



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

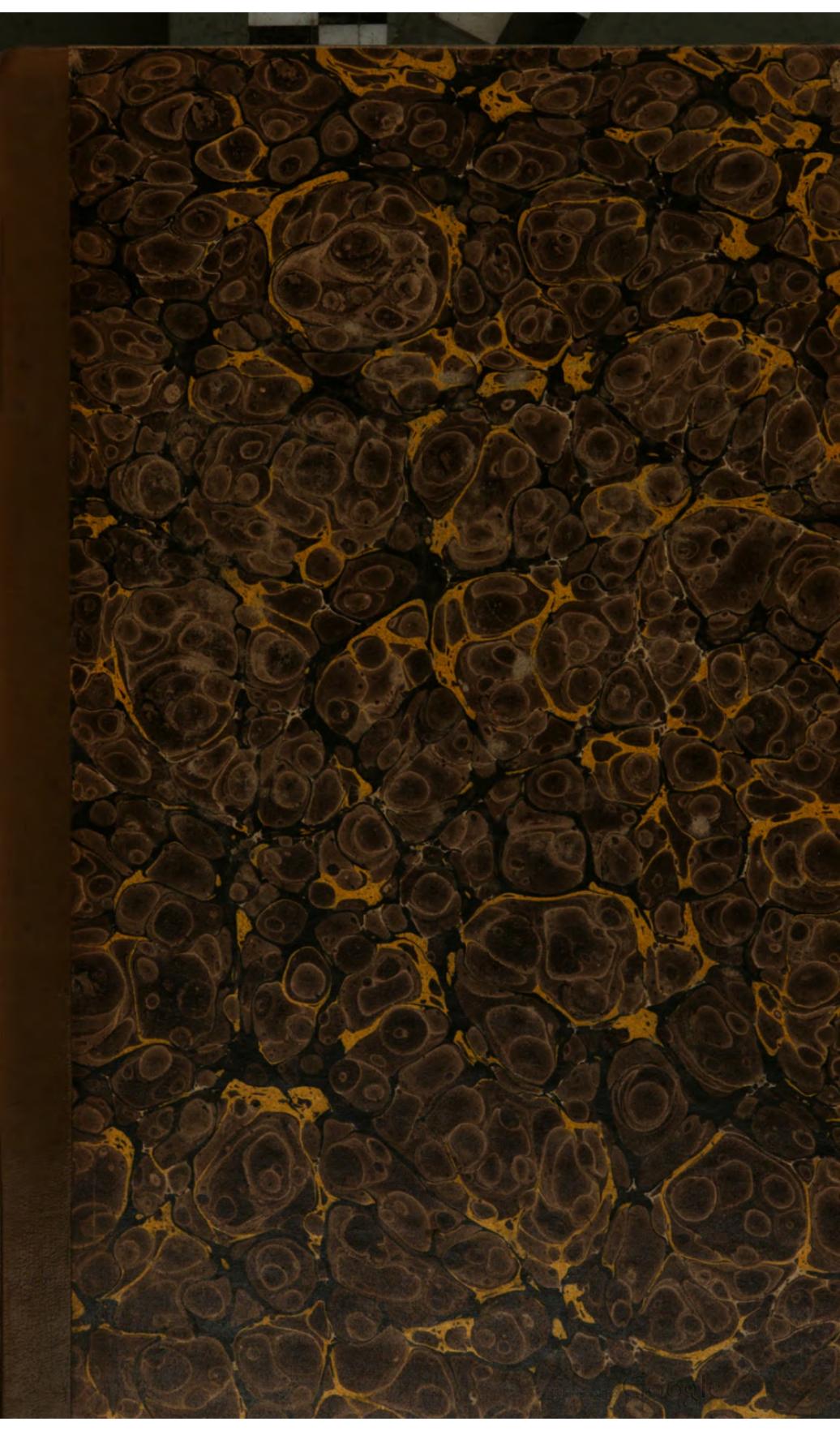
Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig.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

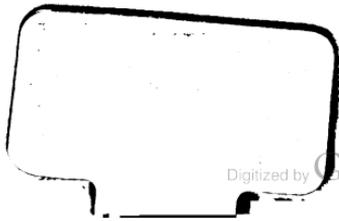
Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *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.





Ueber
die neuern
Gegenstände der Chymie

vorzüglich

das ohnlängst entdeckte Halbmetall

U r a n i u m,

Von

J. B. Richter,
b. W. W. D.



Breslau und Hirschberg, 1791.
bey Johann Friedrich Korn, dem Ältern,
im Buchladen neben dem kön. Ober-Recis- und Zoll-Amt
auf dem großen Ring.



Sr. Hochwürden
dem Hoch- und Wohlgebohrnen
Freyhern von Lestwik
des Johanniter-Ordens Ritter, Erbherrn auf
Groß-Ober-Tschirnau u. s. w.

und

Sr. Wohlgebohren
dem Hochgelahrten Herrn,
Herrn Klaproth
Professor der Chymie

widmet diese geringe Probe chymischen Fleißes

der Verfasser.

Vorbericht.

Der Zweck, den ich bey dieser sehr mäßigen Anzahl Blätter zu erreichen, mich bemüht habe, ist, den geneigten Leser nicht sowohl mit ein paar bisher unbekannt gebliebenen Gegenständen der Chymie bekannt zu machen, als auch die Kenntniß-Sphäre einiger in neuern Zeiten entdeckten Materien zu erweitern; und da auch noch mancherley Verhältnisse in Rücksicht dererjenigen Elemente unbekannt sind, mit welchen sich die Chymisten schon seit langer Zeit beschäftigt, so war es der angezeigten Absicht nicht entgegen, einige durch Versuche aufgefundenene Verhältnisse dieser Gattung diesen Blättern einzuverleiben. Es ist bey der Wahl der Gegenstände vorzüglich darauf Rücksicht genommen worden, ob nicht eine bessere, d. h. wohlfeilere, kürzere und mit weniger Unbequemlichkeit verbundene Scheidungsart dieses oder jenes Elementes ausfindig zu machen sey. Die mancherley Schwierigkeiten, die einem wißbegierigen Arbeiter entgegen sind, haben mich hierzu zum Theil gendthiget; und da ich im vergangenen Jahre von einigen Liebhabern der Chymie ersucht wurde, die Experimental-Chymie vorzutragen, so enthalten diese Blätter zugleich die Resultate meines geringen chymischen Fleißes, welche ich dem geneigten Leser vorlege, ohne zu wissen, ob

* 2

ob vor oder während der Zeit, irgend ein anderer Chymist schon eben so oder gar nicht von einem und dem andern Gegenstande gehandelt habe.

Da ich die Hoffnung noch nicht aufgebe, daß derjenige Theil der Chymie, der die Verwandtschaften und quantitativen Verhältnisse der Elemente in sich schließt, mit der Zeit ein Theil der angewandten Mathematik werden könne, so glaubte ich die Erlaubniß zu haben, die Mathematik an ein paar Orten und besonders da, wo angenommene unrichtige Hypothesen einen nachtheiligen Einfluß auf die Richtigkeit des Chymischen Systems haben können, so anzuwenden, daß auch bey einem Laien der höhern Mathematik der vorgehabte Zweck erreicht würde. Herr Lavoisier hat z. B. seine neu ausgedachte Theorie der Säuren auf angebliche Resultate gebauet, die nicht allein der Erfahrung widersprechen, sondern auch die handgreiflichsten mathematischen Ungereimtheiten enthalten. Man wird es inzwischen nicht als einen Mangel der Gründlichkeit ansehen, wenn ich zuweilen theils diesen und jenen Satz als ungezweifelt gewiß angenommen, dessen Wahrheit in andern Disciplinen erwiesen wird, theils auch den Weg nicht angezeigt, wodurch dies oder jenes Resultat, welches ich zum Erweis eines Satzes als wahr vorausgesetzt, aufgefunden worden: denn diese Ausführlichkeit würde für diejenigen Liebhaber der Chymie, welche mit der Mathematik nicht genug bekannt sind, von wenigem Nutzen seyn, dahingegen diejenigen, welche die chymische Analyse mit der Mathematischen verbinden, den Weg, wodurch die

Resul-

Resultate aufgefunden worden, leicht entdecken und die Richtigkeit der angenommenen Sätze ohne Mühe einsehen können: eine solche Ausführlichkeit würde die Anzahl dieser Blätter nur ohne Noth vermehrt haben.

Die Zahl alkalischer Erden ist um 1 vermehrt worden: da die neuentdeckte alkalische Erde manches mit der Thon- Kalk- und Kieselerde gemein hat, so wird man mich mit dem Vorwurf gütigst verschonen, als sey ich in der Bestimmung der Unterschiede zu weitläufig gewesen. Ich habe bey dieser Bestimmung zugleich die Absicht gehabt, allen Verdacht der Täuschung zu entfernen.

Eben so wenig wird es mir verdacht werden können, wenn ich hin und wieder in Bestimmung der Doppelverwandtschaften etwas ausführlich gewesen bin: man leitet gewöhnlich alle Zersetzungen, wo 4 Bestandtheile zugegen sind, von einerley Ursache ab, und nennet dies die Zersetzung durch die Doppelverwandtschaft: allein eine beträchtliche Menge dieser Zersetzungen ist dem Gesetz der Doppelverwandtschaft gar nicht unterworfen, und der übrige Theil dieser Zersetzungen richtet sich nicht nach einerley Gesetz, wie aus den angezeigten Versuchen deutlich zu ersehen seyn wird.

Ob ich nun aber auch gleich keine Mühe gespart, um die Täuschung in den Erscheinungen zu vermeiden, so werde ich es dennoch mit vielem Dank annehmen, wenn man mich mit Grunde eines Bessern belehret, und sehr willkommen wird mir diese Belehrung seyn, wenn solche aus bloßer Wahrheitsliebe ohne beleidigenden Wiß geschähet.

Inhalt.

Inhalt.

Uranium-König	Seite 1
Scheidung der Platina vom Eisen	23
Scheidung des Braunsteins vom Eisen	32
Reinigung des Kobalts von Bismuth und Eisen	33
Leichte und wohlfeile Art die Arsenik-Säure in der höchsten Reinheit darzustellen	35
Eduction der Lunkstein-Säure aus dem Wolfram	45
Säure der Molybdäna oder des Wasserbleyes	49
Reichliche Gewinnung der Phosphor-Säure	54
Darstellung der reinen Citron-Säure	59
Theorie der schwarzen Dinte	62
Darstellung reiner Flußspathsaurer Mittelsalze ohne bleyerne Destillir-Gefäße	67
Etwas über die Weinstein- und Essig-Säure	72
Abscheidung des vegetabilischen Alkali aus dem sogenannten vitriolisirten Weinstein	78
Darstellung einer besondern Erd-Art aus den Knochen	80
Bemerkung in Beziehung auf das Elementar-Feuer	86
Begen die von Hrn. Lavoisier auf seine Versuche mit Phosphor-Säure gebäueten Hypothese	87

Uranium-



Uranium - König.

Dieses Halbmetall ist, wie aus den Chymischen Annalen von 1790. zu sehen, von dem H. Professor Klaproth zu Berlin in der sogenannten Pechblende entdeckt und nach dem neuen Planeten benennet worden; hat daher auch den Namen Uranium - Erz erhalten *).

§. 2. Um dieses Halbmetall rein darzustellen, wird eine beliebige Menge des Uranium - Erzes in gutem Scheidewasser, oder auch mit zweymal so viel Wasser verdünnter Vitriolsäure durch Kochen aufgelöset, in die Auflösung,
nach-

- *) Die Pechblende, welche vorzüglich zu Joh. Storgensstadt in Sachsen bricht, hält das Uranium mit mancherley Farben vererzet; sie ist öfters von gelber Farbe, bald mit dunklen sehr wenig glänzenden, beynabe ins Metallfarbne spielenden Streiffen durchmischet; sie ist selten Eifenfrey und hält außer den zwey erwähnten Metallen noch unmetallische Erdarten mit sich verminert. Die  Erz ist m sig hart und fällt nicht so sehr ins Gewicht als die Eisenerze. Ueberhaupt wird die metallische Erde dieses Halbmetalles unter drey verschiedenen Formen aufgefunden; erstens als Ocher, zweytens als Spath und drittens als Erz, welches letztere ich zu meinen Versuchen angewendet habe.

nachdem sie durchgeseiht worden, so lange eine Auflösung eines Alkali getropfelt, bis sich ein Niederschlag zu zeigen anfängt, der durch Schütteln der Flüssigkeit nicht mehr zum Verschwinden gebracht werden kann. Hier auf wird von einer Auflösung des sogenannten Tartari tartarifati so viel zugegossen, bis die Mischung nicht mehr trübe werden will.

Nachdem sich der Niederschlag zu Boden gesetzt, wird die darüber stehende helle Salzlauge abgegossen, und der Bodensatz so oft mit wenigem Wasser ausgesüßet, bis letzteres mit phlogistisirtem Laugensalz vermischt, keinen ins Blaue fallenden Niederschlag mehr hervor bringt. Man trocknet sodann den citrongelben Bodensatz, und die eben erwähnte helle Flüssigkeit wird mit den übrigen Ausflüßungswässern zusammen gegossen und daraus durch Abdampfen noch etwas dergleichen citrongelbes Pulver erhalten, welches eben so wie der oben angeführte Bodensatz behandelt werden muß.

Aller erhaltene Bodensatz wird, um solchen in einen engeren Raum zu bringen, gut ausgeglühet, und mit eben so viel getrocknetem Rindsblut vermischt, in einen Ziegel geschüttet, der beynahe damit erfüllet wird; man bedeckt diese Mischung mit etwas Kohlengestübe, und schmelzt solche gleich zu Anfange mit starkem Feuer vor einem guten Gebläse; etwan eine Stunde lang läßt man die Materie fließen, hierauf den Ziegel nach und nach erkalten, bei dessen Zerbrechung man ein dem Kobald-König in der Farbe ähnliches und sprödes Metall mit einer braunen Schla-

Schlacke bedeckt finden wird, welche letztere die Feuchtig-
keit der Luft an sich zieht.

§. 3. Da das Uranium, Erz selten Eisenfrey ist, und
das Eisen in den Mineralsäuren aufgelöst wird, so ent-
halten die von diesem Erze gemachten Auflösungen auch
beynahe jederzeit Eisen. Daher sind auch die durch Alca-
lien aus denselben bewirkten Niederschläge mehr oder we-
niger braungelb, je nachdem mehr oder weniger Eisen dar-
innen enthalten ist; da hingegen eine reine Uranium-Erde
Citron- oder Saffrangelb ist.

§. 4. Indem der Tartarus tartarizatus mit der Auflö-
sung des Uranium vermischt wird, so entstehet eine Zerse-
zung durch die doppelte Verwandtschaft: das Alkali des
erst erwähnten Mittelsalzes bildet mit den Säuren, die zur
Auflösung des Uranium angewendet worden, die bekannten
Mittelsalze; dahingegen die Weinsäure sich mit der
Erde des Uranium und des Eisens verbindet. Der Ei-
senweinstein ist im Wasser sehr leicht aufzulösen, ja er zie-
het sogar die Feuchtigkeit der Luft an sich; dahingegen die
Verbindung der Weinsäure mit der Erde des Urani-
um oder der Uranium-Weinstein viel Wasser zu seiner
Auflösung bedarf; er sinkt folglich als ein Niederschlag zu
Boden, und kann von dem Eisenweinstein eben sowohl als
von denen übrigen in der Zerfegung entstandenen Mittel-
salzen durch Ausfüßen gereinigt werden.

§. 5. Die Probe mit dem phlogistisirten Laugensalz
wird vorgenommen, um zu erfahren, ob in den Ausfü-
sungswässern noch Eisenweinstein vorhanden ist, denn
wenn solche keinen Eisengehalt mehr zeigen, so kann auch

in dem Uranium-Weinstein kein Eisen statt finden. Da sich aber doch etwas Uranium-Weinstein im Wasser wä-
 rend der Auflösung und auch während der Zersetzung auflö-
 set, so ist es nöthig die erhaltenen Laugen abjudampfen, um
 dieses schwer auflösbliche Salz noch herauszuscheiden.

§. 6. Jede Mineralsäure zeigt in der einfachen Ver-
 wandtschaft eine größere anziehende Kraft auf das Urani-
 um als die Weinsteinssäure; aus diesem Grunde muß in
 der, durch die Mineralsäuren erhaltenen Uranium-Auflö-
 sung durch hinzugesetztes Alkali das überflüssige Säure ab-
 gestumpft werden, weil man sonst nicht so viel Uranium-
 Weinstein erhalten würde, als man wirklich erhalten
 kann *).

§. 7. Während dem Glühen des Uranium-Wein-
 steins zerstört sich die Weinsteinssäure, und läßt der me-
 tallischen Erde etwas Phlogiston und auch etwas Alkali zu-
 rück, welches letztere aus dem Tartarus tartarizatus hin-
 zuge treten: zur Reduction ist das getrocknete Hindsblut
 darum gewählt worden, weil es wie bekannt das Phlo-
 giston nicht sobald durch das angebrachte Feuer verliert.

§. 8.

*) Wenn man die Auflösung dieses Erzes durch Salpeter-
 säure veranstaltet, so darf man öfters gar kein Alkali
 anwenden, um die Säure abzustumpfen, weil sich diese
 Säure leicht sättiget; hingegen bedarf man bisweilen
 viel Alkali um die überflüssige Vitriolsäure unwirksam
 zu machen, weil das Erz sich nicht so leicht darinnen
 auflöset als in der Säure des Salpeters, obgleich der
 metallische Weinstein leicht durch die Säure des Vitri-
 ols zersetzt wird.

§. 8. Wenn die Metallisirung der Uranium-Erde gut von statten gehen soll, so ist gleich zu Anfange ein starkes Feuer nöthig, damit die metallische Erde durch den Stuß eher mit dem Phlogiston in Verbindung komme als bis sich selbiges aus der Blutfosle verflüchtigen kann; dieser Handgriff ist überhaupt bey allen Reductionen strengflüssiger Metalle anzupreisen.

§. 9. Der Uranium-König ist der leichteste unter den Halbmetallen, folglich hat er unter allen Metallen die geringste specifische Schwere; er ist auf der Wassermage gerodgen kaum sechs mal schwerer als das Wasser. Er ist sehr strengflüssig; wenn man das heftige Gebläse nicht unermüdet wenigstens 12 Stunden lang fortsetzt, oder sonst Umstände vorhanden sind, die das heftige Feuer vermindern, so metallisirt sich die Erde entweder gar nicht; oder der aus Boden des Tiegels befindliche König hat eine höchst schlechte Oberfläche.

§. 10. Die dem Uranium beigemischte Eisenerde hindert sehr Metallisirung und Schmelzbarkeit. Dieß ist auch die Ursache, warum H. Professor Laproth bey der Entdeckung dieses Metalles einen mit locker geschmolzenen Klumpen erhielt, der viele Zwischenräume zeigte; denn dieser berühmte Chymist hatte zu dem Versuche das Uranium ungenügend, ohne es von Eisen zu befreien. Daß die Eisenerde hiebey die Reduction und Schmelzbarkeit hindert; scheint daraus zu erhellen, weil ein demselbigen Grade Feuer zur Reduction aufgesetzter Braunslein nicht allein metallisirt, sondern auch völlig geschmolzen war. Schon dieser angeführte Umstand, macht die

gungliche Abscheidung des Eisens womit die Uranium-Erde
 genau verbunden ist, höchst nöthwendig; geschweige die
 jedem Scheidekünstler obliegende Pflicht, alle Bestand-
 theile in ihrer möglichsten Reinheit darzustellen. Wenn
 man auch die bey der Reduction nöthigen Handgriffe, wel-
 che oben angezeigt worden, aufs genaueste beobachtet, so
 metallisirt sich doch nicht alle im Schmelzigel befindliche
 Uranium-Erde; ein Theil derselbigen ist in der über dem
 König sitzenden Schlacke befindlich, wo sie mit dem fixen
 Alkali verbunden ist, welches theils aus dem zur Schei-
 dung angewendeten Tartarus tartarizatus, theils aus dem
 zur Metallisirung benutztem getrocknetem Blute zuge-
 wachsen. Man kann diese metallische Erde von der Schlar-
 ke absondern, indem letztere in Wasser aufgelöst, und die
 sich zeigende Bodensatz durch Ausfällungen von dem ihn
 umgebenden Alkali befreuet wird; dieser Bodensatz hat eine
 schwarzbraune Farbe, welche von der mit der metalli-
 schen Erde während der Schmelzung verbundenen Menge
 Phlogiston herrühret, die nicht hinreichend gewesen, der
 Erde metallische Eigenschaften zu ertheilen. Sie ist über-
 dem nicht rein, sondern mit Eisenerde verbunden, welche
 aus den zur Metallisirung angewandten Zuschlägen als
 Blut und Kohlenstaub hinzugekommen; will man Ver-
 suche damit anstellen, so ist die S. 2. beschriebene Reini-
 gung vorzunehmen.

S. 11. Die Ursache, warum bey der Schmelzung
 nicht die ganze Menge der metallischen Erde die Eigen-
 schaften eines Metalles erhält, hat das Uranium mit an-
 dern strengflüssigen unedlen Metallen als z. B. dem Eisen
 und

und Braunstein gemeln; denn das nöthige heftige Feuer verflüchtigt einen beträchtlichen Theil Phlogiston, ehe derselbe mit der zu metallisirenden Erde in Verbindung treten kann. Uebrigens ist zu dieser Verbindung höchst nöthig, daß die Mischung dünne fließe. Hieraus erhellet, daß die Reduction in kleinerer Menge besser von statten gehe als in größerer, weil man im letztern Falle die ganze Mischung nicht so geschwinde in Fluß bringen kann.

§. 12. Wenn man eine Auflösung des Uranium-Erzes mit arsenicalischem Mittelsalze vermischt, so bildet die Arseniksäure mit der Uranium-Erde einen weißen Niederschlag mit welchem es eben die §. 4. 6. angeführte Verwandniß hat; da aber eben diese Säure auch mit der Eisenerde ähnliche Erscheinungen hervorbringt, so ist diesen Weg zur Abscheidung des Eisens aus dem Uranium nicht zu empfehlen.

§. 13. Um das Uranium rein darzustellen, ist die Salpetersäure mit mehr Vortheil anzuwenden, als die übrigen Mineralsäuren, denn wenn solche nicht zu sehr mit Wasser verdünnet ist, so benimmt sie dem im Uranium befindlichen Eisensalz das Phlogiston dergestalt, daß davon wenig in die Auflösung des Uranium übergeht. Ich habe von einerley Uranium-Erz vermittelst der Salpetersäure Auflösungen erhalten, die am Eisengehalt sehr verschieden waren, und diese Verschiedenheit richtete sich meistens nach der Stärke der Säure, in sofern nemlich die Auflösungen alle entweder durch den Grad des Siedens oder durch bloße kalte Digestion gemacht waren. Ich habe sogar eine Salpetersäure-Uranium-Auflösung erhalten,

halten, worinnen kaum eine Spur von Eisen zu finden war, alle Eisenerde war im Bodensatz der Auflösung enthalten; es ist aber zu beklagen, daß ich das Verhältniß vergessen und seitdem im Verdünnen der rauchenden Salpetersäure das Verhältniß des Wassers nicht mehr treffen können, um die Uranium-Auflösung so Eisenfrey zu erhalten. Das Kochen ist inzwischen das beste Mittel um die Salpetersäure auf das Brennbare der Eisenerde recht wirksam und folglich letztere unauflöslicher zu machen. Ganz ungeschickt ist hingegen die gewöhnliche Salpetersäure zur Auflösung des Uranium, denn wegen der geringen anziehenden Kraft, welche sie in ihrem phlogistisirten Zustande gegen das Phlogiston zeigt, wird eine beträchtliche Menge Eisenerde in die Auflösung aufgenommen, ja wenn solche auch dephlogistisirt ist, wie z. B. im Königswasser, so wird doch die Eisenerde sehr willig von derselben aufgelöst. Die Erfahrung hat mich belehret, daß eine Auflösung des Uranium in Königswasser mehr Eisen enthält, als eine schwache Salpetersäure Auflösung dieses Erzes.

§. 14 Dies mag von dem Wege, auf welchem man den Uranium-König Eisen frey darstellt, genug geredet seyn: man könnte fragen, wie man solchen von andern Metallen scheidet, allein diese Frage können wir so lange unerörtert lassen, bis man die Uranium-Erde oder dessen König mit andern Metallen, als das Eisen, vergesellschaftet angetroffen haben wird. Jetzt wollen wir die Erweichungen der verschiedenen quantitativen Verhältnisse betrach-

betrachten, in welchen die Erde unsers neuen Halbmetalles mit dem Brennbarren steht.

§. 15. Wenn eine Auflösung der reinen Uranium-Erde in irgend einer Mineralsäure, die des Salpeters ausgenommen, mit einer Auflösung des Alkali, das durch Phlogiston gesättigt ist, vermischt wird; so entsteht, die erstere Auflösung mag mit der metallischen Erde gesättigt seyn oder nicht, jederzeit ein braunrother Niederschlag, welcher mit Salpetersäure übergossen alsbald verschwindet. Vermischt man eine mit Uranium-Erde gesättigte Salpetersäure mit einer Auflösung des nehmlichen vorher erwähnten Alkali, so wird sich alsbald der rothbraune Niederschlag zeigen, welche durch hinzugesetzte Salpetersäure sogleich aufgelöst wird. Tröpfelt man hingegen die Auflösung des phlogistisirten Laugensalzes, in eine Salpetersäure Uranium-Auflösung, welche überflüssiges Säure enthält, so wird sich kein Präcipitat leicht zeigen. Es geschieht aber auch öfters, daß wenn der rothbraune Niederschlag mit Salpetersäure übergossen, oder eine mit dieser Säure übersättigte Auflösung des Uraniums mit phlogistisiretem Laugensalz präcipitirt wird, eine schwarzgrünliche Farbe entsteht, welche einen dunkelblaugrünlischen Niederschlag mit einer gelben Flüssigkeit vereinigt bildet.

§. 16. Aus dem was angezeigt worden, erhellen nun ohne Widerspruch, daß die Säure des Salpeters zur Entstehung der verschiedenen Farben an der mit Brennbarrem verbundenen Erde des Uraniums wirklos, allein wodurch würd solche? etwan indem sie der bereits durch das phlogistisirte Alkali, mit Brennbarrem verbundenen Erde

noch mehr Brennbares erhellt? dies könnte man wenigstens als Hypothese annehmen, wenn der unersättliche Geiz, womit sich diese Säure mit dem Brennbaren zu verbinden sucht, nicht jedem Anfänger in der Chymie bekannt wäre. Es entsteht vielmehr das Verschwinden und der Wechsel der Farben dadurch, daß die phlogistisirte Uranium-Erde durch die Salpetersäure eines guten Theils ihres Brennbaren beraubt wird: denn es zeigt sich bey nahe eben diese schwärzlichgrüne Farbe, wenn eine durch phlogistisirtes Laugensalz gefällte rothbraune Uranium-Erde mit einer verhältnismäßigen Menge eines aufgelösten nicht phlogistisirten Alkali digerirt wird, welches sich unter diesen Umständen wie bekannt, phlogistisirt, und folglich der metallischen Erde ihr Phlogiston entziehet, wovon die Phlogistication des Alkali durch Berlinerblau den deutlichsten Beweis liefert. Es ist aber auch nicht zu leugnen, daß das dem Uranium beygemischte Eisen bisweilen vieles zu diesem Farbenwechsel beverage, weil erstens die mit phlogistisirtem Laugensalz bewirkten Niederschläge des Uranium desto dunkler ins schwarze spielend ausfallen, je mehr das Uranium mit Eisen verunreinigt ist. Ein durch phlogistisirtes Laugensalz niedergeschlagenes reines Uranium zeigt jederzeit eine schöne rothbraune Farbe, die der des rothgalden Erzes sehr ähnlich ist. Die Erde, welche in der, während der Reduction des Uranium-Kalches entstandenen über dem König sitzenden Schlacke enthalten ist, hat eine schwarzbraune Farbe; sie ist wie aus der Beschreibung der Metallisirung erschen werden kann, dem metallischen Zustande sehr nahe, und verurfacht während ihrer

Ihrer Auflösung in Salpetersäure eine große Menge Salpetertluft, da hingegen diese Luft beynahe vermisst wird, wenn man eine durch Alkalien aus den Auflösungen niedergeschlagene Uranium-Erde mit dieser Säure verbindet; diese letztere Erde, welche Citrongelb gefärbt ist, hat also das wenigste Phlogiston mit sich verbunden. Diesen angeführten Erscheinungen zufolge, welche die verschiedene Phlogistication des Uranium veranlaßt, könnte man die Phlogisticationsgrade der Uranium-Erde durch eine zunehmende Reihe folgender Gestalt in Farben ausdrücken: blaßgelb, schmutzig schwarzgrün, braunroth, schwarzbraun, Metallfarbe.

§. 17. Wenn man eine gesättigte Salpetersäure Uranium-Auflösung tropfenweise, in die Auflösung der Schwefelleber gießt, so entsteht die braunrothe Farbe, indem die erstere Flüssigkeit die Oberfläche der andern befeuchtet; diese Farbe aber wechselt bald mit der schwarzbraunen. Die erste Erscheinung ist ein Beweis, daß die braunrothe Farbe in vorhin erwähnte Reihe gehöret, denn der Dampf der Schwefelleber, der sich an der Oberfläche aufhält, und der bekannter Maassen fast nichts als Brennbares ist, muß notwendiger Weise eher mit dem Uranium in Berührung kommen, als der Schwefel selbst, da ersterer schon entwickelt ist, letzterer aber erst entwickelt werden soll. Man könnte zwar etwanden, daß auf diese Art das Brennbare durch die einfache Verwandtschaft auf die im Auflösungsmittel befindliche Uranium-Erde wirken müßte, und diese Wirkung nicht zu erweisen wäre, vielmehr anderwärts der Erfahrung widerspräche: allein wer bedenkt, daß in jeder Schwefelleber ein, wenn auch noch so geringer
Theil

Theil Alkali nicht mit Schwefel, sondern mit Schwefelberluft, wiewohl nur sehr locker zusammen hängen kann, der wird die auf der Oberfläche der Schwefelberauflösung durch Hinzutropfen einer Uranium-Auflösung entstandene rothbraune Farbe gar bald von der Doppelverwandschaft, die §. 15. schon erwiesen ist, herzuweisen. Doch so sehr als diese erzeugte Erscheinung durch die Schwefelberluft, der rothbraunen Farbe ihre Stelle in der angegebenen Phlogificationsreihe sichert, eben so wenig beweist der nach Verschwindung dieser Farbe entstandene schwarzbraune Niederschlag einen Grad der Phlogification, denn dieser Niederschlag ist nicht eine Verbindung der Uranium-Erde mit bloßem Phlogiston, sondern vielmal mit Schwefel selbst und zwar durch die Doppelverwandschaft *).

§. 18.

