

Chemische Annalen

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

von

D. Lorenz Crell

Herzogl. Braunsch. Lüneb. Bergrathe, der Arzney-
gelahrtheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrer;
der Röm. Kaiserl. Academie der Naturforscher Abs-
juncte; der Russisch; Kaiserl. Academie zu Peters-
burg, der Königl. und Churfürstl. Academien und
Societäten der Wissenschaften zu London, Berlin,
Frankfurt a. d. Oder, Stockholm, Upsala, Edinburg,
Dublin, Kopenhagen, Dijon, Orleans, Stena, Ers-
furt, Manheim und Burghausen, der Königl. Dä-
nischen Gesellsch. der Aerzte, d. R. freyen ökonomis-
chen Gesellsch. zu Petersburg, der Ackerwirthschafts-
freunde zu Florenz, d. Gesellsch. naturforsch. Freunde
zu Berlin, Halle, Danzig, Genf, Manchester, der
Naturgesch. v. Paris, der Bergbaukunde, der Americ-
kan. zu Philadelphia Mitglieder; u. d. R. Akad. der
Wissensch., u. d. Kön. Societ. d. Aerzte zu Paris, u.
d. Kön. Grosbritt. Gesellsch. zu Göttingen
Correspondenten.

Zweiter Band.

Helmstädt,
in der Universitäts-Buchhandlung.

1791.

Vorbericht.

Der nunmehr geendigte achte Jahrgang der Annalen kann hoffentlich denselben Anspruch auf den Ehrenvollen Beyfall der gefälligen Freunde der Chemie machen, dessen die bisherigen, von ihnen gewürdigt wurden. Denn auch diese beyden Bände enthalten manche neue Wahrheiten, und manche Erweiterungen und Berichtigungen schon bekannter Sätze, welche hier zuerst erscheinen. Unter die wichtigsten Aufsätze gehören unstreitig die Untersuchungen der Hrn. Klaproth und Westrumb, wegen der angeblichen neuen Metalle aus Erden, welche Mehreren, so wie mir, wahrscheinlich schienen; aber nun verdanken wir es diesen verdienstvollen Männern, daß wir die Trüglichkeit der vielfältigen, so scheinbaren Versuche, und deren Ursachen, un widersprechlich wissen. Einen andern sehr wichtigen, ebenfalls von verschiedellen bezweifelten Gegenstand, die dephlogistirende Eigenschaft der Kohlen, hat dagegen Hr. Lavoisier gegen die gemachten Zweifel gerettet, und die

Wirk:

Wirksamkeit derselben auch auf mehrerer Gegenstände ausgebreitet. Des verkannten, verfolgten, zum Scheiterhaufen verdamnten, Phlogiston's hat Hr. D: E. Wiegleb in einer Schutzschrift sich angenommen, die wenn sie in allen Puncten auch die völlige Beystimmung der Scheidekünstler nicht erhalten sollte, doch durch die mächtig erregte Aufmerksamkeit auf diesen wichtigen Gegenstand, (übet welchen auch ein trefflicher Aufsatz von Hrn. Westrumb im nächsten Stücke erscheinen wird,) ihn der Entscheidung in jedem Falle näher bringen wird. Hrn. Gregor's Abhandlung macht uns mit einem ganz neuen Minerale, dem Menakanite bekannt; und sollte das darin enthaltene Metall, auch seinen Platz, als eine ganz neue Substanz, nicht behalten; so hat es doch so viel Sonderbares, bisher Unbekanntes, in seiner Mischung, welches es der weiteren Nachforschung des Scheidekünstlers würdig macht. Hr. Hahnemann that dar, daß die Wiederauflösung der metallischen Kalke im flüchtigem Alkali, nur allein durch Dazwischenkunft der Luftsäure geschehe. Hr. v. Martinovich zeigte uns einige Schritte zur Zersetzung der alcalischen Salze an, welche uns der gän-

