnte sich auch des Frosts bey uns bedienen, um das häufige Wasser von den Salzsohlen mit wenigern Kosten zu scheiden. Es würde eine solche concentrirte Sohle desto leichter können abgeraucht werden.

Nachdem dieses Verfahren zur Erlangung des gemeinen Salzes aus Meerwasser angewendet worden, bleibt noch ein mit vielem Salz erfülltes Wasser übrig, welches sich aber nicht crystallisiren läßt, es ist die Mutterlauge: wenn man dieses Wasser noch abrauchen läßt, so kann man durch das Erkälten eine gewisse Menge Glauberisches Salz erhalten, welches, da es unrein und übel crystallisirt ist, Schwammersalz genennt wird. S. dieses Wort. Was

endlich von dem Meerwasser übrig bleibt, ist beynahe nur Meersalz mit einem erdigten Grundtheile, aus welchem man die Erde vermittelst einer alkalischen Lauge niederschlagen kann: diese Erde ist das, was man Kochsalzmagnesie nennt. S. Mutterlauge und Magnesia.

Wasserwage. *Bilanz hydraulica. Balance hydrostaticus.* Die Wasserwage ist ein Instrument, vermittelst welchen man die natürliche Schwere der Körper bestimmt. Es kömmt demnach darauf an, daß man bestimmt, wie viel ein angenommenes Gewichte eines Körpers, von dem man die natürliche Schwere wissen will, von seiner eigenthümlichen Schwere verliert, wenn es in eine flüssige Substanz getaucht wird. Alle flüssigen Substanzen würden geschickt seyn, die natürliche Schwere zu bestimmen, weil diese Schwere nur ein gewisses Verhältniß hat; man ist aber hierinnen einstimmig geworden, sich des Wassers zu bedienen, weil es diejenige flüssige Substanz ist, welche sich am beständigsten gleich und am gemeinsten ist.

Wenn man demnach einen Körper in dem Wasser wägen will, so hängt man ihn an einen Arm von der Wage, an deren andern Arm eine gewöhnliche Schale angehängt ist, in welche man die Gewichte thut, bis es mit dem in der Luft aufgehängenen Körper ein vollkommenes Gleichgewichte macht, und man macht sich ein Merkmal von diesem Gewichte. Hernach taucht man eben diesen Körper, welcher allezeit an der Wage mit den Gewichten, die mit ihm ein Gleichgewichte machen, aufgehängt bleibt, in das Wasser. So bald als sich dieser Körper in dem Wasser befindet, wird das Gleichgewichte aufgehoben, und die Wage neigt sich nach der Seite der Gewichte zu; man muß alsdenn diese Gewichte vermindern, bis sie mit dem gänzlich in dem Wasser eingetauchten Körper wieder ein Gleichgewichte machen. Der Unterschied, den dieser Versuch in Ansehung des Gewichts von eben diesem Körper, welcher in der Luft und in dem Wasser

Wasser gewogen worden, giebt, bestimmt seine natürliche Schwere.

Wenn man die Schwere der Körper durch die Wasserrwage untersuchen will, so muß der Körper an eine Haarschnur gehängt werden: denn da dieselbe sehr leicht ist, und auch kein Wasser in sich zieht, so wird sie unter allen am wenigsten in dem Gewichte eine Veränderung machen.

Es ist diesermwegen zu merken 1) daß das Wasser nur in so ferne hierzu dienen kann, die natürliche Schwere der Körper zu bestimmen, welche von Natur schwerer, als das Wasser, sind: denn es ist klar, daß sie, wenn sie leichter wären, sich nicht durch ihre eigene Schwere eintauchen könnten, welches schlechterdings nöthig ist; in diesem Falle muß man seine Zuflucht zu einer andern flüssigen Substanz nehmen, welche leichter als das Wasser ist, dergleichen die flüchtigen Oele, der Weingeist und der Aether sind.

2) Man muß wegen der Wasserrwage merken, daß sie nur zu den festen Körpern bequem dienen kann, indem die flüssigen in dem Wasser nicht anders gewogen werden können, als in so ferne sie in einem Gefäße enthalten wären, daß sich mit ihnen eintauchte. Da nun die Materie des Gefäßes selbst ihre natürliche Schwere hat, so würde man in diesem Falle eine Ausrechnung machen müssen, welche ihre Beschwerden haben würde; man bedient sich also gemeinlich einer andern Art, um die natürliche Schwere der flüssigen Substanzen zu bestimmen.

3) Wenn der feste Körper, von dem man die natürliche Schwere bestimmen will, im Wasser auflöslich seyn sollte, wie es z. E. eine Salzmasse seyn würde, so würde das Wasser nicht dienlich seyn können, einen solchen Körper zu wägen, weil es allezeit eine gewisse Menge während des Versuchs auflösen würde; welches einen Irthum verursachen könnte, der desto größer wäre, je eine größere Menge von diesem Körper aufgelöst worden wäre. Man mußte demnach in diesem Falle seine Zuflucht zu einer andern flüssigen Substanz nehmen, welche in diesen Körper nicht

nicht wirkte, und sich nicht der Wasserrwage bedienen, um seine Schwere zu bestimmen: man kann in diesem Falle sich eben des Mittels bedienen, welches man zur Entdeckung der natürlichen Schwere der flüssigen Substanzen gebraucht. S. Schwere, ungemessene Schwere, natürliche Schwere.

Weineßig. Acetum vini. *Vinaigre.* Dessen Concentration durch den Frost. Der Wineßig oder Eßig, welcher ein Product der säuernden Gährung ist, ist ein vegetabilisches Saure, welches man in der Chymie sehr gebraucht. Da dieses Saure von Natur viel schleimichte Materie und überflüssiges Wasser bey sich führt, so haben die Chymisten Mittel gesucht, es reiner und stärker zu machen.

Man befreyt es von aller seiner schleimichten Substanz leicht durch eine einzige Destillation. S. destillirten Wineßig; es ist aber nicht so leicht, selbiges von seinem überflüssigen Wasser zu befreien. Wenn man es auf die Weise, wie das Vitriolsaure durch die Destillation concentriren wollte, so würde die Operation, obgleich der mehr wässrige und weniger saure Theil allezeit zuerst aufsteigen würde, doch nur sehr unvollkommen von statten gehen, indem dieses Saure beynähe so flüchtig als das Wasser ist. Man muß demnach dieser Concentration wegen seine Zuflucht zu andern Mitteln nehmen. Die Chymisten haben deren viele ausfindig gemacht, welche sehr gut von statten gehen. Wenn man dieses Saure, z. E. mit feuerbeständigen Materien, wie die feuerbeständigen Alkalien und die Metalle sind, vereiniget, und hernach die daher entstandenen Salze der Destillation unterwirft, so erhält man ein überaus concentrirtes Eßigsäure, das man Radicalen Eßig nennet. Siehe, was diesen Gegenstand betrifft, geblättert Weinsteinsalz, Bley-salz, Kupfercrystallen und radicalen Eßig. Man wird aber hier von einem andern Mittel reden, den Wineßig

esig zu concentriren: dieses Mittel kann in der That keinen Esig geben, welcher von seinen wässrigen Theilen so frey als die vorhergehenden ist. Es ist aber weit einfacher, und hat auch seine Vortheile: es ist die Concentration durch den Frost.

Ein guter Esig besteht aus einer flüchtigen säuerlichen Substanz, aus einem weniger flüchtigen und gröbern Sauren, aus vielem Wasser, aus ölichten und schleimichten Theilen. Alle diese mit einander verbundenen Theile machen den Esig zu einer besondern sauren Substanz, welche sich von allen andern Sauren unterscheidet, und für andern besondre heilsame Kräfte hat. Durch die Destillation leidet der Esig eine große Veränderung; er ist das nicht mehr, was er vorher gewesen: sein Saures wird zwar mehr concentrirt, aber diese Concentration des Esigs, wiewohl sie bey einigen chymischen Arbeiten ihren Nutzen hat, ist doch in der Heilkunst nicht so dienlich.

Was die Concentration des Esigs durch Alkalien und Metalle betrifft, so geschieht es wohl, daß man vermittelst des feuerbeständigen vegetabilischen Alkali und des Kupfers einen sehr starken Esig erhält, der aber in seiner Natur verändert ist; durch andre Metalle, z. E. durch Bley wird er so verändert, daß er sich fast gar nicht mehr ähnlich sieht. Es taugt also diese Concentration selten oder gar nicht zum medicinischem Gebrauche.

Stahl scheint der erste zu seyn, welcher sich des Gefrierens zur Concentration des Weinessigs bedient; Herr Geoffroy hat seitdem viele Versuche dieserwegen angestellt; man findet die einzeln Umstände hievon in den Abhandlungen der Academie vom Jahr 1739.

Da die sauren Feuchtigkeiten dem Gefrieren weit mehr, als das Wasser, widerstehen, und wenn man Weinessig einer Kälte aussetzt, welche acht oder zehn Grad unter dem Eis punct des Reaumurischen Thermometers geht, so entsteht in selbigem eine beträchtliche Menge Eis; die von der übrig gebliebenen und nicht gefrorenen Feuchtigkeit geschiedenen Eisstücken sind beynabe nichts als bloßes Wasser, und die nicht gefrorene Feuchtigkeit ist ein weit stärkerer Esig.

Wenn

Wenn man ihn von neuem dem Froste oder auch einer stärkern Kälte, aussetzt, so entsteht in diesem bereits concentrirten Weineßig neues Eis, und dies ist allezeit der mehr wäßrige Theil, welcher gefrieret, indem der mehr saure Theil als eine flüssige Feuchtigkeit übrig bleibt: das zum zweyten Mal erhaltene Eis ist, ob es wohl durch eine größere Kälte entstanden, nicht so harte als das erste; es ist wie Schnee, weil es eine gewisse Menge von dem nicht gefrorenen Sauren enthält; man kann es besonders thun, um das Saure daraus zu erhalten. Was von dem Eßig nach der Scheidung dieses Eises übrig bleibt, ist weit stärker. Man kann diese Concentration des Eßigs durch den Frost sehr weit treiben, wenn man sie durch Hülfe einer sehr großen Kälte wiederholt. Herr Geoffroy erzählt in der angeführten Abhandlung, daß der Eßig, welcher durch den Frost des vorhergehenden Jahres bereits concentrirt worden, und wovon sechzehn Pfund durch die Kälte des 19 Jenner 1739. bis auf fünf Pfund gebracht worden, so concentrirt gewesen, daß zwey Quentchen von diesem Weineßig, welche vor dieser Concentration ohngefähr nur 6 Gran Weinsteinsalz zu ihrer Sättigung erforderten, von selbigem alsdenn vier und vierzig verlangten.

Die Concentration des Eßigs durch den Frost ist die allerbeste. Der Eßig wird hierdurch seines überflüssigen Wassers beraubt; er selbst aber leidet in seiner Natur keine Veränderung.

Stahl versichert, daß der Wein sich auch durch dieses Mittel sehr gut concentriren kann: er sagt, daß er verschiedene Arten Wein dem Froste ausgesetzt, und durch dieses Mittel zwey Drittel oder drey Viertel beynabe reines Wasser daraus erhalten habe. Diese, auf diese Weise concentrirten Weine hatten eine etwas dicke Beschaffenheit, sie waren sehr stark, und hatten, ohne eine Veränderung zu erleiden, sich viele Jahre in Orten, wo der freye Zutritt der Luft und die nach verschiedenen Jahreszeiten wechselsweise Kälte und Wärme allen andern Wein in einigen Wochen

Wochen säuerlich gemacht hätten, viele Jahre lang erhalten. Doch glaubt man gemeiniglich, daß der Wein, welcher gefroren ist, verdorben ist, und alle seine Kraft verloren; dieses ist ohne Zweifel geschehen, weil man nicht Acht gehabt, das entstandene Eis wegzunehmen, und man solches wieder mit dem Wein, wenn derselbe aufgethaut, vermischen lassen. Es ist auch nicht unmöglich, daß nicht einige sehr zarte Weine von dem Frost beträchtliche Veränderungen erleiden sollten.