*) Es könnte uns jemand den Vorwurf machen, daß wir den Phlogifications-Graden der Uranium-Erde etwas weitläufig gewesen wären: wir wollen dies zugeben; allein auch zugleich die Ursache hiervon anführen. Es ist bekannt, daß es Chymisten giebt, welche das quantitative Verhältniß des Phlogistons als die einzige Ursach der Farben annehmen. Diesen Chymisten sind die §. 15 — 17. vorzüglich gewidmet; welche einen Beweis enthalten, daß der angeführte Satz: das quantitative Verhältniß des Phlogistons sey die einzige Ursache aller Farben, nichts weiter als leere Hypothese sey, die so gar der Erfahrung widerspricht. Man halte die angeführte Phlogifications-Reihe des Uranium mit Ketten dieser Art von andern Metallen zusammen, und man wird gewiß unauflöslche

§. 18. Der Zweck, den ich bey dieser unvollkommenen Abhandlung zu erreichen suche, erfordert daß ich noch etwas

liche Schwürigkeiten finden, die beynah ohne Grund angenommene Hypothese geltend zu machen. Wir wollen, damit dies recht in die Augen falle, einige solche Phlogifications-Reihen hersehen.

Uran.	gelb,	schwarz,	braunroth,	schwarz,	Metalfarb.
		grün,		braun	
Bley.	gelb	schwarz,	braunroth,	weiß	Metalfarb.
Braunstein.	schwarz		roth	weiß	Metalfarb.
Spiegelglas.	weiß			blau	Metalfarb.
Zinn.	gelb		weiß,	gelb	Metalfarb.
Eisen.	dunkelroth,	braun,	gelb,	blau	Metalfarb.

Wer siehet aus dieser Zusammenstellung nicht, daß die metallische Erden, die in einerley Grade der Phlogification stehen, grade die widersprechendsten Farben haben. Wie z. B. schwarz und weiß, gelb und dunkelroth, braunroth und weiß, gelb und blau. Nur in der Metalfarbe kommen solche alle überein. Wenn wir also das Phlogiston als eine Ursache der Farben ausgeben, so kann solches nicht bloß in Rücksicht des quantitativen Verhältnisses desselben geschehen, denn sonst müßte einerley Grad auch einerley Farbe zu wege bringen, das heißt: nicht derselbe Grad der Phlogification macht bey irgend einem Metall einerley Farbe, sondern derselbe Grad verursacht bey einem Metall diese, bey einem andern Metalle eine andre oder bisweilen dieselbige Farbe. Die Farbe hat also nicht bloß in Phlogiston, sondern auch in der Elementar-Mischung der Metall-Erden ihren zureichenden Grund. Was aber hier von den Metallen erwiesen worden, könnte eben so leicht von andern Körpern erwiesen werden.

etwas von den chymischen Verhältnissen anführe, in welchen die neue chymische Hoheit mit den Säuren und Alkalien stehet. Das Metall selbst ist am leichtesten in Salpetersäure und Königswasser, nicht so leicht in Salzsäure, und nur mit mancherley Schwierigkeiten in der Vitriolsäure auflöslich, in sofern man nemlich eine gesättigte Auflösung verlangt. Dagegen verbinden sich diese Säuren mit der Erde dieses Metalles sehr leicht bis zur Sättigung. Alle diese Auflösungen haben eine Citrongelbe Farbe, und werden durch das vegetabilische Alkali mit eben solcher Farbe gefällt. Wenn die Salpeter- und Salzsäure Uranium-Auflösungen bis auf den gehörigen Grad abgedampft und der Kälte ausgesetzt werden, so schießen zwar darinn eine Menge sehr kleiner Christallen an, welche letztere aber gar bald die Feuchtigkeit der Luft an sich ziehen und zerfließen. Ich habe ein klein wenig der christallisirenden Salpetersäuren Uranium-Auflösung unter einem Microscop betrachtet, und dadurch so viel bemerken können, daß die Christallen des Uranium-Salpeters, denen des gewöhnlichen, wenn letzterer recht rein ist, in der Figur und Zusammenhäufung sehr ähnlich sind. Die Vitriolsäure Uranium-Auflösung schießt in sehr kleinen Christallen an, die die Gestalt von runden Körnern haben, unter dem Microscop aber lassen sich die scharf durch grade Linien begrenzte Flächen deutlich wahrnehmen. Diese Christallen zerfließen nicht so leicht an der Luft. Die Flußspathsäure sättiget sich ohne angebrachte Wärme, so wie die vorhererwähnten Säuren sehr leicht mit der metallischen Erde des Uranium; etwas von dieser Auflösung auf
eine

eine Glasstafel gegossen, und langsam verdunstet, ließ ein Gewebe äußerst zarter Crystallen zurück, welche unter dem Microscop als vielseitige Prismata erschienen, deren Dicke wenigstens zehnmal in der Höhe enthalten war. Dieses Salz ist luftbeständig.

§. 19. Die Essigsäure, die in der Doppelverwandtschaft ein größeres Bestreben, als die Salpetersäure zeigt, sich mit der Uranium-Erde zu verbinden, schießt mit derselben in kleine gelbe Crystallen an, die im Verhältniß gegen die Höhe eine sehr kleine Dicke haben und luftbeständig sind; man kann diese Verbindung nicht allein dadurch erhalten, daß man eine reine Uranium-Erde in destillirtem Essig bis zur Sättigung auflöst, sondern auch indem man eine nicht mit zu vielem Wasser verdünnte Auflösung des Uranium-Salpeters mit der sogenannten Bläuer-Erde vermischt, und den erhaltenen Niederschlag, der aus lauter kleinen gelben Crystallen besteht, mit sehr wenigem Wasser etliche mal ausfüßt.

§. 20. Die Holzsäure löset ohne angebrachte Wärme die Uranium-Erde auf, bis sie beynähe gesättigt ist. Will man die Auflösung ganz sättigen, so darf selbige nur eine kurze Zeit in gelinder Wärme digerirt werden. Eben so verhält es sich auch mit der Ameisen-, Phosphor- und Fett-Säure. Das Holzsaure Uranium zeigte ins gelblich spielende weiße Haar-Crystallen, die sich unter dem Microscop wie ein einzelner Theil des weissen an der Feder darstellten, sie sind luftbeständig. Das Fett-Phosphor und Ameisensäure Uranium-Salz hat mir keine Crystallen, sondern nur eine klebrigte Masse gezeigt, welche
die

die Feuchtigkeit der Luft an sich zog. Die sogenannte Galläpfel-Säure stellet mit der mehr erwähnten metallischen Erde ein dunkelbraunes Pulver dar, so im Wasser sehr schwer aufzulösen ist.

§. 21. Die Weinstein-Säure bildet mit dem Uranium einen schwer auflöselichen metallischen Weinstein (§. 2. 4.). Die Crystallen desselbigen sind sehr klein, begeben sich sehr fest an einander, und haben sehr unbestimmte Figur. Daß die Weinstein-Säure sich in der Doppelverwandschaft gegen das Uranium wirksamer beweisen, als die Vitriol- und Salpeter-Säure, ist aus §. 2. klar; hier will ich nun noch bemerken, daß auch die Salz-Säure dem Weinstein-Säuren in der Doppelverwandschaft nachstehe, was die anziehende Kraft gegen das neue Halbmetall betrifft.

§. 22. Auf eben diese Art wird die Uranium-Erde auch von der Citron-Zucker-Aepfel-Bernstein-Benzoe- und Borax-Säure oder dem Sedativ-Salze aufgenommen; wenn man diese Erde entweder in den Säuren unmittelbar auflöset, oder die Salpetersaure Auflösung dieses Metalles mit der Auflösung eines Mittel-Salzes mischt, welches das veget. Alkali und eine von den angeführten Säuren zu Bestandtheilen hat. Das Bernstein- und Citronsaure Uranium-Salz sind nicht zu leicht in Wasser auflöselich; das Benzoesaure Salz von diesem Metalle erfordert viel, und das Zuckersaure Uranium-Salz wie auch der Borax dieses Metalles, das meiste Wasser um aufgelöset zu werden. Um unsre metallische Erde unmittelbar mit diesen Säuren zu verbinden, ist der Feuergrad

grad des siedenden Wassers theils nützlich, theils nothwendig. Alle diese Verbindungen haben eine fast unmerklich bläugelbe Farbe.

§. 23. Es ist nun noch übrig, die Verbindungen dieses Metalles mit den drey metallischen Säuren anzudeuten. Die Arsenik-Säure ist in der Doppelverwandtschaft sehr geneigt der Salpeter-Säure die Uranium-Erde zu entziehen, und mit letzterer ein weißes ins gelbe schielende Salz zu bilden, welches im Wasser noch schwerer aufzulösen ist, als die kurz vorher erwähnten metallischen Salze. Die Verbindung des Eisens mit dieser metallischen Säure ist zwar auch schwer, aber doch noch leichter im Wasser auflöslich als das arsenikalische Uranium-Salz. Man könnte daher auf diese Art das Uranium vom Eisen scheiden, allein wegen der vielen Unbequemlichkeiten im Ausfüßen ist dieser Weg nicht zu empfehlen. Die Arsenik-Säure läßt sich übrigens von dem Uranium durch Brennbares trennen, welches mit der Mischung nur geglühert werden darf. Eben so kann man eine Verbindung der Wasserbley- und Zinkstein-Säure mit dem Uranium bewerkstelligen, wenn man den Uranium-Salpeter durch ein Mittelsalz zerlegt, was zu seinen Bestandtheilen das vegetab. Alkali und eine von den zwey erwähnten metallischen Säuren hat. Das Wasserbley-artige Uranium hat eine ins bräunlich schielende weiße Farbe, und erfordert einige hundert Theile Wasser zu seiner Auflösung; hingegen hat das Zinksteinsäure Uranium ein bräunlich weißes Ansehen, und ist im Wasser wie der Zinkstein unauflöslich.

B

§. 24.

§. 24. Aus den angezeigten Erscheinungen erhellet, daß in der Doppelverwandtschaft selbst die schwächsten *) Säuren im Stande sind, die des Salpeters aus ihrer Verbindung mit der Erde des neuen Halbmetalles zu verdrängen, ohnerachtet erstere nicht vermögend sind, das Metall unmittelbar aufzulösen. Diese Erscheinung, so auffallend sie auch ist, hat dennoch nicht allein einen hinreichenden, sondern auch bekannten Grund. Es ist nemlich die Salpetersäure mit dem veget. Alkali nicht allein näher verwandt als mit jeder metallischen Erde, sondern diese Verwandtschaft ist auch auf dem nassen Wege größer als die, in welcher beynähe jede andre Säure, die, des Vitriols ausgenommen, mit eben diesem Alkali steht. Daher wird in der Doppelverwandtschaft die Uranium-Erde durch das Alkali von der Salpetersäure, und hingegen die schwache vegetabilische Säure vom Alkali durch die Salpetersäure frey gemacht; da nun beyde in ihren kleinsten Theilen frey werden, so kommen solche auch in ihren kleinsten Theilen in Berührung, welches, wie man leicht einseht, die Verbindung beyder Theile sehr erleichtert. Diese Erklärung aber gilt nur auf einen Fall, wie der angeführte, wo die schwachen Säuren in der einfachen Verwandtschaft nicht im Stande sind, der Salpetersäure die metallische Erde zu entziehen **).

§. 25.

*) Mit der Johannesberen - Campher - und Apfelsäure habe ich aus Mangel des Vorrathes keine Versuche in Absicht auf das neue Halbmetall anstellen können.

**) Man würde einen handgreiflichen Trugschluß begehen, wenn man diese Erklärung auf andre Fälle ausdehnen

§. 25. Wenn irgend eine Auflösung des Uranium mit einem luftsauren Alkali (man nehme eines von den Feuerbeständigen oder das Flüchtige) vermischt wird, so entsteht während einem Aufbrausen ein blaßgelber Niederschlag. Setzt man aber mehr Alkali zu, als zur Fällung der Auflösung nöthig ist, so verschwindet ein Theil des Niederschlages und die auf dem übrigen Theil desselben stehende Flüssigkeit, hat eine mehr oder weniger gelbe Farbe, je nachdem viel oder wenig Niederschlag verschwunden, oder die Auflösung mit mehr oder weniger Wasser verbunden ist: aus dieser gelben Flüssigkeit kann durch behutsames Hinzutropfen einer Säure noch die metallische Erde, wiewohl nicht völlig, abgesehieden werden, denn die Flüssigkeit

B 2

igkeit

behnen wollte. Ich will, damit derselbe recht in der Anschauung dargestellt werde, ein Beyspiel anführen. Eine Salpetersaure Quecksilberauflösung wird durch alle Mittelsalze zerlegt, die aus einem vegetabilischen Alkali und irgend einer Säure bestehen; allein alle Säuren, die des Bernstein, der Benzoe, der Ameisen- und des Borax ausgenommen, verdrängen in ihrem freyen Zustande eben sowohl die Säure des Salpeters von der Quecksilbererde; und von diesen Säuren kann man denn nun eigentlich sagen, daß sie, obzwar die meisten unter ihnen selten, doch was das Quecksilber anbelangt, alle in einer größern Verwandtschaft mit selbigem als die Salpetersäure stehen. Es wird folglich auch eine Salpetersaure Quecksilberauflösung durch die Mittelsalze, die eine von angeführten Säuren zu ihrem Bestandtheil haben, nicht vermittelst der Doppelverwandtschaft zerlegt.

figkeit bleibt immer gelblich. Die schwer auflösbaren Uranium-Salze zeigen mit luftsaurem Alkali digerirt die nehmlichen Erscheinungen, auch kann eine getrocknete Erde dieses Halbmetalles durch Digestion völlig in luftsaurem Alkali aufgelöst werden. Wenn man hingegen eine Uranium-Auflösung durch caustisches flüchtiges Alkali fället, so wird in der überstehenden Flüssigkeit die gelbliche Farbe wenig oder gar nicht wahrgenommen, auch bemerkt man eben nicht, daß der Niederschlag durch überflüssig hinzugesetztes caustisches flüchtiges Alkali verschwinde.

§. 26. Hieraus ist offenbar, daß die Uranium-Erde fast nur vermittelst der Luftsäure sich im Alkali aufgelöst enthalte. Siegegen kann das nicht als Einwurf gelten, daß man diese metallische Erde aus dem Alkali nicht völlig herauszuscheiden im Stande sey, weil die Flüssigkeit immer gelb bleibe; denn das punctum saturationis zu treffen ist mancherley Schwierigkeiten unterworfen.

§. 27. Die Naphthen, vorzüglich die Vitriolische sind im Stande, das Uranium aus einer gut gesättigten Salpetersauren Auflösung desselben, an sich zu nehmen. Wenn eine dergleichen Auflösung beynähe bis zur Honigdicke abgedampft, sodann ohngefähr mit eben so viel Vitriolnaphte übergossen und beyde Flüssigkeiten durcheinander geschüttelt werden, so sondert sich, nachdem die Mischung in Ruhe gestellet worden, die Naphte mit einer goldgelben Farbe ab, und die Auflösung des Uraniums ist etwas blässer als sie vor dem Schütteln war; wenn man bemerkt, daß sich die Naphte durch Schütteln nicht mehr färben will, so kann solche, nachdem sie abgegossen worden, mit Wasserfreyem

freyem Weingeist verbünnet werden, wodurch man einen blaßgelben Liquor erhalten wird; solcher könnte, wenn seine Kräfte in der Heilkunst bekannt wären, Liquor anodyn Uraniosus genannt werden. Wird zu diesem Liquor eine alkalische Auflösung getropfelt, so erfolgt ein weißgelblicher Niederschlag; mit Alkali das mit Phlogiston gesättigt ist, liefert dieser Liquor den mehr erwähnten braunrothen Niederschlag *).

§. 28. Dies neue Halbmetall zeigt also in Ansehung der Verbindung mit Naphten dieselbigen Erscheinungen als das Gold und das Eisen; ich will aber noch etwas anführen, was vielleicht zur Erklärung dieser Erscheinung, was das Uranium betrifft, etwas beytragen könnte, nemlich; die Salpetersaure Auflösung dieses Halbmetalles wird in beträchtlicher Menge vom bloßen Weingeist aufgetom-

B 3

- *) Ich hätte sehr gerne versucht, ob die gelbliche Farbe des Liquor anod. Uran. sich durch wirkfame Lichtstrahlen ausbleichen ließe. Die Sonne versagte mir aber hierzu ihre würksamen Blicke; ich wartete vergeblich auf einige Stunden anhaltendes heiteres Wetter. Meine Wißbegierde trieb mich indessen doch an, einen Versuch mit Lichtstrahlen zu wagen. Ich setzte ein ganz kleines Glas mit diesem Liquor, nachdem solches durch einen gut schließenden Glasstöpsel verwahrt war, auf den Brennpunkt eines Hohlspiegels, welcher seine Strahlen von einem so nahe als möglich gestellten hellbrennenden Lichte empfing. Durch diesen Versuch habe ich keine Ausbleichung wahrnehmen können. Allein dies beweiset doch nicht, daß es nicht durch Sonnenstrahlen geschehen könne.

men, und letzterer dadurch blaßgelb gefärbt: auch zeigt er mit reinem sowohl als mit phlogistisirtem Laugensalz eben die Erscheinung, als der im vorigen §. beschriebene Liquor:

§. 29. Die Verbindungen des neuen Halbmetalles mit den übrigen, sowohl vollkommenen als unvollkommenen Metallen habe ich aus Mangel einer gehörigen Menge desselben, noch nicht versuchen können: ich will also nur bloß etwas in Ansehung des Quecksilbers anführen. Das Uranium scheint eben keine besondre Neigung zu haben, sich mit ersterem zu verbinden; denn ein Stückchen dieses Halbmetalles mit tausendem Quecksilber gerieben, wurde an der Oberfläche gar nicht geändert. Quecksilbersalpeter mit etwas Wasser auf der Oberfläche des Metalles zerrieben, schien sich zu zersetzen; allein die Oberfläche hätte auch nicht eine Spur von angezogenem Quecksilber. Aus diesem Versuch erhellet nicht sowohl die Abneigung der neuen chymischen Hoheit gegen den Götterboten, sondern auch noch so viel, daß letzterer in der Verwandtschaft mit der Salpetersäure nachstehen müsse.

§. 30. Eben der Mangel eines hinlänglichen Vorrathes von reinem Uranium-Erz, wie nicht weniger der Umstand, daß mir ein Ziegel mit einer beträchtlichen Menge Uranium, während daß die Reduction gut von statten gieng, geborsten und hiedurch fast der ganze König verloren gegangen, ist Ursache, warum ich die Verwandtschaftsgrade, worinnen das neue Metall mit andern Materien steht, nicht durch Versuche, wie es mein Vorfaß war, auszumitteln im Stande gewesen bin: vielleicht sind mir Zeit und Umstände in Zukunft günstiger, mein Vorhaben
ins

ins Werk zu richten. Welt froher aber würde ich seyn, wenn inzwischen durch die Bemühungen andrer Scheidekünstler nicht sowohl die mancherley Lücken, die in dieser kleinen Abhandlung sind, ausgefüllt und die Sätze von den Verwandtschaftsgraden dieses Metalles in ein ganz helles Licht gesetzt würden, um das System chymischer Verwandtschaften immer vollständiger und richtiger darzustellen.

Scheidung der Platina vom Eisen.

§. 31. Eine beliebige Menge roher Platina wird durch Kochen in Königswasser aufgelöst, die Flüssigkeit, wenn sie trübe seyn sollte, abgelauret, und eine Auflösung des feuerbeständigen vegetabilischen Laugensalzes so lange hinzugetropfelt, bis sich ein Niederschlag zeigen will. Sodann mischt man mit vitriolisirtem Weinstein gesättigtes Wasser nach und nach so lange hinzu, bis kein rothes Pulver mehr zu Boden sinket. Die über dem Bodensatz stehende Flüssigkeit wird abgeseiht, und ersterer so oft mit sehr wenigem Wasser ausgesüßet, bis ein Tropfen des Ausfüßungs-Wassers mit einem Tropfen der Auflösung des phlogistisirten Laugensalzes vermischt, keine blaue Farbe mehr zuwege bringt. Die abgeseihten Saftlaugen werden zusammen gegossen und durch Abdampfen derselben erhält man noch etwas rothes Pulver, welches so wie das zuerst erhaltene behandelt werden muß.

§. 32. Nachdem man allen erhaltenen Niederschlag getrocknet, so vermischt man ihn dem Gewichte nach mit anderthalb mal so viel mineralischem Alkali, man drückt

die Mischung in einen Schmelztiegel, der davon nicht ganz erfüllt werden darf, bedeckt die Oberfläche der Masse mit noch etwas wenigem Minerali-Alkali, und sodann umgiebt man den Tiegel, welcher durch einen Scherben bedeckt seyn muß, mit nach und nach verstärktem Feuer bis alles gut in Fluß gekommen. Nachdem das Feuer ausgegangen und der Tiegel erkaltet, laugnet man die in demselben befindliche Salz-Schlacke mit Wasser aus, da sich denn auf dem Boden des Tiegels die Platina in metallischer Gestalt mit der reinsten Silber-Farbe zeigen wird.

§. 33. Indem die Auflösung der rohen Platina mit dem vitriolisirten Weinstein vermischet wird, so entsteht eine Zersetzung durch die doppelte Verwandtschaft. Die Salz-Säure, welche, indem sie durch die Salpeter-Säure dephlogistisirt und folglich geschickt gemacht wurde, das Metall aufzulösen, greift in Gesellschaft derselbigen in das Alkali des vitriolisirten Weinsteins, während daß die Säure des letztern Salzes sich mit der metallischen Erde der Platina zu einem sehr schwer auflösllichen Salze verbindet, welches man Platina-Bitriol nennen könnte.

§. 34. Da die Verbindung des Eisens mit der Salpeter-Säure, und Bitriol-Säure jederzeit Salze bildet, die im Wasser leicht auflösllich sind, so kann dieses Metall, es mag in vorigem Versuche durch die Doppel-Verwandtschaft von der Salz-Säure getrennt worden seyn, oder nicht, gar leicht vermittelst der Ausfällung von dem Platina-Bitriol geschieden werden. Die Probe mit phlogistisirtem

stärktem Alkali dienet, wie leicht einzusehen; dazu, um zu erfahren, ob im Bodensatz noch Eisentheile vorhanden sind.

§. 35. Der Platina-Bitriol ist wohl schwer, jedennoch aber, weil dieses Metall kostbar ist, in beträchtlicher Menge im Wasser auflöslich. Aus dieser Ursache muß die Ausfällung zu wiederholten malen mit sehr wenigem Wasser geschehen, und aus den abgegossenen Flüssigkeiten dieses vitriolische Salz, welches sich theils während der Zersetzung, theils während dem Ausfällen aufgelöst hat, durch Abdampfen abgeschieden werden. In dem das vitriolische Salz mit Mineral-Alkali auf dem trockenen Wege behandelt wird, verbindet sich letzteres mit der Vitriolsäure zu Glauberschem Salze, die Platina-Erde wird frey, und nimmt im Feuer wie die Erden sämtlicher edlen Metalle ohne hinzugesetztes Phlogiston die metallischen Eigenschaften an.

§. 36. Der Platina-Bitriol schießt in sehr kleine Crystallen an, die eine ziemlich große specifische Schwere haben, daher stürzt der §. 31 angeführte Niederschlag schnell zu Boden; er hat mit bloßen Augen betrachtet die Gestalt einer Erde, mit bewaffneten Augen hingegen bemerkt man, daß er aus lauter kleinen rothen durchsichtigen Crystallen besteht.

§. 37. Wenn ein wenig Platina-Bitriol auf einer Messerspitze ans Licht gehalten wird, so zerstreuet er sich mit einem Geräusche, das dem Verpuffen des Salpeters ähnlich ist *), dies ist die Ursache, warum man diesem metall-

B 5

*) Diese Erscheinung hat der Platina-Bitriol mit mehreren Salzen gemein, die sehr wenig Crystallisationswasser

sehen Salze ein Alkali zuzusetzen muß, wenn man die Platina in metallischer Gestalt daraus durchs Feuer scheiden will *). Wenn man durch diese Zerstreung keinen Abgang am Metall zu befürchten hätte, so würde man der Platina-Erde ihre metallischen Eigenschaften durch ein bloßes Glühen des Platina-Vitriols ertheilen können.

§. 38. Auf diese Art hat man nun die Platina vom Eisen, nicht nach der Methode des H. Gr. v. Sickingen, das Eisen von der Platina abgetrennt. Dieser Chymist, welcher sich durch so viele kostbare mit der Platina unternommene Versuche und daraus gezogene richtige Resultate so verdient gemacht, schlug das der Platina-Auflösung beigemischte Eisen durch phlogistisirtes Laugensalz heraus, und erhielt sodann durch Fällung mit gewöhnlichem Laugensalz, durch Abdampfen und Glühen die Platina rein und im metallischen Glanze. Hieraus folgerten einige Chymisten, daß die Dehnbarkeit der gereinigten Platina ihren Grund in dem Brennbarren haben möchte, was der metallischen Erde durchs phlogistisirte Alkali zugewachsen. Allein diese Hypothese ist unrichtig, wenn man bedenkt,

daß

Wasser haben. Z. B. vitriolisirter Weinstein. Nur daß das Geräusche des letztern mehr einem Knistern gleicht.

*) Das Mineral-Alkali ist dem vegetabilischen auf dem Reductions-Wege darum vorgezogen worden, weil sich Glauber-Salz leichter als vitriolisirter Weinstein im Wasser auflöst, woraus eine Bequemlichkeit beim Auslaugen des Schmelztiegels entspringt.

daß die Platina, wenn sie auf vorhin angezeigte Art gereinigt worden, eben so dehnbar, ich will nicht sagen noch dehnbarer ist; es ist aber aus dem angezeigten Verfahren klar, daß in den Auflösungs- und Niederschlagungsmitteln kein Phlogiston vorhanden gewesen, welches der Platina hätte zu statten kommen können.

§. 39 Wenn die Platina nach gegebener Vorschrift gereinigt ist, so verbindet sie sich sehr leicht mit dem Quecksilber, man darf solche nur mit letzterem reiben, so wird sie so leicht wie das Gold verquickt. Auch löst sich die gereinigte sehr leicht ohne Digestion bisweilen mit Wirkung kleiner Blasen und überhaupt in kürzerer Zeit und wie mir es geschienen, auch in größerer Menge in Königswasser auf, als die natürliche: ein Beweis, daß bey Materien sich einzeln mit einem Auflösungsmittel leicht verbinden, und unter einander verbunden die Verbindung mit eben demselben Auflösungsmittel, wo nicht gänzlich hindern, dennoch beträchtlich erschweren können.

§. 40. Aus §. 31. ist ersehen worden, daß sich die Scheidung der Platina vom beygemischten Eisen auf eine doppelte Verwandtschaft gründe. Diese aber ist von einer ganz andern Art als die bey der Reinigung des Uranium (§. 2.4. 6.) angezeigte. Dort war das Alkali nicht allein näher mit der Säure verwandt, die das Metall anfangs aufgelöst enthielt, sondern auch diese Säure war näher mit dem Alkali als die Säuren verwandt, welche sich in der Zersetzung mit der metallischen Erde verbanden (§. 19 — 23). Hier ist es nicht so: das vegetabilische Alkali ist zwar näher mit den Säuren des Königswasser verwandt als die Erde

Erde der Platina, allein diese Säuren sind mit dem Alkali nicht näher, sondern geringer verwandt als die Bitriolsäure. Ja es kommt auch in dem jetzigen Falle die in §. 24. Anmerkst angeführten Erscheinungen nicht einmal als Erklärung zu gute, denn die freye Bitriolsäure fället die Platina-Auflösung nicht, oder welches einerley ist: die Säure des Bitriols entziehet dem Königswasser in der einfachen Verwandtschaft die Platina gar nicht. Wir können dies alles durch diesen Satz zusammen fassen. Die Verwandtschaft der Bitriolsäure gegen die Platina und der des Salpeters gegen das vegetabilische Alkali ist, wenn die Säuren frey sind, geringer, als wenn die erstere mit dem Alkali und die letzte mit dem Metall verbunden ist. Daß dieser Satz richtig ist, wird aus folgender Erfahrung erweislich. Wenn eine Platina-Auflösung mit Glaubersalz vermischt wird, so entziehet keine Zersetzung: hier wird das Verhältniß anziehender Kräfte nicht umgekehrt; die Bitriolsäure behält ihre anziehende Kraft gegen das Alkali, welche stärker ist als die der Säuren im Königswasser, und daher kann auch dieses Alkali sich nicht mit diesen Säuren verbinden und die Platina-Erde losmachen, damit sich letztere mit dem Bitriolsäuren verbinden könne. So wahr und so richtig ausgedrückt in zwischen vorerwähnter Satz ist, so wenig läßt sich doch die Ursache der darinnen enthaltenen Umkehrung der Attractionsverhältnisse einsehen. Wenn wir aber, wie ich bis jetzt noch, aus hinlänglichen Gründen hoffe, einmal dahin gelangen werden, die Verwandtschaftsgrade nicht bloß mit Fourcroy's durch Zahlen zu erläutern, sondern durch

geon.e.

geometrische Verhältnisse in Zahlen zu bestimmen, so werden sich diese scheinbaren Anomalien in den Verwandtschaften auch leichter unter die Regel bringen lassen *).

§. 41.

*) Wenn eine neutrale Verbindung durch eine freie Säure zerlegt werden kann, und es entsteht dieselbige Erscheinung, wenn die freie Säure mit einem Alkali zum Mittelsalz verbunden, und mit ersterer Verbindung gemischt wird; so gehört der letztere Fall nicht unter die Gesetze der doppelten Verwandtschaft, wie man ohne weitem Beweis einsehen wird. Wird aber eine neutrale Verbindung nicht durch eine freie Säure, wohl aber durch Mittelsalze zerlegt, welche diese Säure als Bestandtheil enthalten, so ist dieses als eine eigentliche doppelte Verwandtschaft anzusehen, und selbige beruhet auf zweyerley Verhältnissen, oder sie ist von zweyerley Art. Um dieses recht deutlich zu machen, setze man: a und b wären Bestandtheile einer neutralen Verbindung A und c und d wären ebenfalls solche Bestandtheile einer neutralen Verbindung B oder eines Mittelsalzes; b und c mögen Säuren und a mag eine Erde anzeigen, welche mit c eine schwerauflöbliche Verbindung giebt. Dabey wird vorausgesetzt, daß A sich nicht durch c zerlegen lasse, sondern daß eine wirkliche Doppelverwandtschaft vorhanden sey, d. h. daß A nur bloß durch B zerlegt werde. Nun ist offenbar, daß b näher mit d verwandt seyn kann, als a mit b ist, und daß b wiederum mit d näher verwandt seyn kann als c mit d ist, in diesem Falle wird also a eben sowohl als c frey gemacht, und eine neue Verbindung bewirkt; wie z. B. wenn A eine Salzsäure Kalchaufflösung und B einen Tartarus tartarizatus bedeutet. Allein es giebt noch ei-

nen

§. 41. Die Phosphorsäure verbindet sich mit der
Platina vermittelst der Doppelverwandtschaft zu einem
noch

nen andern Fall, wo zwar b näher mit d als; mit a verwandt ist, wo aber auch zugleich d in näherer Verwandtschaft mit c als mit b steht; so verhält es sich bey der vorgeschriebenen Reinigung der Platina. Dem Scheine nach ist hier keine Zerlegung möglich, und sie ist doch wirklich: es ist also zu vermuthen, daß in dem letztern Falle, während daß d auf b wirkt, a zugleich mit einer gewissen Kraft auf c wirke, wodurch die Kraft womit c auf d wirkt, so verringert wird, daß sie sodann schwächer ist, als die Kraft, welche b in andern Fällen gegen d zeigt. Endlich ist noch ein dritter Fall zu bemerken, wo c zwar näher mit a verwandt ist als b, wo aber auch zugleich c mit d näher als mit a, und d geringer mit b als mit c verwandt ist. Dies ist der Fall, wenn eine Salzsäure Kalchauflösung A mit Glaubersalz B vermischt wird: wenn man auch die Ursache dieser Zerlegung darinnen suchen will, daß schon die freye Vitriol-Säure wegen näherer Verwandtschaft die Kalcherde der Salz-Säure entziehe, so ist dagegen zu bedenken, daß das mineralische Alkali in näherer Verwandtschaft mit der Vitriol-Säure stehe als die Kalcherde, und auch die Salz-Säure wegen der größern Verwandtschaft der Säure des Vitriols sich nicht mit dem Alkali verbinden könne. Die Salz-Säure scheint also auf keine Weise die Kalcherde verlassen zu können, und doch ereignet sich eine Zerlegung, welche sich nicht ereignet, wenn statt Glaubersalz vitriolisirter Weinstein angewendet wird. Hier kann man sich denken, daß die Summa der anziehenden Kräfte von a nach c
und

noch schwerer im Wasser auflöflichen Salze als der Platina - Vitriol, indem man die Auflösung dieses Metalles in Königswasser mit der Auflösung des Phosphor - Salmiaks oder des sogenannten microcosmischen Salzes mischt. Zu dieser Entdeckung bin ich nicht auf eine für mich angenehme Weise gelangt, denn es wurde aus Ungeschicklichkeit der Gehalt zweyer Dampfschaalen zusammen geschüttet, deren jede eine der erwähnten Auflösungen in sich enthielt. Die Phosphor - Saure Platina hat eine blaßgelbe Farbe. Man könnte sich dieses Mittels bedienen, die Platina ohne viele wiederholte Ausföhungen vom Eisen - Gehalt zu befreien; wenn sich das Phosphorsaure Eisen im Wasser leicht auflösen ließe, so aber ist es bekannt, daß sich das Eisen aus seinen Auflösungen durch diese Säure mit weißer Farbe fällen läßt.