lichen

V o r r e d e

lichen Zerlegung desselben in vielfältiger Rücksicht näher zu bringen scheinen. Doch die Kürze einer Vorrede erlaubt mir nicht, mich hierüber so wenig, als über noch manche treffliche Aufsätze dieses Jahrgangs zu verbreiten, so sehr sie es auch verdienen. Mit großem Vergnügen würde ich sonst bey Hrn. Beike's Bemerkungen über den Opal, Hrn. Bruels über die Vererzung der Metalle, Hrn. Gadolin's Anwendung des Kohlenstaubes auf die Bereitung des Salpeters. Hrn. Gmelins chemischen Bemerkungen, besonders der Zerlegung des Olivins, Hrn. Kirwans Regeln des Raisonnements in der Naturlehre. Hrn. Links, über die Verwandtschaften. Hrn. Pichels Versuchen mit der dephlogistisirten salzsauren Luft. Hrn. Reuß natürlichem Sedlitzer und Glaubersalze. Hrn. Schillers Anleitung zur Zerlegung der Pflanzen. Hrn. Stuckes über die Bildungen Mineralwasser, und bey so manchen lehrreichen Briefen als der Hrn. Herrmann, Westrumb, Gadolin, Martinovich, Schrader, u. A. m., länger verweilen; allein, außer mehreren Gründen, (und besonders um den eignen Urtheil meiner Leser auf keine Weise vorzugreifen,) muß ich den übrigen Raum zur Darlegung meiner Gründe

V o r r e d e.

be bey einer kleinen Veränderung in den Annalen mir vorbehalten. Sie betrifft nur die Unterabtheilungen, welche blsher unter der Aufschrift, Chemische Versuche und Beobachtungen, fast immer nur eigenthümliche, zu der Zeit sonst noch nicht gedruckte, Abhandlungen in einer gewissen Anzahl enthielt. Als dann folgten Auszüge aus academischen Abhandlungen, den Pariser Annalen, Rozier's Journal der Physik: zuletzt wurden Chemische Schriften angezeigt. Diese an sich gute, obgleich nicht bey allen ähnlichen Journalen gewöhnliche Anordnung, ließ mich bey allen Annehmlichkeiten, die sie hat, jedoch sehr oft die Verlegenheit fühlen, daß ich neue Aufsätze, sogleich wie sie einliefen, nicht drucken lassen konnte, weil ich damit auf die Zukunft ökonomisiren mußte, damit nicht (wenn aller Vorrath eingelaufener Sachen, ohne weitere Rücksicht abgedruckt würde,) etwa die nächsten Stücke der Annalen ohne alle eigenthümliche Abhandlungen erscheinen möchten. Diese Verzögerung veranlaßte manche, an Seiten der Verfasser gegründete, von meiner Seite, unter obigen Umständen aber nicht abzuändernde, öffentliche und besondere Klagen: ja sie

V o r r e d e

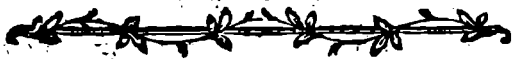
hielten vielleicht selbst manchen Verfasser ab, seine Entdeckungen einzusenden, theils weil er sie nicht so früh abgedruckt sahe, als er wünschte, theils weil er auch nicht ohne Grund öfters befürchten konnte, bey verzögerter Bekanntmachung, um die Ehre des ersten Erfinders gebracht zu werden: oder sie veranlaßte die Einrückung ihrer Aufsätze in andere periodische Schriften. . . Diesem Umstande nicht nur, sondern auch dem Nachtheile des Publikums durch spätere Bekanntmachung abzuhelfen, mache ich mich hiedurch anheischig, daß jede eingesandte Abhandlung unverzüglich und zuverlässig in jedem nächstem Stücke abgedruckt werden solle. Um dies Versprechen desto sicherer, ohne jene oben erwähnte Rücksicht, erfüllen zu können, werde ich künftig die eigenthümlichen Abhandlungen mit könnigten vollständigen Auszügen oder Uebersetzungen aus den Französischen und Italienischen Annalen, (worauf die unsrigen, wo nicht als Mutter, doch als ältere Schwester, ein doppeltes Recht haben,) zusammen schmelzen, und vermischt neben einander ordnen. Solchergestalt kann vielleicht, bey reichlichem Vorrathe eigenthümlicher Abhandlungen,