Daß man den Wein auch durch den Frost von seinem überflüssigen Wasser befreyen könne, lehrt die Erfahrung: man bestimmt hierdurch einen starken Wein; hat derselbe gute Bestandtheile gehabt, nur daß er so viel überflüssiges Wasser bey sich geführt, so wird man allemal, vermittelst der Concentration durch den Frost den besten und einen überaus kräftigen Wein erhalten. Durch einen solchen Wein können schwache Weine gut gemacht werden. Er ist zum Auffüllen überaus dienlich, und schafft mehr Nutzen, als der beste natürliche Wein. Man sollte sich dieser Concentration öfterer bedienen.

Wallerius sagt, daß man sich in den Nordländern der daselbst befindlichen Kälte mit Vortheil bediente, um das Seewasser zu concentriren, und das Salz, womit es angefüllet ist, sehr nahe an einander zu bringen, indem man das Eis so, wie es entsteht, und welches beynah nichts als süßes Wasser ist, wegnimmt, dergestalt, daß man nach diesem nur eine weit kleinere Verdunstung nöthig hat, um das Salz von diesem auf diese Weise concentrirten Wasser zu erhalten.

Dieser Concentration ist bereits oben S. 553 gedacht worden.

Hiedurch würde man zu glauben Gelegenheit bekommen, daß der Frost auch zur Concentration der mineralischen Säuren dienen könnte, und er würde in der That sehr gut dazu dienen, wenn sie in einer sehr großen Menge Wassers verdünnt wären; man könnte sie aber durch dieses Mittel wegen des großen Zusammenhanges, den sie mit den

den Wassertheilen haben, zu keiner genugsamen Stärke bringen.

Ob ich gleich vielmals die mineralischen sauren Feuchtigkeiten, welche viel Wasser enthalten haben, durch den Frost zu concentriren gesucht habe, so habe ich doch nie ein concentrirtes Saure erhalten können. Das Eis in selbigen entsteht ganz anders, als bey andern wässrichten Feuchtigkeiten; es ist dasselbe auch allemal voll von sauren Theilen, und die übriggebliebene Feuchtigkeit, ist fast so schwach, als sie erst war. Ja ich habe nicht selten bemerkt, daß, da der Eßig und andre Feuchtigkeiten nur nach und nach gefrieren, die mineralischen Säuren durch und durch auf einmal gerinnen, und der beobachteten Behutsamkeit ungeachtet, keine Feuchtigkeit in die Mitten hat können gebracht werden.

Weinsteinrahm. *Cremor Tartari. Creme de Tartre.* Der Weinsteinrahm ist, eigentlich zu reden, diejenige Portion von dem festen Weinstensäuren, welche sich crystallisirt und auf der Oberfläche des Wassers ein Häutchen macht, in welchem man den Weinstein kochen lassen, um ihn zu reinigen, und den am meisten salinischen Theil von selbigem zu scheiden. Diefemnach ist diese Substanz, die man wegen der Art, wie sie entsteht, Weinsteinrahm nennt, von den Weinstein-crystallen, welche sich in der Feuchtigkeit erzeugen, wesentlich nicht verschieden. Man giebt auch jetzt den Namen Weinsteinrahm den Crystallen dieses Salzes sowohl als seinem salinischen Häutchen; und diese beyden Materien werden bey dem Gebrauch unter einerley Benennung verwechselt; wobey aber nichts Beschwerliches ist. S. **Weinstein.**

Wismuth; Aschley. *Bismuthum; Marcasita officinarum; Plumbum cinereum; Stannum cinereum. Bismuth, Etain de Glace.* Der Wismuth ist ein Halbmetall, welches dem Spießglaskönige ziemlich ähnlich ist. Es scheint aus Würfeln zu bestehen, welche aus übereinander gelegten Blättchen gemacht sind; seine Farbe ist nicht so weiß, wie bey dem Spießglaskönige, und fällt ein wenig

wenig ins röhlichte, vornehmlich, wenn er der Luft ausgesetzt worden.

Er verliert im Wasser den neunten Theil seines Gewichtes. Er ist das schwerste unter den Halbmetallen.

Er ist auch sehr schmelzbar, und fließt lange zuvor, ehe er glühet.

Uebrigens ist der Wismuth halbflüchtig, wie die andern Halbmetalle. Im Feuer steigt er in Blumen auf; er calcinirt sich, verwandelt sich in Glätte und Glas, beynähe wie das Bley: er kann auch, wie dieses Metall, zu der Reinigung des Goldes und des Silbers in der Abtreibung auf der Capelle dienen.

Wenn hier gesagt wird, daß der Wismuth halbflüchtig sey, so muß man es so verstehen, daß ein Theil verflüchtigt wird, ein Theil aber feuerbeständig bleibt. Denn ich habe die übrig gebliebene Asche ohne Zusatz noch nie als eine flüchtige Substanz aufsteigen sehen.

Er verbindet sich leicht mit dem Schwefel, und verwandelt sich hierdurch in ein spießiges Erz, beynähe wie das Spießglas.

Er vermischt sich mit dem Quecksilber, und er hat auch die besondere Eigenschaft, das Zinn, das Silber und vornehmlich das Bley, das man zu seiner Quecksilbervermischung fügt, so zu verdünnen, daß, wie Herr Wallerius anmerkt, ein Theil dieser Metalle alsdenn mit dem Quecksilber durch das Leder geht; welches beweist, daß diese Art der Reinigung des Quecksilbers nicht hinlänglich ist. (Wallerius Mineralogie S. 314.)

Daß der Wismuth das Bley dahin bringe, daß es zum Theil mit dem Quecksilber durchs Leder gehe, ist schon eine alte Bemerkung. Herr Wallerius ist nicht der erste.

Herr Cramer sagt hingegen, daß nur das Bley auf diese Weise durch den Wismuth dahin gebracht werde, daß es mit dem Quecksilber durchgehe, und nicht die andern Metalle. Er fügt hinzu, daß man das Bley mit

I. Theil.

N n

dem

dem Wismuth erst schmelzen müsse; und daß, wenn man die Quecksilbervermischung einige Tage digerirte, der Wismuth sich davon scheidet, und das Blei mit dem Quecksilber verdünnt zurücklasse.

Die Säuren lösen ihn nicht mit einer gleichen Leichtigkeit auf.

Das Vitriolsäure löset, eigentlich zu reden, den Wismuth nicht auf. Wenn man anderthalben Theil von diesem Halbmetalle mit einem Theil vom concentrirten Vitriolsäuren vermischt, alles bis zur Trockne destillirt, das, was in der Retorte übrig bleibt, mit Wasser abspült, so wird die Feuchtigkeit, die davon erhalten wird, eine gelbrothe Farbe haben, die aber nichts fallen läßt, wenn man sie mit Alkalien vermischt; welches muthmassen läßt, daß das Vitriolsäure nur den entzündlichen Theil des Wismuths angreift, und seine metallische Erde nicht auflöst.

Das Salpetersäure löset den Wismuth sehr gut auf.

Das Salzsäure greift den Wismuth an, und löset ihn etwas, aber langsam und schwerlich auf. Die Alkalien machen mit diesem Säuren einen Präcipitat, in welchem man Wismuth eine gewisse Zeitlang digeriren läßt.

Dieses Halbmetall verpufft mit dem Salpeter nicht sehr merklich; demohngeachtet aber calcinirt ihn dieses Salz, wie alle unvollkommenen Metalle und die Halbmetalle.

Zween Theile Salpetersäures lösen einen Theil Wismuth mit einer Hitze und einem Aufbrausen auf. Die Auflösung ist helle, klar und rosenroth. Sie schießt bey nahe so gleich, als sie erkaltet, in kleine Crystallen an.

Die Wismuthauflösung, welche vermittelt des Salpetersäuren gemacht wird, schießt nicht allemal von selbst in Crystallen an; sondern nur da, wenn das Salpetersäure stark und nicht mit vielem Wasser verdünnt ist.

Man muß diese Auflösung nach und nach machen, um das Aufschwellen und das allzu große Aufbrausen zu vermeiden.

Der

Der Zusatz des bloßen Wassers ist geschickt, den Wismuth von seinem Auflösungsmittel zu scheiden. Der auf diese Weise niedergeschlagene Wismuth hat eine sehr schöne weiße Farbe: dieser Präcipitat heißt gemeiniglich das Meisterpulver des Wismuths, und welcher auch von einigen Künstlern mit dem Namen des Wismuthweißes, oder Blanc d'Espagne bezeichnet wird.

Damit man dieses Weiß sehr schön erhalte, muß man kein Scheidewasser dazu nehmen, welches durch die Vermischung des Vitriolsäuren verändert worden; denn dieses Saure verschafft ihm ein graues Ansehen.

Wenn das Salpetersaure nur wenig Wismuth aufgelöst hat, so muß man weit mehr Wasser zum Niederschlagen nehmen; denn es verschafft diese Trennung nicht anders, als wenn es das Saure schwach macht.

Man muß diesen Wismuthpräcipitat gut abspülen, um es, so viel als möglich, von dem Säuren, welches es mit sich nimmt, zu befreien; und zum Aufbehalten muß man es in eine gut verstopfte Flasche thun, indem dieses auf diese Weise getrennte Halbmetall, wie das Silber, und das Bley die Eigenschaft hat, sich mit dem in Dämpfe verwandelten brennbaren Wesen sehr leicht zu vereinigen, wodurch es ganz schwarz wird.

Daher kommt es, daß die Frauenspersonen, welche mit diesem Weiß geschminkt sind, ganz schwarz werden können, wenn sie den brennbaren Dämpfen ausgesetzt werden, welche aus faulenden Materien, aus heimlichen Gemächern, aus Schwefel, aus Schwefelleber, aus zerstoßnem Knoblauch u. s. f. ausdampfen.

Die Alkalien können auch das Wismuthweiß niederschlagen; es ist aber dieser Präcipitat nicht so schön weiß, als derjenige, welcher durch das bloße Wasser gemacht worden, weil die reinsten Alkalien allezeit etwas brennbares Wesen enthalten, welches sich an den Wismuthpräcipitat hängt, und ihm mehr oder weniger Farbe giebt.

Viele Chymisten, unter welchen sich auch Herr Vott befindet, haben geglaubt, daß die Wismuthauflösung, welche durch das Wasser niedergeschlagen werden kann, wenn sie recht gesättiget ist, nicht durch das Salzsäure niedergeschlagen werden könne, wie die Auflösungen des Bleyes und des Silbers, und daß man folglich keinen Hornwismuth erhalten könnte. Es sagt aber Herr Rouelle in seiner Abhandlung von den Salzen, welche sich in der Sammlung der Akademie vom Jahr 1754. befindet, daß er, nachdem er durch das bloße Wasser allen Wismuth, den es aus einer mit diesem Halbmetall recht gesättigten Auflösung scheiden können, niedergeschlagen, einen neuen Präcipitat erhalten, indem er eine fast gleiche Menge einer mit Kochsalz gesättigten Auflösung mit jener Auflösung vermischt, und beynähe viermal so viel, als die beyden Auflösungen betragen, von dem gemeinen Wasser hinzugesetzt; und diesen neuen Präcipitat betrachtet Herr Rouelle als den Hornwismuth.