Es ist endlich noch zu bemerken, daß wenn die Platina recht Eisenfrey ist, solche ihre Strengflüßigkeit etwas zu mildern scheint: denn als ich die auf jetzt beschriebene Art gereinigte Platina dem heftigen Feuer aussetzte, in welchem sich das Uranium metallisirte, so begab sich selbige, welche doch als eine Menge kleiner Körner in den Schmelztiegel geschüttet wurde, in ein Stück zusammen, welches ein sehr poröses Ansehn hatte, und sich unter dem Hammer strecken ließ.

Schei-

und d nach b größer sey, als die anziehende Kraft, womit d von c angezogen wird. Geometrische Verhältnisse könnten dies alles in ein helles Licht setzen.

Scheidung des Braunsteins vom Eisen.

§. 43. Eine gut gesättigte Auflösung des Braunsteins in Vitriol-Säure wird mit einer Auflösung des sogenannten Tartarus tartarificatus vermischt, und die Mischung in die Wärme gestellt: nach Verlauf einiger Minuten oder auch bisweilen (wenn beyde Auflösungen sehr concentrirt sind) bald Anfangs wird die Mischung trübe, und setzt einen weißen Niederschlag ab, der beynahe in dem Maße zunimmt, nach welchem die Mischung abgedampft wird. Wenn man bemerkt, daß die Flüssigkeit so weit abgedampft ist, daß der vitriolisirte Weinstein anschießen will, so gießet man die helle Flüssigkeit vom Bodensatz ab, und süßet letztern zu wiederholten malen mit nicht zu vielem Wasser aus. Die abgegossene Flüssigkeit mischet man mit den Ausfüßungs-Wässern zusammen, und versucht, ob solche entweder mit Braunstein-Auflösung oder mit Tartarus tartarificatus vermischt, durch Abdampfen noch einen Niederschlag geben, weil man nicht immer wissen kann, ob man Anfangs diese beyden Auflösungen in gehörigem Verhältniß zusammen gemischt.

§. 44. Aller erhaltene wohl ausgefüßte Niederschlag, welcher eine Verbindung der Braunstein-Erde mit der Weinstein-Säure ist, wird geglüheth, und sodann unter den gewöhnlichen Handgriffen entweder zu Metall reducirt, oder in einer Säure aufgelöset und durch Alkali schneeweiß niedergeschlagen.

§. 45. Die Theorie, worauf das Verfahren beruhet, ist dieselbe, welche bey der Reinigung des Uranium angeführt

führt worden: es ist dabey nur noch dies zu bemerken, daß die Zersetzung durch die Doppelverwandtschaft hier et. was längere Zeit zu ihrer Vollendung bedarf.

§. 46. Wenn der Braunstein auf diese Art behandelt worden, so ist auch nicht eine Spur von Eisen darinnen anzutreffen. Die Auflösungen desselben in Säuren liefern mit phlogistisirtem Laugensalze schneeweiße Niederschläge, dahingegen ein auf diese Art bewirkter Niederschlag des gewöhnlichen Braunsteins schmutzig und ins Blaue spielend ausfällt. Diese letztere Erscheinung hat also in dem mit dem Braunstein verbundenen Eisen ihren Grund.

Reinigung des Kobalbs von beygemischtem Wismuth und Eisen.

§. 47. Der Kobald ist außer den vererzenden Materien noch meistens mit andern Metallen verbunden, der Sächsische öfters mit Wismuth und der Schwedische mehrertheils mit vielem Eisen. Wenn ein Wismuth haltendes Kobald-Erz in Scheidewasser aufgelöst und abgeklärt wird, so befindet sich der Wismuth zugleich mit aufgelöst: wird die Auflösung mit vielem Wasser verdünnet, so scheidet sich der größte Theil Wismuth als ein weißer Niederschlag heraus, allein ein beträchtlicher Theil bleibt in der Auflösung noch enthalten; um diesen abzusondern, tröpfte man etwas Alkali hinein, und schwenke die Mischung bey jedesmahligem Zutropfen gut um, so begibt sich der übrige Wismuth heraus; man fährt mit dem Zutropfen und Umschütteln so lange fort, bis man gewahr wird, daß sich

C

der

der weiße Niederschlag ins Blaue ziehen will; sodann läßt man die Mischung ruhig stehen, bis die Flüssigkeit helle worden, welche sodann abgegossen und mit Laugensalzen gefällt, die reine hellblaue Kobald-Erde giebt.

§. 48. Wenn aber der Kobald mit Eisen verbunden ist, so muß man sich wohl hüten, die Auflösung mit Königswasser bewerkstelligen zu wollen; denn hierdurch wird alles Eisen mit aufgelöst. Man bedient sich ebenfalls starken Scheidewassers, welches den Kobald ganz, vom Eisen aber nur wenig auflöst, und letzteres größtentheils nur verkalket. Um aber jedennoch den aufgelösten wenig Eisen gehalt abzusondern, fällt man die filtrirte Auflösung mit Laugensalz. Wenn dem Kobald noch viel Eisen beigemischt ist, so erscheint der Niederschlag braun, bey wenigerm Eisen gelb, und bey noch wenigerm Eisen spielet selbiger schon ins Blaue: diese Niederschläge werden, weil sie noch naß sind, mit rohem Essig übergossen, welcher die Kobald-Erde lieber auflöst als die Erde des Eisens, und letztere als ein schwarzgrünliches leichtes Pulver größtentheils unangegriffen läßt; ein Theil desselbigen wird jedennoch das erste mal in Essig aufgelöst: dieser halben wird die Flüssigkeit wiederum vom Bodensatz abgetrennt, und aufs neue mit Laugensalz gefällt, und sollte der nun entstandene Niederschlag nicht völlig hellblau oder violett seyn, so muß er noch einmal in rohem Essig aufgelöst, filtrirt und präcipitirt werden, wobey sich die verunreinigende Eisenerde wiederum abscheiden wird. Nir ist es zuweilen durch eine, dann und wann aber erst durch drey mal wiederholte Auflösungen der Kobald-Erde in Essig gelun-

gehungen, selbige ganz von der beygemischten Eisen-Erdzu befreyen.

§. 49. Die reine Kobald-Erde liefert mit Salzsäure wie bekannt die grüne und mit Essigsäure eine ins violett spielende blaue sympathetische Dinte. Der Herr Berge rath Crell hat wohl bemerkt, daß die Erde des Kobalds sich in der Säure des Fettes auflöse, er hat aber nicht die Beobachtung gemacht, daß diese Auflösung eine blaue wenig ins grünlicht spielende sympathetische Dinte darstellt, die alle übrigen an Schönheit übertrifft. Als ich diese Erscheinung wahrnahm, so untersuchte ich in der Absicht, sympathetische Dinten zu finden, die Auflösungen des Kobalds mit jeder bekannten Säure, ich habe aber weiter keine dergleichen Dinten auffinden können als die angeführten. Doch kann ich für die Camphor- und Johannisbeeren-säure nicht stehen, weil diese die einzigen bekannten sind, mit welchen ich keine Versuche in dieser Absicht angestellt habe, weil ich solche eben nicht vorrätzig hatte.

Leichte und wohlfeile Art die Arsenik-Säure in der höchsten Reinigkeit darzustellen.

§. 50. An den bisher bekannten Verfahrens-Arten diese Säure darzustellen, habe ich, ohne solche mit eigenlichem Gemüth eines Autors zu betrachten, der nur seine Erfindungen für die besten hält, doch immer das auszusprechen gefunden, daß diese Säure entweder nicht genug bephlogistisirt zum Vorschein komme, oder der Weg solche zu erlangen, theils mit zu vieler Unbequemlichkeit, theils mit zu vielen Kosten verbunden sey. Dies sind Umstände

de, auf welche man um so mehr Rücksicht zu nehmen hat, je geringer noch bis jetzt die Anzahl hinlänglich gründlicher Versuche ist, so mit dieser Säure zum Besten des ganzen chymischen Systems angestellt worden sind.

§. 51. Man mische gleiche Theile pulverisirten welfen Arsenik mit eben so viel zerriebenen gereinigtem Salpeter genau zusammen, und destillire solches aus einer Retorte, woran eine geräumige Vorlage, in welcher ohngefähr der vierte Theil des Gewichts der vorigen Mischung reines Wasser enthalten ist, fest anlutirt worden, mit nach und nach verstärktem Feuer; es geht eine Salpetersäure in sehr rothen Dämpfen über, die mit dem vorgeschlagenen Wasser das bekannte blaue Aqua fort bildet. Wenn über Boden der Capelle eine Stunde oder, je nachdem der Mischung in der Retorte viel ist, wohl länger geglühet hat, läßt man das Feuer abgehen: nachdem die Retorte erkaltet, schüttelt man sie ein wenig, wobei sich eine lockere weiße Schicht von dem übrigen Klumpen, der die Form der Retorte angenommen, absondern wird. Diese Schicht bestehet aus lauter Arsenik, welcher in Rücksicht des Salpeters zwar überflüssig, aber zur Erlangung des Zweckes doch nützlich gewesen; sie beträgt auf ein Pfund angewandten Arsenik ohngefähr sieben Loth. Man schüttet solche zuerst aus der Retorte, welches leicht geschehen kann, da diese Arsenik-Schicht sehr zerbrechlich ist. Der überbleibende Salz-Ruchen wird in Wasser aufgelöst und so die Retorte mehrentheils gerettet. Aus der erhaltenen Auflösung schießt durch Abdampfen und Erkälten das längstbekannte arsenikalische Mittelsalz an.

§. 52.

§. 52. In die abgeklärte Auflösung dieses Mittelsalzes wird eine klare Auflösung des sogenannten Blei-Zuckers so lange nach und nach hinzugegossen, als sich noch binnen dem Zugießen ein weißer Niederschlag zeigt. Man läßt sodann die ganze Mischung in Ruhe, wobei sich ein weißes Pulver zu Boden setzt. Die klare Flüssigkeit wird abgegossen, und den Bodensatz kann man, damit die Salzlauge halb abgeschieden werde, mit einer großen Menge Wasser etliche mal auslaugen.

§. 53. Auf den ausgelaugten Bodensatz, welcher das Ansehen der dicken Milch hat, indem das weiße Pulver eben nicht sehr geschwind zu Boden sinkt, gieße man ohngefähr den dritten Theil am Gewicht des angewandten Bleizuckers, gutes Vitriolöl, welches mit eben so viel Wasser verdünnet worden. So bald alles durch einander gerührt worden, bemerkt man, daß die weiße Farbe schneller zu Boden sinkt als vorher, und wenn der weiße Niederschlag vorher die Hälfte eines Cylinder-Glases erfüllte, so nimmt er nach dem Zugießen der Vitriolsäure kaum den sechsten Theil ein. Nachdem die Mischung ein paar Stunden in der Wärme gestanden und oft mit einer Feder umgerührt worden, läßt man solche noch einige Stunden in Ruhe und gießt die über dem schweren weißen Bodensatz stehende Flüssigkeit durch Löschpapier, so oft bis sie klar durch läuft: sollte wider Vermuthen das Löschpapier zerfressen werden, so kann man die Flüssigkeit, ehe man sie filtriret, noch etwas Wasser zusetzen.

§. 54. Alle helle Flüssigkeit wird in einer Dampfschaale so weit abgedampft *), bis man merkt, daß ohne angebrachte Hitze des siedenden Wassers keine Feuchtigkeith mehr wegdampft; der Gehalt der Dampfschaale hat alsdenn gewöhnlich ein dickliches und bräunliches Ansehen; man schüttet solchen in eine schickliche Phiolen, welche nicht über die Hälfte damit erfüllet seyn muß, das was sich in der Dampfschaale angehangen, kann mit wenigem Wasser nachgespühlet werden. Diese Phiolen wird in einen Schmelztiegel so eingefest, daß der Bauch derselben um und um mit Sande umgeben ist und der Hals über den Schmelztiegel fast ganz heraus raget. Diesen Schmelztiegel setz man in einen Zugofen und trift wie bey der Sublimation des Arsenik-Königs die Vorrichtung dergestalt, daß die Hitze nicht unmittelbar aus den Kohlen an den Hals der Phiolen kommen könne, welches durch Dachziegel und Klebwerk bewerkstelligt werden kann, welche der Hitze aus den Kohlen den Weg nach dem Halse der Phiolen verschließen.

§. 55. Hierauf umgiebt man den Schmelztiegel mit wenigem Feuer, welches man langsam verstärket; zulezt wird der Tiegel um und um so mit Kohlen umgeben, daß er durch und durch glüheth. Das beste Kennzeichen, daß das Feuer nicht mehr unterhalten werden dürfe, ist dies, wenn man bemerken kann, daß die Masse in der Phiolen
durch

*) Sollte sich während dem Abdampfen ein Bodensatz finden, so muß die Flüssigkeit entweder behutsam abgossen oder filtrirt werden.

durch und durch glühe, hierauf muß man schon in der Vorrichtung sein Augenmerk vorzüglich richten.

§. 56. Nachdem das Feuer nach und nach abgegangen und der Schmelztiiegel völlig erkaltet, wird die Phiole behutsam aus dem Sande genommen, abgewischt, in sechsfaches Papier gewickelt, und mit einem Instrument behutsam in Stücke zer schlagen: man findet die Arsenik-Säure in festen gut geflossenen weißen Stücken, welche alsbald in einer Flasche, die mit einem festschließenden Glasstöpsel verwahrt ist, aufbewahrt werden müssen, weil sie an freyer Luft bald zerfließen. Die Glascherben, von welchen die Arsenik-Säure sich nicht los machen läßt, werden in destillirt Wasser geworfen, worinnen sich die Säure bald aufzulösen anfängt, und wodurch man also noch einen beträchtlichen Theil flüssiger Säure erhält.

§. 57. Nachdem nun das Verfahren diese Säure in Menge und rein darzustellen beschrieben worden; so wollen wir auch solches durch die Gründe anzeigen, worauf es beruhet. Indem die Mischung von Arsenik und Salpeter in verschlossnen Gefäßen behandelt wird, greift die Arsenik-Säure in das Alkali des Salpeters ein, und entwickelt die Säure desselben, welche sich hingegen mit dem Phlogiston des Arsens verbindet und elastischer wird, denn vorher, daher man auch um diese Elasticität zu vermindern, das Wasser vorschlägt, welches wie bekannt, die Salpetersäure Luft verschluckt, hiedurch entstehet das blaue Scheidewasser, welches, wie man durch anderweitige Versuche darthun kann, dem Brennaren die blaue oder auch zuweilen grüne Farbe zu verdanken hat. Daß das,

was hier angezeiget worden, seine völlige Richtigkeit habe, erhellet nicht allein daraus, weil die Dämpfe des durch Arsenik entwickelten Salpeter-Sauren weit röther und elastischer sind, als wenn man den Salpeter mit Vitriolöl behandelt, sondern auch aus der Erfahrung, daß reine Arsenik-Säure oder dephlogistisirter Arsenik die Säure des Salpeters nicht mit solchen rothen elastischen Dämpfen, sondern nur wie gewöhnlich ausscheidet.

§ 58. Da doch immer ein großer Grad Hitze zu diesem Versuche angewendet werden muß, so gehet ein Theil Arsenik durch die Mischung hindurch, und setzt sich auf der Oberfläche derselben locker an, weil ihm alsdenn die Feuermaterie mangelt, welche solchen höher zu treiben im Stande wäre. Dieser Theil Arsenik kann zur Zersetzung des Salpeters, wie man leicht einsiehet, nichts beitragen, daher muß man mehr Arsenik mit dem Salpeter vermischen als nöthig seyn würde, wenn der angeführte Umstand nicht vorhanden wäre. Gleiche Theile von Arsenik und Salpeter sind daher in der Mischung nöthwendig, wenn letzterer ganz zersetzt werden soll. Es ist ferner klar, daß diese Zersetzung durch die Doppel-Verwandschaft erfolge, und zwar durch die §. 40. Anm. zuerst angeführte, weil das Alkali auf dem trockenen Wege in der einfachen Verwandschaft geneigter gegen die Arsenik-Säure ist, als gegen die Säure des Salpeters, nur daß solches hier auf dem trocknen Wege sich ereignet, was dort mit andern Säuren und dem Alkali auf dem nassen Wege geschähe.

§. 59. Wenn die Solution des arsenikalischen Mittelsalzes mit dem Bley-Zucker vermischt wird, so geschiehet wiederum eine Zersetzung, aber nicht durch Doppel-Verwandtschaft, sondern es hat hiermit die §. 24. in der Ann. angeführte Verwandtniß. Die Arsenik-Säure, die sich auch in der einfachen Verwandtschaft geneigter gegen die Bley-Erde zeigt als die Eßig-Säure, verbindet sich mit demselbigen zu einem Arseniksauren Bley-Salz, welches seiner äußerst schweren Auflöslichkeit wegen in Wasser als ein Niederschlag in der Flüssigkeit erscheinet; da diese Verbindung eben nicht sehr specifisch schwer ist, so nimmt sie einen beträchtlichen Raum in der Mischung ein. Die überstehende Lauge enthält die sogenannte Blätter-Erde, welche aber in diesem Falle zum medicinischen Gebrauch nicht anzupreisen ist, weil man doch nicht mit unumstößlicher Gewißheit die völlige Zersetzung beyder Salze behaupten kann, indem vielleicht entweder noch etwas arsenikalisches Mittelsalz oder etwas überflüssiger Bley-Zucker der Blätter-Erde beygemischt seyn könnte. Zur Eduction der Eßig-Säure kann solche inzwischen nicht mit Nutzen angewendet werden, obgleich die daraus erhaltene Eßig-Säure, wegen der phlogistischen Theile des Bley-Zuckers nicht zu schön ausfällt, auch zum medicinischen Gebrauch nicht anzurathen ist.

§. 60. Indem die Vitriol-Säure mit dem Arseniksauren Bley-Salze vermischt wird, trennet erstere, indem sie sich mit der Bley-Erde zu Bley-Vitriol verbindet, die Arsenik-Säure ab, welche nun in dem in der Mischung befindlichen Wasser erhalten wird. Da der Bley-

Bitriol von weißer Farbe und sehr specifisch schwer ist, zugleich aber im Wasser äußerst sparsam aufgelöst wird, so ergiebt sich hieraus der Grund, warum die weiße Farbe nunmehr so schnell zu Boden sinkt, und warum die Arsenik-Säure durch Filtriren vom Blei befreyet werden kann.

§. 61. Die Arsenik-Säure ist sehr feuerbeständig, hierauf beruhet das Abdampfen und die übrige Behandlung durch die in den Schmelztiegel gesetzte Phiole. Durch ersteres wird der größte Antheil Wasser entfernt, durch letztere der kleinere Theil dieses Elements nebst dem noch etwa vorhandenen geringen Antheil Bitriol-Säure *).

§. 62. Wenn die Arsenik-Säure auf diese Art educirt worden, so enthält sie auch nicht eine Spur von Bitriol-Säure oder einem andern chymischen Elemente, wie durch Versuche leicht erwiesen werden kann. Sie löset sich im Wasser ungefärbt und ohne Trübung auf, und so sich ja eine unbedeutende Trübung findet, so kommt solche von äußerst weniger Kiesel-Erde her, die etwa aus der Glas-Phiole hinzugetreten. Sie zieht die Feuchtigkeit der Luft stark an, zerfließt an derselbigen endlich ganz, und behauptet durch das Röthen des blauen Zucker-Papieres,

wie

*) Man komme ja nicht etwan auf den Gedanken, die Phiole ersparen zu wollen, und die Arsenik-Säure im bloßen Schmelztiegel bis zum Glühen zu bringen. In solchem Falle gehet ein Theil der Säure bisweilen durch die besten Schmelztiegel, und bringt in Berührung mit den Kohlen die giftigsten Dämpfe zu wege, die öfters auch bey der größten dagegen angewandten Vorsicht schaden können.

wie auch durch den offenbar sauren Geschmack, die Eigenschaften einer Säure, daher man ihr diesen Namen vor dem chymischen Tribunale nicht ohne ein ungerechtes Urtheil zu fällen, absprechen kann.

§. 63. Die Vitriol-Säure stehet in näherer Verwandtschaft mit dem Phlogiston, als die Säure des Arseniks; man kann daher auch Arsenik-Säure erhalten, indem man gepulverten Arsenik in einer Phiole mit Vitriol-Öel übergießet, und übrigens die §. 54 — 56. beschriebene Arbeit anstellet. Allein die Arseniktheile begeben sich in der darüber gegossenen Säure so fest zusammen, daß der meiste Theil der letzteren ohne auf das Phlogiston des Arseniks zu wirken, sich in Dämpfe zerstreuet, zugleich oder vielmehr bald nachher geht auch der mehrste Theil Arsenik unzersezt im Feuer auf, und man erhält ein geringes Caput mortuum, welches nicht einmal völlig dephlogistisirt ist, und folglich sich nicht als eine so reine Säure zeigt, als der nach unsrer Methode dephlogistisirte Arsenik. Will man aber in der Geschwindigkeit etwas flüßige Arseniksäure haben, so darf man nur eine Schwererde-Auflösung in Salzsäure mit arsenikalischem Mittelsalz vermischen, den entstandenen Präcipitat gut ausfüßen, und eben so viel verdünnte Vitriolsäure darauf gießen, als man nöthig haben würde, die Schwererde eben derselbigen Quantität des Schwererden-Salzes auszuscheiden. Nachdem die Mischung etwas in Digestion gestanden, und öfters umgerührt worden, wird die über dem weißen Bodensatz stehende helle Flüssigkeit abgegossen, welche eine reine Arseniksäure ist. Dieser Weg aber ist zu kostbar,

kostbar, wenn man viel Arseniksäure haben will. Man könnte zwar den wohlfeilern Weg mit der Kalcherde statt der Schwererde gehen, allein da der entstandene Gips doch noch in 100 Theilen Wasser auflöslich ist, so sind zu viel Schwierigkeiten zu überwinden, wenn man solchen von der Arseniksäure bis auf die kleinsten Reste scheiden will. Die Theorie dieser Verfahrensarten fällt leicht in die Augen.

§. 64. Um sich zu überzeugen, daß diese auf dem angeführten Wege erhaltene Arseniksäure nicht etwan durch dabey befindliches Vitriolsäure, die Haupteigenschaften einer Säure, als: sauren Geschmack und Röthen der blauen Vegetabilien offenbare, sondern daß dieselbige höchst rein sey und in diesem Zustande diese Eigenschaften behaupte; darf man nur erwägen, daß die Vitriolsäure, sie mag gebunden seyn womit sie will, wenn sie sich nur nicht mit einem alkalischen Salze oder Erde vereinnigt befindet, durch anhaltendes Glühfeuer schon gänzlich entweicht, und daß sie nicht einmal das Glühfeuer verträgt, wenn sie sich im freyen Zustande befindet. Daß übrigens auch diese Säure nichts von den zur Eduction angewandten Materien enthalten könne, erhellet aus dem beschriebenen Verfahren zu deutlich, als daß es erst besonders erwiesen werden sollte.

§. 65. Das auffallendste bey der Eduction der Arseniksäure ist wohl dies, daß man, wenn nichts in der Arbeit verloren gegangen, dem Gewichte nach mehr Arseniksäure erhält, als der angewandte Arsenik beträgt, da doch dem Arsenik sein Phlogiston entzogen worden, welches, wie bekannt, nicht ohne Gewicht ist. Mit der Phosphorsäure

säure hat es gleiche Verwandniß, da man nie so viel Phosphor erhält, als die Säure am Gewichte beträgt, ohnerachtet doch das zugefeste Phlogiston, wie durch Versuche dargethan werden kann, als rein betrachtet, ein merkliches Gewicht hat. Hingegen erhält man einen Zuwachs am Gewichte, wenn man dem Phosphor sein Phlogiston entziehet und die Säure wiederum in den Zustand der höchsten Trockenheit versetzt. Da ich hier das Daseyn des Elementarfeuers in der reinen Säure sowohl des Arsens als des Phosphors, wie auch noch einiger andern Säuren aus hinlänglichen Gründen glaube, so fragtes sich, ob dieses, ohnerachtet man an ihm selbst kein Gewicht wahrnehmen kann, nicht vielleicht die Centripetalkraft dieser Körper vermehre? wodurch denn natürlicher Weise bey gleicher oder auch noch geringerer Masse ein größeres Gewicht entstehen müßte.

Eduction der Lunkstein-Säure aus dem Wolfram.

§. 66. Zwen Theile gepulverter Wolfram werden mit sieben Theilen möglichst reinem Salpeter gut durch einander gerieben und in einen Schmelztiegel geschüttet, der nur den dritten Theil damit erfüllet wird; man bedeckt sodann den Tiegel mit einem Scherben, und bringet die Materie mit nach und nach verstärktem Feuer in Fluß; wenn solche gut glühet und ruhig fließet, wird der Gehalt des Schmelztiegels auf eine Kupferplatte oder auch auf einen Ziegelstein, den man vorher mit etwas Unschlitz bestreicht, ausgegossen. Die kaltgewordene spröde Materie, welche ein braunes Ansehen hat, wird alsbald zu Pulver
 geschlossen

gestoßen und in sechsmal so viel reines Wasser geschüttet, wobei sich bisweilen die Farben des mineralischen Chameleons blicken lassen. Die Mischung wird einige Stunden in die Wärme gesetzt und öfters umgerührt, sodann filtrirt und in die durchgelaufene Wasserhelle Salzlauge so lange nach und nach verdünnete Vitriolsäure getropfelt, bis sich kein weißer Niederschlag mehr zeigen will. Nachdem sich die weiße Farbe zu Boden gesetzt, wird die darüber stehende Wasserhelle Flüssigkeit abgesehen, der Rückstand in ein Filtrum gegossen, und wenn nichts mehr durchlaufen will, das im Filtrirpapier enthaltene weiße dicke Brei mit wenigem Wasser öfters vermischt und jedesmal in eben das nehmliche Filtrum geschüttet, damit das Ausfällungswasser ablaufe. Der auf diese Art ausgefällte Brei wird hierauf getrocknet und ist reine Lunkstein-Säure.

§. 67. Indem der Salpeter mit dem Wolfram glühet, wird der in diesem Mineral enthaltene Braünstein nebst dem wenigen Eisen durch die im Salpeter befindliche reine Luft seines Brennbaren dergestalt beraubt, daß diese Metalle nicht mehr mit der Säure des Lunksteins verbunden bleiben können; letztere wird also frey und entbündet, wie alle feuerbeständige Säuren auf dem trocknen Wege zu thun pflegen, die Säure des Salpeters, indem sie sich mit dessen Alkali zu einem Mittelsalz verbindet. Dieses ist im Wasser sehr auflöslich und kann daher durch das Filtrum von den brennenden Erden des Braünsteins und Eisens abgeschieden werden. Die Vitriolsäure ist auf dem nassen Wege näher mit dem vegetabilischen
Alkali

Alkali verwandt als die Säure des Zinksteins, daher diene solche zur Entbindung der letztern aus dem Alkali.

§. 68. Die Farben des mineralischen Chameleons, so sich bisweilen während der Auflösung zeigen, rühren von wirklich entstandenen mineralischen Chameleon her, von welchem, wie bekannt, die Dephlogistication des Braunsteines die Ursache ist.

§. 69. Die Mischung von Salpeter und Wolfram geräth während dem Fluß bisweilen in Wallung, und steigt wie siedendes Wasser in die Höhe; aus dieser Ursache muß der Tiegel nie über die Hälfte mit der Mischung angefüllt seyn.

§. 70. Wenn man das hier angezeigte Verhältniß zwischen Salpeter und Wolfram beobachtet, so enthält das bey der Auflösung der geschmolzenen Masse liegen bleibende braune Pulver keine Zinkstein-Säure mehr, sondern es ist bloßer Braunstein und Eisen-Erde; hat man aber weniger Salpeter angewendet, so ist es nöthig, den braunen Rückstand aufs neue mit Salpeter zu behandeln: man gehet jederzeit den sichersten Weg, wenn man gleich zu Anfange das angegebene Verhältniß beobachtet; denn, wenn auch etwas mehr Salpeter angewandt worden wäre, als zur Eduction der Zinkstein-Säure nöthig ist, so schadet dieser Ueberfluß nicht im mindesten, weil die Säure des Zinksteins nie durch die des Salpeters verunreiniget werden kann, da die wenige Salpeter-Säure, während daß die Säure des Zinksteins durch die des Vitriols entbunden wird, als Salpeter-Luft davon gehet.

§ 71.

§. 71. Die Säure des Vitriols ist das wohlfeilste Entbindungs-Mittel der Zunkstein-Säure, nur ist zu bemerken, daß die geschmolzene Masse wenigstens in sechsmal so viel Wasser aufgelöst werden muß, weil sonst während der Beymischung der Vitriol Säure entstehende vitriolisirte Weinstein sich bald in Crystallen zusammen begeben würde, welche eine Unbequemlichkeit im Ausfüßen verursachen würden.

§. 72. Die Zunkstein-Säure ist zwar schwer, jedoch über noch merklich im Wasser auflöslich; dieserhalb muß man sich der §. 66. angezeigten Handgriffe bedienen, wodurch man gleich zu Anfange den größten Theil des entstandenen vitriolisirten Weinstein abscheidet und verhütet, daß durch die Ausfüßungen kein beträchtlicher Theil Zunkstein-Säure verloren gehe.