V o r r e d e.

lungen, das eine oder andere Stück ohne alle ausländische Aufsätze seyn; so wie im Gegensatz, bey einem andern, der größere Theil desselben aus Auszügen bestehen kann. Am Ende des Jahres ist sich denn doch die Menge der eignen Aufsätze und der Auszüge wieder gleich, wenn schon die einzelnen Stücke auf der einen oder andern Seite, ein Uebergewicht erhalten sollten: und dadurch werden die eigenthümlichen Abhandlungen ohne Verzug bekannt, und die Stücke in jedem Monate auf das genaueste versandt werden können. Ich schmeichle mir, daß diese neue Einrichtung, so wie das allgemeine Register über alle 8 Jahrgänge der Annalen, (dessen mühsame Verfertigung ich, zur Erleichterung bey der Nachsuchung von so manchen einzelnen Thatsachen, gern übernahm,) den geneigten Beyfall meiner gefälligen Leser erhalten werde, welchen nach besten Kräften zu erwerben von je eher mehr größter Wunsch war, und stets bleiben wird. Helmstädt den 29sten December 1791.

D. L. Erll,

C h e m i s c h e V e r s u c h e
u n d
B e o b a c h t u n g e n .



I.

Ueber die Regeln des Raisonnements in der Naturlehre; vom Hrn R. Kirwan *).

Der flüchtigste Blick auf die Geschichte der Naturlehre kann uns vollkommen überzeugen, daß wenige Wahrheiten von beträchtlicher Wichtigkeit entdeckt sind, die nicht entweder unmittelbar bey ihrem Ursprunge, oder in ihren Folgen, oder in beyden Fällen zugleich bestritten seyn sollten. Wenn wir unsern Gesichtskreis allein auf die Chemie einschränken; so werden wir finden, daß das Daseyn des brennbaren Grundstoffs von Sunkel und seinen Anhängern schon vor vielen Jahren geläugnet ist; und in unsern Zeiten ist die Entdeckung des fixen Lufts, und die daraus natürlich entspringenden Folgen, von vielen Chemisten des festen Landes sehr stark bestritten worden. Wenn wir über die unmittelbaren Ursachen dieses allgemeinen Widerstandes, gegen die Annahme neuer Wahrheiten, welche theils aus Mißverständnis, theils aus Vorurtheil, und vielleicht noch öfter aus einer falschen Methode zu raisonniren entsteht, weggehen; so werden wir doch finden, daß ihre Wirkungen von der größten Wichtigkeit

H 2

tigkeit

*) Nach der, vom Hrn Verf. gütigst mitgetheilten Handschrift, aus dem Englischen übersezt von Carl Crell.



tigkeit für die Wissenschaften sind. Streit bringt die Vertheidiger einer neuen Theorie dahin, ihren Gegenstand in jedem Gesichtspunkte zu betrachten, die nothwendigen Folgen derselben abzumessen, sie mit andern schon bekannten Wahrheiten zu verelnigen, oder wenigstens zu zeigen, daß sie ihnen nicht widersprechen, keine and' weniger zweydeutige Versuche zu machen, und endlich die Art des Raisonnements, worauf diese Folgerungen gegründet sind, zu rechtfertigen. Auf diese Weise wird das Gebiet der Wissenschaft weiter ausgedehnt, die Grenze desselben genauer bestimmt, die Aufmerksamkeit des Publikums darauf gerichtet, und die Wissenschaft allgemeiner verbreitet. Sind aber diese Vortheile einmal erreicht, so ist die Fortsetzung des Streits offenbar nachtheilig. Er setzt die Streitenden von der einen oder andern Parthey der Gefahr aus, Gegenstände in einem falschen Lichte zu sehen, er vermindert dadurch, daß er dem Publikum einen wohlgegründeten Skeptizismus einflößt, den Fortschungsseifer, und hindert die Fortschritte, die er ursprünglich bewirkt hatte. Der von politischen Gesellschaften angenommene Spruch „Expedit Reipublicae, ut sit fines Litem,“ gilt eben so richtig von der Republik der Wissenschaften.