Wenn dem also ist, so ist der Wismuth dem Bley in vielen Eigenschaften sehr ähnlich, wie Herr Geoffroy, der Sohn, in den Abhandlungen der Akademie dargethan; auch betrachten die Chymisten den Wismuth als das Bley der Halbmetalle.

Odgleich der Wismuth das Gold und Silber so gut wie das Bley auf der Kapelle reiniget, und seine Asche oder Kalch für sich allein zu Glase und zwar zu einem braunen Glase wird, so fehlet doch noch viel, daß er mit dem Bley sollte können verglichen werden. Die Erfahrung lehrt, daß er sich in vielen Stücken ganz anders, und fast wie das Zinn verhalte. Die Erscheinungen bey der Auflösung sind in etwas den Erscheinungen ähnlich, die man bey der Auflösung des Zinnes bemerkt, nur, daß dieses durch das Salpetersäure zu einem Kalch zerstört, der Wismuth aber ganz aufgelöst wird. Bey einer vollkommenen Calcination wird man bey ihm, wie bey dem Zinn, einen arsenicalischen Geruch bemerken. Er löset im Fluß das Eisen wie das Zinn auf; daher man also auch sagen könnte, der Wismuth sey ein verändertes Zinn. Ich habe schon oben S. 75. erinnert, daß ich aus Arsenic und
Zinn

Zinn eine blätterichte Masse, wie Wismuth erhalten: für gewiß will ich noch nicht bestimmen, ob der Wismuth ein verändertes Zinn sey. Ich habe nur vor kurzem diese Erfahrung bekommen, und zur Zeit mit dieser Masse weiter keine Versuche vornehmen können.

Lemery sagt, daß, wenn man mit der Wismuthauflösung schreibt, die Schrift nicht zum Vorschein kömmt, daß sie aber sehr schwarz wird, wenn man sie mit dem aufgelösten Spießglasschlacken befeuchtet. Dieses ist gewiß; und diese Auflösung ist folglich eine sympathetische Dinte. Die Ursache von dieser Erscheinung gründet sich auf das, was man jetzt von der Eigenschaft gesagt, da der sehr getheilte Wismuth sich sehr leicht mit vielem überflüssigen brennbarem Wesen verbindet, und hierdurch schwarz wird.

Die Spießglasschlacken bestehen beynahе ganz aus der Schwefelleber; das Alkali dieser Schwefelleber schlägt demnach den Wismuth aus der Auflösung, mit welcher man geschrieben hat, nieder; und der Schwefel, oder das aus der Schwefelleber entwickelte brennbare Wesen, macht diesen Wismuth schwarz, welcher, so unsichtbar als er aus Mangel der Farbe war, durch die Schwärze, die er in diesem Versuche erlangt, sehr merklich wird.

Es ist leicht aus dieser Erklärung zu merken, daß es sehr unnütze ist, seine Zuflucht zu der Auflösung der Spießglasschlacken in diesem Versuche zu nehmen; denn sie bringen ihre Wirkung, wie die Schwefelleber, hervor. Die Portion des in diesen Schlacken enthaltenen Spießglaskönigs trägt ganz und gar nichts hierzu bey; es hat auch die bloße Schwefelleber einen eben so glücklichen Erfolg.

Der Wismuth vereinigt sich sehr gut mit allen metallischen Materien, ausgenommen, wie Herr Gellert sagt, mit dem Zink und Arsenic nicht; und diese Vermischungen werden durch den Wismuth schmelzbarer. Die Tabelle der Auflösungen dieses Chymisten giebt folgende Ordnung für die Vereinigung der metallischen Materien mit dem

Wismuth an: Das Eisen, das Kupfer, das Zinn, das Zley, das Silber, und das Gold.

Herr Gellert sagt in seiner Chymie S. 128., daß der Wismuth sich gern mit dem Kobald vereinige; ich habe aber bemerkt, daß, als ich Kobaldfönig und Wismuth mit einander geschmolzen, der Wismuth unten und der Kobaldfönig oben in einer Masse gestanden. Nun will ich nicht gar läugnen, als wenn sich gar nichts von dem Wismuth mit dem Kobaldfönig verbinden sollte; unterdessen sehe ich doch so viel, daß sie sich zum wenigsten nicht in allen Proportionen mit einander verbinden.

Wismuthweiß. *Magisterium Bisinuthi. Blanc d'Espagne.* Dieser Name ist Substanzen gegeben worden, welche von einander sehr verschieden sind. Einige Chymisten haben durch diesen Namen den Wismuthpräcipitat bezeichnet; und vorjeseo nennt das gemeine Volk in Frankreich *Blanc d'Espagne* die geschlemmte Kreide, welcher man sich zur Wassermaley bedient.

Es verdient nicht jeder Wismuthpräcipitat den Namen Wismuthweiß, sondern nur derjenige, welcher aus einer mit dem Salpetersauren gemachten Wismuthauflösung durch bloßes Wasser erhalten wird. Er überriffte in Ansehung der Weiße die übrigen Wismuthpräcipitate, und kann also vorzüglich diesen Namen erhalten.

Wünschelruthe. *Virgula divina. Baguette divina-toirs.* Die Wünschelruthe ist ein Instrument, vermittelst welches man, wie viele Leute vorgegeben haben, und eine ziemlich große Anzahl auch noch vorgiebt, die Metalle, die Schätze, die Erze, das Wasser, das Salz u. s. f. die unter der Erde verborgen sind, entdecken kann, ohne daß man nöthig habe, sie aufzugraben. Es ist, wie die Ruthengänger melden, zureichend, sie in der Hand in einer wagerechten Stellung zu halten, und sich an die Orte zu begeben, wo man den Reichthum, den die Erde verborgen hält, entdecken will.

Wenn

Wenn die Wünschelruthe so, wie sie seyn soll, beschaffen ist, so wird sie sich auch mit Gewalt, und unerachtet des Widerstandes desjenigen, der sie hält, auf die Orte zuneigen, wo die Dinge, die man entdecken will, verborgen sind: man kann aber sagen, daß man deshalb dem Ruthengänger, oder vielmehr denen, welche auf sie etwas halten, viel glauben muß. Es ist leicht zu merken, daß die Wirkung dieser Ruthe ein bloßer Gedanke, und sie ihren Ruf nur der Geldbegierde, der Unwissenheit und der Leichtgläubigkeit schuldig ist.

Der berühmte Kircher hält sich in seinem Werke, welches *Mundus subterraneus* genannt wird, in welchem man viel wichtige und unterrichtende Sachen von den Erzen findet, mit Rechte über diese abergläubische Handlung auf, und versichert aus seiner eigenen Erfahrung, daß alles, was man hiervon sagt, gänzlich falsch ist. Unter dessen hat er doch nicht den Muth gehabt, sie gänzlich zu verlassen; er scheint ein wenig der Sympathie zu glauben, und schlägt auch neue Wünschelruthen von seiner Erfindung vor, deren Wirkungen, wiewohl sie mit den natürlichen Ursachen ein wenig besser zusammenstimmen, deshalb doch nicht gewisser sind.

Kircher glaubt z. E., daß eine Ruthe, davon das eine Ende von Steinsalz und das andere von Holz wäre, und die man in einem Gleichgewichte über eine Salzgrube hienge, sich nach der Erde zuneigen würde, und er gründet sich auf einen Versuch, den er gemacht hat. Diese Erfahrung bestund darinnen, daß er über dem Feuer etliche Auflösung von Steinsalz unter seiner Ruthe abrauchen ließ, und dieser Dampf machte, daß sie sich wirklich neigte. Es ist nicht nöthig, in der Chymie sehr geschickt zu seyn, um zu merken, daß, wenn auch Kircher hätte bloßes Wasser, statt einer Salzauflösung, unter seiner Ruthe abrauchen lassen, sie sich eben so wohl wegen der Theile des Wassers, die sich an das salzichte Ende dieser Ruthe anhängen,

gen, würde geneigt haben, und daß folglich ein dergleichen Geheimniß zu nichts nütze ist.

Eben dieser Schriftsteller schlägt auch zur Entdeckung der Quecksilbererze eine Ruthe vor, davon das eine Ende von Gold und das andere von Holz ist, in der Hoffnung, daß, indem die Ausdünstungen des Quecksilbers sich für dem Holze an das Gold anhiengen, sie die Ruthe an diesem Ende schwerer machen, und zur Neigung bringen würden. Wer sieht aber nicht, daß diese Wirkung nicht anders Statt haben kann, als in wie fern das Quecksilber in einer Ausdünstung sich befindet? welches nur bey besondern und sehr seltenen Umständen sich ereignen kann, weil es deswegen nöthig seyn würde, 1) daß das Quecksilber in der Erde unter der Gestalt des laufenden Quecksilbers, und nicht als Zinnober vorhanden seyn müßte, wie es gemeiniglich ist; 2) daß es vermöge eines unterirdischen Feuers einen Grad Wärme ausstehen müßte, welcher weit über diejenige Wärme gienge, welche beständig in dem Innern der Erde ist, weil sie bey weitem nicht so stark ist, daß sie das Quecksilber sublimiren könnte. Diese zweyte physikalische und chymische Ruthe von Kirchern ist also nicht viel besser, als die erste; und es ist demnach sehr zu befürchten, daß es sich nicht auf gleiche Weise mit allen denen verhalten sollte, die man nach eben den Grundsätzen, und nach derjenigen nachmachen wollte, von welcher man jetzt geredet.

Endlich so versichert auch eben dieser Schriftsteller sehr zuversichtlich und mit einer Aufrichtigkeit, welche zu überreden geschickt ist, daß er einen Versuch mit einer Wünschelruthe gemacht, welche halb aus Erlen und halb aus einem andern Holze bestanden, das zu dem Wasser keine besondere Neigung hat; und er versichert, daß diese Wünschelruthe, welche über einer Quelle mit einem verborgenen Wasser im Gleichgewichte aufgehangen worden, sich mit der Zeit mit dem Theile, der von Erlen ist, senkt.

Obgleich

Obgleich die Wünschelrute hier und da noch im Gebrauch ist, so lehrt doch Vernunft und Erfahrung, daß man nichts darauf zu rechnen hat.

3.

Zähemachen; Dichtschlagen, Härten. *Induratio. Ecrouissement.* Das Zähemachen oder Härten der Metalle durch Schlagen geschieht, wenn es eine Zeitlang kalt geschlagen wird. Die geschmeidigsten Metalle, wie Gold und Silber, sind nicht fähig, sich durch das Schlagen zähe und hart machen zu lassen: Ein Metall, das sehr hart geschlagen worden, wird elastischer, als es zuvor gewesen; es wird zugleich spröde und brüchig. Das Hartschlagen macht, daß man etwas dicke Massen von einem Metalle nicht in dünne Blättchen in der Kälte strecken kann, weil sie, nachdem sie einige Schläge mit dem Hammer bekommen, Risse erhalten. Es ist aber leicht, die Metalle wieder weich und geschmeidig zu machen; man darf sie nur deshalb bis zum Glühen wieder heiß machen, welches man Ausglühen nennt: dieses Ausglühen giebt ihnen die Geschmeidigkeit wieder.

Zerfließen. *Deliquium.* Die Chymisten gebrauchen das lateinische Wort sehr oft, um einen Körper anzuzeigen, welcher in der Luft in eine Feuchtigkeit zerfließt: man sagt in diesem Verstande, daß Zerfließen eines Salzes, des Weinsteinosalzes z. E. oder jedes andern. Man gebraucht das Wort *Deliquium* sehr oft statt des Wortes *Deliquescentia*. Man sagt in diesem Verstande, daß ein Salz in Fluß kömmt, um anzuzeigen, daß es zerfließend ist.