§. 73. Es ist auch nicht ohne Ursache angezeigt worden, daß man sich zur Behandlung des Wolframs im Feuer des reinsten Salpeters bedienen müsse; denn theils hindert der Antheil Phlogiston, der im unreinen Salpeter befindlich ist, die Dephlogistication, der dem Wolfram beygemischten metallischen Erden, theils ist auch im rohen Salpeter mehr oder weniger alkalischer Erde vorhanden, welche sich mit der Säure des Zunksteins eben so wie das Alkali des Salpeters vereinigt, und eine unauflösliche Verbindung bewirkt *).

§. 74.

*) Man erhält aus dem Wolfram durch das angezeigte Verfahren mehr Säure als man gewöhnlich aus dem Zunkstein erhält; da nun ersterer noch dazu nicht so kostbar ist als letzterer, so verdient dieser Weg vor den übrigen den Vorzug.

§. 74. Wenn man die erhaltene metallische Säure zum Metalle reduciren will, so darf man nur einen Theil derselbigen mit eben so viel getrocknetem Kindsblut genau vermischen, die Mischung in einem Ziegel ein wenig ausglühen, das hierdurch erhaltene schwarzbraune Pulver in kleine Schmelztiegel schütten, welche beynähe ganz damit erfüllet werden, und das Pulver recht eindrücken: man verfährt sodann wie bey der Reduction der Uranium-Erde, welche in einer Schlosser- oder Schmiede-Esse sehr gut von statten gehet; nur muß man zuvor ein gutes Grundfeuer machen, weil sonst, wenn der untere Theil des Ziegels der Gluth nicht genug ausgesetzt ist, der metallisirte Antheil auf dem Boden des Ziegels nicht zusammen fließt. Ein Zuschlag von alkalischen Salzen oder Salpeter ist bey der Reduction der Lunkstein-Säure nicht allein überflüssig, sondern auch schädlich, denn die Alkalien würden mit dieser Säure ein Mittelsalz bilden, aus welchen die Säure durch bloßes Brennbare entweder gar nicht oder doch sehr schwer entbunden werden kann.

Säure des Wasserbleyes oder der Molybdäna.

§. 75. Eine beliebige Menge Molybdäna wird in einer geräumigen Tabulatretorte mit drey mal so viel starkem Scheidewasser übergossen und nachdem eine noch geräumigere Vorlage anlutirt worden, wird die Mischung bis zur Trockene destillirt *). Diese Arbeit wiederholt man

*) Man kann die Arbeit, wenn man das Scheidewasser nicht wieder erlangen will, welches nach der Destillation ohnedem nicht viel taugt, auch in einer offenen

man mit frischem Scheidewasser so lange, bis der Rückstand der Retorte durch und durch weiß ist. Sodann wird ohngefähr drey mal so viel höchst rectificirter Weingeist, als das angewandte Wasserbley betragen hat, in die Retorte gegossen, das Gefäß in die Wärme gesetzt, öfters umgeschüttelt, und so die Materie nicht in kleine Stücke zerfallen, wollte, mit einer Glasstange behutsam zerstoßen. Man gießet sodann den ganzen Gehalt der Retorte in ein Zuckerglas, wo sich während kurzer Zeit ein weißer Bodensatz zeigt und der darüber stehende Weingeist schön blau und durchsichtig erscheint, welcher sodann abgegossen wird, den weißen Rückstand, welcher leicht an der Luft, ja bisweilen schon im Weingeist blau wird, süßet man noch einigemal mit wenigem Weingeist aus und trocknet ihn sodann in einer Glaschaale auf dem Sandbade.

§. 76. Die reine Molybdäna bestehet meinen Versuchen zufolge aus einer metallischen eigenthümlichen Säure mit reinem Phlogiston verbunden; wenigstens habe ich vermittlest der genauesten Beobachtungen keinen Antheil Schwefel darinnen wahrnehmen können, wie H. Scheele vorgiebt. Dieser Chymist, der sich um die Chymie so verdient gemacht, stellte aus der Vermischung der Wasserbleysäure mit Schwefel im Feuer das Wasserbley wieder her; allein es fragt sich billig, ob dieses Product ein wirkliches

Phiole verrichten, welches weit bequemer ist, nur muß der Arbeitsort so eingerichtet seyn, daß die wegdampfende Salpeterluft dem Arbeiter nicht schadet.

liches Wasserbley gewesen, ob es gleich in den äußern Phänomenen dem letztern gleich gewesen; die besondre Farbe und das starke Abfärben an den Händen, welches dem Wasserbley eigen sind, geben noch keinen Beweis für die Gleichheit des erwähnten Productes mit dem Wasserbley; denn es kann ein Metall mit Schwefel vererzet seine metallische Farbe und auch noch andre Eigenschaften behalten, wie aus dem geschwefelten Bley zu ersehen ist, welches, wenn es recht behandelt worden, die Farbe und das Abfärben mit dem Bley gemein hat; nun ist ersteres eine Verbindung des metallischen Stoffes mit Schwefel und letzteres eine Vereinigung eben dieses Stoffes mit reinem Phlogiston. Es fragt sich ferner ob H. Scheele sein durch Schwefel wieder hergestelltes Wasserbley auch durch bloße Salpetersäure wie das natürliche würde haben in Säure umändern können und ob, wenn dieses ja geschehen wäre, sich nicht während der Arbeit wirklicher Schwefel abgesondert hätte, dessen Gegenwart man durch Alkalien hätte wahrnehmen können. Daß aber das reine Phlogiston mit der erwähnten Säure das Wasserbley bilde, wird aus folgenden Beobachtungen höchst wahrscheinlich werden.

§. 77. Wenn man, wie angezeigt worden, die *Molybdäna* mit Salpetersäure behandelt, so gehet zu Anfange die metallische Farbe dieses Minerals ins Dunkelblaue über, bey den nachmaligen Destillationen wird diese Farbe immer heller, bis sie endlich ganz mit der weißen Farbe wechselt. Wird die erhaltene Milchfarbene Säure auf etwas Brennbares geschüttet, oder auch der Luft ausge-

setzt, so wird die Unterlage blau und die Säure nimme nach und nach eben diese Farbe an: übergießt man die blaugewordene Säure mit Scheidewasser, so verschwindet in kurzer Zeit, besonders wenn die Mischung digerirt wird, die blaue Farbe, indem sie mit der weissen wechselt. Wer wird hier wohl noch zweifeln können, daß die Ursache dieses Farbenwechsels in der verschiedenen Phlogistication liege und daß die Metallfarbe den höchsten Grad der Phlogistication anzeige, besonders wenn der Umstand in Betrachtung gezogen wird, daß die Metallfarbe durch die Berührung mit Salpetersäure in das Blaue übergeht. Durch Schwefel kann die weiße Farbe der Wasserbleysäure, wenn sie der Luft ausgesetzt wird, nicht in die blaue übergehen, weil kein Schwefel in der Luft vorhanden ist, den sie anziehen könnte.

§. 78. Hieraus ergibt sich nun die Theorie des angezeigten Eductionsverfahren. Die Salpetersäure entziehet dem Wasserbleye das Brennbare wegen ihrer größern Verwandtschaft mit letzterem und bildet damit Salpeterluft; daher entstehet auch ein starkes Aufbrausen mit rothen Dämpfen, wenn ein ungefärbtes starkes Scheidewasser (es ist hiezu keine rauchende Salpetersäure nöthig) auf gepulvertes Wasserbley gegossen wird, welches unter völlig gleichen Umständen beym Schwefel nicht statt findet.

§. 79. Allein obgleich die Säure des Salpeters im Stande ist, dem Wasserbley sein Phlogiston zu rauben und dessen Säure frey darzustellen, so besißt doch die letztere eine nicht geringe Kraft das Phlogiston an sich zu ziehen, wovon das Blauwerden an der Luft oder auf der Fläche

Stücke brennbarer Sachen einen hinreichenden Beweisgrund abgiebt.

§. 80. Die Säure des Wasserbleyes ist nicht allein im Wasser, sondern auch im Weingeist auflöslich, diesem Umstande nebst der Verwandtschaft der Säure mit dem Phlogiston ist die schöne blaue Farbe zuzuschreiben, welche der Weingeist durch die Digestion mit dieser Säure annimmt.

§. 81. Diese Säure verbindet sich besonders durch die Doppelverwandtschaft mit alkalischen und metallischen Erden und bringt mit selbigen schwer auflösliche Verbindungen zuwege. Noch leichter werden die alkalischen Salze mit derselbigen bis zur Sättigung verbunden, wodurch jederzeit luftbeständige Salze entstehen, welche auch in Crystallen anschießen. Besonders zeichnet sich hierin das mineralische Alkali aus, welches mit dieser Säure in schöne obgleich kleine Crystallen, anschießet. Die Verbindung mit vegetabilischem Alkali ist etwas schwer im Wasser aufzulösen.

§. 82. Jede Mineralsäure stehet mit den Alkalien in näherer Verwandtschaft als die der Molybdäna: denn wenn eine Wasserbleysäure alkalische Mittelsalz-Lauge mit phlogistisirtem Laugensalz vermischt wird, so entstehet kein Niederschlag, hat man aber zu den erwähnten Mittelsalz-Laugen etwas mineralische Säure getröpfelt, so wird durch die phlogistisirte alkalische Lauge ein braunröthlicher Niederschlag bewirkt. Eben diese Erscheinung erfolgt auch bey einer Vermischung der reinen Säure des Wasserbleyes

mit irgend einer andern Säure vermittelst phlogisirtem Alkali.

§. 83. Da die blaue Farbe der Wasserbleysäure schon entstehet, wenn letztere an die Luft gesetzt wird, die braunröthliche aber nur alsdann, wenn man eine große Menge Phlogiston mit dieser Säure durch die Doppelverwandschaft verbindet, auch die letztere Farbe nicht so leicht durch Scheidewasser zu vergehen scheint als die blaue, so möchte wohl das Phlogiston im letztern Falle nicht allein in größerer Quantität, sondern auch inniger verbunden seyn als im erstern. Die Phlogistificationsgrade würden durch Farben ausgedrückt in folgender aufsteigenden Reihe fortgehen: weiß, hellblau, dunkelblau, braunröthlich, Metallfarbe.

Reichliche Gewinnung der Phosphor-Säure.

§. 84. Vier Theile weißgebrannte Knochen werden auf's feinste gepulvert, und in drey Theile Vitrioldt, welches sich zum Wasser, wenn nicht wie 17 : 8 doch wenigstens wie 2 : 1 verhält, und welches man mit zweymal so viel Wasser vor dem Einschütten des Knochen-Pulvers verdünnet hat. Die Mischung muß in einer hinlänglichen großen Phiolen geschehen, und mit einer gläsernen Röhre gut umgerühret werden, man gießt ohngefähr nach Verlauf einiger Minuten noch mehreres Wasser hinzu, bis die ganze Masse zu einem dünnen Breye wird. Die Phiolen wird sodann der Wärme eines Stubenofens 24 Stunden lang ausgesetzt und öfters umgerühret: sodann drückt man den Brey in einem Tuche, damit die Flüssigkeit hindurch

durch laufe; die im Luche befindliche Erde wird wiederum mit Wasser zu einem dünnen Brei geknetet und abermals durchgedrückt; alle durchgelaufene trübe Flüssigkeit wird abgetläret, und sodann so weit abgeraucht, bis ein klein wenig derselbigen die Zähne sehr stumpf macht, wobei sich eine ganze Menge Selenit absetzet, welche durch Abgießen und Filtriren der Flüssigkeit geschieden wird. Die filtrirte Flüssigkeit wird hierauf mit flüchtigem Alkali etwas übersättigt, die zu Boden fallende Erde abgeschieden; die klare Flüssigkeit zur Trockne abgedampft, und das erhaltene Salz in einen gut gebrannten Schmelzriegel, der nur bis auf den dritten Theil damit erfüllt werden darf, geschüttet, und mit nach und nach bis zum Glühen verstärktem Feuer so lange geschmolzen, bis die Materie durch und durch glühet, worauf sie auf ein erwärmtes Blech gegossen, und, nachdem sie kalt worden, in Stücke zer schlagen, und in einer mit einem fest schließenden Glasstöpsel versehenen Flasche für der Luft verwahrt wird, deren Feuchtigkeit sie sonst bald an sich ziehen würde.

§. 85. Die Theorie dieses Verfahrens ist zu bekannt, als daß ich solche hier anführen sollte. Ja das Verfahren selbst trift in den Hauptstücken völlig mit dem überein, was Herr Niklas bekannt gemacht. Nur einen Hauptumstand ausgenommen, um welches willen vornehmlich voriger Paragraph diesen Blättern einverleibet worden. Herr Niklas hat nemlich das Verhältniß des anzuwendenden Vitrioldils zu den Knochen wie 1 zu 2 angegeben, allein hierdurch wird nicht alle in den Knochen vorhandene Phosphor-Säure ausgeschieden, wie mich nicht allein die

Erfahrung in diesem Falle belehret hat, sondern wie es auch aus andern Erfahrungen durch Beyhülfe der Rechnung dargethan werden kann. Es kann nemlich erwiesen werden, daß in den gebrannten Knochen beynahе der dritte Theil freyer Kalch-Erde befindlich sey. Man setze nun, es würden 2 Pfund Knochen zur Eduction der Phosphor-Säure angewendet, so befinden sich darinnen 21 Loth freye Kalch-Erde, diese erfordern wenigstens 24 Loth Vitriolöl zur Sättigung *), welche wenn die Verhältniß des anzuwendenden Vitriolöls zu den Knochen, wie 1 zu 2 seyn soll, von einem Pfunde Vitriolöl abgehen, folglich bleiben nur noch höchstens 8 Loth Vitriolöl zur Entbindung der Phosphor-Säure aus dem Phosphor-Selenit übrig. Wenn nun dieser in den Knochen ohngefähr ² des Gewichts beträgt, so sind in 2 Pfund Knochen ohngefähr 42 Loth dergleichen Phosphor-Selenit enthalten, hierinnen sind wenigstens 19 Loth reine Kalch-Erde befindlich, welche bis 22 Loth Vitriolöl zu ihrer Sättigung erfordern, folglich müssen zu obigen übrig gebliebenen 8 Loth concentrirter Vitriol-Säure oder sogenannten Vitriolöls noch

14

*) In einem ausgeglüheten Selenit ist das Verhältniß der Kalch-Erde zur Vitriol-Säure beynahе wie 39:44 und die specifizierte Schwere der letztern zu der des Wassers ohngefähr wie 25:10. Siehe meine pro Receptione in Facult. Philol. zu Königsberg verteidigte Dissertat. de Usu Math. in Chymia, §. 12 loco ult. Hieraus ergibt sich, daß es gut sey, das möglichst concentrirteste Vitriol-Säure zur Eduction anzuwenden, welches sich zum Wasser ohngefähr wie 17:8 verhält.

14 Loth hinzugefest werden, wenn man gewiß seyn will, keinen beträchtlichen Theil Phosphor-Säure unentwickelt gelassen zu haben. Für diese 14 Loth kann man um desto sicherer zu gehen, ein halb Pfund setzen, und dies zu dem von Hrn. Nilas angegebenen Pfunde gerechnet, beträgt die Summe $1\frac{1}{2}$ Pfund Vitriolöl auf 2 Pfund Knochen, welches wie leicht zu ersehen, durch das Verhältniß 3 : 4. ausgedrückt werden kann *).

§. 86. Wenn irgend eine Bleyauflösung in Salpetersalz- oder Essigsäure mit einem Mittelsalz vermischt wird, welches aus einem alkalischen Salze und der Phosphor-Säure bestehet, so geschiehet eine Zersetzung durch Doppelverwandtschaft, und die Bleyerde sinkt als ein beynahe unauflösliches phosphorsaures Bleisalz zu Boden.

§. 87. Hieraus erhellet, daß man alle Phosphor-Säure aus dem frischen Urin abscheiden könne, indem man selbigen mit so viel Bleizucker-Auflösung mischet, daß sich alle darin enthaltene Phosphor-Säure mit der Bleyerde verbinden kann. Es ist zwar ausgemacht, daß während dieser Zersetzung wegen des im Urin befindlichen Salzsäuren auch Hornbley entsteht, allein dies wird alsbald durch die Phosphorsalze wieder zersetzt. Aus dem Phosphorsauren Blei kann man mit Hilfe der Säure des Vitriols, die des Phosphors austreiben; dieses Verfahren aber aus dem Urin die Phosphor-Säure durch Blei

D 5

zu

*) Ich habe, da ich statt auf 4 Theile Knochen 2 Theile Vitriolöl zu nehmen, 3 Theile des letztern darauf verwendete, mehr als noch einmal so viel Phosphor-Säure erhalten.

zu erhalten, bezahlt die schmutzige Arbeit nicht. Man kann auch Phosphor aus dem Phosphorsauren Bley erhalten, indem solches mit Brennbarem auf eine schickliche Art behandelt wird.

§. 88. Hieraus ergiebt sich, warum Hr. Marggraf einen Zuwachs von Phosphor erhalten, wenn er dem zur Honigdicke eingekochten Urine Hornbley zusetzte, die Phosphorsauren Mittelsalze, die zu ihrem Bestandtheile ein fixes Alkali haben, geben bekannter maassen mit Brennbarem behandelt keinen Phosphor. Da aber Hr. Marggraf das Hornbley zumischte, so entstand durch die oben angeführte Doppelverwandschaft ein Phosphorsaures Bley; da nun solches mit Brennbarem behandelt, die Phosphor-Säure fahren läßt, so siehet man leicht ein, daß der Zuwachs des Phosphors den Marggraf durch Beymischung des Hornbleyes erhalten, seinen Grund in den erwähnten Phosphorsalzen hat. Dieser Chymist hätte sich eine Mühe ersparen, und statt des Hornbleyes den Bleyzucker mit eben so gutem Erfolge anwenden können. So wäre denn ein bisher unentschiedner Proceß, der unter den Chymisten über die Ursache entstand, warum Marggraf vermittelst des Hornbleyes mehr Phosphor erhielt, auf einmal entschieden. Beide Partheyen hatten in einem Stücke Recht, in dem andern Unrecht; die eine behauptete den Zuwachs, und sahe die Salzsäure als einen Bestandtheil des Phosphors an, die andre hingegen glaubte, der Wahrheit am nächsten zu seyn, wenn sie beydes leugnete.

Leichte

Leichte Methode die Citronensäure im höchsten Grade der Reinigkeit darzustellen.

§. 89. Eine beliebige Menge Citronsaft wird mit vegetabilischem Laugensalz gesättigt, und nachdem die entstandne mittelsalzige Lauge filtriret worden, gießet man nach und nach eine klare Auflösung des Bleyzuckers hinzu, bis man keinen weissen Niederschlag mehr entstehen siehet. Hiebey ist wegen des, was nachher gesagt werden wird, anzumerken, daß man eine nach Gewicht bestimmte Menge Bleyzucker in Wasser aufgelöset und die filtrirte Auflösung gewogen haben muß, damit man aus dem Ueberrest dieser Auflösung durch die Regel de Tri auf den zur Zersetzung angewandten Bleyzucker schließen könne.

§. 90. Nachdem der weisse Bodensatz von der überstehenden Lauge, welche eine sogenannte Terra foliata tartari ist, abgefondert und mit vielem Wasser ausgefüßt worden, digerirt man selbigen mit verdünnter Vitriolsäure, deren Menge man, um Unbequemlichkeit zu vermeiden, auf folgende Art bestimmt: man löse ein Loth Bleyzucker in Wasser auf, und verdünne ein halb Loth Vitriolöl mit zwey Loth Wasser und tröpfle vor letzterm so lange zu der erstern Auflösung, bis keine Trübung mehr erfolgt, aus dem Ueberrest der verdünnten Säure schließt man sodann auf die nöthige Menge Vitriolöl, welche zur Zersetzung einer gewissen, folglich auch der zu obigen Versuche angewandten Menge Bleyzucker erforderlich ist.

§. 91. Nachdem der erwähnte Niederschlag mit der Vitriolsäure eine Zeitlang in Digestion gestanden und öfters

ters umgerührt worden, wird die klare Flüssigkeit abgeseigt, und einige Tropfen davon mit einer Salpetersäuren Schwererden-Auflösung vermischt, wenn sich keine Trübung zeigt, so ist die Citronsäure von Nitrielsäure frey, zeigt sich aber eine Trübung, so gieße man von der Salpetersäuren Schwererden-Auflösung so lange Tropfenweise in die ganze Menge Citronsäure, bis sich keine Trübung mehr zeigt, sodann scheidet man den entstandenen Schwerspath ab, dampfe die Säure bis zur Saftdicke ab und gieße einige Tropfen verdünnte Salpetersäure *) hinzu, nachher setzt man sie in sehr gelinder Wärme zur Crystallisation aus; die mäßige Sonnenwärme ist hiezu am schicklichsten; man bemerkt nach ein paar Tagen in der Flüssigkeit Crystallen, welche denen der Weinsäure an Größe und Schönheit nichts nachgeben.

§. 92. Da die Theorie dieses Verfahrens aus dem Versuche selbst leicht einzusehen ist und schon in den vorigen Paragraphen zur Gnüge aus einander gesetzt worden, so darf sie hier nicht erst wiederholt werden. Es ist daher nur eins und das andre zu bemerken, um den Argwohn zu entfernen, daß man etwan in der Verfahrensart manches Ueberflüssige vorgenommen habe.

§. 93. Schon die bloße Citronsäure entziehet der Essigsäure die Bleyerde, man könnte also den Bleiszucker unmittelbar durch Citronsaft fällen, allein hiebey senken sich die schleimigen Theile des Citronsaftes zum Theil mit zu Boden.

*) Wenn man bemerkt, daß bey der erwähnten Probe viel Schwerspath entstanden, so ist der Zusatz der Salpetersäure in den meisten Fällen nicht nöthig.

Böden. Sättiget man hingegen den Citronsaft mit Alkali, so werden diese fremden Theile durch das Filtrum abgefondert.

§. 94. Die Citronsäure beweiset in der einfachen Verwandtschaft eine größere anziehende Kraft gegen die Bleyerde als die Säuren, welche mit dem Bley leicht auflöbliche Salze bilden, z. B. Salpetersäure. Wäre dieser Umstand nicht vorhanden, so könnte man durch den Bley-Salpeter gar bald erfahren, ob man zu viel Vitriolsäure zur Scheidung der Citronsäure von der Bleyerde angewendet *). Dieser Umstand macht die Probe mit der Schwererde nothwendig; es ist hiezu die Salpetersäure Auflösung derselbigen darum gewählt worden, weil die Salpetersäure der Citronsäure das überflüssige Brennbare, so sich in schleimiger Form befindet und die ChrySTALLISATION hindert, entziehet und in Verbindung mit demselben als Salpeterlust verflüchtigt wird, welche Verflüchtigung bey andern flüchtigen Säuren nicht in dem hohen Grade statt findet. Dieses rechtfertiget auch zugleich den unter den gewöhnlichen Umständen gemachten Zusatz der Salpetersäure. Die genaue Bestimmung des Gewichts der zur Entbindung anzuwendenden Vitriolsäure erspart mancherley Unbequemlichkeiten z. B. wiederholtes Auf- und Abgießen. Es ist auch immer sehr nützlich, wenn man etwas weniger Vitriolsäure anwendet, als die mit Rechnung verbundenen Versuche angeben.

§. 95.

*) Wenn die Citronsäure mit einem beträchtlichen Theile Vitriolsäure verunreiniget ist, so schießt sie nicht zu ChrySTALLEN an.

§. 95. Wenn man die Citronensäure auf diese Art darstellt, so befindet sie sich in ihrer höchsten Reinheit; zu Zuckersäure wird solche nie verändert, daher ist die Anwendung der Salpetersäure keinem Tadel unterworfen. Diese Verfahrensart hat vor der viel voraus, da man die Citronensäure mit Kalcherde bindet, und solche sodann durch Vitriolsäure educirt, denn die ganz reine Abscheidung des dabey entstehenden Gipses ist vielen Schwierigkeiten unterworfen *)**).

§. 97. Eine beliebige Menge gepulverter Galläpfel wird dem Gewichte nach ohngefähr mit 4 bis 5 mal so viel Wasser gut durchgekocht, das Decoct durch ein Tuch gedrückt und sodann filtrirt. In die durchs Filtrum gelaufene helle Flüssigkeit, welche mit jeder gesättigten Eisenauflösung die schwarze Farbe herfürbringt, tröpfle man so lange ein aufgelöstes vegetabilisches Laugensalz als sich noch ein weißbrauner Niederschlag zeigt. Hierauf gieset man die Mischung in ein Tuch, und wenn kein Fluidum mehr durchs Tuch laufen will, drückt man solches behutsam, damit die dicke Materie so viel als möglich allein im Tuche zurückbleibe. Der Rückstand im Tuche wird

*) Mit den fixen Laugensalzen schießt die Citronensäure zu Crystallen an, aber nicht mit dem flüchtigen; die Citronensoda liefert bis $\frac{1}{4}$ Zoll lange schmale wasserhelle Crystallen, die viel Crystallisationswasser haben, solches aber gar bald von der Luft verlieren, undurchsichtig werden und endlich zerfallen.

***) Auf eben die Art, wie die Citronensäure dargestellt wird, kann auch die Zuckersäure aus dem Sauerkleesalze erhalten werden.

wird einige mal mit wenigem Wasser vermischt und abermals durchgedrückt, worauf selbiger an der Luft getrocknet wird und das Ansehen eines Harzes erhält. Es mag Galläpfelmagisterium heißen.

§. 98. Die Flüssigkeit so man zuerst aus dem Tuche erhalten, wird nicht mit den Ausfüßungswassern des Rückstandes welche man weggießen kann, zusammengesetzt, sondern ganz allein durch Löschpapier filtrirt, und in die durchgelaufene helle Salzlauge die Auflösung des Bleyzuckers so lange getropft als sich noch ein weißbrauner Niederschlag zeigt, welcher sich, wohl zu merken, nicht gleich zu Boden setzt. Man süßet solchen, um sich die Arbeit zu erleichtern, gleich Anfangs mit vielem Wasser aus, und läßt sodann die Flüssigkeit stehen, damit sich der Niederschlag so viel als möglich zu Boden senken möge, da aber solcher sehr leicht im Wasser schwimmend erhalten werden kann, so nimmt er einen beträchtlichen Raum in der Flüssigkeit ein. Nachdem das Ausfüßungswasser behutsam abgossen worden, so gießt man auf den Rückstand Tropfenweise den 4ten Theil des Gewichts vom angewandten Bleyzucker, sogenanntes Vitriolöl; man bemerkt indem die Mischung umgerührt wird, daß der Niederschlag eine weiße Farbe bekommt und schnell zu Boden sinkt. Nachdem sich die Mischung aufgehellt, wird die überstehende gelbe Lauge abgossen und bis zur Dicke eines Pflanzenextrakts abgeraucht. Wir wollen diese Materie zur Bequemlichkeit im Ausdruck da sie mit den Säuren vieles gemein hat, Galläpfelsäure

Säure nennen, mit eben dem Recht als man das Sedativsalz Boraxsäure nennet.

§. 99. No. 1. Wird diese erhaltene Galläpfelsäure in eine Eisenauflösung gegossen, so entstehet, letztere mag gesättigt oder übersättigt seyn, nicht die mindeste Veränderung; wird aber zu dieser mit Galläpfelsäure gemischten Eisenauflösung ein Alkali gemischt, so entstehet kein gelber sondern schwarzer Dintenniedererschlag.

2. Eben dies erfolgt wenn man etwas von der §. 98. angeführten Salzlauge in eine gesättigte Eisenauflösung gießt, oder die erhaltene Galläpfelsäure mit etwas Alkali mischet und in eine gesättigte Eisenauflösung tröpfelt.

3. Wenn ein durch Alkalien bewürkter Eisenniedererschlag in der Galläpfelsäure digerirt wird, so zeigt sich ebenfalls eine schwarze Farbe.

4. Das Galläpfel-Magisterium wird von derselben Säure in beträchtlicher Menge durch Digestion aufgelöst und die Auflösung ist mit dem Galläpfeldecokt in allen Erscheinungen völlig einerley.

5. Eben dieses Magisterium löset sich in allen Säuren auch in den schwächsten vegetabilischen, auch zum Theil in Wasser und Weingeist und noch in größerer Menge in den alcalischen Salzen auf.

6. Alle diese zuletzt angeführten Verbindungen verändern die Eisenaufösungen nicht.

7. Die sub. N. 1 und 2. angeführten Verbindungen bewirken in übersättigten Eisenaufösungen keine Veränderung.

§. 100. Hieraus ergiebt sich nun nicht allein die Richtigkeit der Verfahrensart, das Princip der Dinte rein darzustellen, sondern auch die Theorie der Entstehung der Dinte. Obgleich die Galläpfelsäure eben so wenig als das Sebativsalz einen sauren Geschmack erregt, so hat sie doch wie das letztere viele Eigenschaften mit den eigentlichen Säuren gemein: sie verbindet sich mit Alkalien und Metallen. Das Galläpfeldecokt ist eine Auflösung des §. 97. erwähnten Magisterium in der Galläpfelsäure. Indem daher das Laugensalz zugemischt wird, verbindet sie sich mit dem Laugensalz gegen welches sie eine größere Verwandtschaft hat, zu einem Mittelsalz, hierdurch wird das Magisterium frey, welches wegen seiner höchst schweren Auflöslichkeit im Wasser als ein Niederschlag nach und nach zu Boden sinkt. Wird das entstandene Mittelsalz mit Bleyzucker vermischt, so macht das Alkali die Bleyerde von der Essigsäure frey und die vom Alkali entblößte Galläpfelsäure nimmt die freygewordene Bleyerde an sich; mit welcher sie ein im Wasser äußerst schwer auflösliches Salz bildet.

§. 101. Die Vitriolsäure stehet mit dem Bley in näherer Verwandtschaft als jede andre Säure, sie trennt also auch die Galläpfelsäure von der Bleyerde ab und verbindet sich mit letzterer zu Bleyvitriol, welcher da er weit specifisch schwerer als die Verbindung des Bleyes mit der Galläpfelsäure und zugleich weiß ist, die §. 98. angezeigte Erschelung bewürkt.

§. 102. Wenn nun das Galläpfelmagisterium in den Säuren auflöslich ist, so wird die Theorie der Dinte leicht

zu entwickeln seyn. Indem ein Galläpfeldecokt mit einer gesättigten Eisenauflösung vermischt wird, so greift die das Eisen aufgelöst haltende Säure in das Galläpfelmagisterium ein, wodurch die Eisenerde befreit wird, welche sich nun mit der Galläpfelsäure zu einem schwarzen spezifisch leichten Präcipitat verbinden kann. Das Magisterium vertritt also in dieser Doppelverwandtschaft die Stelle des Alkali oder der alkalischen Erde. Dieses ist daraus abzunehmen, weil Galläpfelsäure mit Alkali verbunden dieselbigen Erscheinungen liefert:

§. 103. Da aber jede Säure mit der Eisenerde in näherer Verwandtschaft stehet als die Galläpfelsäure, so folgt, wie auch die Versuche bestätigen, daß nicht allein das Galläpfeldecokt und die §. 99. angezeigten Verbindungen in einer übersättigten Eisenauflösung keinen Niederschlag bewirken, sondern daß auch die in gesättigten Auflösungen dieses Metalles durch oberrühnte Verbindungen entstandenen schwarzen Niederschläge, durch Hinzugießen auch der schwächsten Säuren aufgelöst werden *) und durch hinlänglich zugesetztes Alkali wieder zum Vorschein kommen müssen.