Wenn man die Streitigkeiten, welche jetzt die Gemishte Welt beschäftigen, nachsieht, so scheint es unmöglich zu seyn, sie sowohl vom Mißverständnis als vom Vorurtheile herzuweisen, und da man in den Thatfachen größtentheils übereinge-

kommen ist, so muß die Quelle dieser Verschiedenheit in der Meinung in einem verborgenen Fehler des Raisonnements darüber, bestehen. Unter diesen Umständen würde es thöricht seyn, ein Zusammentreffen der Meinungen zu erwarten, ehe nicht die, allgemeinen Grundsätze des Raisonnements über Beobachtungen und Versuche besonders in der Chemie, allgemein angenommen sind. Unter dieser Ueberzeugung will ich jetzt diejenigen Grundsätze darlegen, welche am geschicktesten zu seyn scheinen, die Untersuchungen zu lenken; und um ihre Wahrheit noch deutlicher darzuthun, so werde ich mich bemühen; so wie es die Gelegenheit giebt, ihre Identität oder Analogie mit den von Gesetzgebern, Historikern und Kritikern angenommenen Grundsätzen des Raisonnements, zu zeigen.

I.

Es ist jetzt allgemein angenommen, daß eine reelle und solide Kenntniß der Natur allein auf Versuche oder Beobachtungen, welche mit Genauigkeit und Vorsicht gemacht, und nach logikalischer Präcision angewandt sind, gegründet seyn darf. Non fingendum aut excogitandum, sed inveniendum, quid natura faciat aut ferat.

Daher behauptet die antiphlogistische Sekte der Chemisten, daß alle Theorie und alles Raisonnement über chemische Gegenstände in einer einfachen Darstellung der mit einander verbundenen Thatsachen ohne irgend eine Vermuthung oder Voraussetzung, bestehen sollte. *).

§ 3.

2.

*) Nomencl. Chym. p. 11 et 12. Essai sur le Phlogistique p. 1. Introduction.

Hypothesen und analogisches Raisonnement, in bestimmte Grenzen eingeschlossen, müssen in manchen Fällen nothwendig gestattet werden.

Wenn wir die Natur so vollkommen erreichen könnten, wenn unsre Sinne so scharf, unsre Instrumente so vollkommen wären, daß sie eine strenge Anhänglichkeit an das genaueste, auf Versuche gestützte, Raisonnement zuließen; so würden alle Muthmaßungen, und wären sie auch noch so wahrscheinlich, zu verwerfen seyn; aber bey unsrer Eingeschränktheit sehen wir uns in der Nothwendigkeit, gründliche Voraussetzungen anzunehmen. Dieß bezeugt selbst Lord Bacon, der zuerst die obenangeführte Regel festsetzte: *Facienda est corporum separatio et solutio, non per ignem certe, sed per rationem et inductionem veram cum experimentis auxiliaribus, et per comparisonem ad alia corpora. Transeundum plane a Vulcano ad Minervam, si in animo sit veras corporum texturas in lucem protrahere* **). Und ferner:

***) *Nov. Org. Lib. 2. §. 7.* Die Scheidung und Auflösung der Körper muß nicht allein durch das Feuer, sondern auch durch Vernunftschlüsse, eine, auf erklärende Versuche gestützte Induktion, und durch Vergleichung mit andern Körpern bewirkt werden. Man muß vom Vulkane zur Minerva übergehen, wenn man die Zusammensetzung der Körper richtig erklären will.

ferner: Substitutio autem per analogia utilis sane sed minus certa atque idcirco cum iudicio quodam adhibenda. Ea fit, cum deducitur sensibile ad sensum non per operationes sensibiles ipsius corporis insensibilis, sed per contemplationem corporis alicuius cognati sensibilis *).