Zerlaufen. *Deliquescentia. Deliquescence.* Man versteht durch das Zerlaufen oder Fließen die Eigenschaft gewisser Körper, da sie die Feuchtigkeit der Luft, die sie umgiebt, an sich ziehen, und sich vermittelst dieser Feuchtigkeit in eine flüssige Substanz auflösen.

Die beyden lateinischen Worte Deliquium und Deliquescentia sind, wie die deutschen Zerfließen und Zerlaufen, von einander nicht unterschieden; so kann ich z. E. *Oleum tartari per deliquium* oder auch *Oleum tartari per deliquescentiam*, und im Deutschen geflossenes oder zerlaufenes Weinstein Salz sagen.

Diese Eigenschaft ereignet sich nur bey den salinischen Substanzen, oder bey Materien, die dergleichen enthalten. Sie ist nur die Wirkung der großen Verwandtschaft, welche die salinischen Substanzen mit den Wassern haben. Daher kömmt es, daß, je einfacher die Substanzen sind, dieselben desto zerfließender sind. Die Säuren z. E. und gewisse Alkalien, welche die einfachsten Salze sind, sind auch am meisten zerfließend; die mineralischen Säuren sind es in einem solchen Grade, daß sie die Feuchtigkeit der Luft stark an sich ziehen, wiewohl sie bereits mit einer großen Menge Wassers vereinigt sind, daß sie deshalb flüssige Substanzen sind. Es ist deshalb zureichend, daß sie nur bis auf einen gewissen Punct concentrirt sind.

Obgleich vorzüglich einige von den salinischen Substanzen, ohne daß man eine Feuchtigkeit dazu genommen, für sich allein oder mit andern festen Körpern verbunden, an freyer Luft oder in Kellern zerfließen, so bemerkt man doch diese Eigenschaft auch an einigen andern Körpern, wiewohl sie nichts von einer freyen salinischen Substanz enthalten. So fließt z. E. die Myrrhe, welche man in ein gekochtes Ey gethan, aus welchem man den Dotter weggenommen: es hat auch das Product den Namen *Oleum Myrrhae per deliquium* oder *Liquamen Myrrhae*. So hat man auch ein *Liquamen lumbricorum terrestrium*, da man die im Wein oder Weingeist getödteten Regenwürmer in ein Glas im Keller setzt, woselbst sie in einigen Tagen sich in Wasser und Schleim auflösen. Desgleichen hat man auch ein *Liquamen florum Verbasci, florum Tiliae* u. s. f.

Es giebt eine große Menge Mittelsalze, welche zerfließend sind; es sind vornehmlich diejenigen, welche zum Grundtheile eine Substanz haben, die nicht salinisch ist. Das Zerfließen dieser Salze kömmt allezeit daher, daß ihre

ihre Bestandtheile schwach mit einander vereinigt sind; ihr Saures ist gewissermaßen nur unvollkommen gesättiget, und wiewohl es nicht eben die Merckmaale der Säure giebt, welche die freyen Säuren geben, so kann man es doch als ein solches betrachten, das zum Theil bloß ist; seine Wirksamkeit ist nicht gänzlich von der Substanz gedämpft worden, mit welcher es vereinigt ist; es bleibt ihm noch so viel übrig, daß es kräftig in die Feuchtigkeit wirkt, die es umgiebt, und die es anzuziehen scheint: welches beweist, daß die Säuren der zerfließenden Mittelsalze in einem solchen Zustande sind, der zwischen einem freyen Säuren und einem vollkommen vereinigten oder gesättigten Säuren das Mittel hält.

Alle die Erscheinungen, welche die Salze in Ansehung des Zerfließens darreichen, sind von dem, was man jetzt von diesem Gegenstande vorgegeben, eben so viel Beweise.

Die Salze, welche das Vitriolsaure mit den feuerbeständigen oder flüchtigen Alkalien, mit den Erden, mit den metallischen Substanzen macht, sind nicht zerfließend, wiewohl dieses Saure das kräftigste unter allen ist, und welches, wenn es frey ist, die Feuchtigkeit am stärksten an sich zieht; aber eben seiner Stärke wegen verbindet es sich mit diesen verschiedenen Substanzen auf eine so vollkommene und so genaue Art, daß die Mittelsalze, die daher entstehen, nicht zerfließend sind.

Das Salpeter- und Salzsäure hingegen machen mit den absorbirenden Erden und mit gewissen metallischen Substanzen, vornehmlich mit dem Eisen und mit dem Kupfer, nur zerfließende Salze, welches von der schwachen Vereinigung herkömmt, die sie mit diesen Materien eingehen; und eben diese Säuren machen mit dem Silber, dem Quecksilber, dem Bley, dem Wismuth, keine zerfließenden Salze, weil sie sich auf eine weit genauere und vollkommener Art mit diesen letztern Metallen verbinden.

Die

Die vegetabilischen Säuren reichen in Ansehung des Zerfließens der Mittelsalze, zu deren Verbindung sie kommen, besondere Erscheinungen dar. Die Säure des Efigs z. E. macht mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali nur ein sehr zerfließendes Salz, das man geblätteres Weinstein~~s~~ nennt, da sie hingegen mit dem Kupfer ein Salz macht, das es nicht ist, wie man an dem Exempel der Kupfercrystallen sieht. Diese Wirkungen sind gerade den Wirkungen des Salpeter- und Salzsäuren entgegengesetzt, welche mit eben diesen Substanzen vereinigt sind, weil diese mineralischen Säuren mit dem feuerbeständigen vegetabilischen Alkali keine zerfließenden Salze und mit dem Kupfer sehr zerfließende Salze machen.

Das Weinstein~~s~~saure, welches, wenn es frey ist, sich in fester Gestalt befindet, und von dem Zerfließen weit entfernt ist, weil es kaum in dem Wasser auflöslich ist, macht mit dem Eisen (eine andere Substanz, welche noch weniger auflöslich ist) einen sehr zerfließenden auflöslichen Weinstein, welcher unter dem Namen weinsteinartige Stahlinctur bekannt ist.

Es ist gewiß, daß noch viel Untersuchungen und Versuche anzustellen übrig sind, um die besondern Ursachen und Wirkungen gänzlich zu entwickeln: es ist aber zu glauben, daß allezeit hieraus folgen wird, daß das Zerfließen oder die entgegengesetzte Beschaffenheit dieser verschiedenen Salze von dem Zustande abhängt, worinne sich ihr Saures befindet, wie man jetzt gesagt hat.

Das feuerbeständige vegetabilische Alkali ist zerfließend, das mineralische ist es nicht; ohne Zweifel deswegen, weil der salinische Bestandtheil dieses letztern genauer oder mit einer größern Menge einer Materie, die nicht salinisch ist, verbunden ist, als der salinische Theil des erstern, wie solches die andern Eigenschaften dieser beyden Alkalien anzeigen. S. ihre Artikel.

Das mit Kalch bearbeitete feuerbeständige vegetabilische Alkali wird zerfließender; die flüchtigen Alkalien, so wenig

wenig zerfließend sie von Natur sind, werden es gar sehr, wenn sie mit eben dieser Substanz bearbeitet worden. Wie mag man diese Erscheinungen erklären, wenn man nicht voraussetzt, daß der Kalch den Alkalien überhaupt einen Theil einer fetten Materie oder den andern wegnimmt, welcher gewissermaßen ihren salinischen Bestandtheil bindet und sättiget, wenn sie sich in ihrem natürlichen Zustande befinden?

Man kann nicht sagen, daß die flüchtigen Alkalien durch den Kalch etwas verlieren; sie erhalten vielmehr etwas von selbigem, und werden dadurch in einen solchen Zustand gesetzt, daß sie eine größere Menge von Wasser an sich halten, und ohne sich gänzlich zu zerstreuen, selbiges nicht fahren lassen. Sie können also niemals in trockner Gestalt erscheinen, wenn sie mit Kalch bearbeitet worden. Und gesetzt, daß man auch ihre Flüssigkeit nicht von dem in größerer Menge und genauer verbundenen Wasser herleiten wollte, so findet man doch in dem Kalch eine Substanz, welche mit den flüchtigen Alkalien vereinigt ihre Beweglichkeit vermehrt, und ihre festen Theile in einen solchen Zustand verfest, daß sie die Feuchtigkeiten aus der Luft an sich ziehen, und sich sogleich zerstreuen, wenn man keine Feuchtigkeit hinzugefügt.

Die trockenen Extracte beynahe aller vegetabilischen Materien werden leicht in der Luft feuchte; es ist aber gewiß, daß sie diese Eigenschaft auf eine desto merklichere Art haben, wenn man erst von ihren Infusionen und Decocten eine größere Menge erdichter oder harzichter Materie trennt, welche sich allezeit während des Abrauchens scheidet. S. Extract.

Es ist wohl zu merken, ehe wir diesen Artikel endigen, daß es sich bisweilen zuträgt, daß Körper in der Luft sehr feuchte werden, und auch, wenn sie salinisch oder im Wasser auflöslich sind, in einer Feuchtigkeit zerfließen, wiewohl sie ganz und gar nicht zerfließend sind. Diese Wirkung findet bey allen den Körpern Statt, welche weit kälter als die Luft sind, welcher man sie aussetzt. Die Ursache hiervon ist diese, daß die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit

tigkeit, da sie sich allezeit in unmerklichen Dämpfen befindet, durch die Kälte der Körper, die sie berührt, dichte wird, sich in Tropfen sammelt, und hierdurch sehr merklich wird. Es ist aber leicht zu merken, daß dieses hier von dem wirklichen Zerfließen sehr unterschieden ist; dem ungeachtet aber ist es gut, daß man von dieser Wirkung im Voraus unterrichtet ist, weil man aus Mangel der Aufmerksamkeit in den Versuchen von dem Zerfließen in einen Irrthum geführt werden könnte.

Endlich muß man merken, daß einige Körper, nachdem sie lange Zeit der Luft ausgesetzt worden, dem Ansehen nach sehr trocken verbleiben können, wiewohl sie in der That sich in eben der Beschaffenheit, wie die zerfließenden Körper, befinden, und daß sie in der That eine sehr große Menge Feuchtigkeit aus der Luft, die sie umgiebt, in sich nehmen. Der ungelöschte Kalk z. E. befindet sich in diesem Falle; er nimmt in der Luft sein gleiches Gewicht von der Feuchtigkeit an, und doch hat er allezeit ein trockenes und pulverartiges Ansehen. Dieses kommt nur von der großen Menge der erdichten Theile her, mit welcher diejenigen Theile von dem Kalk vermischt sind, die man als zerfließend ansehen kann, wiewohl sie in der That selbst sich nicht in Feuchtigkeit auflösen.

Die Ursache, warum der ungelöschte Kalk an der Luft zerfällt, ist in der reizenden Substanz oder dem sogenannten Acido pingui zu suchen, welches der Kalkstein, wenn er gebrannt wird, aus dem Feuer erhält. Da nun diese Substanz sich, wie die Erfahrung lehrt, überaus gern mit dem Wasser verbindet, so nimmt sie aus der Luft, die den Kalkstein umgiebt, die feinen Wassertheile an, wodurch derselbe aus einander getrieben wird, und also zerfällt. Da aber alsdenn diese Substanz mit dem erdichten Theile nicht mehr genau zusammenhängt, und dieselbe außerdem sehr flüchtig ist, so verläßt sie die Kalkherde, und geht in die Luft. Ein Theil von dem Wasser vereinigt sich mit der Kalkherde, und wird gleichsam gebunden, so daß er nicht anders, als durch die größte Gewalt des Feuers, von selbiger getrennt werden kann;

kann; die Menge der erdichten Theile aber macht, daß man keine flüssige Gestalt gewahr werden kann.

Zerlegung. *Analysis. Analyse.* Die Chymisten verstehen durch das Wort Zerlegung die Zersetzung eines Körpers oder die Trennung der Bestandtheile einer zusammengesetzten Substanz.