§. 104. Das Galläpfelmagisterium welches wie schon erwähnt worden in geringer Menge theils in Wasser
theils

*) Hierauf ergibt sich, was von der Meinung zu halten die Herr Halle für eine Theorie auszugeben kein Bedenken trägt. Er siehet die Galläpfeltinktur als ein Aggregat von Schwämmen an, welche den Eisensalz in sich saugen. Man sehe den schon erwähnten 4ten Theil seiner Magie. pag. 255.

theils in Weingeist in größerer aber durch Alkali und Säuren aufgelöst wird, scheint nach diesen Erfahrungen zwischen den Gummen, Harzen und Salzen das Mittel zu halten, wenigstens läßt sich dieser Materie unter keiner der angeführten Gattungen mit Genauigkeit eine Stelle anweisen.

§. 105. Fast alle Metalle werden unter gewissen Handgriffen mit der Galläpfelsäure zu schwer auflösliehen Materien verbunden, welche nach Verschiedenheit der Metalle auch verschiedene Farben haben, von welchen überhaupt anzumerken, daß sie jederzeit ins Dunkle oder Schmutzige fallen. Zum Schluß dieser Betrachtung ist noch anzudeuten, daß wenn die Galläpfelsäure indem sie aufbewahret wird, nicht schimmlicht werden soll, man solche so wie die Pflanzenertrakte zu gehöriger Dicke abbrauchen müsse. Wenn man einen Versuch damit machen will, so löset man etwas von dem Inspissato in Wasser auf und filtrirt die Auflösung, weil solche bisweilen etwas Erbartiges absetzt.

Darstellung reiner Flußspathsaurer Mittelsalze ohne zur Destillation dieser Säure angewandte Destillir-Gefäße.

§. 106. Es ist eine allgemeine Klage der Chymisten, daß man die Flußspathsäure in gläsernen Apparaten niemals rein erhalte und daß die mit der durch Kieselerde verunreinigten Säure producirten Mittelsalze nicht anschließen, sondern nur gelatiniren; und diese Klage ist ganz gerecht, so lange man noch nicht die Handgriffe weiß,

wie diesen Uebeln ohne bleyerne Apparat, wo nicht ganz abzuhelfen, doch wenigstens etwas vorzubeugen ist.

§. 107. Ein bleyerne Apparat zur Eduction der Flußspathsäure hat schon was seine Anfertigung betrifft, mancherley Unbequemlichkeit; ja die Aufbewahrung der Säure erfordert wiederum bleyerne Gefäße; und was für einen genauen chymischen Beobachter dabey am meisten zu beklagen ist, möchte wohl dies seyn, daß er auf diese Art nie die während der Destillation sich ereignenden Phänomene bemerken und nie gewiß versichert seyn kann ob das Fluidum auch nicht etwan zufällig verunreiniget sey, denn er kann solches niemals ganz sondern nur in kleinen Theilen beym Ausgießen sehen.

§. 108. a. Um es nun dahin zu bringen, daß die Flußspathsäure, wenn sie vermittelst eines gläsernen Apparates gemacht ist, nicht so sehr durch Kiesel Erde verunreiniget sey; gieße man zweymal so viel Wasser in die Vorlage als das Gewicht der Vitriolsäure betragen, welche man zur Eduction der Säure aus dem Flußspath angewendet. Die Vitriolsäure selbst wird auch mit der Hälfte Wasser verdünnet, ehe man solche auf den Flußspath gießt. Nachdem die Destillation vollendet ist, läßt man den Gehalt derselbigen durch Löschpapier laufen und verdünnet ein wenig von der durchgelaufenen Säure mit etwas Wasser, wird die Mischung nicht trübe, so ist es ein Zeichen, daß die Flußspathsäure den Kieselgehalt bis auf einen sehr geringen Antheil fahren gelassen. Trübt sich aber die Mischung noch, so setze man dem filtrirten Gehalt der Vorlage noch eine Verhältnißmäßige Menge Wasser

Wasser zu, und lasse die Mischung nochmals durch das Löschpapier laufen. Hierauf versucht man wiederum, ob das durchgelaufene Saure durch Wasser getrübt wird, und wäre ja dieser Fall wieder vorhanden, so muß man sich des vorhin angezeigten Handgriffes von neuem bedienen.

§. 108. b. Die auf diese Art von der Kieselerde gereinigte Flußspathsäure wird in einer Flasche die mit einem Glasstöpsel versehen ist, aufbewahrt. Die Flasche kann man auch wohl noch auf folgende Art zurechten: Man lasse solche auf einen Stubenofen wohl austrocknen, schüttet sodann ein wenig weißes Zath hinein, läßt solches in der Flasche schmelzen, schüttelt solche wohl um, damit das Zath über die ganze innere Oberfläche derselben herumfließe, sodann stürzt man sie um, und läßt das Zath in der Wärme wohl ablaufen; sodann läßt man sie erkalten und bewahrt die Flußspathsäure darinnen auf. Hierdurch erhält man den Vortheil, daß die Säure das Glas nicht so unmittelbar berühre und letzteres bleibe doch so helle, daß man auch die kleinste Unreinigkeit darinnen bemerken kann. Man darf sich keinen Kummer machen daß die Säure durch Zath verunreinigt werde, denn 1stens macht das Zath wenn es gut in der Wärme abgelaufen auf der innern Fläche der Flasche keinen merklichen Ueberzug, 2tens greift die Flußspathsäure besonders wenn sie so verdünnt ist auf keine Weise das Zath an. Man kann aber allenfalls dieser Vorrichtung entbehren. Ich habe eine auf vorhin beschriebene Art educirte Flußspathsäure viele Monate lang in einer Flasche

sche erhalten, ohne daß erstere etwas Kieselerde aus dem Glase aufgelöst haben sollte: die Flußspathsäure kann eine etwas beträchtliche Menge Kieselerde nur denn in sich aufgelöst enthalten, wenn sie nicht mit zu vielem Wasser verdünnt ist.

§. 109. Man könnte hiegegen einwenden, daß auf diese Art die Flußspathsäure zu gewissen Versuchen z. B. zum Glasätzen nicht stark genug sey, allein, so verhält es sich nicht: Die verdünnte Säure greift zwar das Glas nicht so leicht bey der atmosphärischen Wärme an, allein schon der Sonnenhitze ausgesetzt, zeigt sie auflösende Kräfte und wenn man ihr den Grad der Hitze des siedenden Wassers erteilt, so äßen die aufsteigenden Dämpfe das Glas zur Gnüge. . Dieserhalben muß man auch eine Flasche worinnen diese Säure aufbewahret werden soll, nicht der Wärme aussetzen, weil sonst die aufsteigenden Dämpfe die Kieselerde aus dem Glase entwickeln würden, ob sich gleich diese Erde, wegen der Schwäche der Säure gar bald wieder als ein weißer Bodensatz absondert.

§. 110. Inzwischen mag man diese Säure mit so vielem Wasser verdünnen als man will, so behält selbige doch noch immer einen Kieselgehalt, wenn sie auch in der Mischung mit Wasser nicht mehr getrübet wird. Will man nun Mittelsalze mit dieser Säure bilden, so sondert sich während der Sättigung die Kieselerde ab, und selbige verursacht das Gelatiniren. Was nun die Mittelsalze betrifft so sich leicht im Wasser auflösen als z. B. die Verbindung dieser Säure mit allen alkalischem Salzen, so kann

kann man dem Gelatiniren auf folgende Art zuvorkommen: Man gieße die durch Kiesel Erde verunreinigte Lauge in ein leinen Tuch, so wird anfänglich die Mischung etwas trübe laufen, hernach läuft sie völlig durchsichtig, wenn nichts mehr tröpfeln will, so drückt man das Tuch vorsichtig mit den Fingern, so läuft die mittelsalzige Lauge größtentheils klar hindurch, und der Kieselgehalt bleibt beynähe trocken im Tuch zurück. Die durchgelaufene Lauge wird nachmals durch Löschpapier filtrirt, und sodann zur Abdunstung und Crystallisation ausgesetzt. Auf diese Weise habe ich z. B. einen Flußspathsalz erhalten, der auch nicht eine Spur von Gallert blicken ließ. Eben so befreiete ich das S. 128. No. 8. angeführte erdigte Flußspathsalz von seinem noch bey sich führenden Kieselgehalt *). Was aber die Flußspathsauren erdigten Salze betrifft, die sich schwer im Wasser auflösen, so ist das im vorigen §. angeführte Verfahren nicht anzurathen: Man kann solche aber ebenfalls frey von Kiesel Erde erhalten, indem man eine Erde, welche man mit Flußspathsäure verbinden will, in einer andern Säure auflöst, welche damit ein leicht auflösbares Salz bildet, und eine große Verwandtschaft zu den Alkalien besitzt: Eine solche Auflösung wird nun mit einer Auflösung der vorhin erwähnten von Kiesel Erde freyen Mittelsalze vermischt, wo

§ 4

bey

*) Man kann auch die Salzlauge nachdem solche durch das leinene Tuch gelaufen, bis zur Trockene abdampfen, sodann wieder in Wasser auflösen, so bleibt die Kiesel Erde nicht als Gallert sondern als Pulver unaufgelöst liegen.

bey sich durch die Doppelverwandtschaft die Erde alsbald mit der Flußspathsäure verbindet, und als ein Pulver zu Boden sinkt, welches man von der darüberstehenden Salzlauge durch Ausfällungen abscheidet.

§. 111. Eben auf die Art wie man die Verbindungen der Flußspathsäure mit alkalischen Salzen und Erden vom Kieselgehalt absondert, kann man auch die mit dieser Säure producirten metallischen Salze rein erhalten, wenn man sich der angegebenen Handgriffe nur recht bedienet. So viel ist gewiß, daß ich mich jederzeit unterfange, angeführte Verbindungen auf angezeigte Art so rein von Kieselerde darzustellen, als wenn die Flußspathsäure hierzu durch einem bleynernen Apparat destillirt worden wäre.

Wie man Weinstensäure und concentrirte Eßigsäure mit Vortheil beynahe zugleich bereiten könne.

§. 112. Eine beliebige Menge reine rohe Kalcherde wird mit destillirtem Weineßig durch den Grad des siedenden Wassers gesättigt, und die entstandene erdigte mittelsalzige Lauge abgekläret. Hierauf wird von einer Auflösung des Tartarus tartarificus so lange nach und nach hinzugegossen, bis die Mischung sich nicht mehr trübet. Der erhaltene weiße Bodensatz, welchen man gut ausfüßen muß, ist Kalchwetstein und die abgegossene Salzlauge hält die sogenannte blätterige Weinstelnerde (Terra foliata Tartari) aufgelöset.

§. 113. Wenn zur Sättigung des Eßigs 11 Loth gut getrocknete Kreide verwendet worden, so werden auf
den

den erhaltenen Kalchweinstein $8\frac{1}{2}$ Loth der concentrirtesten Vitriolsäure (die zu dieser Arbeit mit viermal so viel Wasser verdünnet worden) gegossen, die Mischung unter öfters Umrühren in einer Phiole 24 Stunden in der Wärme gestellet, sodann die klare Flüssigkeit abgegossen, der Bodensatz durch ein Tuch gedrückt und noch einmal mit Wasser ausgelaugt, alle erhaltene sauerfalsige Laugen zusammengegossen, von dem Gipsgehalt durch Abdampfen und Abgießen geschieden und sodann zur Chryskalisation ausgesetzt.

§. 114. Die durch Einsteden erhaltene sogenannte Terra foliata Tartari wird mit $9\frac{1}{2}$ Loth concentrirtem Vitriolsäuren welches mit halb so viel Wasser verdünnet worden, in einer Retorte übergossen und destillirt, man erhält eine sehr reine Essigsäure, welche sich zum Wasser wie 6 zu 5 verhält.

§. 115. Die Verfahrensart so §. 112. angezeigt worden, beruhet auf der im §. 40. am Ende der Anmerkung erwähnten Doppelverwandtschaft. Es ist hiebey zu bemerken, daß indem die Vitriolsäure nachmals auf den Kalchweinstein gegossen wird, nicht das mindeste Aufbrausen entsteht, welches doch einiges Theils bisweilen statt findet, wenn man diesen Weinstein auf die gewöhnliche Art bereitet, da man die Kreide mit Weinsteinrahm oder Weinsteinchryskallen sättiget. Der Grund davon ist kein anderer als daß auf die letztere Art die Kalch-erde wegen der schweren Auflöslichkeit der Weinsteinchryskallen öfters nicht genau mit der Weinsteinjäure gesättiget werden kann.

§. 116. Der auf diese Art erhaltene Kalchweinstein ist, so wie auch die erhaltene Blättererde von sehr weißer Farbe, eben so sind auch die entbundenen beyden Säuren sehr rein. Die Weinsteinsäure schießt auch auf diese Art weit leichter in schöne Christallen an. Für Pharmaceuten ist also diese Verfahrungsart wegen der Reinheit und Ersparung der Kosten sehr zu empfehlen. Es ist was die Blättererde und den liquor der sogenannten Terra foliata Tartari betrifft, ja ohnedem die allgemeine Klage, daß es so viel Mühe kostet erstere von recht weißer Farbe und letztern beynähe Wasserhelle zu erhalten.

Wenn man bey dem angezeigten Verfahren alles gehörig beobachtet, so ist nicht so wohl der entstandene Kalchweinstein als auch die erhaltene Terra foliata tartari eine vollkommen neutrale Verbindung. Dieses gilt der Erfahrung gemäß von allen Zersetzungen durch die Doppelverwandtschaft, insofern die zur Zersetzung angewandten Verbindungen ebenfalls neutral sind.

§. 117. Hieraus folgt, daß es ein bestimmtes Verhältniß zwischen den Massen jeder neutralen Verbindung geben müsse, und daß die Glieder der Verhältnisse von solcher Beschaffenheit sind, daß sie aus der Masse der neutralen Verbindungen selbst bestimmt werden können; ja daß auch wenn der eine Bestandtheil einer neutralen Verbindung als Glied des Verhältnisses zum andern Bestandtheil einer andern Verbindung dieser Art gehört, der erste Bestandtheil der letztern Verbindung als ein Glied des Verhältnisses betrachtet werden müsse, so zum andern Bestandtheil der erstern neutralen Verbindung gehört.

hört. Wenn z. B. die Bestandtheile zweyer neutralen Verbindungen $A = a, a$; und $B = b, b$; wären, so sind die Massen-Verhältnisse der durch die Doppelverwandschaft entstandenen neuen neutralen Verbindungen unveränderlich $A = a : b$ und $B = b : a$.

§. 118. Wenn aber Verhältnisse dieser Art als unveränderlich angenommen werden sollen, so ist offenbar, daß man die Bestandtheile in ihrer höchsten Reinheit betrachten muß, da nun die meisten chymischen Elemente und Zusammensetzungen im gewöhnlichen Zustande noch mehr oder weniger Wasser bey sich führen, so dienen solche in dieser Rücksicht gar nicht um die angezeigten unveränderlichen Verhältnisse auszumitteln, welche blos von den Principien oder reinen chymischen Elementen gesetzt können. Wollte man hierinnen etwas leisten, so würden viele wohlangebrachte Handgriffe und angestellte Beobachtungen wie nicht weniger mathematische Kenntnisse, nöthig seyn, welche zu beschreiben freylich nicht ein Werk von einzelnen Blättern seyn dürfte.

§. 119. Um aber doch das im vorigen Paragraphen angezeigte Verfahren zu einem Beytrage dieser Art anzuwenden, wollen wir die darin aufgefundenen quantitativen Verhältnisse etwas genauer zergliedern. Die dazu angewandte Kreide betrug 11 Loth, im heftigen Feuer verlohren 44 Theile derselbigen 27 am Gewicht; die specifische Schwere des dadurch entstandenen Kalches war 4,3636. Das von erwähnten 11 Loth Kreide erhaltene erledigte Eßigsalz wog, nachdem es gut getrocknet worden war, 18 Loth, seine specifische Schwere betrug 1,8823.

Der

Der durch die Zerfetzung erhaltene gut getrocknete Kalkweinstein wog 25 Loth und seine specifische Schwere war 1,8820.

§. 120. Nach diesen Angaben findet man die Massenverhältnisse der Kalkerde zur Weinstein- und Eßigsäure in ihrer neutralen Verbindung, wie nicht weniger die sp. Schwere der Säuren durch die mathematische Analysis, wovon ich nur die Resultate anführen will. In der neutralen Verbindung der Kalkerde mit der Eßigsäure verhalten sich die Massen der Bestandtheile wie $27:45 = 3:5 = 1:1,66666$ 20 und im Weinstein-Eselit oder Kalk-Weinstein wie $297:759 = 1:2,52$ wobei zu merken, daß die ersten Glieder der Verhältnisse die Quantität der Erde anzeigen. Die sp. Schwere der Eßigsäure ist in dem erdigten Neutralsalze 1,4034 und eben diese Schwere der Weinsteinsäure 1,5549. Setzt man ferner die specifische Schwere des Princips des Eßigs mit der aufgefundenen sp. Schwere der Weinsteinsäure gleich, nemlich ebenfalls 1,5549 so enthalten die in dem Verhältniß 27.45 angegebenen 45 Theile Eßigsäure nur 37,8 dergleichen Theile reines saures Princip *), und wird hierdurch das Verhältniß $27:45 = 1:1,66666$ 20 auf $27:37,8 = 1:1,4034$ gebracht; woraus denn folgt,

*) Es wird hier nicht gesagt, daß auf angezeigte Art die Quantität der beyden sauren Principien schon richtig genug bestimmt wären, hiezu gehörten noch mehrere Versuche mit andern Säuren: es ist hier nur bloß die Eßigsäure in einerley Dichtigkeit mit der Weinsteinsäure betrachtet worden.

daß wenn sich die Verwandtschaften chymischer Elemente gegen ein einzelnes wie die Massen in der neutralen Verbindung verhalten; die anziehenden Kräfte der Weinstein- säure und Eßigsäure gegen einerley Gewicht reiner Kalk- erde sich wie $2,52 : 1,40 = 252 : 140 = 9 : 5$ verhalten dürften. Freye Weinstensäure muß also nach diesem Re- sultat im Stande seyn, die Eßigsäure aus der Kalkerde vollkommen auszuschreiben, und dies bestätigt die Erfah- rung; denn wenn eine Auflösung der Kalkerde in Eßig mit reiner Weinstensäure vermischt wird, so entstehet ein Kalkweinstein und die Eßigsäure scheidet sich rein von der Kalkerde ab.

§. 121. Nach den Versuchen, welche ich in dieser Absicht mit einigen chymischen Elementen angestellet, kommt es mir eben nicht unwahrscheinlich vor, daß, wenn man nur gehörige Handgriffe anzuwenden im Stande wä- re, man finden möchte, daß die Verwandtschaften reiner chymischer Elemente gegen ein einzelnes derselben von der Einheit an in bestimmter Progreßion fortgehen. Viel- leicht verbreiten mehrere zu dieser Absicht angestellte Ver- suche und Rechnungen in diesem Theile der Chymie ein größeres Licht. So viel ist gewiß, daß wenn das chy- mische Verwandtschafts-System ein Theil der angewand- ten Mathematik werden sollte, man vieler Unbequemlich- keiten in chymischen Arbeiten überhoben seyn würde.

Abseidung des vegetabilischen Alkali, aus dem sogenannten vitriolisirten Weinstein.

§. 122. Der vitriolisirte Weinstein gehört unter diejenigen Salze, welche in einer chymischen Werkstatt am häufigsten zu entstehen pflegen. Denn die Vitriolsäure wird am häufigsten zur Entbindung derer Säuren gebraucht, die entweder mit einem vegetabilischen Alkali schon verbunden sind, oder doch, je nachdem es die Absicht erfordert, häufig gesättiget werden. Nach dem erwähnten Salze ist aber öfters theils sehr wenige Nachfrage, theils kann es zu chymischen Arbeiten nur sehr sparsam angewandt werden. Man ist daher auch schon auf den Gedanken gerathen, solches durch Zusatz von Küchensalze zu Glaubersalz, vermittelst der Doppelverwandtschaft umzuändern, und in Wahrheit geht dieses gut von statten; wenn man gleiche Theile Küchensalz und vitriolisirten Weinstein durch Kochen in einer solchen Menge Wasser auflöset, welche nur grade im Stande ist, beyde Salze aufgelöst zu erhalten, und sodann die Auflösung einer solchen Kälte aussetzet, welche der vierte Grad unter dem Gefrierpunkt anzeigt. Man sieht leicht ein, daß man auf diese Art nur blos zur Zeit des Winters den vitriolisirten Weinstein zersetzen könne. Es wird daher wohl nicht zu tadeln seyn, wenn ich hier einen leichten Weg zeige, den vitriolisirten Weinstein zu allen Zeiten des Jahres wenigstens in Rücksicht des darin vorhandenen Alkali zu nußen.

§. 123. Drey Theile lebendiger Kalch werden mit 2 Theilen dieses vitriolischen Salzes durch einander gemischt,

mischt, und in einem Kessel mit genugsamen Wasser wohl durchgekocht, hierauf läßt man die Mischung kalt werden, und die erdartig scheinenden Theile zu Boden sinken: die überstehende Lauge ist kaustisches Laugenfalz.

§. 124. Die Doppelverwandtschaft, worauf dies Verfahren beruhet, ist mit der vollkommen gleich, welche §. 40. in der Anmerk. als der dritte Fall angezeigt worden, denn die Kalcherde ist bekanntermassen auf dem einfachen Wege mit der Witrionsäure geringer verwandt als das Laugenfalz, und eben so ist bekannt, daß das Cauticum in der einfachen Verwandtschaft die Witrionsäure nicht vom Alkali entbinden könne; sondern daß es sich vielmehr umgekehrt verhält. Es findet diese Verwandtschaft auch denn-statt, wenn man, wie bekannt, lebendigen Kalk mit dem sogenannten Tartarus tartarizatus kocht, da erhält man auch das Laugenfalz kaustisch aus diesem Mittelsalze, nur mit dem Unterschiede, daß die erdige Verbindung alsdenn ein Kalk-Weinstein ist, da hingegen solche in oben angezeigtem Versuche einen Gips darstellt.

§. 125. Das was man in diesem Versuche am meisten schätzen kann, ist dies: daß man das Laugenfalz nicht allein kaustisch erhalten wird, sondern daß sich auch der Gips weit besser zu Boden setzt als die Kalcherde, daher man nicht so unbequeme Auslaugungen nöthig hat als erforderlich sind, wenn man das vegetabilische Alkali durch lebendigen Kalk in den kaustischen Zustand versetzt.

Dar-

Darstellung einer besondern Erdart aus den Knochen.

§. 126. Diejenigen Chymisten, welche sich um die Zerlegung der Knochen verdient gemacht, als H. Scheele, Gahn und Crell behaupten zugleich, daß die Knochen-Erde eine mit Phosphorsäure verbundene Kalcherde wäre. Dies ist zwar, was den größten Theil der Knochen betrifft völlig richtig, allein die Knochen enthalten nicht allein eine Verbindung der Kalcherde mit Phosphorsäure benebst einer großen Menge freyer Kalcherte, sondern auch noch eine besondre Erdart, welche mit Phosphorsäure verbunden ist, und wenn sie in den freyen Zustand gesetzt wird, mit keiner der bisher bekannten alkalischen Erde des Bittersalzes, Kalches, Schwerspaths und Alauns und eben so wenig mit der Kieselerde überein kommt.

§. 127. Daß sich eine Menge freyer Erde in den Knochen befinde, macht die Erhitzung, so selbige, wenn sie gebrannt sind, mit Säuren zeigen, schon wahrscheinlich, welche Erhitzung bey einem reinen und heftig gebrannten Phosphor-Selenit gar nicht wahrgenommen wird. Daß aber außer der Kalcherde (deren Daseyn durch den Gips, welcher entsteht, indem man die Knochen mit Vitriolsäure übergießt, außer Zweifel gesetzt wird) noch eine andre Erdart in den Knochen enthalten sey, bestätigen folgende Versuche.

§. 128. Man dampfe die §. 84. erwähnte, vom Selenit abgeschiedene saure Flüssigkeit bis zur Trockne ab, so wird man ein saures Salz erhalten, welches sich leicht in Wasser

Wasser auflöset, ein dergleichen Salz entstehet weder durch eine mit Vitriolsäure, noch mit Phosphorsäurem übersättigte Kalcherde. Sättiget man die saure Flüssigkeit mit einem Alkali, es sey welches es wolle, so fällt unter beständigem Aufbrausen eine große Menge weißer Erde nieder. Diese Erde brauset nicht mit Säuren, ohnerachtet man mit luftsauren Alkalien präcipitirt hatte. Hierdurch unterscheidet sie sich schon von der Kalk-Schwem- und Bittersalzerde, sie liefert mit Vitriolsäure so wohl gesättigt als übersättiget keinen Alaun, wodurch erwiesen ist, daß diese Erde auch keine Alaun- oder Thonerde seyn könne, und da sich solche auch im trocknen Zustande fast in allen Säuren auflöset, so ist sie auch hierdurch von der Kieselerde unterschieden. Um aber den Unterschied dieser Erde von andern unmetallischen Erdarten desto deutlicher einzusehen, wollen wir die qualitativen Verhältnisse derselben zu den Säuren etwas genauer erwägen.

1. Wenn diese Erde, sie sey getrocknet oder feucht, mit geschwächter Vitriolsäure übergossen wird, so wird der saure Geschmack ohne Aufbrausen abgestumpft und die Materie behält ein Erdartiges Ansehen auch alsdenn, wenn solche mit Vitriolsäure übersättiget ist.

2. Wenn man etwas von der überm Bodensatz stehenden klaren Flüssigkeit mit Zuckersäure mischt, so erfolgt keine Trübung.

3. Das Alkali bewirkt in dieser Flüssigkeit einen kaum merklichen Niederschlag.

4. Wenn die erwähnte Erde in Salpeter, oder Salzsäure geschüttet wird, so löset sie sich ohne Aufbrausen

auf und die Auflösungen sind Wasserhelle, in so fern die Säuren von dieser Beschaffenheit gewesen.

5. Die Auflösung dieser Erde in Salpetersäure schießt beim Abdunsten in kleine blätterichte Crystallen an, die aber bey feuchtem Wetter nicht trocken werden wollten.

6. Durch hinzugegossene Zuckersäure erfolgte keine Trübung, eine Verbindung dieser Erde mit Zuckersäure, wurde von schwacher Salpetersäure alsbald Wasserhelle aufgelöst.

7. Die Salzsäure Auflösung dieser Erde zeigte beim Abrauchen zwar keine merkliche Crystallen, sondern nur eine unregelmäßige Salzmasse, welche aber weit eher trocknete, als die Salpetersäure-Auflösung. Etwas von der Salzsäuren Auflösung mit Zuckersäure vermischt, zeigte einen merklichen Niederschlag; eine Verbindung mehrererwähnter Erde mit Zuckersäure wurde von der Salzsäure nicht im mindesten angegriffen.

8. Die Flußspathsäure nahm diese Erde in beträchtlicher Menge in sich, die Auflösung war Wasserhelle und zeigte beim Abrauchen sehr kleine Fadenartige Crystallen, welche sich leichtlich wieder in Wasser auflöseten.

9. Die Phosphorsäure lösete, wie die vorhererwähnten Säuren, diese Erde ohne Schwierigkeit auf, die Auflösung schoß ins Gelbliche, wurde beim Abrauchen zwar dicke, wie die uncrystallisirbaren Salzaufösungen zu werden pflegen, es zeigten sich aber doch endlich sehr kleine Crystallen, die schon mit bloßen Augen in der Flüssigkeit von einander unterschieden werden konnten, und welche mit dem Microscop betrachtet, die Figur der Würfel zeigten;

ten; sie löseten sich übrigens sehr leicht wieder in Wasser auf.

10. Die Essigsäure lösete zwar auch diese Erde kalt auf, die Auflösung wurde aber erst vollkommen gesättigt, als die Mischung über die Flamme eines Lichtes gehalten ward. Sie zeigte im Verdunsten eine unregelmäßige trocken bleibende Salzmasse, worinnen nicht eine Spur von der schönen Crystallisation zu finden war, welche die Essigsäure mit der Kalcherde ohne viele angewandte Behutsamkeit im Abrauchen bildet. Die Salzmasse wurde übrigens vom Wasser leicht aufgelöst.

11. Die Weinsteinssäure ließ sich mit unfreier Erde leicht sättigen, ohne viel Wärme anzuwenden, es entstand hieraus ein schwer auflöfliches Salz, so aber doch noch weit auflösbarer war als die Verbindung der Weinsteinssäure mit Kalcherde. Eine Auflösung der vorhin erwähnten Verbindung in vielem Wasser wurde von zugegossenem Laugensalz etwas getrübet.

12. Die Verbindung N. 5. wurde durch eine Auflösung des sogenannten Tartarus tartarizatus zerlegt, und setzte eine Menge weiffen Niederschlag ab, eben diese Veränderung wurde bey der Verbindung N. 7. bewirkt, der Niederschlag ist der Verbindung N. 11. vollkommen gleich.

13. Keine Weinsteinssäure bewirkte in den Auflösungen von N. 5 und 7 keine Veränderung, auch wurde die Verbindung, die N. 11. angeführt worden, von der Salpeter- und Salzsäure Wasserhelle aufgelöst.

14. Die Verbindung dieser Erde mit der Zuckersäure, welcher bereits schon gedacht worden, ist sehr leicht zu be-

werkstelligen, sie ist zwar sehr schwer im Wasser aufzulösen, jedennoch aber doch weit auflöslicher als die mit Zuckersäure verbundene Kalcherde.

15. Diese Erde löset sich auch in der thierischen Fettsäure bis zur Sättigung auf, man muß aber die Säure erwärmen, wenn die Sättigung vollkommen geschehen soll; die Auflösung, welche ein bleichgelbliches Ansehen hat, ist nicht ohne Neigung zur Crystallisation und hält sich an der Luft trocken, durch Vitriolsäure wird die Erde aus diesem Salze ausgeschieden und die Verbindung N. 1. bewirkt.

16. Alle diese Verbindungen werden durch luftsaure Alkalien mit vielem Aufbrausen zersezt und die niederschlagene Erde brauset nie mit Säuren auf.

§. 129. Die übrigen Verhältnisse dieser Erde theils zu den angeführten, theils zu den noch bekannten Säuren habe ich noch nicht untersucht: es ergiebt sich aber aus dem was angeführt worden, sehr deutlich, daß solche von den vier alkalischen Erden und der Kieselerde sehr unterschieden sey. Damit nun dieser Unterschied recht auffallend werde, so wollen wir selbigen aus vorhergehenden 16 Erfahrungsfäßen in einem kurzen Abriß darstellen.

I. Von der Kalcherde ist unsre Erde darinnen unterschieden:

- a. Sie verbindet sich nicht mit luftsaure S. N. 1. 4. 16.
- b. Sie stehet in näherer Verwandtschaft mit der Säure des Vitriols als mit der des Zuckers S. N. 2.
- c. Mit der Salzsäure liefert sie eine Verbindung, welche an der Luft sich ziemlich trocken erhält S. N. 7.
- d. Mit der Flußspathsäure und Phosphorsäure liefert sie

sie keinen Flußspath- und Phosphor-Selenit, sondern leicht auflösbare Salze S. N. 8. 9.

e. Mit der Essigsäure bildet solche keine Fadenkrystallen, wie doch die Kalcherde zu bilden pflegt. S. N. 10.

f. Die Verbindung unsrer Erde mit der Weinstensäure und Zuckersäure ist auflösbarer als der Kalchweinstein und Zuckersaure Kalcherde. S. N. 11. 14.