Die Chymie reicht viele Mittel zur Zersetzung der Körper dar. Diese Mittel gründen sich alle auf die Verschiedenheit der Eigenschaften, welche die verschiedenen Substanzen haben, aus welchen der Körper zusammengesetzt ist, welcher zerlegt werden soll. Wenn z. E. ein Körper aus vielen Substanzen zusammengesetzt ist, unter welchen einige sehr flüchtig sind, andere eine mittlere Flüchtigkeit haben (s. Flüchtigkeit), und andere endlich feuerbeständig sind, und wenn man diesen Körper einem nach und nach verstärkten Feuer in Destillirgefäßen aussetzt, so wird man erst die flüchtigsten Theile scheiden; diejenigen, welche es weniger sind, werden hernach in der Destillation übergehen; und diejenigen endlich, welche feuerbeständig sind, und der Wirkung des Feuers widerstehen können, werden auf dem Boden des Destillirgefäßes übrig bleiben. Da diese Art der Zerlegung nur mittelst des Feuers geschehen kann, so nennt man sie die Zerlegung durch das Feuer.

Es ist wegen dieser Art der Zerlegung zu merken, daß sie nicht auf gleiche Weise bey allen Körpern einen glücklichen Fortgang hat, und daß sie auch bey vielen Körpern unvollkommen wird, welche, ob sie gleich aus Substanzen von sehr verschiedener Flüchtigkeit zusammengesetzt sind, sich doch sehr leicht darnach zu bequemen scheinen möchten. Dieses ereignet sich besonders, wenn die Bestandtheile der Substanzen, die man auf diese Weise zerlegt, einen großen Zusammenhang unter einander haben; weil es in diesem Falle allezeit geschieht, daß ein flüchtiger Theil eine Portion eines feuerbeständigen Theiles mit sich fortreißt, wel-

welcher sich niemals bey dem angewendeten Grade Feuer ohne den Zusammenhang würde erhalten haben, den dieser letztere mit dem erstern hatte, und der ihn an seiner Flüchtigkeit Theil nehmen läßt. Es ereignet sich demnach oft, daß die Bestandtheile, die man in einer ähnlichen Zerlegung erhält, zum Theile noch mit einander vereiniget, und von dem gehörigen Grade der Reinigkeit entfernt sind: man ist in diesem Falle gehalten, seine Zuflucht zu neuen Destillationen, Rectificationen und Reinigungen zu nehmen, um sie so zu erhalten, wie es sich gehört. Diese Unbequemlichkeit ereignet sich besonders in den Zerlegungen, die man durch das Feuer macht, mit den meisten vegetabilischen und thierischen Substanzen, aus welchen man oft Säuren und sehr flüchtige Alkalien erhält, welche noch mit einer beträchtlichen Menge schwerer überflüssiger Oele vereinigt sind. Das beste Mittel, diese Unbequemlichkeit zu vermeiden, oder sie zum wenigsten so viel, als möglich, zu vermindern, besteht darinnen, das Feuer sparsam zu gebrauchen, und es gradweise zu verstärken; denn es ist leicht zu merken, daß nichts geschickter ist, alles unter einander zu mengen, als eine zu jählunge und allzustarke Hitze.

Eine andere nicht weniger wichtige Bemerkung, die Zerlegung durch das Feuer zu machen, ist diese, daß man durch dieses Mittel die nächsten Bestandtheile der sehr zusammengesetzten Körper, wie die meisten Vegetabilien sind, nicht erhalten kann, weil diese nächsten Bestandtheile, da sie selbst sehr zusammengesetzt und von einer zarten Mischung sind, größtentheils die Wirkung des Feuers nicht ausstehen können, ohne sich selbst ganz oder zum Theil aus ihrer Mischung zu setzen, oder zum wenigsten so beträchtliche Veränderungen anzunehmen, daß sie ganz und gar ihre Natur verlieren und unkenntlich werden. Diese Unbequemlichkeit hat vornehmlich bey den nächsten Bestandtheilen Statt, welche mit keiner sehr großen Flüchtigkeit versehen sind; wie man es an dem Exempel der mil-

den

Wasser ausgefogene vegetabilische Substanz der Wirkung des Weingeists unterwirft, so wird sich dieses Auflösungs- mittel aller harzigen Theile bemächtigen. Wenn man endlich diese durch das Wasser und den Weingeist ausge- leerte vegetabilische Substanz mit dem Aether bearbeitet, so wird sie noch in diesem letztern Auflösungs- mittel ihren ölichten Theil geben, welcher von den beyden erstern Auf- lösungsmitteln sich nicht angreifen läßt. Es ist hernach leicht, die durch den Weingeist und durch den Aether auf- gelösten Substanzen rein zu erlangen, wenn man entweder diese Feuchtigkeiten, die sehr flüchtig sind, abraucht, oder wenn man sie mit einer großen Menge Wassers verdünnt, um der Scheidung der ölichten Theile Gelegenheit zu geben:
S. Weingeist und Aether.

Ogleich jedes Auflösungs- mittel nach Beschaffenheit seiner Natur sich nicht mit allen, sondern nur mit einigen Körpern vereiniget, und dieselben auflöset, so muß man doch hierbey die gehörige Aufmerksamkeit anwenden, und sich nicht unge- zweifelt darauf verlassen, als ob das, was sich jetzt in einem Auflösungs- mittel aufgelöst befindet, wirklich dasjenige sey, was sich in demselben auflösen kann. Wenn ich z. E. einen Körper habe, der aus Gummi und Harz besteht, und ich giesse Wasser darauf, so erhalte ich nicht allemal ein reines Gummi, sondern auch oft harzige Theile mit eingemischt, so wie ich nicht allemal ein reines Harz bekomme, wenn ich mich zur Auflösung des Weingeists bediene; die Ursache ist, weil das Gummi oft das Mittel abgiebt, wodurch Körper, die sich im Wasser nicht auflösen lassen, mit demselben vereinigt werden, so wie das Harz bisweilen das Mittel ist, wodurch gummichte Theile mit Weingeist eine Verbindung eingehen. Unterdessen kann man doch endlich eine Scheidung dieser Sub- stanzen erhalten, wenn man die Auflösung mehr als einmal wiederholt. Nur muß man nicht auf das erstemal unge- zweifelt auf die in dem Wasser oder Weingeist enthaltenen Substanzen schließen. Es verhält sich auch so mit andern Auflösungs- mitteln. Und wenn man überdieß erwägt, daß oft mehr als eine Substanz sich in einem Auflösungs- mittel auf- löst, so wird klar, daß diese Art der Zerlegung, welche durch das Auflösen geschieht, nicht so leicht ist, als man denkt.
Z. E. Wasser löset Rochsalz auf, es löset aber auch andere Salze

Salze auf, und wenn man gleich eine mit Kochsalz gesättigte Auflösung hat, so zeigt doch die Erfahrung, daß die Auflösung noch etwas von einem andern Salze, z. E. Salpeter, in sich nehmen kann. Man muß alsdenn mehr als eine Art der Untersuchung mit den Körpern vornehmen, und es nicht bey der bloßen Auflösung bewenden lassen. Wenn man dieses gethan, und mehr als eine Art von Operationen vorgenommen, so wird man mit mehrerer Gewißheit auf die Bestandtheile eines Körpers schließen können.

Da diese Art, die Bestandtheile der Körper zu scheiden, sich einzig und allein auf die Wirkung der Auflösungsmittel gründet, so hat man dieser Art der Zerlegung den Namen der Zerlegung durch die Auflösungsmittel gegeben. Was man jetzt hiervon gesagt, ist hinlänglich, ihren großen Nutzen wahrnehmen zu lassen: man kann hinzusetzen, daß es Fälle giebt, wo man diese Art der Zerlegung einzig und allein gebrauchen kann, und in welchen sie eine vollkommene Scheidung verursacht. Wenn man z. E. mit einer Substanz zu thun hat, die aus zween Körpern besteht, davon einer sowohl als der andere der Wirkung des Feuers widersteht, dergleichen Gold und Silber ist, so ist klar, daß man diese beyden Metalle nur durch ein Auflösungsmittel scheiden kann, welches nur in eins von beyden wirkt. Man gelangt auch hierzu, wenn man eine metallische Masse, welche aus Gold und Silber besteht, entweder der Wirkung des Königswassers, welches nur Gold auflöst, oder der Wirkung des Salpetersauren, welches alles Silber auflöst, ohne das Gold berühren zu können, unterwirft. Die Scheidung muß demnach als eine wirkliche Zerlegung durch die Auflösungsmittel betrachtet werden. **S. Scheidung.**

Man kann eben dieses von allen Zersetzungen und Präcipitationen sagen, welche in sehr vielen chymischen Operationen durch verschiedene Mittel, entweder auf dem feuchten Wege, oder auf dem trockenen Wege in den verschiedenen Schmelzungen geschehen. In allen diesen Fällen verschafft das Mittel, das man gebraucht, niemals

anders die Präcipitation oder die Scheidung des Körpers, den man scheiden will, als in wie fern es wirklich einen andern auflöset, mit welchem der letztere anfänglich vereinigt war. Diesemnach hat die Zerlegung durch die Auflösungsmittel wirklich einen Nutzen, der sich zum wenigsten so weit, als die Zerlegung durch das Feuer, erstreckt, weil sie beynabe in allen chymischen Operationen Statt hat.

Man kann nicht allemal sagen, daß das Mittel, dessen man sich zur Scheidung eines in einem Auflösungsmittel aufgelösten Körpers bedient, die Scheidung oder auch die Präcipitation deswegen verursache, weil es sich in dem Auflösungsmittel auflöse, wodurch der erstere Körper geschieden und niedergeschlagen werde. Denn es sind oft andere Ursachen vorhanden. Z. E. wenn ich in eine mit Salpetersaurem gemachte Silberauflösung Salzsaurer ätze, so erfolgt eine Scheidung und eine Präcipitation des Silbers. Was ist nun die Ursache dieser Scheidung? Hier ist keine Auflösung vorhanden, sondern das Salzsaurer vereinigt sich mit dem Salpetersauren, wodurch dasselbe verändert und zum Königswasser wird. Dieses aber löset kein Silber auf, folglich scheidet sich das vorher aufgelöste Silber bloß wegen der veränderten Natur des Auflösungsmittels. Es sind noch mehrere Ursachen der Scheidung und der Präcipitation vorhanden. Z. E. wenn ich dem Auflösungsmittel einen Theil seiner flüssigen Substanzen entziehe. Z. E. wenn ich eine Salzauslösung zum Theile abrauche, so scheidet sich ein Theil von den Salzen, und kömmt in fester Gestalt zum Vorscheine. Ferner wenn ich die Bewegung und die wirkende Kraft eines Auflösungsmittels vermindere, so erfolgt oft eine Scheidung: so sieht man z. E., daß oft die bloße Kälte eine Scheidung verursacht. Diese angeführten Exempel werden hinreichend seyn, zu beweisen, daß es mehr als eine Ursache der Scheidung giebt, worauf also bey den Versuchen zu sehen ist.

Es ist wahr, daß es sich in vielen Fällen zuträgt, daß die Zerlegung durch die Auflösungsmittel sowohl, als die Zerlegung durch das Feuer, unvollkommen wird. Man kann diese Unbequemlichkeit bemerken, wenn in dem zusammengesetzten Körper eine Substanz ist, welche als ein
Mittel

Mittel dienen kann, daß die Auflösungsmittel entweder ganz oder zum Theil in einige Bestandtheile wirken, welche sie nicht berühren durften, wosferne die Scheidung vollkommen seyn sollte: man kann aber dieser Unbequemlichkeit abhelfen, oder sie hernach scheiden.

Bisweilen ist nöthig, daß man, wenn die Zerlegung der Körper gelingen soll, die Zerlegung durch das Feuer und die Zerlegung durch die Auflösungsmittel vereinigt: die eine kommt der andern zu Statten; und es folgt aus diesen vereinigten Mitteln eine Zerlegung, welche weit vollkommener, genauer und eine solche ist, welche man durch keine von beyden besonders würde haben erlangen können. Wenn man z. E. von dem Weingeist eine Portion Del und Wasser, die bey ihm im Ueberflusse vereinigt sind, scheiden will, so kann man ihn, an Statt ihn allein zu destilliren, mit dem feuerbeständigen Alkali oder mit einer recht trocknen erdichten Materie vermischen, und alsdenn destilliren. Da diese Substanzen in das Del und das Wasser wirken, so werden sie dieselben zurückhalten und mehr fest machen; welches dem Weingeist Gelegenheit geben wird, noch besser von selbigen befreyt zu werden, und weit reiner in der Destillation überzugehen.

Das angeführte Exempel von der Scheidung des Deles und des Wassers von dem Weingeist, mittelst eines alkalischen Salzes und der Destillation hat wohl in so weit seine Richtigkeit, daß nämlich eine Scheidung erfolgt; daß aber derselbe weit reiner, als in der bloßen Destillation und öfters angestellten Rectification ohne Alkali übergehen sollte, streitet wider die Erfahrung. Erstlich ist zu merken, daß zwischen einem Weingeiste, der beygemischte ölichte Theile hat, und zwischen einem solchen, der sie nicht hat, ein Unterschied zu machen ist. Hernach muß man nicht glauben, daß die ölichte Substanz, welche durch das Alkali geschieden wird, allemal das beygemischte Del, sondern oft das zu seiner Mischung schlechterdings nöthige Del ist. Endlich muß man auch erwägen, daß ein Theil des feuerbeständigen Alkali durch den Weingeist in der Destillation verflüchtiget und mit übergeführt wird. Kann also nach diesen Erfahrungen ein Weingeist, der über Alkali

destillirt wird, reiner und besser genennt werden? Erst hat er etwas von seinem nöthigen Oele verloren, und alsdenn führt er auch noch fremde Theile bey sich.

Man wird hier von der Zersezung überhaupt nichts mehr sagen: dieser Gegenstand erstreckt sich so weit, daß man alle Gegenstände der Chymie durchgehen müßte, wenn man besondere Anwendungen hiervon machen wollte. Diejenigen, welche die allgemeinen Grundsätze anzuwenden wissen, werden von diesen hier leicht die Anwendung auf verschiedene besondere Operationen machen; und außerdem würden die allzubesondern Umstände für die andern ermüdend und unnütze seyn. Dem ungeachtet aber ist nöthig, die allgemeinen Artikel, welche auf diesen einen Einfluß haben, nachzuschlagen. Dergleichen sind die Worte Zersezung, Destillation, Sublimation, Auflösung, Präcipitation, Extraction.

Zersezung der Körper. *Disiunctio. Decompositio des Corps.* Die chymische Zersezung der Körper besteht in der Trennung ihrer Bestandtheile.

Es ist sehr nöthig, diese Zersezung von der bloßen mechanischen Trennung gut zu unterscheiden, wie man in folgenden Betrachtungen sehen wird.

Alle Körper überhaupt, oder die Portionen einer jeden Materie, können als solche angesehen werden, welche aus Theilen bestehen, die sich von einander trennen lassen.

Man kann sich z. E. kein Theilchen einer Materie so klein vorstellen, da man nicht zugleich dieses Theilchen als ein solches betrachtet, das sich in noch kleinere Theile theilen läßt; und dieses hat ohne Zweifel den Gedanken veranlasset, daß die Materie sich ins Unendliche theilen lasse. Es ist eine Sache, die man hier nicht untersucht, weil sie nicht das Hauptwerk der Chymie betrifft. Es verhält sich außerdem, wie alle diejenigen, wo man das Unendliche betrachtet; das Ungereimte giebt sich allezeit hierbey zu erkennen.

Es wird hier von der Materie gehandelt: man mag dieselbe betrachten, wie man will, so ist es ungereimt zu sagen, wie hier wohl erinnert wird, daß dieselbe sich ins Unendliche theilen lassen sollte. Recht erinnert Stahl in Fundam. Chem. T. III. p. 8. daß man alles wohl entzwey sehen, das ist, entzwey denken, aber nicht entzwey sagen, das ist, wirklich von einander theilen könne. Es giebt Substanzen, welche mehr als zu deutlich nicht für einfach, sondern für zusammengesetzt gehalten werden müssen, und doch weder durch physikalische oder chymische Instrumente, noch viel weniger durch mechanische Instrumente je getheilt werden können. Giebt es also zusammengesetzte Substanzen, welche nicht getheilt werden können, wie viel weniger kann also die Theilung bey einfachen Statt finden! Allein, giebt es etwa keine einfachen Substanzen? Wer Physic und Chymie gehörig erlernt, und genugsame Erfahrung gesammelt hat, kann unmöglich sagen, daß es keine einfachen Substanzen geben sollte.

Da die Chymie eine Wissenschaft ist, die sich einzig und allein auf die Erfahrung gründet, so wird man sich allezeit an das halten, was die Erfahrung von der Theilbarkeit der Körper lehrt.

Nun ist es gewiß, daß man die Körper sehr geschwind in Theile bringt, welche wir nicht mehr theilen können, weil ihre Kleinheit sie unsern Sinnen und unsern Instrumenten entzieht.

Eine sehr merkwürdige Sache bey dieser Theilung, die man mechanisch nennt, weil sie nur vermittelst schneidender oder stoßender Instrumente geschieht, ist diese, daß die Theile, in welche sie die Körper bringt, so klein sie auch sind, allezeit ganz und gar von eben der Natur sind, die der Körper hat, von welchem sie geschieden worden: es sind seine gleichartigen Grundmassen. Wenn es also z. E. Eisen, Salz, Harz ist, so werden die kleinen durch die mechanische Theilung entstandenen Theilchen, die Größe ausgenommen, alle die Eigenschaften haben, welche die Masse hat, wovon sie getrennt worden.

Daher muß man schließen, daß diese mechanische Theilung die Körper nur in gleichartige Theile, oder solche

trennen kann, welche einerley Natur haben, und daß, wenn man nur dieses Hülfsmittel hätte, die zusammengesetzten Substanzen allezeit so verbleiben würden, wie sie uns die Natur giebt, ohne daß man bey ihnen eine andere Veränderung, als die Verminderung ihrer Masse, zuwegebringen könnte.

Eben dieses würde auch geschehen, wenn alle natürlichen Körper auf gleiche Weise einfach oder gleicher Gestalt zusammengesetzt wären: aber die Sache verhält sich nicht also; alle chymischen Erfahrungen zeigen, daß sich in dieser Betrachtung zwischen den Körpern der Natur eine sehr große und weitläufige Mannichfaltigkeit befindet.

Einige haben eine solche einfache Art, daß es bey allen angewendeten Bemühungen der Kunst unmöglich ist, einige Veränderung bey ihnen hervorzubringen; es sind diejenigen, welche die Chymisten Elemente oder erste Bestandtheile nennen. Allein diese einfachen Körper, von welchen klar ist, daß die Theile weit kleiner und feiner, als die Theile der weniger einfachen Körper sind, werden unter den Händen der Chymisten zu Instrumenten, welche die Theilung dieser leystern viel weiter, als die mechanischen Instrumente bewerkstelligen können, zu treiben vermögend sind; diese einfachen Körper können die Theilchen, welche noch von unsern Sinnen nicht erreicht werden können, theilen, wenn sie auch weit größer sind, als sie es sind, wenn sie diese unsichtbare Theilung erfahren.

Wenn hier gesagt wird, daß die Theile der Elemente kleiner und feiner, als die Theile der weniger einfachen Substanzen sind, so ist erst die Frage zu beantworten, was man unter einem Elemente versteht. Sagt man, daß ein Element eine einfache Substanz sey, so kann es keine Theile haben; es können sich aber viele Elemente von einerley Art zusammenhäufen, und alsdenn kann man sagen, daß jedes Theilchen von dieser Zusammenhäufung kleiner und feiner, als ein Theilchen von der Zusammenhäufung einer zusammengesetzten Substanz sey, als welche zusammengesetzt genennt wird, weil sie aus zweyen oder mehrern einfachen Substanzen besteht.

Damit

Damit dieses durch ein Exempel deutlicher werde, so nehme man eine metallische Masse an, welche aus Quecksilber und Gold besteht, und in solchen Proportionen, daß man das Quecksilber nicht mehr durch das Auspressen, als welches ein mechanisches Mittel ist, scheiden kann. Ich sage, daß alsdenn die mechanische Theilung, die man bey dieser zusammengesetzten Substanz machen könnte, ihn immer mehr und mehr in kleinere Theile bringen würde, die aber allezeit eben die Natur, wie die ganze Masse haben würden; das ist, welche aus gleichen Theilen Quecksilber und Gold zusammengesetzt wären.

Es ist wohl wahr, daß, wenn wir sehr feine Sinne und mechanische Instrumente hätten, man endlich zu Theilchen kommen würde, davon jedes nur aus einem Theilchen Gold und Quecksilber zusammengesetzt wäre, und daß man überdieß durch eine einzige Theilung beyde in zwey Theilchen trennen würde; daß man alsdenn Gold und Quecksilber besonders erhalten, und man folglich eine wirkliche Zerlegung der Mischung machen würde, welche dieser mechanischen Trennung unterworfen gewesen wäre; allein es ist sattsam erwiesen, daß dieses unmöglich ist.

Was nun die mechanischen Instrumente nicht machen können, das ist das Feuer, welches eins von den jetzt gedachten einfachen Körpern ist, zu thun vermögend. Die ersten Grundtheile dieses Elements, welche weit dünner, als die Theile des Goldes und des Quecksilbers sind, werden unter den Händen der Chymisten zu Instrumenten von einer unbegreiflichen Feinheit, welche die Trennung des Quecksilbers von dem Golde bewirken, und folglich den zusammengesetzten Körper, welcher ihrer Wirkung unterworfen gewesen, in seine Elemente bringen, und die bey ihm das machen, was wir die Zerlegung oder chymische Zerlegung nennen. **S. Zerlegung.**

Es wird hier gesagt, daß die ersten Grundtheile des Feuers sehr dünne, und dünner als die meisten Substanzen sind. Es ist allerdings wahr, die Erfahrung kann uns hiervon über-

zeugen, wir mögen nun jedes einzelne Feuertheilchen, oder die Theilchen betrachten, welche ein Feuertheilchen machen. Man muß nur in Ansehung des Wortes Feuer erst mit einander einstimmig seyn. Wenn man auf die Erscheinungen bey den Versuchen sorgfältig aufmerkt, so wird man zwischen der Materie des Lichtes, der Materie des sogenannten Caustici oder Acidi pinguis, der Materie des Feuers und der Materie des brennbaren Wesens einen Unterschied finden. Keins von diesen als die Materie des Lichts kann einfach genannt werden, die andern bestehen aus der Materie des Lichts vorzüglich und aus andern Substanzen, welche keineswegs Licht sind. In jedem Feuertheilchen ist Licht und Causticum vorhanden, und das Feuer wird also nichts anders als ein durch Causticum concentrirtes Licht seyn.

Zinnbutter. Butyrum Stanni. *Beurre d'étain.* Einige Chymisten haben den Namen der Zinnbutter der Verbindung des Zinns mit dem sehr concentrirten Salzsäuren, das in dem äßenden Quecksilbersublimat enthalten ist, gegeben.