II. Die Eigenschaften, womit solche von der Schwerverde unterschieden ist, sind folgende.

a. Die leichte Auflösbarkeit und schlechte Crystallisation, welche diese Erde in Verbindung mit der Säure des Salpeters- und Küchensalzes hat. S. N. 5. 7.

b. Der Mangel der Affinität mit der Luftsäure. S. N. 1. 4. 16.

c. Sie erzeuget mit Essigsäure ein trocken bleibendes Salz. S. N. 10.

III. Von der Bittersalzerde unterscheidet sie sich

a. Sie bringt mit der Vitriolsäure ein sehr schwer auflösliches Salz hervor. S. N. 1.

b. Sie verbindet sich nicht mit Luftsäure, sondern wird aus allen gesättigten Verbindungen durch luftsaure Alkalien mit Aufbrausen gesättet. S. N. 1. 4. 16.

c. Die Verbindung derselben mit Essigsäure giebt ein trocken bleibendes Salz. S. N. 10.

IV. Der Unterschied zwischen mehrerwähnter Erde und der Thonerde bestehet darin, daß sie

a. mit der Vitriolsäure keinen Alaun bildet, auch durch Uebersättigung mit der Säure kein leicht auflösbares Salz darstellt. S. N. 1.

§ 3

b. Sie

b. Sie glebt mit der Weinstein- und Zuckersäure sehr schwer auflöbliche Salze. S. N. 11. 14.

c. Sie zeigt mit der Flußspathsäure Neigung zur Crystallisation, S. N. 8.

V. Endlich sind noch die Verschiedenheiten dieser Erde von der Kiesel Erde zu bemerken.

a. Sie verbindet sich im trocknen Zustande mit allen Säuren. S. N. 1 — 15.

b. Sie läßt sich von der Flußspathsäure nicht durch Verdünnung mit Wasser trennen. S. N. 8.

c. Die durch Alkalien bewirkte Niederschläge haben kein Gallertartiges Ansehen. S. N. 16.

§. 130. Aus diesen Unterschieden ist nun zugleich zu ersehen, daß dieser Erdart alle allgemeine Eigenschaften der alkalischn Erden zukommen, und daß sie unter denselbigen, der Zeit der Entdeckung nach, den fünften Platz behauptet, wenn man aber auf den Verwandtschaftsgrad, in welchem sie mit den Säuren stehet, Rücksicht nehmen will, so gebühret selbiger der Rang vor der Alaun- oder Thonerde. Um solcher aber auch zur Bequemlichkeit einen Namen zu geben, wollen wir dieselbige unterdessen thierische Erde nennen, bis es der chymischen Kunst gefallen wird, selbige mit einem schicklichern zu beehren.

Bemerkung in Bezug auf das Elementarfeuer.

§. 131. Eine gesättigte Verbindung des Residuums von der Essignaphte mit mineralischem Alkali hatte durch Abdampfen und Erkälten schon eine Menge Crystallen abgesetzt, sie wurde nochmals in warmen Sande abgedampft,

dampft, und nachdem der Sand ganz erkaltet war, fanden sich keine Chry stallen; ich wollte, um die Chry stallisation zu befördern, die Dampfschaale an einen recht kalten Ort setzen; als aber die Flüssigkeit durch die Bewegung des Körpers mit in Bewegung gesetzt wurde, so erwärmte sich auf einmal das Gefäß sehr merklich, und die Flüssigkeit verwandelte sich in einen Drey von kleinen Chry stallen.

§. 132. Sollte aus dieser Erscheinung, welche ich auch schon einmal bey einem andern Salze bemerkt, dessen Namen aber meinem Gedächtniß entfallen ist, nicht höchst wahrscheinlich werden, daß das Wegdampfen des Wassers nicht nur nicht die einzige Ursache der Chry stallisation sey, sondern daß auch die Entfernung der Feuermaterie daran merklichen Antheil habe; wenigstens könnte dieser Satz in Rücksicht derer Salze, welche ohne Erkältung derer abgedampften Laugen nicht in Chry stallen anschließen, als eine sehr gute Hypothese gebraucht werden.

Gegen die vom Herrn Lavoisier auf seine Versuche mit der Phosphorsäure gebauete Hypothese.

§. 133. In dem Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker auf das Jahr 1789 ist die neue Theorie der Säuren abgehandelt worden, von welcher Herr Lavoisier der Erfinder ist. Dieser Chymist verlangt; daß Salpeter - Luft, Schwefel, Phosphor, Zucker und dergleichen nicht Verbindungen der Säuren mit Brennbarem seyn sollen, wie die chymische Welt bisher aus guten Gründen geglaubt hat; sondern diese Verbindungen sollen

ten einfache Materien vorstellen, welche mit irgend einem aus der Luft an sich gezogenen Stoffe die Säuren bilden, die wir Salpeter-Vitriol-Phosphor-Zucker ic. Säure nennen. So paradox auch diese Theorie ist, so annehmungswerth würde sie jedennoch seyn, wenn Herr Lavoisier dieselbige durch entscheidende Versuche und richtige daraus gezogene Folgerungen unterstützt hätte: Allein es ist sehr für diese Theorie zu bedauern, daß nicht nur die Versuche keine beweisende Kraft haben, und die gemachten Folgerungen unrichtig sind, sondern daß auch letztere noch sogar mathematische Ungereimtheiten enthalten.

§. 134. Es würde zu weitläufig und folglich dem geneigten Leser lästig seyn, wenn ich in Absicht jeder einzelnen Säure die Unrichtigkeit der Lavoisierschen Theorie zeigen wollte: Man kann sich begnügen, wenn solches in Ansehung der Säure des Phosphors geschieht, denn eben die Trugschlüsse welche sich Herr Lavoisier bey derselbigen erlaubt, finden sich auch nur mit geringen Veränderungen in Rücksicht aller übrigen Säuren.

§. 135. Sechs Gran Phosphor (Siehe das erwähnte Taschenbuch vom Jahr 1789. Seite 101. ic.) wurden von Herrn Lavoisier unter einer Glocke mit Hülfe des Brennsiegels verbrannt; die Luft unter der Glocke verminderte sich um $\frac{2}{11}$ des Raums und der Ueberrest war phlogistisirte Luft. Hieraus folgert nun dieser Chymist, daß der Phosphor die reine Luft an sich gezogen habe um zur Phosphorsäure werden zu können. Diese Folgerung aber ist ganz ungegründet, denn die Luft ist in diesem Versuche nicht nach dem Gewicht sondern nach dem Raum bestim-

bestimmt worden, und diese Bestimmung ist um den Zuwachs oder Abgang derselbigen darzutun ganz untauglich, weil das Brennbare aus dem Phosphor sich mit der Luft verbunden, und eine mit Brennbarem verbundene Luft jederzeit einen engeren Raum einnimmt als vorher, ehe sie mit demselben gesättiget wurde; das Brennbare mag übrigens hergenommen seyn woher es wolle. Es verhält sich hier beynähe wie mit dem Weingeist welcher durch Vermischung des Wassers einen merklichen Theil seines Raumes mit Verbehaltung seines Gewichtes verliert. Man kann auch nicht dagegen einwenden, daß die reine Luft an die Phosphorsäure getreten, und der verminderte Raum bloßes aus dem Phosphor entwickeltes Brennbare enthalte, denn sonst könnte der Ueberrest nicht phlogistisirt sondern er müßte brennbare Luft seyn. Es bleibt also nichts übrig als daß die Luft während der Verbrennung des Phosphors die Feuermaterie abgeseht und dagegen das Phlogiston an sich genommen habe, wodurch solche wie bekannt phlogistisirt und in einen engeren Raum gedrängt wird. Wollte man auch hierauf erwidern, daß doch also wenigstens die Feuermaterie von der Phosphorsäure angezogen worden, so können wir dieses immer zugeben, denn der Herr Lavoisier wird hieraus, wie im folgenden dargethan werden wird, nichts für seine angegebliche Theorie beweisen können, welches er daraus zu beweisen glaubt, daß die aus dem Phosphor erhaltene Säure mehr am Gewicht betragen als der Phosphor selbst; ich will die deshalb von ihm angestellten Versuche künzlich anführen: Er verbrannte 2 Quentchen und 40

⑤

Gran

Gran Phosphor unter einer Glasglocke, die mit Wasser angefeuchtet war, wobei die Phosphordämpfe, von der herzubringenden Luft unter die Glocke getrieben wurden; 32 Gran dieses Phosphors blieben unter der Glocke unzersezt liegen; diese von obigen Gewicht abgezogen bleiben 2 Quentchen 10 Gran verbrannter Phosphor übrig. Das saure Wasser wurde von diesem Chymisten in ein Glas gegossen, welches sodann ganz mit Wasser angefüllt und der saure Gehalt nach dem Gewichte bestimmt, welcher 7 Unzen und $9\frac{1}{2}$ Gran betrug, hierauf wurde eben so viel reines Wasser gewogen, welches gleichen Raum mit vorigem sauren Gehalte einnahm: Das reine Wasser wog 6 Unzen 4 Quentchen 42 Gran. Dieses Gewicht von vorigem des sauren Wassers abgezogen, bleiben noch 3 Quentchen $27\frac{1}{2}$ Gran übrig, welche wie Lavoisier vorgiebt, der richtige Gehalt der Phosphorsäure seyn sollen, und da solche den verbrannten Phosphor um 1 Quentchen $17\frac{1}{2}$ Gran an Gewicht übertrifft, so soll eben so viel Luftstoff als dieser Ueberschuß beträgt, an den Phosphor getreten seyn, um selbigen zur Phosphorsäure umzuändern.

§. 136. Es ist sehr unrichtig, wenn Lavoisier die Differenz der Gewichte eines sauren Wassers und des reinen destillirten für das wahre Gewicht der Säure hält. Da nun, wenn mehrere forschende Chymisten diese Meynung annehmen sollten, unzählige Trugschlüsse begangen werden würden, so wird es desto notwendiger seyn, die Unrichtigkeit derselben darzutun. Man setze das Gewicht des sauren Wassers sey A und sein Raum a; das Gewicht des

des

des sauren machenden Stoffes B und sein Raum b. Es bedeute ferner M das Gewicht des Wassers so mit dem sauren Wasser A einley Raum einnimmt, und C mag das Gewicht des Wassers bedeuten, so mit dem sauren Stoffe einley Raum erfüllet.

§. 137. Nun ist aus der Hydrostatik klar, daß wenn das Gewicht A, durch das Gewicht M dividirt und mit dem Raume a multiplicirt wird, das Resultat nichts anders als der Raum ist, den das Wasser einnehmen würde, wenn sein Gewicht so viel als das Gewicht A betrüge,

dieses wollen wir durch $\frac{A \times a}{M}$ ausdrücken. Es bestehet

ferner das Gewicht A aus den beyden Gewichten B und A — B, wovon B das Gewicht des sauren Stoffes, A — B aber das Gewicht des damit verbundenen Wassers anzeigt.

Wird nun B durch M dividirt und mit dem Raume b multiplicirt, so ergiebt sich wiederum der Raum, welchen reines Wasser einnehmen würde, wenn es so viel an

Gewicht betrüge, als der saure Stoff B, folglich $\frac{B \times b}{M}$.

Da aber die Räume bey einerley Körper sich wie die Gewichte verhalten, so beträgt der Raum des mit dem sauren Stoffe B vermischten Wassers so viel als $\frac{(A - B) \times a}{M}$.

Wird dieser letztere Raum zu dem Raume $\frac{B \times b}{M}$ addirt, so

muß die Summa dem erstern Raume $\frac{A \times a}{M}$ vollkommen

gleich seyn; das heißt $\frac{B \times b}{M} + \frac{(A - B) \times a}{M} = \frac{A \times a}{M}$. Wird

alles

alles mit M multiplicirt, so wird $Bxb + (A - B)xa = Axa$ und $Bxb + Axa - Bxa = Axa$. Nimmt man Axa auf beyden Seiten weg, so wird $Bxb - Bxa = 0$. Man addire Bxa auf beyden Seiten, so ist $Bxb = Bxa$; dividirt man die Gleichung mit B , so zeigt sich b in gleicher Größe mit a ; da wäre also der Raum des sauren Wassers dem Raume des darin enthaltenen sauren Stoffes, oder der Raum der Mischung dem Raume eines Bestandtheiles, folglich das Ganze einem Theile desselben gleich: da nun dieses aus dem Lavoisierschen Verfahren durch mathematische Schlüsse hergeleitete Resultat nicht allein der Annahme, sondern auch sich selbst widerspricht, so ist der von Lavoisier angenommene Satz ganz unrichtig: daß die Differenz der Gewichte eines sauren oder Salzhaltenden Wassers, und des reinen Wassers, das richtige Gewicht der Säure oder des Salzes angebe; folglich sind auch alle daraus hergeleitete Sätze hierdurch unterwiesen. Es ist überhaupt gar nicht möglich das Gewicht der reinen Säure oder eines Salzes in einem Wasser zu bestimmen, welches eins von beyden aufgelöst enthält, wenn nicht entweder das Gewicht des auflösenden Wassers oder die eigentliche sp. Schwere des sauren oder salzigen Stoffes gegeben ist, denn das was aufgelöst enthalten ist, nimmt ja einen Theil des Raumes der ganzen Auflösung ein: wenn also Lavoisier das Gewicht des reinen Wassers so gleichen Raum mit dem saurem Wasser einnahm, von dem Gewicht des sauren Wassers abzog, so dachte er nicht daran, daß der Phosphorsäure, so wie dem Wasser ein Raum zukommen muß, und dieser Raum ist ziemlich beträcht-

trübselig, wenn die Phosphorsäure in ihrem Zustande
 etwa zweymal sp. schweren als Wasser. Wenn man das
 Gewicht der Phosphorkaule in dem saurem Wasser (des-
 sen Gewicht Lavoisier 7 Unzen und $9\frac{1}{2}$ Gr. angiebt) nach
 dieser sp. Schwere berechnet, so giebt das Resultat 6 Quent.
 $5\frac{1}{2}$ Gr. reine Säure an, grade noch einmal so viel als H.
 Lavoisier angiebt. Da nun nach seiner Angabe nur 2 Quent.
 30 Gr. Phosphor wirklich verbrannt sind, so müssen 6
 Quent. $5\frac{1}{2}$ Gr. reine Phosphorsäure mit Brennbarem ver-
 bunden nur 2 Quent. 10 Gr. Phosphor liefern; dies wider-
 sprecht aber der Erfahrung, nach welcher man aus der
 erwähnten Menge Phosphorsäure $3\frac{1}{2}$ bis 4 Quent. ver-
 nichteter guter Retorten erhält. Aus diesen Vergleichun-
 gen wird es nun wohl höchst wahrscheinlich, daß H. La-
 voisier in seinen angeführten Versuchen An. Versetzen be-
 gangen; der Irrthum mag übrigens stehen wo er will.
 Es sind überhaupt bei hydrostatischen Versuche in der Chy-
 mie mit solchen Umständen verbunden, die leichtlich einen
 Irrthum zu Wege bringen können, wenn man nicht die
 strengste Genauigkeit beobachtet: dies gilt vorzüglich in
 denen Fällen, wo man wenig saures oder salziges Prinzip
 mit vielem Wasser durch die Auflösung verbunden hat;
 denn theils finden diese Stoffe alsdenn mehr Zwischen-
 räume, die zu bestimmen auch dem sorgendsten Chy-
 misten unmöglich sind, theils macht auch die Temperatur bey
 einer großen Menge Wasser einen gar beträchtlichen Un-
 terschied: will man die Schwierigkeiten hydrostatisch-cho-
 mischer Versuche vermindern, so ist höchst nöthig nur die
 möglich

möglich kleinste Menge Wasser zu Versuchen dieses Art anzuwenden.

§. 138. Eben die Fehler die Lavoisier in seine Versuche mit dem Phosphor einschleichen lassen; finden sich auch nur mit geringer Veränderung in den übrigen Versuchen, die er zur Erreichung seines vorgedachten Zweckes angestellt; woraus sich denn sehr leicht ergibt, daß sein ausgedachtes System in Ansehung der Säuren nicht nur ungegründet, sondern auch mathematischen Ungereimtheiten unterworfen sey. Es würde zumißig, in diesem Theile der Chymie mehr geleistet werden; wenn die mathematische Analysis, welche der chymischen sehr ungeschicklich die Hände bietet, mehr zu Rathe gezogen würde.

§. 139. So ungegründet aber die Theorie des H. Lavoisier ist, so kann es doch nicht anders als höchst auffallend seyn; daß man aus einem Stück Phosphor durch Abscheidung seines Phlogistons mehr Säure erhält, als der Phosphor am Gewichte beträgt; und daß man auch bey dem besten Apparat weniger Phosphor erhält, als die dazu angewandte reine und trockene Säure beträgt; dergleichen Erscheinung ereignet sich auch bey verschiedenen andern Säuren z. B. der des Arseniks, wie auch bey allen metallischen Erden, wenn letztere auch noch so gut ausgeglühet sind. Jedes Metall giebt einen Ueberschuß sobald solches in den erdigten Zustand verfest wird, und verliert solchen wiederum während der Reduction der Erde. Es fragt sich, woher dieser Ueberschuß des Gewichtes herrühret? Man könnte antworten, von der reinen Luft, die während der

der Verflüchtigung oder während daß eine Materie ihr Phlogiston verliert, aus der Atmosphäre hinzutreten. Allein warum ist denn dieses Uebermaaß so beträchtlich, da doch durch die Trennung des Phlogistons, welches ein merkliches Gewicht hat, auch ein beträchtlicher Abgang bewirkt werden muß? Warum findet dieses Uebermaaß alsdenn noch statt, wenn man die metallischen Erden ihrer reinen Luft fast gänzlich beraubt hat? Will man diese Schwierigkeiten dadurch aufheben, daß man annimmt, es habe sich blos das Elementarfeuer aus der Atmosphäre an die Stelle des Phlogistons gesetzt, und dieses in so großer Menge, daß ohnerachtet des Verlustes von Phlogiston, jedennoch ein Uebermaaß am Gewicht entstehen könne, so wollen wir dieses zwar zugeben; es fragt sich aber noch immer, wie kann das Elementarfeuer oder reine Feuermaterie einen Ueberschuß am Gewicht zuwege bringen, da man nach genau damit angestellten Versuchen an ihm selbst keine Schwere bemerkt, dahingegen die Schwere des Phlogistons sicher erwiesen werden kann? Ich nehme mit H. Wigleb als höchst wahrscheinlich an, daß, obgleich das Elementarfeuer selbst keine merkliche Schwere hat, es doch im Stande ist, die Gewichte der Materien zu vermehren; denn das Gewicht eines Körpers ist nichts anders als die Summe der Kräfte, womit die einzelnen Theile einer Materie von der ganzen Erde oder deren Mittelpunkt angezogen werden; dahero auch die Schwere der Körper desto mehr abnimmt je weiter solche von dem Mittelpunkt der Erde entfernt werden. Nun kann das Gewicht der Körper auf zweyerley Art vermehrt werden, entweder

weder durch die Vermehrung der Masse derselben oder durch Vergrößerung der Centripetalkraft der Materie des Körpers. Da nun am Elementarfeuer kein Gewicht, folglich auch keine Masse ausgeforscht werden kann, so ist, bei der erstere Fall nicht statt, denn was selbst keine Masse hat, kann nicht die Masse eines andern vermehren. Es ist daher der letztere Fall höchst wahrscheinlich, daß nemlich das Elementarfeuer die Centripetalkraft verschiedener, ich will nicht sagen aller, Materien vermehre. Vielleicht werden genaue Beobachter durch angestellte zweckmäßige Versuche ins künftige noch mehrere Aufschlüsse in dieser Sache erhalten, bis dahin will ich mich gerne mit der angenommenen wahrscheinlichen Meynung begnügen.



Blauer Carmin.

§. 1.

Eine beliebige Menge Molybdaena oder sogenanntes Wasserbley wird von dem anhängenden Gesteine durch Pochen genau abgetrennt, sodann aufs feinste gepulvert und in eine Retorte geschüttet, von deren Raum nur höchstens der vierte Theil erfüllet werden darf. Hierauf wird eben so viele rauchende Salpetersäure als das Gewicht des Wasserbleyes beträgt, mit eben so viel Wasser verdünnet und nach und nach in die Retorte gegossen, man wartet nach jedesmaligem Eingusse so lange bis das Aufbrausen vorüber gegangen. Sobald alle anzuwendende Salpetersäure in der Retorte ist, wird eine Vorlage angelegt, deren Raum noch einmal so groß ist als der Raum der Retorte; man destillirt sodann die Mischung mit behutsam nach und nach verstärktem Feuer bis zur Trockene, und nachdem alles erkaltet, wird die Vorlage abgenommen und auf den Rückstand in der Retorte wiederum eben so viel von voriger Salpetersäure auf eben die Art gegossen, wie vorher erwähnt worden. Man giebt hiebey darauf Acht, ob der Rückstand durch die darauf gegossene Säure durch Schütteln größtentheils aufgelöst wird:

Richt. Chym. 2. St. 9

wird: wird man diese Erscheinung gewahr, so hat man die Mischung nur wie vorhin zur Trockene zu destilliren und keinen weitem Aufguß mit Salpetersäure vorzunehmen; zeigt sich aber diese Erscheinung nicht, so muß man nach geendeter zweyten Destillation zum dritten Male frische Salpetersäure aufgießen und die Destillation bis zur Trockene wiederholen; ja es ist bisweilen wohl noch ein vierter Aufguß nebst Destillation erforderlich.

§. 2. Der in der Retorte befindliche weiße Rückstand wird in 5 bis 6 Theilen Wasser aufgelöst, abgeseiht und durchgeseiht, er läuft von brennbaren Dingen und folglich auch von dem zum Filtriren angewandten Papiere blau an, und die durchgelaufene helle Flüssigkeit erhält öfters eine mehr oder weniger blaue Farbe; diese Auflösung, welche eine wirkliche Wasserbleysäure ist, wird mit vegetabilischem Alkali gesättigt und verliert hierdurch ihre blaue Farbe, die entstandene mittelsalzige Lauge wird nochmals filtrirt und zum Gebrauch in einer verstopften Flasche aufbewahrt *).

§. 3.

U*) Wenn man diese Mittelsalzlauge abdampft, so erhält man ein Salz in kleinen Crystallen, welches sich an der Luft trocken erhält. Die Säure des Essigs scheidet, wenn sie concentrirt ist, die des Wasserbleyes als ein weißes Pulver heraus. Die mineralischen Säuren zerlegen zwar auch dieses Mittelsalz, allein die abgeseidene Säure zeigt sich nicht immer in pulverichter sondern öfters in flüssiger Gestalt. Die Eigenschaft der Wasserbleysäure, sich unter gewissen Umständen trocken zu erhalten und wohl gar sich schwer im Wasser aufzulösen, unter andern Umständen aber an der Luft zu zerfließen, scheint auf dem verschiedenen Grade ihrer Phlogistication zu beruhen.

§. 3. Nunmehr wird in einer recht wasserhellen starken Salzsäure, welche in eine Flasche, mit einem gut schließenden gläsernen Stöpsel versehen, gegossen werden muß, nach und nach ganz reines Zinn aufgelöst, bis die Säure gesättiget ist; man wirft nur sehr wenig Zinn auf einmal in die Salzsäure und verschließt die Flasche auf das genaueste, setzt sie in kaltes Wasser und öffnet solche nicht eher, um neues Zinn hineinzuworfen, als bis das vorhergehende aufgelöst; bey jedesmaligem Zuwerfen des Zinnes muß man ja alles so bey der Hand haben, daß die Flasche nur einige Secunden eröffnet bleibt, weil die Arbeit nicht so schön ausfallen würde, wenn man sie länger offen ließe. Sobald man gewahr wird, daß die Salzsäure kein Zinn mehr auflösen will, verdünnet man die Auflösung mit 5 bis 6 Theilen destillirtem Wasser und läßt solche in einer mit einem gläsernen Stöpsel gut verschlossenen Flasche an einem kühlen Orte ruhig stehen, damit die Flüssigkeit recht klar werden möge.

§. 4. Hierauf verdünnet man eine halbe Drachma der wasserbleysauren mittelsalziggen wasserhellen Auflösung und eben so viel von der klaren Zinnauflösung jede in einem besondern Zuckerglase mit $3\frac{1}{2}$ Drachmen destillirtem Wasser; man tröpfelt die letztere zu wiederholtenmalen in die erstere, wodurch alsbald eine sehr schöne blaue Farbe entsteht, man wartet mit jedesmaligem Zutropfen so lange, bis sich die blaue Farbe zu Boden gesetzt hat; sobald man gewahr wird, daß die zugegossene Zinnauflösung keine blaue Farbe mehr zuwege bringt, wieget man den Rest der letztern, und bestimmt durch Subtrahiren die ange-

angewandte verbündete Zinnauflösung, und vermittelst der Regel de tri aus beyden angewandten verdünneten Auflösungen, wie viel von der wasserbleysauren mittelsalzigen Auflösung zur gänzlichen Zerlegung der Zinnauflösung oder umgekehrt angewendet werden müsse.

§. 5. Diese aufgefundenen Gewichte beyder Auflösungen werden jede in einem besondern Glase mit etwa 100 bis 200 Theilen destillirtem Wasser verdünnet und sodann auf einmal unter einander gemischt: die Mischung, welche entweder in dem Augenblick der Mischung oder gleich darauf die schönste saphirblaue Farbe annimmt, läßt man einige Tage mit einem Papier bedeckt ruhig stehen, so setzt sich nach und nach ein sehr leichter Niederschlag von eben der Farbe als die Auflösung ab, die Flüssigkeit wird, nachdem sie wasserhelle worden, behutsam abgegossen, und der blaue Niederschlag ohngefähr mit so viel destillirtem Wasser gemischt, als die abgegossene Flüssigkeit beträgt, welches, nachdem sich der feine blaue Staub abermals zu Boden gesetzt, wiederum abgegossen wird, der blaue Staubniederschlag wird zum drittenmale auf eben die Art behandelt, sodann durch Druckpapier filtrirt, in welchem man ihn wohl für Staube verwahrt und an der Luft trocknet, wodurch man eine sehr schöne lockere hellblaue Farbe erhält, welche an Feinheit einem guten rothen Carmin nichts nachgibt.

§. 6. Die Theorie, worauf sich das Abscheiden der Säure aus dem Wasserbleye gründet, ist schon an einem andern

andern Orte *) aneinander gesetzt worden; es wird demnach hies nur dasjenige angezeigt werden, was zur Erleichterung in Absicht der Entstehungsort des blauen Carminis dienen kann. Die Salpetersäure scheidet das Saute aus dem Wasserbley ab, indem sie sich mit dem Phlogiston des letztern zu Salpeterluft verbindet, je stärker die Salpetersäure ist, desto wirkfamer zeigt sie sich auch auf das Phlogiston, daher bey diesem Verfahren ein Aufbraußen und auch wegen des in der starken Salpetersäure noch befindlichen Elementarfeuers eine Hitze entsteht, wenn diese Säure auf das Wasserbley gegossen wird.

§. 7. Je mehr der Wasserbleysäure das ihr anhängende Phlogiston entzogen wird, desto flüchtiger und zugleich ein Wasser ausstühler wird selbige; ja sie kann durch öftere Aufgießung der Salpetersäure und angewandte Destillation dahin gebracht werden, daß sie in offenen Gefäßen sehr schwer zu trocknen ist und sich während dem Trocknen zum Theil verflüchtigt; diese Erscheinung ist die Ursache zu der §. 10. gegebenen Vorschrift.

§. 8. Indem die Wasserbleysäure mittelaltzigte Auflösung mit der Blinauflösung gemischt wird, erfolgt eine Färbung durch die doppelte Verwandtschaft; das vegetabilische Alkali, welches mit der Salzsäure näher verwandt ist als die Zinnersäure, verbindet sich mit letzterer und macht letztere los, und die abgetrennte Zinnersäure verbindet sich mit der freygewordenen Säure des Wasserbleyes,

§. 9. Das erste Buch über die neuern Gegenstände der Chemie, vorzüglich das ohnlängst entdeckte Halbmetall Uranium p. 49. 53.

welche mit dem vegetabilischen Alkali geringer verwandt ist als die Säure des Kochsalzes, da aber in der Zinnauflösung das Phlogiston erhalten worden, so begiebt sich dieses zugleich mit an die Säure des Wasserbleyes, und weil solche mit ersterem die blaue Farbe hervorbringt, so ist die blaue Farbe des Niederschlages keiner andern Ursache als dem Phlogiston in der Zinnauflösung zuzuschreiben; das letztere wird dadurch außer allen Zweifel gesetzt, daß eine mit Hitze oder in offenen Gefäßen bereite oder auch eine vorschriftmäßige, aber nicht gehörig verstopft lange Zeit gestandene Zinnauflösung keinen blauen sondern einen schmutzig weissen Niederschlag mit dem wasserbleysauren Mittelsalze hervorbringt. Es ist daher auch nöthig die Zinnauflösung bey jedem besondern Versuch aufs neue zu bereiten.

§. 9. Es ist nicht allein nützlich, sondern auch nöthig die Auflösungen des wasserbleysauren Mittelsalzes und des Zinnes mit vielem Wasser zu verdünnen, damit der Niederschlag in recht kleine Theilchen zertheilet werde; hat man beyde Auflösungen nicht gehörig verdünnet, so fällt der Niederschlag nicht fein genug aus, und man ist auch nicht im Stande ihn durch Reiben so zu zertheilen, daß er dem Niederschlage an Schönheit gleich seyn sollte, den man erhält, wenn man sich des Handgriffes bey Verdünnung mit Wasser bedient.

§. 10. Eben so ist es nöthig den blauen Niederschlag einige Male mit vielem Wasser auszulaugen, um das entstandene Sylvianische Digestionsalz wegzubringen, welches, wenn es zum Theile mit dem Niederschlage verbin-

hat bleiben sollen, demselben seine lockere Beschaffenheit mehr, oder weniger mittheilen würde.

§. 11. Diese blaue Niederschläge habe ich darum den Namen des Carmins zugeeignet, weil er, was den Gebrauch betrifft, die Eigenschaften desselbigen besitzt, auch eben so wohl als die Lackfarben durch das Feuer, welches einen Theil seines Brennbaten verflüchtigt, seiner vorzüglichsten Eigenschaften beraubt wird; auch wird solcher noch stärker als die Lackfarben von Säuren angegriffen, indem fast jede Säure außer mit dem Zinn verbunden ist, als die des Wasserbleies, ja das Alkali zerlegt diese blaue Farbe, indem es sich mit dessen einem Elemente sehr leicht der Wasserbleisflanze zu dem §. 2. erwehnten Mittelsalze verbindet und die Zinnerde abscheidet.