Das Zinn hat eben, wie der Spießglaskönig, mehr Verwandtschaft mit dem Salzsäuren, als das Quecksilber. Wenn man demnach äßenden Sublimat und Zinn, welche in sehr feine Theile gebracht worden, mit einander vermischt, so wird man gewahr, daß diese beyden Substanzen auch ohne Beyhülfe der Wärme in einander wirken; dergestalt, daß die Vermischung nach einiger Zeit feuchte wird, und die Feuchtigkeit der Luft an sich zieht. Wenn man diese Vermischung, nachdem sie gemacht worden, der Destillation unterwirft, so geschieht die Zerlegung des äßenden Sublimats vermittelst des Zinnes weit geschwinder: das Salzsäure verläßt das Quecksilber, um sich mit dem Zinne zu vereinigen; und dieses Säure nimmt nach seiner Gewohnheit den größten Theil des Zinnes, mit welchem es sich verbunden hat, mit sich fort. Es geht demnach in dieser Destillation eine Art des gemeinen Salzes über, welches Zinn zum Grunde hat. Ein Theil von dieser Verbindung befindet sich unter der Gestalt einer Feuchtigkeit,

keit, welche beständig raucht, wiewohl sie kalt geworden; und dieses nennt man den rauchenden Spiritus des Libaviius. Ein anderer Theil steigt unter der Gestalt einer festen Materie auf; und diese letztere Portion verdient besonders und eher den Namen Zinnbutter, wiewohl es scheint, daß viele Chymisten diesen Namen der Feuchtig-keit oder der festen Materie oder beyden zugleich gegeben. **S. Rauchender Spiritus des Libaviius.**

Zinnober. Cinnabaris. *Cinnabre.* Es giebt zwei Arten von Zinnober, die eine ist natürlich, die andre künstlich.

Der natürliche Zinnober ist ein schwerer und brüchiger mineralischer Körper, welcher, wenn er im Ganzen ist, eine sehr dunkelrothe Farbe hat, und aus glänzenden Stacheln besteht, welche der Länge nach über einander gelegt sind.

Dieser mineralische Körper besteht aus Quecksilber und Schwefel, wie man solches darthun wird, wenn man von seiner Zersetzung handelt; es ist eigentlich zu reden Quecksilber, das durch Schwefel vererzet worden, oder das wirkliche Quecksilbererz.

Der Zinnober läßt sich von keinem chymischen Auflösungs- mittel auf dem nassen Wege angreifen; er ist ein flüchtiger Körper. Wenn man ihn der Wirkung des Feuers in verschlossenen Gefäßen aussetzt, so sublimirt er sich ganz, ohne eine Art der Zersetzung zu erleiden; es würde eben dieses geschehen, wenn man auch diese Sublimation vielmal wiederholen wollte.

Wenn man den Zinnober der Wirkung des Feuers in freyer Luft aussetzt, so setzt er sich aus seiner Mischung, weil sein Schwefel verbrennt; und alsdenn macht sich das in Dämpfe verwandelte Quecksilber los; da aber diese Quecksilberdämpfe sehr schwer zu sammeln sind, und durch diese Zersetzung in freyer Luft viel verloren gehen würde, so hat man die Mittel gesucht, den Zinnober in verschlossenen
senen

senen Gefäßen und ohne Verlust aus seiner Mischung zu setzen. Man hat diese Absicht erreicht, indem man feuerbeständige Mittel dazu gebraucht hat, welche eine größere Verwandtschaft mit dem Schwefel, als das Quecksilber, haben: die Elymie hat eine große Menge Körper ausföndig gemacht, welche die in dieser Absicht erlangten Eigenschaften haben.

Die feuerbeständigen Alkalien, der Kalk, die kalkartigen Erden, das Eisen, das Kupfer, das Zinn, das Blei, das Silber, der Wismuth und der Spießglasfönig sind dergleichen Substanzen, welche mit dem Schwefel eine größere Verwandtschaft, als das Quecksilber, haben, und welche folglich zur Zerfetzung des Zinnober dienen können. Unter allen diesen Substanzen ist das Eisen zur Zerfetzung des Zinnober im Kleinen, das bequemste und gebräuchlichste. Wenn man demnach diese Zerfetzung machen will, so nimmt man gleiche Theile von Eisenfeile und Zinnober; man vermischt sie gut mit einander; man thut diese Vermischung in eine Retorte, welche man in einem Ofen ins freye Feuer oder in einer Kapelle ins Sandbad setzt; so, daß man ein ziemlich starkes Feuer geben kann: man fügt an die Retorte eine Vorlage, welche Wasser enthält, und man stellt die Destillation an. Das vermittelst des Eisens von dem Schwefel losgemachte Quecksilber steigt in Dämpfen auf, welche in die Vorlage gehen, und sich größtentheils unter dem Wasser in laufendes Quecksilber verdicken: es bleibt auch ein Theil Quecksilber sehr getheilt übrig, und der sich wegen der Feinheit seiner Theile unter der Gestalt eines schwärzlichten Pulvers auf der Oberfläche des Wassers aufhält; man muß es genau sammeln, um es mit dem Quecksilber im Ganzen zu vermischen, mit welchem es sich leicht vereiniget. Dieses Quecksilber, welches man hernach durch eine dichte Leinwand drückt, ist sehr rein; man nennt es Quecksilber, das man aus dem Zinnober erhalten hat; und diese Zerfetzung des Zinnober heißt *revivificirtes Quecksilber*

ber aus dem Zinnober. Man findet in der Retorte eine Substanz, welche aus dem Eisen, das dazu genommen worden, und aus dem Schwefel des Zinnobers besteht; wenn man sich eines andern Mittels bedient hat, so trifft man es eben auch mit dem Schwefel vereinigt nach der Operation an, welches eine solche schweflichte Substanz macht, die ihre eigene Natur haben muß: wenn es also eine falchartige Erde oder ein Alkali ist, so findet man eine erdigte oder alkalische Schwefelleber u. s. f. S. Schwefel.

Ich habe das schwärzlichte Pulver, wovon hier gesagt wird, daß es auf der Oberfläche gefunden werde, nicht allezeit bemerkt: man muß es nicht allemal für Quecksilber halten, es rührt bisweilen von den Zusätzen her, derer man sich zur Reinigung des Quecksilbers oder zur Zersetzung des Zinnobers bedient.

Wenn man den Zinnober, den man auf diese Weise aus seiner Mischung setzt, wie auch das Quecksilber, das man daraus erhält, genau wiegt, so findet man, daß das Quecksilber beynähe sieben Achtel von dem dazu genommenen Zinnober ausmacht; welches beweist, daß in dem Zinnober ohngefehr sieben Theile Quecksilber gegen einen Theil Schwefel sind.

Diese Gewißheit von den Bestandtheilen des Zinnobers macht, daß man ihn durch die Kunst nachmachen kann, welcher demjenigen ganz ähnlich ist, den die Natur erzeugt. Man darf deswegen nichts thun, als das Quecksilber und den Schwefel zusammen schmelzen und reiben, bis sie gut mit einander vereinigt worden, welches einen schwarzen Körper macht, den man das schwarze Quecksilberpulver oder Aethiops mineralis nennt. (S. schwarzes Quecksilberpulver) alsdenn muß man sie sublimiren. Es ist aber zu merken, daß man bey dieser Operation Schwierigkeiten findet, und daß man durch die erste Sublimation keinen guten Zinnober erhalten kann, und bey welchem das Quecksilber und der Schwefel in gehörigen Proportionen seyn sollten; er ist allezeit mit Schwefel übersetzt,

übersezt, welcher ihm eine schwarze Farbe macht. Die Ursache hiervon ist, daß man, um das Quecksilber durch den Schwefel anfänglich gut zu binden, und ihn in ein vollkommen schwarzes Pulver zu verwandeln, gehalten ist, mehr Schwefel darzunehmen, als zur Mischung des Zinnober's nöthig ist. Wenn man aber die Sublimationen etlichmal wiederholt, so scheidet sich bey jeder Sublimation eine Portion überflüssiger Schwefel. Man muß diese Sublimationen wiederholen, bis man sieht, daß der Zinnober vollkommen gut ist, daß er sich nicht mehr verändert, und daß er dem natürlichen Zinnober ganz ähnlich ist; welches fünf oder sechs Sublimationen verlangt.

Es kömmt bey der Bereitung des Zinnober's außer der gehörigen Proportion des Schwefels und des Quecksilber's auch viel auf die Sublimation an. Wenn man, so bald es möglich, ein starkes Feuer giebt, und man, ohnerachtet die Sublimation geschehen, das Sublimirte noch eine beträchtliche Zeit in starkem Feuer erhält, so wird man schon, nach der erstern Sublimation einen ganz guten Zinnober erhalten. So viel ist aber gewiß, daß der Zinnober allemal durch wiederholte Sublimation schöner wird.

Zusammenhäufung; Aggregation, Aggregatio. *Aggregation.* Damit man sich von dem, was die Chymisten unter den Worten Zusammenhäufung, Aggregation, zusammengehäufte Körper oder Aggregate, verstehen, einen guten Begriff machen könne, so muß man auf den Unterschied Acht haben, welcher sich bey dem befindet, was die Naturforscher Bestandtheile und Grundmassen der Körper nennen. Die Bestandtheile sind, eigentlich zu reden, die Anfänge der Körper: es sind Substanzen von' verschiedener Natur, welche durch ihre wechselseitige Verbindung, in der That gemischte Körper ausmachen, als welche von den Eigenschaften ihrer Bestandtheile Theil nehmen. Z. E. die Bestandtheile des Kochsalzes sind Saures und Alkali, aus welchen dieses Salz zusammengesetzt ist, und die man als seine Anfänge, zum

zum wenigsten als seine nächsten Anfänge ansehen muß. **S. Anfänge.** Da dieses Saure und dieses Alkali in der That das Kochsalz ausmachen, und dieses aus der abermaligen Vereinigung derselben sein Daseyn und seine Eigenschaften hat; so ist klar, daß man seine Bestandtheile nicht von einander trennen oder scheiden kann, ohne es zu zerstören oder aus seiner Mischung zu setzen; dergestalt, daß es nach dieser Operation nicht mehr Kochsalz, sondern nur das Saure und das Alkali dieses Salzes seyn wird, welches Dinge sind, so von eben diesem Salze, und auch von einander sehr unterschieden sind.

Es herrscht im Deutschen bey den Worten Elemente, Anfänge, Bestandtheile, Grundmassen eben so wie im Lateinischen bey den Worten Elementa, Principia, Partes constitutivae, Partes integrantes, noch einige Dunkelheit: man verwechselt bisweilen diese Worte, und macht also eine Sache nicht selten dunkel. Man sollte das Wort Element nicht anders gebrauchen, als in wieferne man eine einfache unzertrennliche Substanz anzeigen wollte. Das Wort Anfänge sollte ein gleichbedeutendes Wort von dem Worte Element seyn. Das Wort Bestandtheile sollte allemal so viel anzeigen, daß man darunter den Begriff der Theilung oder der Trennung der aus verschiedenen Substanzen zusammengesetzten Körper verstünde, so könnte man z. E. fragen, welches die Bestandtheile des Kochsalzes sind, hingegen könnte man nicht fragen, welches die Bestandtheile der Luft sind, weil ein jedes einzelne Lufttheilchen als eine einfache Substanz, hingegen ein jedes einzelne Salztheilchen als eine zusammengesetzte Substanz muß angesehen werden. Das Wort Grundmasse wird auch verschiedentlich gebraucht: bisweilen muß man unter diesem Worte solche Substanzen verstehen, welche die ersten sichtbaren greiflichen Massen sind, dergleichen das Wasser, Del, Saures, Erde u. s. f. sind. Z. E. die Jalappenzurzel besteht aus erdigten, schleimigten, gummigten, harzigten Theilen, diese Theile sind noch keine Grundmassen, wenn man aber Gummi, Harz u. s. f. zerlegt, so wird man Wasser, Saures, Del, Erde erhalten, dieses aber sind Grundmassen. Bisweilen aber muß man unter diesem Worte dasjenige verstehen, wie es hier verstanden wird, und was man Lateinisch Partes integrantes nennt, nämlich die einzelnen gleichartigen Theile eines zusammengehäuften Körpers oder eines

eines Aggregats. Z. E. ein Haufen Kochsalz besteht aus hundert Theilen, jeder Theil ist Kochsalz, und jeder von diesen Theilen ist eine Grundmasse, welche mit den andern ein Aggregat von Kochsalz macht.