§. 12. So verschieden als die Entstehungsart des Wasserbleis sauren Zinns, oder des blauen Carmins, von der Entstehungsart des Goldpurpurs ist, so haben doch beide Entstehungsarten etwas auffallend ähnliches mit einander gemein. Die Zinnauflösung zur Verfertigung des Goldpurpurs muß man mit eben der Vorsicht machen, als §. 3. angezeigt worden, sonst entsteht in Mischung mit der Goldauflösung entweder gar kein oder nur ein schwächlicher Niederschlag. Ferner ist der Goldpurpur eine Verbindung der Zinnerde mit der Golderde und zwar so, daß der Zustand der Golderde sich dem metallischen Zustande nähert, weil der Purpur eben das Mittel zu seiner Auflösung, oder Zerlegung erfordert, als das metallische Gold, ob er zwar mit Quecksilber getrieben, kein Amalgama darstellt:

steller: So ist nun auch der blaue Corall eine Verbindung der Zinnerde mit Wasserbleysäure, und letztere befindet sich in einem solchen Zustande, der dem Zustande der Metallisation ziemlich nahe ist, wie aus dem ersten Stück Seite 51. §. 77. zu ersehen ist.

Verhalten der Wasserbleysäure gegen die Metalle.

§. 13. Eisen oder dessen Kohle, insofern er nicht allzusehr seines Phlogistons beraubet worden, giebt mit Wasserbleysäure eine kühnvorthe Auflösung, welche auch bey gehörig gebrauchten Handgriffen gesättiget werden kann. Die Auflösung wird durch hinzugesetzte Weinsäure aus ihrer Mischung gesetzt, durch welche die das Wasserbleyes zwar rein abgetrieben aber nicht in pulverigter Gestalt, sondern aufgelöst erhalten wird.

§. 14. So wenig als ein Eisenvitriol durch die freye Wasserbleysäure zerlegt wird, so leicht geschieht dies durch die doppelte Verwandtschaft, indem eine mit vegetabilischem Alkali verbundene Wasserbleysäure, mit einer Auflösung des Eisenvitriols gemischt, alsbald die im vorigen §. erwähnte Auflösung darstellt.

§. 15. Mit dem Kupfer oder besser mit dessen Erde stellt die Wasserbleysäure eine blaugrüne Auflösung dar, welche sich wie vorher erwähnte Eisenauflösung durch Alkalien fällen läßt. Eine mit Vitriol oder Salpetersäure gemachte Kupferauflösung wird von dem §. 13. erwähnten wasserbleysauren Mittelsalze nicht verändert; doch läßt sich hieraus kein Schluß auf den Mangel einer Zersetzung ziehen, weil das wasserbleysaure Kupfer nicht schwer im Wasser

Wasser aufstößlich ist, und beynahе einerley Farbe mit dem Kupfersalpeter und Kupfervitriol hat.

§. 16. Insoferne eine salzsaure Zinnauflösung noch alles Phlogiston besitzt, was sie enthalten kann, bringt sie durch die doppelte Verwandtschaft den schönen und zarten blauen Niederschlag hervor, von welchem schon gehandelt worden; hat aber die Zinnauflösung ihr Phlogiston weniger oder mehr eingebüßt, so entstehet ein schlechterer blauer, auch schmutzig weißer, bisweilen aber auch wohl gar kein Niederschlag.

§. 17. Das Bley wird in seinen Kalchen von der Wasserbleysäure angegriffen, die Verbindung aber wird durch die Mineralsäuren wieder zerlegt; sie ist im Wasser noch weit schwerer aufzulösen als der Bleyvitriol, und man ist durch diese Eigenschaft derselbigen in dem Stand gesetzt, auch den geringsten Bleygehalt in irgend einer Flüssigkeit zu offenbaren. Wenn man 2 bis 3 Tropfen einer salpetersauren Bleyauflösung in ein Quart destillirtes Wasser mischet, und etwas von der §. 2. erwähnten mittelsalzigen Lauge hinzutropfelt, so entstehen entweder in demselben Augenblicke oder bald nachher weiße Streifen, die nur durch den Zusatz einer Mineralsäure zum Verschwinden gebracht werden können. Ein wenig Hornbley in destillirtem Wasser aufgelöst bringt eben diese Erscheinung mit dem wasserbleysauren Mittelsalze hervor. Da das wasserbleysaure Bley von den vegetabilischen Säuren nicht angegriffen wird, so dienet das wasserbleysaure Mittelsalz, welches sich trocken an der Luft hält, um durch Bley versetzte Weine zu erforschen, und es ist solches in vieler

ler Absicht der gewöhnlichen Weinprobe vorzuziehen, welche gut vor der Luft verwahrt werden muß, wenn sie nach einiger Zeit noch ihre Wirkung thun soll, und jederzeit einen ählichen Geruch zuwege bringt, welchen man bey dem Gebrauch des wasserbleysauren Mittelsalzes nicht zu besorgen hat.

§. 18. Eine salpetersaure Silberauflösung wird von der freyen Wasserbleysäure nicht verändert; wohl aber durch mehrwähntes Mittelsalz zersetzt, es entsteht ein weisser äußerst wenig ins hellbläulichte spielende Niederschlag, welcher vieles Wasser zu seiner Auflösung bedarf, von der Salpetersäure wird er völlig aufgelöst.

§. 19. Eine Goldauflösung in Königswasser oder bey phlogistisirten Salzsäure, wird eben so wenig als die Silberauflösung von der freyen Wasserbleysäure verändert, aber durch Mischung ihres Mittelsalzes entsteht ein schöner opertmentgelber zum Theil im Wasser auflöslicher Niederschlag; derselbige wird durch gemeine Salzsäure, wie auch durch Scheidewasser vollkommen aufgelöst. Wenn man etwas von diesen Auflösungen mit Alkali fättiget, und nachhero wiederum etwas starkes Scheidewasser zumischet, so zeigt sich ein schwarzgrüner Niederschlag und die darüber stehende Flüssigkeit hat eine grünlichgelbe ins schwärzliche spielende Farbe. Durch vieles blaugegossenes Wasser wird der Niederschlag aufgelöst.

§. 20. Eine Platinauflösung in Königswasser mit der wasserbleysauren Mittelsalzlauge gemischt, läßt einen rothen Niederschlag sehr schnell zu Boden sinken, welcher etwa in 80. bis 100 Theilen Wasser auflöslich und dem Platin

Platinavitriol sehr ähnlich war; erwähnter Niederschlag wurde weder von Salpeter - noch Salzsäure und eben so wenig vom Königswasser angegriffen, woraus erhellet, daß die Verwandtschaft der Wasserbleysäure gegen die Platinaerde in allem Betracht die derer Auflösungsmittel im Königswasser übertrifft. Da das Eisen mit der Wasserbleysäure ein leicht in Wasser auflösliches Salz liefert, die wasserbleysaure Platina aber nur sehr schwer in diesem Elemente aufzulösen ist; so könnte man sich dieser Eigenschaften bedienen, um die reine Platina von dem in ihrem rohen Zustande beygemischten Eisen abzuscheiden, allein dieser Weg ist nun zu kostbar, da man seinen Endzweck durch vitriolisirten Weinstein *) eben so wohl erreichen kann.

§. 21. Eine salpetersaure wohlgefättigte Quecksilberauflösung wurde von mehr erwähntem Mittelsalze Milchfarben gefället, der Niederschlag erforderte 5 bis 600 Theile Wasser zu seiner Auflösung. Durch Salpetersäure wurde das wasserbleysaure Quecksilber zersezt, indem es damit eine wasserhelle Auflösung hervorbrachte.

§. 22. Die Auflösung des Zinks in den Säuren des Vitrioles, des Salpeters und Kochsalzes werden in der einfachen Verwandtschaft durch die Wasserbleysäure auf keine Weise zerlegt; aber durch die Doppelverwandtschaft mit Beyhülfe des vegetabilischen Alkali gehet die Zinkerde mit dieser Säure eine im Wasser noch schwerer als Gips aufzulösende Verbindung von weißer Farbe ein, die als Flocken in der Auflösung eine kurze Zeit sich schwimmend

*) Siehe das erste Stück S. 23. §. 21.

erhalten. Erwähnte Verbindung wird durch die drei erwähnten Mineralsäuren zerlegt und eine wasserhelle Auflösung erlangt.

§. 23. Da die Säure des Salpeters mit dem Spießglaskerde keine Auflösung macht, und die Auflösung dieses Halbmetalles in Salzsäure durch bloßes Wasser schon gefällt wird, so wurde eine mit Spießglasglas wohl gesättigte reine Weinsäure oder sogenannter Brechweinstein in etwas destillirtem Wasser aufgelöst und mit der wasserbleyfarbenen Mittelsalze vermischt; es erfolgte keine Veränderung. Zugeworfene Salpetersäure schlug die dephlogisirte Spießglaserde nieder. Es wurde hierauf etwas Spießglasweinstein mit Alkali gefället, und der erhaltene graubraune Niederschlag mit freyer Wasserbleyflüssigkeit (welcher) wodurch erwähneter Niederschlag als bald in der Farbe verändertet, und durch Zumischung mehreren Wassers völlig aufgelöst wurde. Hieraus folget das die Weinsäure in aller Absicht näher mit der Spießglaserde als die Säure des Wasserbleyes verwandt ist.

§. 24. Die Auflösung des Wismuthes in einer Mischung von Weinsäure und Salzsäure wurde von dem wasserbleyfarbenen Mittelsalze durchgelöst (durch ein bloßes weinweißes Alkali geschah nicht) mit milchweißem Stroh. Der gelbe Niederschlag bedurfte wenigstens 300 Theile Wasser zu seiner Auflösung. Die Säure des Salpeters und die des Kochsalzes löseten ihn wasserhelle auf; wurden aber diese Auflösungen mit Wasser verdünnet; so zeigte sich gar bald der gelbe Nieder-

schlag

schlag wieder; wird solcher mit Alkali gemischt, so verändert er sich zu einem weissen Niederschlage, welcher nichts denn Wismutherde ist; auch das Wasser, welches etwas von dem gelben Niederschlage aufgelöst, wird durch hinzugesetztes Alkali etwas trübe. Aus allen diesen Umständen erhellet, daß die Wasserbleysäure mit der Wismutherde eine wirkliche Auflösung eingehe, welche gelb aussiehet und nur in kleiner Menge in dem Element des Wassers aufzulösen ist.

§. 25. Die gesättigte Auflösung des Kobaltes in Salzsäure blieb von der freyen Wasserbleysäure unverändert, sie wurde aber durch das wasserbleysaure Mittelsalz völlig zerlegt. Der wasserbleysaure Kobalt hatte eine Rosenfarbe, bedurfte einige hundert Theile Wasser zu seiner Auflösung, welche durch Alkalien etwas getrübet wurde und den gewöhnlichen hellblauen Niederschlag absetzte. Die Verbindung des Kobaltes mit der Säure des Wasserbleyes wird durch die Säuren des Vitrioles, Salpeters und des Küchenfalzes völlig zerlegt, und die Auflösungen, so der Kobalt mit diesen Säuren bildet, wieder hergestellt.

§. 26. Die gesättigte salzsaure Auflösung des Nickels wurde nur durch das wasserbleysaure Mittelsalz zerlegt, es zeigte sich ein weisser Niederschlag, der sehr wenig ins Apfelgrüne spielte. Er war im Wasser beynähe so schwer auflöslich als die luftsaure Kalcherde, denn diese Auflösung wurde durch Alkalien kaum einmal etwas trübe. In den Säuren des Vitrioles, Salpeters und Küchenfalzes wurde er wasserhelle aufgelöst.

§. 27.

§. 27. Reine Braunsteinerde in Salzsäure bis zur Sättigung aufgelöst zersetzte sich blos durch das wasserbleysaure Mittelsalz. Der wasserbleysaure Braunstein war von bräunlich weißer Farbe, und in 40 bis 50 Theilen Wasser völlig auflöslich; aus dieser Auflösung wurde der Braunstein durch Alkalien weiß niedergeschlagen. Die Säuren, welche die in vorigen Paragraphen angezeigten Verbindungen zersetzen, zerlegen auch den wasserbleysauren Braunstein und stellen wasserhelle Auflösungen dar.

§. 28. Uraniumvitriol, wie auch das salzsaure Uranium löset sich ebenfalls nur durch das mehrerwähnte Mittelsalz zerlegen: das wasserbleysaure Uranium ist von weißer ins gelbliche bisweilen auch ins bräunliche spielenden Farbe und so schwer als die §. 25. angezeigte Verbindung im Wasser aufzulösen; die verschiedene Farbe derselben kommt von den verschiedenen Phlogificationsgraden beyder metallischen Stoffe her. Die drey in vorigen Paragraphen erwähnten mineralischen Säuren zerlegen die Verbindung des Uranium mit der Wasserbleysäure.

§. 29. Alle diese Zersezungen blos die §. 20. angenommen gehören zu der Art doppelter Verwandtschaften, deren §. 8. Erwähnung geschehen. Da der Arsenit- und Wolframkönig zu ihrem einen Bestandtheile statt der Erde eine Säure haben, so kann man von ihren Auflösungen in Säuren nicht erwarten, daß sie mit dem wasserbleysauren Mittelsalze eine metallische neutrale Verbindung darstellen sollen. Ob der Arsenit- und Wolframkönig durch die Säure der Molybdaena zerlegt werde, habe ich noch nicht untersucht.

§. 30.

§. 30. Als einen Anhang zu diesen Betrachtungen will ich noch beyfügen, daß die Wasserbleysäure und auch der Wasserbleykönig in verschlossenen Gefäßen dem Feuer ausgesetzt, nicht so flüchtig sind, als sie sind, wenn die Luft freyen Zutritt hat. Der Wasserbleykönig, welcher erhalten wird, wenn man Wasserbley oder dessen Säure mit Seife vermischet, und in einer irdenen Retorte durch nach und nach verstärktes Feuer bis zum heftigen Glühen der Retorte destilliret, ist weit feuerbeständiger als die Säure, man findet das Metall in schuppigen Theilen halb geschmolzen auf dem Boden der Retorte. Er färbt weniger an den Händen ab als das Wasserbley; mit Alkali im Glüh-Feuer geschmolzen, verflüchtiget er sich zum Theil, zum Theil setzt er seine Säure an das Alkali ab, und man erhält hierdurch ein Salz, dessen Auflösung in Wasser eine Zimäufösung §. 3. blau nieder schlägt, es ist folglich von dem Mittelsalz, welches §. 2. angeführt worden, fast in nichts unterschieden.

Absetzung des mineralischen Alkali aus dem Glauberschen Salze.

§. 31. Zehn Theile gut chrySTALLISIRTES Glaubersches Salz werden mit 5 Theilen des sogenannten Tartarus tartarizatus fein unter einander gerieben, in ein Zuckerglas geschüttet und 2 Theile Wasser hinzugemischet; man setzt sodarn das Glas der Wärme eines Stubenofens aus und rühret die Materie von Zeit zu Zeit um; nach Verlauf von einer Stunde lässet man die Mischung in Ruhe, sie setzt einen weissen Niederschlag in großer Menge ab.

Co

So bald sich nichts mehr zu Boden senken will, nimmt man einen Theelöffel voll der Materie besonders, läßt solche über einem Lichte heiß werden und mischet einige Gram vom Tartarus tartarificatus hinzu; wenn dieser sich nicht vollkommen aufzulösen und eine weiße pulverigte Materie unaufgelöst liegen zu bleiben scheint, so wird der Mischung in dem Zuckerglase noch etwa ein halber obiger Theil des Tartarus tartarificatus zugesetzt, alles zu verschiedenenmalen wohl durch einander gerührt und abermals in Ruhe gelassen, bis die Flüssigkeit allen Niederschlag abgesezt. Man versucht sodann wiederum einen kleinen Theil der Flüssigkeit auf vorige Art, und so sich eben dieselbige Erscheinung zeigen sollte, so muß noch etwas vom Tartarus tartarificatus zugemischt werden. Dieses wird so lange wiederholt, bis ein wenig dieses Mittelsalzes in einem geringen Theile der Mischung vermittelst der Wärme sich vollkommen auflöset.

§. 32. Es kann sich aber auch leichtlich der Fall ereignen, besonders wenn sehr trockener Tartarus tartarificatus zur Mischung genommen worden, daß sich gleich bey der ersten angestellten Probe ein wenig dieses Mittelsalzes in einem geringen Theil der Mischung ohne einen Bodensatz zu machen, auflöset; in diesem Falle versucht man, ob sich Glaubersches Salz ohne Bodensatz darinnen auflöse, bleibt ein Bodensatz, so muß man statt des Tartarus tartarificatus etwas Glaubersches Salz zur Flüssigkeit in dem Zuckerglase mischen, und dies so viel und so lange, bis ein geringer Theil Glaubersches Salz sich in einem Theil

Abelöffel voll der Flüssigkeit ohne einen Bodensatz zu bilden, in der Wärme auflöset.

§. 33. Wenn nun die Flüssigkeit weder durch das eine noch durch das andre erwähneter Mittelsalze geändert wird, so dampft man solche gelinde ab, bis sich eine schwache Salzhaute zeigen will, gießt sie behutsam vom Bodensatz ab, drückt letztere in einem Tuche, damit sie noch das Meiste der eingesogenen Flüssigkeit fahren lasse, und stellt alle Salzlauge an einen kühlen Ort hin. Wenn alles gehörig erkaltet und aufgeballet, so wird ein wenig Bleizucker in Scheidewasser aufgelöset, und von der klaren mittel-sälzigen Lauge etwas hineingetropfelt, wird die Bleiauflösung trübe, so setzt man der Lauge noch etwas Tartarus tartarizatus zu, und dies geschieht während ein Quart Stunden so oft bis erwähnte Bleiauflösung nicht mehr durch die mittel-sälzige Lauge getrübet wird. Letztere läßt man nun ruhig an einem kühlen Orte stehen, bis solche ganz klar ist und keinen Bodensatz mehr hervorbringt, so kann man solche behutsam von letzterem abgossen, und mit zehnmal so viel Wasser verdünnet.

§. 34. Hierauf nimmt man auf 7 Theile des vorerwähnten Tartarus tartarizatus 2 Theile frisch gebrannten Kalch, und löset solchen gehörig ab. Diese Kalchmasse wird mit erwähneter verdünnter Mittelsalzlauge gut unter einander gemischt und eine halbe Stunde lang geschüttelt, sobald die Mischung ins Sieden kommt, wird sie etwas dicklicher als zur dem Sieden. Sollte die Mischung während dem Sieden zu scharf werden, so kann man noch

Richt. Chym. 2. St. 3 eine

eine verhältnismäßige Menge Wasser zugeben, um sie gehörig zu verdünnen.

§. 35. Wenn die Mischung eine halbe Stunde lang im Sieden gewesen, verdünnet man sie mit 20 bis 30 Theilen Wasser und rührt sie gut durch einander; sie muß nachher ruhig stehen bleiben, da sich denn solche aufheben und eine große Menge weißes Pulver absetzen wird; von letzterem scheidet man die klare Flüssigkeit durch Abgießen und süßet den Bodensatz noch gehörig aus; alle abgessene klare Flüssigkeit wird nachher in einem verzinneten Kessel eingekochet und in einem Schmelzstiegel geschmolzen, wodurch man denn so viel reines mineralisches Alkali erhält, als in dem verbrauchten Glauberschen Salze befindlich gewesen.

§. 36. Indem der Tartarus tartarizatus mit dem Glauberschen Salze gemischt wird, erfolgt eine Zersetzung durch die doppelte Verwandtschaft, welche letztere mit der §. 8. angezeigten völlig einerley ist, denn die Weinstensäure ist näher mit dem vegetabilischen als mit dem mineralischen Alkali verwandt, und eben so ist es auch in Absicht der Vitriolsäure gegen beyde Alkalien beschaffen. Man sieht leicht ein, daß der bey der Zersetzung zum Vorschein kommende Niederschlag nichts anders als sogenannter vitriolisirter Weinstein ist, welcher wegen des wenigen sich in der Mischung befindenden Wassers nicht aufgelöst bleiben kann; denn wenn die Mischung mit kaltem Wasser verdünnet wird, so löset sich der ganze Niederschlag auf. Die über dem vitriolisirten Weinstein stehende Flüssigkeit enthält das mineralische Alkali mit der restlichen

nen Weinsteinsture in Neutralität verbunden oder das sogenannte Seignettesalz in seiner möglichsten Reinigkeit; daherne man das Zerfetzungsverhältnis genau getroffen. Da das Seignettesalz ungleich mehr Wasser zu seiner Crystallisation bedarf als der ultrafürte Weinstein, so entziehet es letzterem noch das Wasser, in welchem er sich aufgelöst enthalten könnte; und bewirkt hiedurch seine Abscheidung. Dieserhalb muß man auch nicht mehreres Wasser als S. 31. angezeigt worden; zugießen, wenn man den Tartarus tartarizatus mit dem Glaubersalzen Salze mischet.

§. 37. Indem das entstandene Seignettesalz mit luftleerem Kalch gekocht wird, entziehet die Kalcherde diesem Mittelsalze sein faures Element und bildet damit den bey nahe im Wasser unauflöblichen Kalchweinstein; die im gebrauchten Kalch wohnende Feuermaterie begiebt sich an das alkalisches Element des Seignettesalzes. In so fernne man also annimmt; daß bey einer Verbindung luftleerer Alkalien mit Säuren sich Feuermaterie abtrennet, so gehöret die Zerfetzung des Seignettesalzes durch lebendigen Kalch unter die doppelten Verwandtschaften. Nimmt man aber an, daß die Erhitzung der meisten luftleeren Alkalien mit Säuren nur bloße Eigenschaft sey, so ist die angezeigte Zerlegung nur unter die einfachen Verwandtschaften zu rechnen.

§. 38. Das Glühen und Schmelzen des auf angezeigte Art erhaltenen mineralischen Alkali dienet dazu, um solches von dem noch etwan dabey befindlichen Weinsteinsturen zu befreien, welches aus allen seinen mittelfürigen

Verbindungen vermittelst des Fetts, welches diese Säure zerstöhet und verflüchtigt, abgeschrieben werden kann. Man hätte in dieser Absicht das erstandene Seignettes Salz statt es mit Kalch zu kochen, blühen können; alledie hiedurch wäre man einer großen Menge einer Säure verlustig gegangen, die unter den Säuren eben nicht die wohlfeilste ist. Man darf, um die Weinsäure aus dem zugleich erhaltenen Kalchweinstein abzuschneiden, letzteren nur mit verdünnter Vitriolsäure digeriren, und hierzu auf 10 Theile zu der S. 34. erwähnten Scheidung verwandten Kalch, 12 Theile sogenanntes Vitriolöl nehmen, so erhält man eine sehr reine Weinsäure, welche durch die des Vitriols nicht verunreiniget ist.

S. 39. Wenn bey mit Glauberschen Salze in dem S. 31. angezeigten Verhältniß gewaschene Tartarus tartarizatus recht trocken und das erstere Salz in durchsichtigen Crystallen gewesen, so tritt oft der Fall ein, daß man weiter keiner Bepreisung weder von dem einen noch dem andern Salze bedarf; es verkürzet also die Arbeit gar sehr, wenn man recht trockenen Tartarus tartarizatus und von dem Glauberschen Salze dasjenige anwendet, welchem durch die Luft noch kein Crystallisationswasser entzogen worden.

S. 40. Diese Art, das mineralische Alkali aus dem Glauberschen Salze zu educiren ist den bisher gewöhnlichen, da man letzteres entweder mit ungelöschtem Kalch kocht, oder mit einer verhältnißmäßigen Menge vegetabilischen Alkali behandelt, in vieler Absicht vorzuziehen; denn wenn das Glaubersche Salz mit lebendigem Kalch

gefort.

gefahre wird, so geschieht die Scheidung nicht vollkommen, ein Theil des Glaubersalzes bleibt unzerlegt, welcher durch Erkrystallisiren nicht genau von dem abgetrenneten mineralischen Alkali geschieden werden kann, und wollte man auch dieser Unvollkommenheit dadurch abgeholfen wissen, daß recht vieler lebentiger Kalk zur Scheidung angewendet werden dürfte, so erwächst in Ansehung des Auslaugens desto größere Beschwierlichkeit. Mischt man das Glaubersche Salz mit so viel vegetabilischem Alkali als zur Abcheidung der Vitriolsäure erforderlich ist, so ist zu bemerken, daß die Abcheidung des entstandenen vitriolisirten Weinsteines auf diesem Wege weit mehreren Unbequemlichkeiten *) unterworfen ist, als wenn man sich

§ 3

des

*) Man könnte hier fragen, was das für Unbequemlichkeiten sind, da der vitriolisirte Weinstein auch bey der vorhin angezeigten Scheidungsmethode abgeschieden werden muß. Hierauf dienet zur Antwort, daß wenn man die Scheidung des mineralischen Alkali aus dem Glauberschen Salze durch vegetabilisches Alkali macht, ein Theil des abgeschiedenen mineralischen Alkali sich mit dem entstandenen vitriolisirten Weinstein so genau verbindet, daß wiederholte Auslaugungen mit kaltem Wasser und eben so viele Erkrystallisirungen nöthig sind. Ueberdem geschieht es, daß bey dem Zumischen des vegetabilischen Alkali, ein Theil des letztern, dem abgeschiedenen mineralischen Alkali seine Luftsäure entziehet, und da es auf diese Art, nemlich wenn es sich mit Luftsäure sättiget, schwerer im Wasser aufzulösen ist als sonst, großentheils wie der entstandene vitriolisirte Weinstein niedersinkt. Hierdurch wird es schwer auszumitteln, wenn man mit der Zumischung des vegetabilischen Alkali innehalten muß, und man hat öfters mehr von letzterm angewandt als zur Scheidung nothwendig ist.

des Tartarus tartarilatus bedient, wodurch man gelegentlich die Weinstensäure mit educken kann.

§. 41. Ein Pfund Glaubersches Salzes, welches noch sein ganzes Crystallisationswasser bey sich führt, giebt 6 bis 8 Loth geschmolzengs Alkali. Ueber die geringe Quantität wird man sich nicht wundern, wenn man bedenkt, daß das Glaubersche Salz über die Hälfte seines Gewichtes Crystallisationswasser, das erhaltene Alkali aber kein Wasser bey sich führt.

§. 42. Es ist Bemerkungsworth, daß wenn man den in Wasser abgelöschten Kalch zu der Auflösung des Seignettesalzes mischet, sich zu Anfangs beynahe aller Kalch auflöset und kein Kalchweinstein abgeschieden wird, wenn man nicht die Mischung zum Sieden bringet. Vermittelt des Siedens geschieht die Abscheidung des Kalchweinsteines, daher die Mischung nach und nach dicke wird, so daß man öfters mehreres Wasser hinzufügen muß. Ja es tritt wohl noch der Fall ein, daß wenn man die Mischung nicht lange genug dem Grade des Siedens aussetzet und solche nicht hinreichend mit Wasser verdünnet, solche, wenn sie kalt wird, einen Theil des abgeschiedenen Kalchweinsteines wieder auflöset. Wenn man eine Auflösung des Tartarus tartarilatus mit lebendigem in Wasser abgelöschten Kalche mischet, so verschwindet ebenfalls ein beträchtlicher und auch wohl der größte Theil der Kalcherde in der Mischung, und man hat zur Abscheidung des Weinsteinseleuites ein anhaltenderes Kochen nöthig, als wenn man letzteren aus dem Seignettesalz scheiden will. Mischt man hingegen zu einer mittelsalzigen

gen Auflösung aus Weinsteinfäure und flüchtigem Alkali etwas in Wasser abgelöschten Kalk, so scheidet sich allen Kalkweinstein alsbald heraus, ohne daß die Mischung sehr erwärmet werden darf, und das flüchtige Alkali verflüchtiget sich schon ohne angewandte Wärme im caustischen Zustande. Da das mineralische Alkali dem vegetabilischen und das flüchtige dem mineralischen in der Verwandtschaft gegen das Elementarfeuer oder den caustischen Zustand, vorangehet, so scheint dieses Phänomen eines Theils auf dem Verwandtschaftsverhältnisse derer alkalischen Salze gegen die Feuermaterie zu beruhen *).

§ 4. Ueber die Verwandtschaft derer alkalischen Salze gegen die Feuermaterie.

*) Beylauffig will ich hier anmerken, daß noch ein andres sonst bekanntes Phänomen auf dem Verwandtschaftsverhältnisse der alkalischen Salze gegen die Feuermaterie zu beruhen scheint, nemlich die ägende Kraft auf thierische Sachen. Da die ägende Kraft desto stärker ist, je mehr die thierischen Sachen flüchtiges Alkali führen, da ferner die ägende Kraft bey dem caustischen flüchtigen Alkali auf thierische Sachen, die gar keine Säure bey sich führen, gänzlich vermischt wied, und das mineralische Alkali im caustischen Zustande keine so ägende Kraft auf thierische Gegenstände beweiset, als das caustisch vegetabilische: so läßt sich hierdurch der Grund der Neizbarkeit der beyden fixen alkalischen Salze im caustischen Zustande gegen thierische Sachen, die ein flüchtiges Alkali bey sich führen, einsehen; nemlich das flüchtige Alkali in der thierischen Mischung entziehet den fixen caustischen alkalischen Salzen die Feuermaterie, um sich damit zu verflüchtigen, und läßt dagegen die übrigen und zum Theil sauren Theile fahren, welchen es in der thierischen Mischung verbunden war, welche nun mit dem fixen Alkali Seife bilden; oder zum Theil umgekehrt, die caustischen fixen alkalischen Salze streben nach der Verbindung mit den übrigen Theilen der thierischen Mischung und das flüchtige Alkali

geringer die Verwandtschaft des Alkali gegen die Feuer-
materie ist, desto weniger kann sie das Element, mit wel-
chem es in Neutralität ist, nehmlich die Weinsteinssäure,
fahren lassen. Allein hierdurch ist wohl die schwerere oder
höhere Abcheidung der Weinsteinssäure aus einem oder
dem andern alkalischen Salze begrifflich, aber für die
Auflösung des lebendigen Kalches in weinsteinsäuren Mit-
telsalzen, die ein alkalisches Salz zu ihrem einen Bestand-
theil haben, läßt sich hieraus noch kein Grund finden; ob
es zwar die mehrere oder wenigere Auflöslichkeit des le-
bendigen Kalches in zinnem oder dem andern der erwähn-
ten weinsteinsäuren Mittelsalze beynabe etwas wahrschein-

lich

fall beschleuniget die Trennung der thierischen Mi-
schung, indem es sich mit der Feuermaterie der causti-
schen fixen alkalischen Salze wegen näherer Verwandt-
schaft verbindet, und da es im caustischen Zustande
flüchtig ist, zu verflüchtigen sich bestrebet. Daß übr-
igens die Kalcherde, welche noch geringer mit der Feu-
ermaterie als die alkalischen Salze verwandt ist, im
caustischen Zustande nicht so ägend zu seyn scheint als
das fixe vegetabilische Alkali, kommt von ihrer schwe-
ren Auflöslichkeit im Wasser her, denn auch das cau-
stische vegetabilische Alkali zeiget nicht eher seine ganze
ägende Kraft, als bis es eine gehörige Menge Wasser
an sich gezogen, vermittelst welches es in die kleinen
Zwischenräume der Gegenstände eindringet. Das Kalch-
wasser macht weit mehrern Eindruck auf die Zunge, als die
caustische vegetabilisch-alkalische Salzlauge, welche entste-
het, wenn man Kalchwasser durch mildes vegetabilisches
Alkali niederschlägt; ein unumstößlicher Beweis, daß
der ungeschlichte Kalch an sich für sich ägender ist, als
alle alkalische Salze, und daß ein alkalisches Princip
desto äendere Kraft auf thierische Gegenstände zeigen
muß, je enger seine Verwandtschaft mit dem Ele-
mentarfeuer oder Feuermaterie ist.

lich macht, daß solche auch auf den Verwandtschaftsgraden der alkalischen Salze in Absicht der Gärungdiätie beruhe.