Die Grundmassen der Körper hingegen sind von einander schlechterdings nicht unterschieden, und unterscheiden sich, was ihre Natur und Substanzen betrifft, eben so wenig von dem Körper selbst, in der Masse, welche sie ausmachen. Man muß demnach durch Grundmassen eines Körpers die kleinsten Theilchen eines Körpers verstehen, in welche sich dieser Körper bringen läßt, ohne daß er aus seiner Mischung gesetzt wird. Man sieht z. E. ein, daß ein Mittelsalz, wie das Kochsalz ist, wovon man jetzt geredet, in immer kleinere Theilchen kann getheilt werden, aber ohne daß eine Trennung des Sauren von dem Alkali, welche es zum Mittelsalze machen, geschieht; dergestalt, daß diese Theilchen, so klein sie auch sind, allezeit Kochsalz seyn, und allezeit die wesentlichen Eigenschaften von selbigem haben werden. Wenn man hernach annimmt, daß diese Salztheilchen auf dem letzten Grad der Verdünnung gekommen sind, dergestalt, daß ein jedes nur eine Sammlung eines einzigen sauren und eines einzigen alkalischen Theilchens ist, und daß sie nicht mehr können getheilt werden, ohne daß eine Trennung des Sauren vom Alkali geschieht, alsdenn so sind diese letzten Theilchen, welche nicht mehr ohne Zerstörung der Mischung können getheilt werden, diejenigen, welche Herr Macquer in seinen chymischen Vorlesungen Grundmassen nennt.

Gleichergestalt begreift man sehr wohl, daß ein Körper auf diese Weise in seine Grundmassen kann gebracht werden, ohne die Natur zu verändern, und ohne eine andre Veränderung als eine bloße Verminderung der Masse zu leiden. Eben so ist auch leicht einzusehen, daß, wenn diese Grundmassen, welche alle gleichartig und von einerley Natur sind, und die man als getrennt annimmt, sich mit einander vereinigen wollen, aus dieser Vereinigung
sein

kein neuer Körper, ein Körper von einer verschiedenen Natur, sondern nur eine beträchtlichere Masse eben desselben Körpers entsteht: daß z. E. wenn die Grundmassen Kochsalz gewesen, ihre abermalige Vereinigung allemal nur Kochsalz aber eine Masse machen werden, welche um so viel größer ist, je eine größere Anzahl von Grundmassen dieses Salzes werden vorhanden gewesen seyn, welche sich wieder mit einander vereinigen. Diese Vereinigung nicht von gleichartigen Theilen, so einerley Grund haben, von Grundmassen, haben die neuern Chymisten die Zusammenhäufung; die Aggregation genennt; und zusammengehäufte Substanzen oder Aggregate haben sie die Körper genennt, welche als das Product ihrer Grundmassen betrachtet und den Namen der gemischten und zusammengesetzten Substanzen entgegengesetzt werden, welche sie denjenigen Körpern gegeben haben, die als das Product der Vereinigung ihrer Bestandtheile, welche ungleichartige Massen, von verschiedener Natur sind, angesehen werden.

Der Name der Grundmassen, welcher denen gegeben worden, deren Vereinigung die Aggregate macht, schickt sich sehr wohl, weil diese Vereinigung in der That eine Art eines Zusatzes oder Ergänzung, wosferne es erlaubt ist sich dieses Ausdrucks zu bedienen, von einer gewissen Anzahl Theile von einerley Art ist, deren Product eine Summe oder ein Ganzes ist.

Es ist, was die Aggregation betrifft, sehr wohl zu merken, daß man hiervon einen ganz falschen Begriff hat, der denen in der Chymie sich ereignenden Erscheinungen ganz und gar entgegen ist, wenn man nur durch dieses eine bloße Stellung der Grundmassen der Körper neben einander, so Juxtapositio genennt wird, versteht: es muß überdies ein wirklicher Zusammenhang und eine genaue Vereinigung eben dieser Theile unter einander seyn, dergestalt,

I Theil.

P p

daß

daß sie ohne Beyhülfe einer Kraft, welche größer ist, als die, die sie vereinigt, nicht von einander können getrennt werden. Ein Haufen Sand z. E. wenn man die Sandkörner als seine Grundmassen betrachtet, kann nicht als ein Aggregat betrachtet werden, weil diese Körner nur neben einander gesetzt sind, und keinen wirklichen Zusammenhang mit einander haben, dergestalt, daß der Widerstand, den sie ihrer Trennung entgegen stellen, nur von ihrer Schwere kömmt, welche macht, daß sie nach dem Mittelpunct der Erde ein Bestreben haben; und er ist nicht die Wirkung des Zusammenhangs oder des Bestrebens, so sie unter einander haben.

Man muß zweitens in Ansehung der Zusammenhäufung merken, daß die Stärke des Zusammenhangs der Grundmassen von verschiedenen Körpern sehr verschieden ist, nachdem die Natur dieser Körper ist, indem einige einen sehr großen haben, dahingegen andre nur einen sehr schwachen besitzen; und daß diese überhaupt leichter aufzulösen sind, indem die Auflösung eines Körpers, oder seine Verbindung mit einem andern Körper von verschiedener Natur, nur in so weit geschehen kann, als die Grundmassen dieses Körpers geschieden werden, oder ihre Zusammenhäufung getrennet wird; welches zum Theil durch die Operationen der Kunst, aber noch vielmehr durch die Wirkung der Auflösungs mittel geschieht.

Alle diese Betrachtungen von der Zusammenhäufung der Körper, wiewohl sie an sich selbst sehr einfach sind, sind für die Theorie und Ausübung der Operationen in der Chymie von der größten Wichtigkeit. Becher und Stahl sind die ersten, die diese Begriffe entwickelt haben, welche unsre besten Chymisten von den neuern von Tage zu Tage aufklären und erweitern. S. die Worte Verwandtschaft, Zusammensetzung, Auflösung, Zerstörung, Theilung der Körper.

Zusam-

Zusammenhang. *Cohaesio. Cohesion.* Man versteht durch den Zusammenhang die Verbindung, welche die ersten Grundmassen oder Bestandtheile der Körper haben.

Zusammensetzung der Körper. *Compositio. Compositio.* Die chymische Zusammensetzung ist nichts anders als die Vereinigung vieler Substanzen, welche von Natur verschieden sind, aus denen ein zusammengesetzter Körper entsteht. Diese Vereinigung der von Natur verschiedenen Theile, aus welcher ein Körper von einer gemischten Natur entsteht, haben Becher und Stahl die Mischung genannt, und die man die chymische Verbindung oder Zusammensetzung nennen kann, um die Zweydeutigkeit der Worte Gemischt und Mischung zu vermeiden, durch welche man eine bloße Vermischung, ein bloßes Darzwischensetzen der Theile verstehen könnte, und welches einen sehr falschen Begriff von der chymischen Zusammensetzung geben würde, bey welcher überdieß ein wechselseitiger Zusammenhang zwischen den Substanzen, die sich vereinigen, seyn muß.

Obgleich Stahl bey den Worten Mischung und Zusammensetzung einen sehr richtigen Begriff giebt, und der vollkommen in der Natur der Sache gegründet ist, so wird man doch hier und da bey den Schriftstellern gewahr, wie diese Worte verwechselt werden. Eigentlich muß man auf die Art der Verbindung oder des Zusammenhangs sehen. Gemischte Körper haben eine sehr feste Verbindung, zusammengesetzte aber sind nur schwach verbunden. Allein die Grade der Verbindung sind sowohl bey den gemischten als bey den zusammengesetzten sehr verschieden. Z. E. Salpeter besteht aus einem Sauren und einem Alkali: diese beyden Substanzen hängen nicht so fest an einander als die Theile des Sauren und des Alkali, welche den Salpeter machen. Der Salpeter wird also in dieser Betrachtung ein zusammengesetzter Körper seyn, sein Saures aber und sein Alkali werden als gemischte Substanzen müssen angesehen werden. Betrachtet man nun das Saure des Salpeters, so wird dasselbe aus andern gemischten Substanzen bestehen, diese Substanzen sind das all-

Pp 2

gemeine

gemeine Saure, eine feine verbrennliche Substanz und eine besondere Erde; jede von diesen Substanzen kann auch als eine gemischte Substanz angesehen werden, folglich giebt es Grade der Vermischung. Man kann nicht allemal sagen, zwei gemischte Substanzen machen einen zusammengesetzten Körper, wiewohl es bisweilen geschieht, sondern sie machen auch oft, wie wir an dem angeführten Exempel des Salpeters sehen, einen andern gemischten und nicht zusammengesetzten Körper. Und in dieser Betrachtung muß man, da uns die Worte fehlen, sich folgender Ausdrücke bedienen: gemischte Körper von der ersten Art, von der zweyten Art u. s. f. Was nun die Zusammensetzung betrifft, so giebt es ebenfalls verschiedene Arten. Z. E. Salpeter ist ein zusammengesetzter Körper, Schießpulver, das aus Salpeter, Schwefel und Kohlen besteht, ist auch ein zusammengesetzter Körper; ersterer aber wird ein zusammengesetzter Körper von der ersten Art, und letzterer von der zweyten Art seyn. Wird nun das Schießpulver wieder mit andern verbunden, so wird ein zusammengesetzter Körper von der dritten Art u. s. f. entstehen. Man sehe also allemal auf die Verbindung; die innigste und genaue Verbindung giebt den Begriff von der Mischung und die lockere und schwache Verbindung wird den Begriff von der Zusammensetzung geben.

Die Substanzen, welche die Chymisten als einfache oder erste Grundtheile betrachten, machen, indem sie sich mit einander vereinigen, die ersten zusammengesetzten Substanzen, denen Becher und Stahl aus Vorzug den Namen der Gemischten Körper geben. Eben diese Chymisten geben den Namen der zusammengesetzten Körper denjenigen, welche aus der Vereinigung der ersten gemischten Körper entstehen.

Wenn man die immer mehr und mehr zusammengesetzten Verbindungen untersucht, so findet man zusammengesetztere Körper, welche sie Decomposita und Superdecomposita genennt haben.

Diese Eintheilung der verschiedenen Arten der mehr oder weniger zusammengesetzten Körper ist selbst sehr gut,
und

und dem, was die Erfahrung darthut, sehr gemäß. Es scheint aber, daß die Benennungen, welche Stahl und Becher ihnen gegeben haben, nicht genugsame Genauigkeit und Deutlichkeit haben, weil sie nicht einerley Bedeutung haben.

Es scheint demnach, daß es weit einfacher und deutlicher ist, wenn man diese verschiedenen Classen der Körper durch Zahlen, welche ihren Grad der Zusammensetzung anzeigen können, bezeichnet: man kann sie z. E. zusammengesetzte Körper von dem ersten, zweyten, dritten, vierten Grad u. s. f. nennen, wie es Herr Macquer in seiner Chymie anrathet.

Ende des ersten Theils.