§. 43. Wenn man gewiß seyn will, ob alle Weinstensäure von dem mineralischen Alkali abgeschieden ist, so darf man nur etwas von der erhaltenen alkalischen Salzlauge filtern, und hiermit eine salzsaure gesättigte Kalchauflösung mischen, es entsteht jederzeit ein starker Niederschlag, die Salzlauge sey nun von der Weinstensäure ganz frey gewesen oder nicht. Man gießt sodann auf den erhaltenen weißen Niederschlag eine reine Essigsäure, wird er ganz davon aufgelöst; so ist es ein Zeichen, daß die Zerlegung vollendet ist; im Gegentheile befindet sich noch ein Theil des mineralischen Alkali in der Salzlauge mit Weinstensäure verbunden, und muß entweder durch bloßes Sieden oder auch nebst Zusatz etwas in Wasser abgelöschten Kalches, abgeschieden werden. Diese Probe beruhet auf der nähern Verwandtschaft, welche die Weinstensäure gegen die Kalcherde in Ansehung der Essigsäure besitzt.

Scheidung der Zuckersäure von der Kalcherde.

§. 44. Es ist bekannt, daß die Kalcherde mit der Zuckersäure näher als mit allen andern verbunden ist, und daß auch alle Kalchauflösungen in irgend einer Säure durch Zuckersäure Mittelsalze getrübet werden, es scheint also kein ander Mittel übrig zu seyn die Zuckersäure von der Kalcherde zu befreien, als das Feuer; hierdurch aber

wird den größte Theil, der selbigen gelöst, über aus feiner Mischung gesetzt.

§. 45. Allein es giebt noch einen Weg, diese Säure aus dem unauflösbaren Zuckerselenit bis auf einen geringen Theil abzuschneiden, und dieser ist folgender: Drey Theile mit Luftsäure gesättigtes vegetabilisches Alkali *) werden mit zwey Theilen trockenem Zuckerselenit gut durch einander gerieben, mit acht Theilen Wasser gemischt und so lange gekocht, bis die Mischung dicke werden will. Man lauget sodann das Salz aus, und nachdem die Flüssigkeit von allen erdigten Theilen befreuet worden, mischet man so viel Essig hinzu, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt. In diese Mittelsalzlauge wird so lange eine Auflösung des Bleezuckers in Wasser gegossen, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Der weiße Niederschlag wird gut ausgefüßt und getrocknet.

§. 46. Hierdus schlägt man eine kleine bestimmte Quantität Bleezucker, welche in hinreichendem Wasser aufgelöst worden, mit Vitriolöl nieder, und berechnet aus dem Gewichte des verbrauchten Vitrioläuren, wie viel man würde anwenden müssen, um die Menge des Bleezuckers zu zersetzen, den man mit dem im vorigen §. angeführten Salzlauge gemischt hat. Dies aufgefundenen Gewicht Vitriolöl, an welchem man noch etwas fehlen läßt,

*) Um das vegetabilische Alkali mit Luftsäure völlig zu sättigen, darf man es nur der Luft aussetzen, öfters umrühren und so lange stehen lassen, bis es von selbst durch die Luft trockenet.

läßt, wird mit 6 Theilen Wasser verhinnet, auf den erhaltenen Niederschlag gegossen, einen Tag hindurch der Wärme eines Sublimens ausgefetzt und öfters umgerührt. Hierauf sondert man die saure Flüssigkeit durch Auslaugen und Filtriren von dem Bodensatz ab, und stellet sie zum Abdampfen und Crystallisiren hin, da denn schöne Crystallen anschließen werden, welche nichts denn reine Zuckersäure sind.

§. 47. Die luftleere Kalcherde zerlegt jedes Mittelsalz, welches zu seinem einen Bestandtheile die Zuckersäure hat, wenn erstere mit einer Auflösung des letztern gesotten wird. Allein umgekehrt hebet ein mit Luftsäure gesättigtes vegetabilisches Alkali die Verbindung auf, so die Kalcherde mit der Zuckersäure eingegangen, und dies geschieht zwar nie leicht zu errathen, vermittelst der doppelten Verwandtschaft, indem die Kalcherde luftfauer erhalten wird; allein diese doppelte Verwandtschaft gehört zu einer ganz andern Ordnung als die §. 8. angezeigte, wo der zweite Bestandtheil näher mit dem ersten als mit dem dritten, geringer mit dem dritten als der vierte, und der vierte näher mit dem ersten als mit dem dritten und näher mit dem ersten als der zweite verwandt war. In gegenwärtigem Falle, wenn man die Kalcherde zum ersten, die Zuckersäure zum zweyten, das vegetabilische Alkali zum dritten und die Luftsäure zum vierten Bestandtheile annimmt, ist der zweyte zwar näher mit dem ersten als mit dem dritten aber auch näher mit dem dritten als der vierte, und der vierte zwar näher mit dem ersten als mit

mit dem drittem aber auch geringer mit dem ersten als der zweyte verwandt *).

§. 48. Die Zummischung des Effigs zu der mittelfa-
ziger Menge, welche das vegetabilische Alkali mit Zuckersäure verbunden hält, ist nicht nöthig, wenn man genau so viel luftsaures Alkali zur Arbeit genommen, als nöthig ist, den Zuckersacchar zu zerlegen. Es schadet aber nicht nur nicht, sondern es ist auch nützlich, wenn man etwas mehr luftsaures Alkali nimmt als zur Zerlegung der Zuckersaccharen Kalcherde nach der Theorie erforderlich ist, weil die letztere Verbindung in diesem Falle mehr Gelegenheit findet sich zu zerlegen. Der Zusatz des Effigs dienet also denn, um das übrige nicht mit Zuckersäure verbundene Alkali mit einer Säure zu sättigen, welche in Verbindung mit Alkali den Blehzucker nicht zerlegt, wodurch ein Theil des letztern erspart wird, welcher sonst umsonst verwendet würde **).

§. 49.

*) Ich habe zwar in dem ersten Stück S. 29 §. 40. Anmerk. einige Fälle der doppelten Verwandtschaft angeführt, ich gestehe aber selbst, daß die Fälle der doppelten Verwandtschaft an erwähntem Orte theils nicht hinreichend theils nicht mit gehöriger Deutlichkeit und Ordnung aus einander gesetzt worden, auch daß viele Fälle, die ich in erwähnter Anmerkung nicht als eigentliche doppelte Verwandtschaft gelten ließ, nach genauer Erwägung doch unter die doppelten Verwandtschaften überhaupt gerechnet werden können. Ich hoffe gelegentlich gehörigen Ortes erwecken zu können, daß sämmtliche doppelte Verwandtschaften in Ordnungen und die Ordnungen wiederum in Geschlechter abzutheilen sind.

***) Wenn man erfahren will, ob sich alle Zuckersäure von der Kalcherde abgetrennet und mit dem Alkali verbunden

§. 49. Die Zerlegung des Bleizuckers durch die Zuckersäure Mittelsalz gehört in eben dieselbe Ordnung der doppelten Verwandtschaft, als die Zerlegung des Zuckerselenits durch luftsaures Alkali, man darf nur das Alkali als den ersten, die Zuckersäure als den zweiten, die Bleyerde als den dritten und die Essigsäure, als den vierten Bestandtheil betrachten.

§. 50. Die Vorsicht, etwas weniger Witrionsäure zur Entbindung der Zuckersäure aus der Bleyerde zu nehmen, welche bloß durch einfache Verwandtschaft geschieht; ist darum nothwendig, weil ein geringer Ueberschuß von Witrionsäure die Crystallisation der Säure des Zuckers hindert. Man kann inzwischen diese Säure von der des Witriones durch etwas in Salpetersäure aufgelösete Schwereerde befreien.

§. 51. Obgleich die Verbindung der Kalcherde mit Zuckersäure in der Chymie selten in großer Menge in der Absicht gemacht wird, um diese Verbindung zu erlangen, so findet sie sich doch in den Zuckerraffineriesen zufällig, wenn der rohe Zucker durch beigemischtes Kalchwasser von seiner Säure befreuet wird. Es wäre also dieses sonst an und für sich für unnütz gehaltene Produkt sehr wohl zu gebrauchen, um die Zuckersäure auf eine wohlfeilere Art zu erhalten als bis jetzt geschieht.

Johann

den hat, so darf man nur etwas von dem entstandenen luftsauren Kalch gut auslaugen und in Essigsäure auflösen, wird alles aufgelöst, so ist auch die völlige Abscheidung der Zuckersäure erfolgt.

Johannisbeeren-säure.

§. 52. Wenn man Johannisbeeren-saft mit freiem Alkali sättiget, die erhaltene Lauge inspissirt und mit verdünnter Witrifol-säure übergießet, so steigen scharfe Dämpfe auf, welche eine wirkliche Säure enthalten. Um die Beschaffenheit dieser flüchtigen Säure genauer kennen zu lernen, wurde folgender Versuch angestellt: Der Saft von einigen Messen Johannisbeeren wurde, ohne denselben in Gährung zu bringen, abgeklärt, und die klare rothe Flüssigkeit mit Kreide gesättigt; man erhielt eine weit größere Menge weissen Bodensafs als das Gewicht der angewandten Kreide betragen hatte. Die über dem Bodensaf stehende bläuliche Flüssigkeit wurde abgeseigt, der Bodensaf nochmals gut ausgesüßt und getrocknet, die Flüssigkeit aber inspissirt und hierdurch eine braune Masse erhalten, welche sich mit den Fingern zwar zerreiben ließ, an der fruchten Luft aber etwas klebricht wurde.

§. 53. Ein Theil des weissen Bodensafes wurde in eine Retorte geschüttet, mit verdünnter Witrifol-säure übergossen und mit nach und nach verstärktem Feuer destillirt, zu Anfang gieng ein ungeschmackhaftes Wasser hervor, nach oben ein brenzlich riechender wenig sauer schmeckender Geist, welcher einem Spiritus tartari oder auch dem brenzlichen Wasser gleich war, wenn man Citron-säure einer trockenen Destillation unterwirft.

§. 54. Der übrige Theil des weissen Bodensafes wurde mit dem dritten Theile seines Gewichts Witrifol, welches mit Wasser gehörig verdünnet war, übergossen,

fen, 24 Stunden lang in Digestion gestellet und öfters umgerührt. Vermittelt Ausdrücken der Mischung durch ein Tuch und Ausfüßung des Rückstandes, welcher ein Gyps ist, wurde eine röthliche Flüssigkeit erhalten, welche beym Abdampfen vielen Gyps absetzte. Nachdem sich kein Gyps mehr abscheiden ließ, wurde die rotthe Flüssigkeit mit einigen Tropfen mittelmäßig starker Salpetersäure gemischt, wodurch sich in der Wärme die rotthe Farbe in eine gelbe veränderte, auch in der Dampfshale viele Luftbläschen entstunden, welche einige Theile der Flüssigkeit mit sich fortrissen, die aber gleich einem Regen wieder heruntersielen. Nachdem die Flüssigkeit bis zur Saftdicke abgeräuchet war, wurde sie an einen temperirten trockenen Ort ruhig hingestellet, da sich denn nach einigen Tagen viele schöne Crystallen von mittelmäßiger Größe zeigten, die sich unter allen Umständen wie reine Citronensäure verhielten.

§. 55. Die durch Inspissation erhaltene braunte Masse wurde wiederum in Wasser aufgelöset, wobei sich noch etwas erdige Theile absonderten. Hierauf mischte ich etwas reine alkalische Lauge zu, wodurch sich alsbald ein weißer Nieberschlag zeigte, der von der Flüssigkeit etwas bräunlich gefärbt wurde und nichts denn rother Kalk war. Nachdem durch Zumschüttung mehreren Alkali alle Kalkerde abgeschlebet und die darüber stehende mittelmäßige braune Lauge durch ein Filtrum gegossen war, wurde letztere bis zur Dicke eines Pflanzenextracts inspissirt, in eine Tubularretorte geschüttet, und mit dem dritten Theil ihres Gewichtes Wirsoldt, welches ich mit eben so viel Wasser

Wasser nachhinein hatte überlassen, sodann eine Vorlage dorgelegt. Es stiegen alsbald bey einem Aufschwellen der Mischung elastische Dämpfe auf, welche einen scharfen Geruch hatten. Die Destillation geschah bis zum Dickwerden der Mischung mit sehr gelindem Feuer, da denn eine wasserhelle Flüssigkeit in das vorgelegte Gefäß übergieng, an welcher der Geruch des Johannisbeeren-safters sehr deutlich zu spüren war, sie hatte überdem einen sehr durchdringenden Geruch. Bey verstärktem Feuer nahm die übergehende Flüssigkeit einen brenzlichen Geruch an.

§ 56. Alle übergegangene Flüssigkeit zeigte sich zwar darinne mit der Essigsäure einerley, daß sie mit der Kalcherde ein an der Luft trocken bleibendes, mit vegetabilischem Alkali aber ein zerfließendes Salz hervorbrachte; alleihende Salze zersetzten den Blenzucker so wie die mit diesen Alkalien bereiteten Mittelsalze zu thun pflegen, welche Holzsäure zu ihrem Bestandtheil haben. Mit der Erde des Kalks brachte diese Säure eben dieselbe Verbindung als die Holzsäure hervor, und zeigte sich überdem in den damit angestellten Versuchen mit der Holzsäure gleich; so daß, weil Holzsäure gegen die Kalcherde, und das vegetabilische Alkali in Absicht des Trockenbleibens der daraus entstandenen Mittelsalze, sich eben so wie die Säure des Essigs verhält, kein Zweifel übrig ist, daß die in den Johannisbeeren wohnende flüchtige Säure nicht wahre Holzsäure sey.

§ 57. Der Johannisbeeren-saft enthält also diesen Versuchen zu Folge: 1) die reine Citronensäure und zwar in so ansehn-

aussehender Menge) daß ein holländischer Scheffel Johannisbeeren etwas ein halbes Pfund reines saures Salz, das ist: beynähe eben so viel, liefert, als etwa 12 bis 18 Schock Citronen liefern würden. 2) Aus reiner Holzsaure, welche die Ursache des sauren Geruches des Johannisbeeren-saftes ist. Von dieser letztern Säure ist in den Johannisbeeren keine so große Menge enthalten. 3) Aus einer zuckerartigen schleimigen Materie, welche durch Zersetzung vermittelst trockener Destillation etwas empyreumatisches Del nebst Holzsaure liefert. Hiervon ist theils die braune Farbe der S. 52. erwähnten inspissirten Lauge, theils auch der empyreumatische Geruch bey verstärktem Feuergrade der S. 55. angezeigten Destillation abzuleiten. 4) Aus etwas wenigem Alkali und Erde, welches durch Calcination des eingefottenen Johannisbeeren-saftes erlangt werden kann.

S. 58. Wenn man die Citronensäure aus den Johannisbeeren mit weniger Unbekümlichkeit scheidet, und auf die darin enthaltene Holzsaure Verzicht leisten will, so ist es besser den Johannisbeeren-saft mit Alkali zu sättigen, da sich bey den erbigern Theile gut absondern lassen; welche bey der Sättigung mit Krätze mit zu haben pflegen, und die Masse ohne Nutzen und zu Unbedeutsamkeit im Auslaugen vermehren. Die erhaltene mittel-salzige Lauge thut, nachdem sie abgetläut ist, entweder mit einer Auflösung des Kalchs die Salzsäure oder noch besser mit Bleizucker in Wasser aufgelöst, in dem Verhältnisse gemischt, daß in einem Theile die Kalchtheile, Nicht. Cym. 2. Gr. R in

in letztem aber die Thonerde mit aller Citronensäure verbunden niedersinkt, aus diesen Niederschlägen wird nach gehöriger Ausfällung die Citronensäure unter den angezeigten Handgriffen ausgeschieden.

Reinigung der Thonerde aus dem Alaun von der anhängenden Vitriolsäure.

§. 59. Es ist bekant, daß wenn man den Alaun durch ein Alkali zersetzt, die sich abscheidende Thonerde noch einen beträchtlichen Antheil Vitriolsäure mit sich verbunden behält, man sucht zwar solches durch ein Uebermaaß von Alkali und durch häufiges Auskochen mit siedendem Wasser zu verhindern, allein der gewünschte Zweck wird hierdurch nicht erreicht, indem die Thonerde auch unter diesen Umständen einen Antheil von Säure behält, welchen sie auch bey starkem Glühfeuer nicht fahren läßt.

§. 60. Folgender Versuch zeigt, wie man die Thonerde in ihrer höchsten Reinheit darstellen könne. Man löset den Alaun wie gewöhnlich mit vegetabilischem Alkali, und setze noch etwas Alkali zu, nachdem das Aufkochen sich nicht mehr zeigen will, die Mischung wird gut durchgekocht und der Bodensatz mit Wasser ausgelaugt; sodann getrocknet, zart zerrieben und mit starker alkalischer Lauge zu einem Teige gut durch einander gearbeitet; hierauf wiederum getrocknet, und eine halbe Stunde lang geglühet. Die geglühetete Erde läßt man in Wasser absetzen und kochet sie eine halbe Stunde lang mit einer hinreichenden Menge Wasser, damit sich alle Salzigkeit auflöse,

te; worauf der pulverichte Rückstand mit vielem Wasser ausgelauget, und mit Salzsäure in der Wärme aufgelöst wird. Man gießt letztere zu wiederholtemal auf den erdigen Rückstand, und wartet jedesmal die Sättigung der Säure ab. Wenn man wahrnimmt, daß die Salzsäure von dem Rückstande nicht mehr gesättiget wird, so schüttet man alle salzsaure Thonaufösungen, welche trübe aussehen, zusammen, verdünnet sie mit 40 bis 50 Theilen Wasser und läßt die Mischung einige Tage in Ruhe, damit sie sich aufhellen möge; wenn solches geschehen, wird das Klare behutsam abgegossen, und hierzu eine Auflösung der Schwererde in Salzsäure so lange Tropfenweise gemischt, als sich noch ein weißer Nebel zeigt. Nachdem sich alle Nebel zu einem Bodensatz zusammen begeben, wird die überstehende helle Flüssigkeit sorgfältig abgegossen, die Thonerde daraus mit reinem vegetabilischen Alkali niedergeschlagen, der Niederschlag mit einigen hundert Theilen Wasser zum öftern ausgelauget, durch ein Tuch gefeilet und langsam getrocknet, wodurch man eine schöne weiße mit den Fingern leicht zerreibliche Erde erhält, welche in allen Versuchen auch nicht eine Spur von Vitriolsäure zeigt.

§. 61. Die auf angezeigte Art gereinigte Thonerde unterscheidet sich von der auf die gewöhnliche Art aus Kalk erhaltenen, vornehmlich durch folgende Merkmale: 1) Durch ihre lockere Beschaffenheit. Wenn Thonerde mit Vitriolsäure gesättiget wird, so erhält man eine Menge im Wasser bey nahe unauflösbare Masse, die wä-

nach dem Trocknen immer feher wird, und wenn man diese Masse ohne sie zu rühren trocknen läßt, so erdhar-
tet sie dergestalt, daß man bey ihrer Abtrennung von dem
zum Trocknen gebrauchten Glase Gefahr läuft, letzteres
zu zerbrechen. Hieraus erhellet, daß je mehr die Thon-
erde sich dem Zustande nähert, bey welchem sie mit der Vi-
triolsäure gesättiget ist, auch ihre lockere Beschaffenheit
sich desto mehr verlieren muß. 2) Die ganz reine
Thonerde bildeht mit Salzsäure und allen den Säuren, die
mit ihr leicht im Wasser auflöslliche Salze darstellen, eine
klare Auflösung. Obgleich Salzsäure auf dem nassen
Wege mit der Thonerde näher, als die Säure des Vitriol-
les verwandt seyn möchte, indem sich eine salzsaure Thon-
auflösung durch Zumischung des concentrirten Vitriolsäu-
ren nicht trübet, so wird demohinrachet eine mit Vitriol-
säure gesättigte Thonerde nur äußerst schwer von der
Salzsäure aufgelöset, und nur größtentheils in einen gel-
bertartigen Niederschlag umgewandelt, wovon der Grund
wohl in der Festigkeit liegen möchte, mit welcher die Theil-
ganzen dieser neutralen Verbindung an einander hangen.
Ist demnach die Thonerde mit Vitriolsäure noch zum
Theil verbunden, so wird deren Auflösung in Salzsäure
der ihr zukommenden Klarheit mehr oder weniger ermän-
geln. 3) So wie die Thonerde ist, je mehr bräuset
sie mit Säuren auf. Wenn Thonerde auf gewöhnliche
Art aus dem Alaun abgeschieden wird, so hängt sich der-
jenige Theil Vitriolsäure, der sich mit der Erde in Flei-
salz befindet, so fest an, daß er auch unmittelt für
doppelten Verwandtschaft von dem Wall nicht ganz ge-
geho-

gezogen, und folglich die Erde nicht alle die Luftsäure in sich nimmt, die sie, obgleich immer in geringerer Menge als andre alkalische Erden aus dem vegetabilischen Alkali an sich ziehen könnte; je mehr also die Thonerde mit Vitriolsäure verunreiniget ist, desto weniger kann sie Luftsäure enthalten, und also desto weniger mit Säuren brau-

S. 62. Durch das Glühen der durch Vitriolsäure verunreinigten Thonerde mit Alkali, wird schon der mehrste noch anhangende Theil Säure von dem Alkali angezogen; allein diese Arbeit ist noch nicht hinreichend, die gänzliche Abscheidung der Säure zu Stande zu bringen; wovon der Grund theils in der Festigkeit womit die erdigen Theile zusammenhängen, theils in der geringen Verwandtschaft der Thonerde zu der Luftsäure zu finden seyn möchte. Die Auflösung der Erde in Salzsäure und die Fällung mit Schwererdsalz, sind daher der sicherste Weg, alle Spur von Vitriolsäure auszumergen.

Merkwürdige Erfahrung in Ansehung der Schwererde.

S. 63. Zwei Unzen sehr reiner luftsaurer Schwereerde wurden in einer kleinen irdenen Krufe, deren Mündung mit einem Deckel versehen aber nicht verklebt war, bei sehr heftiger Feuer gebrannt, und wie man in Ansehung derer übrigen alkalischen Erden verfahren kann, die Masse der darin enthaltenen Luftsäure und des Wassers zu bestimmen; nach dem Brennen war sie gänzlich fest zu-

saununggebacken und hatte nicht mehr denn wenig Bran am Gewicht eingebüßt. Ich kam darüber zu Bedenken, ob nicht etwa ein Irrthum in Ansehung des Gewichts der zum Brennen eingesetzten Schwereerde wegen fallen sey; behandelte also, um mich zu überzeugen, noch eine Unze auf die nämliche Art, bestimmete nun 200 Bran am Gewicht, folglich war das Verhältniß dasselbige, und kein Irrthum in Ansehung des ersten Versuches zu argwohnen.

§. 64. Nun wurden zwey Unzen von ebender selben luftsauren Schwereerde mit Salzsäure unter solchen Vorkehrungen gesättiget, daß nichts wegsprizen konnte; als ich den Abgang des Gewichts, durch die angewandte Menge der Schwereerde, des Wassers und der Salzsäure, bestimmete, fand ich selbigen 3 Drachmen und 28 Gran, diese Erscheinung war zu auffallend, als daß ich nicht noch ein paar Versuche mit der bereits gebrannten Schwereerde hätte wagen sollen.

§. 65. Die 2 Unzen weniger 40 Gran gebrannter Schwereerde wurden in ein irrdenes sehr kleines Geschirre geschüttet, auf welches ein Deckel vermittelst etwas Lehm, nur leicht und zwar so aufgesetzt wurde, daß nicht allein die Luft im Gefäße freyen Ausgang hatte, sondern auch nichts von Kohlenstaube hineinfallen konnte; dies Gefäß brachte ich in ein solches Feuer, worinnen ich die Uranium- und Braunsteinerde zu metallisiren pflege; das Gefäß drohete zu biegen, als ich das Gebläse aufhören ließ.

Nach

Nach Erkaltung und Oeffnung des Geschirres, fand ich die Schwererde zwar noch fester zusammengebacken als durch das erste Brennen, sie hatte auch ein dunkleres Ansehen als vorher, und auf der Seite, wo sie mit dem Boden des Gefäßes, an welchem sie gar nicht feste hieng, in Berührung gewesen war, spielte sie etwas in das Bleyfarbene; allein die auffallende Erscheinung blieb noch immer dieselbige, weil der ganze Verlust des Gewichtes nur 30 Gran war, denn sie wog eine Unze 6 Drachm. 50 Gr. und in Wasser geschüttet zeigte sie wie die gebrannte Magnesia keine Erhitzung.

§. 66. Alle diese Umstände verbunden mit der Erfahrung, daß eine salzsaure Schwererdenauflösung sich durch phlogistirtes Laugensalz so wie die metallischen Grundstoffe, die ehryge Platina ausgenommen, fällen lassen, brachten mich auf den Argwohn, ob nicht etwa die Schwererde, besonders da ihre eigenthümlich Schwere manche derer metallischen Grundstoffe noch übertrifft, nicht etwa gar für eine metallische Erde zu halten sey, welche bloß einige Eigenschaften mit denen alkalischen Erden gemein habe. Ich mischte in dieser Absicht eine halbe Unze der nur einmal gebrannten Schwererde mit sehr feinem Kohlenstäube, Colophondium und Talch wohl durch einander, und da die Art kleiner Geschirre, deren ich mich bey dem in vorigem Paragraph angezeigten Versuch bediente, in dem heftigen Feuer nicht so leicht reissen, als die jetzigen Dunstlauer Schmelzriegel, so schüttete ich das Gemische wiederum in ein dergleichen sehr kleines Gefäß,

mit andern Säuren in Absicht auf die in denen alkalischen Erden enthaltene Luftsäure macht. Hat nun aber diese Luftsäure Schwererde auch durch das heftigste Feuer nicht mehr als 70 Gran auf 2 Unzen verlohren, so fragt es sich billig, wo denn in der gebrannten Schwererde das Uebergewicht von 130 Granen herkommt, welches noch mehr beträgt, wenn man annimmt, daß in der luftsäuren Schwererde, so wie es von andern luftsäuren Erden erwiesen werden kann, noch Wasser befindlich ist?

§. 69. Mir scheint es, als wenn die Schwererde während des Brennens einen Bestandtheil der Grundmischung der Luftsäure an sich ziehe, während der andre Theil dieser Grundmischung nebst dem in der luftsäuren Schwererde befindlichen Wasser durch die heftige Gluth davon gehet. Dies wird mir um desto wahrscheinlicher, da ich an der gebrannten Schwererde, welche im Wasser, obgleich nicht mit Erhitzung, jedoch auflöslicher als die caustische Kalcherde ist, wahrgenommen, daß wenn sie in Salzsäure aufgelöset wird, einige kleine Blasen emporsteigen. Ob gebrannte Schwererde in Säuren aufgelöset, einen Abgang leidet, habe ich noch nicht untersucht.

Eine besondere Art von Phosphor.

§. 79. Ein Silberamalgama hatte sich durch die Länge der Zeit, in einer kleinen nur leicht verstopften Phiola, bey anhaltender Hiße, in ein rothes etwas ins sahle spielende Pulver verwandelt. Dieses Pulver wurde in eine Mischung von gewöhnlicher Silber- und Quecksilberauflösung

Lösung geschüttet, sodann abgedampft, und da der gänge
 Gehalt der Dampfschale trocken war, fein zerrieben, in
 eine Phiole geschüttet, und in einer Sandcapelle einer
 ziemlichen Hitze so lange ausgesetzt; bis sich der Gehalt
 der Phiole in der Farbe des sogenannten Mercurius praeci-
 pitatus rüher zeigte. Nach Erhaltung der Phiole wurde
 diese rotthe Materie, die sehr ins Gewicht fiel, in ein Pa-
 pier geschüttet, und wartete wohl Wochen lang auf ihre
 Bestimmung: Endlich wurde ein Theil derselbigen mit
 dem vierten Theile ihres Gewichtes Schwefelblumen,
 wohl durch einander gerieben und in eine Phiole mit ei-
 nem sehr langen Halse geschüttet, welche an ihrer Mün-
 dung nur leicht verstopft war: Diese Phiole wurde in ein
 Sandbad gesetzt; ich gab Feuer unter die Sandcapelle
 und verließ den Arbeitsort etwan eine Viertelstunde lang.
 Als ich nach dieser Zeit das Feuer verstärken wollte, fand
 ich den langen Hals der Phiole längst herunter gespalten,
 es war nur noch die eine lange Hälfte des Halses an der
 Phiole befindlich, die andre Hälfte lag in mehrere Stücke
 zertheilet auf der Sandcapelle, deren Sandgehalt ich
 beym Anfühlen nicht einmal heiß, sondern nur ein klein
 wenig mehr als lau fand. Der Boden der Phiole war
 auch nur lau: die eine Hälfte des Halses war auf der
 innern Seite mit einer schwarzen Materie überzogen; die-
 ser Ueberzug erstreckte sich bis gegen die Mitte des Phio-
 lenbauches, so wie denn auch die innere Seite der abge-
 spaltenen Stücke des Halses dergleichen Ueberzug hatte,
 an der gewesenen Mündung der Phiole war auch an der
 äußern Seite derselben solche schwarze Materie anzutref-
 fen,

fen, dergleichen war auch der gläserne Stöpsel damit überzogen. Auf dem Boden der Phiolen fand ich ein schwarzgraues Pulver, welches sich an Lockerheit beynahe so auszeichnete, wie sich die mit Schwefel gemischte rothe Materie durch die große eigenhümliche Schwere auszeichnete. Vermuthlich ist diese Erscheinung mit einer Knolle begleitet gewesen, ich sage vermuthlich, weil ich bey deren Entziehung nicht gegenwärtig gewesen. Die Materie, womit die inwendige Seite des Phiolenhalses überzogen war, sammlete ich zusammen und schüttete etwas davon in Wasser, sie lösete sich darinnen mehrentheils auf; die Auflösung aber zeigte keine Corrosivität. Hingegen war das schwarzgraue Pulver im Wasser fast unaufslösllich.

§. 71. Da der Boden der Phiolen bey entstehender Erscheinung nicht einmal recht warm, geschweige heiß gewesen, so ist selbige von keiner gewöhnlichen Entzündung des Schwefels abzuleiten, sondern es ist wahrscheinlich, daß, wenn ich die Mischung, ehe sie in die Phiolen geschüttet worden, sehr stark und lange genug gerieben hätte, selbige eben die Erscheinung hervorgebracht haben würde, die sie vermittelst der so geringen Wärme der Sandcapelle hervorgebracht hat. Sollte hier nicht etwan noch ein rückständiger Theil der zur Producirung der rothen Materie angewandten Salpetersäure in das Phlogiston des Schwefels eingegriffen, und mit der in den metallischen Erden öfters, und also wahrscheinlich auch in der angeführten rothen Materie enthaltenen dephlogistifirten Luft,

(ist) die Einigung verstanden haben? Neumann ist
 während eines ähnlichen Prozesses, namentlich daß ein
 Sublimat von Opertens und Eisenfalle; sich mit Silber
 thym Pallen einig haben. Daraus ver. ihm sich weigner
 ten Erscheinung entstandene theil schwarze theil schwarz
 graue Materie habe ich noch nicht näher untersucht.



(The text in this section is extremely faint and largely illegible due to the quality of the scan. It appears to be a continuation of the handwritten notes or a separate entry.)