Nach Sir J. Newton müssen gleiche Wirkungen, gleichen Ursachen zugeschrieben werden, und Hr. Locke giebt ausdrücklich die Analogie als einen Grundsatz des Raisonnements an, das man in denjenigen Materien zulassen darf, welche zu subtil sind, um zu unsern Sinnen gelangen zu können **).

Nun schließt die Analogie wirklich die Voraussetzung ein, daß Körper, Grundstoffe, Produkte oder Vermischungen, die sich untereinander in einzelnen Umständen gleichen, auch untereinander in andern Eigenschaften übereinkommen; obgleich diese Ähnlichkeit durch bestimmte Versuche noch nicht erwiesen ist, oder wohl gar nicht erwiesen werden kann. Ja die Antiphlogistiker bedienen sich, ohnerachtet ihrer großen Anmaßungen, dem strengsten Gange des Raisonnements

§ 4. treu.

*) Nov. Org. Lib. 2. §. 42. Die Analogie ist nützlich aber weniger zuverlässig, und eben deshalb mit einem gewissen Scharfsinne anzuwenden. Dies geschieht, wenn wir uns ein Ding ähnlich machen, und zwar nicht durch bemerkbare Wirkungen des unempfindlichen Körpers selbst, sondern durch die Betrachtung eines verwandten in die Sinne fallenden Körpers.

***) Ebendas. Lib. 4. Cap. 16. §. 12.

seu zu bleiben, doch oft der entferntesten Analogie. So behaupten sie dieser zufolge, und nach meiner Meinung sehr richtig, daß, da sie bewiesen hätten, daß Lebensluft im verbundenen Zustande in der Vitriol-, Salpeter-, Phosphor-, Zucker-, und Kiesel-Säure enthalten sey, diese auch in der gewöhnlichen Salz-, Flußspath-, und Borax-Säure vorhanden seyn müße, ohne einen, weder analytischen noch synthetischen Beweis dafür zu haben.

Daß der Analogie unter gewissen Einschränkungen einiger Wehrt bezumessen sey, ist selbst eine Voraussetzung, die durch Erfahrungen bewiesen werden kann. Daß das Quecksilber in einem gewissen Grade von Kälte geviere, wurde lange vorher, ehe es durch bestimmte Versuche unterschieden wurde, von Vielen allein wegen der Analogie desselben, mit andern Flüssigkeiten, behauptet. Geoffroy der Jüngere fand, daß der Wismuth verschiedene Eigenschaften mit dem Steye gemein hatte, und behauptete deshalb, daß er auch mit jenem gemeinschaftlich die Kraft besäße, das Silber von seinen Schlacken zu scheiden; eine Vermuthung, die durch nachmalige Erfahrung bestätigt wurde *). Auf dieselbe Art behauptete der vorztreffliche Hr. von Reaumur, nachdem er in diesen Stücken Ähnlichkeit zwischen dem rohen Eisen und dem Stahle bemerkt hatte, daß dieselben Mittel, welche man zum Weichmachen des Stahls angewandt hatte, auch das Roheisen weich und

hans

*) Mem. de l'Acad. de Paris. A. 1753.

hammerbad machen würden. In dieser Erwartung fand er sich nicht betrogen, und bey dieser Gelegenheit sagt er schätfflinig hinzu: In der Physik müssen sich die Erfahrung und das Raisonnement wechselseitige Hülfe leisten. Diejenigen, welche bloße Erfahrungen verlangen, und die, welche nur Raisonnements haben wollen, berauben sich der Hälfte der nöthigen Hülfsmittel, in der so nützlichen Physik weiter zu kommen.

Es ist unnöthig, mehrere Beispiele dieser Art anzuführen, da die Gesetze der Chemie sie uns im Ueberflusse aufstellt; überdem glaube ich, daß es nie in Streit gezogen ist, daß uns die Analogie geschickt zu neuen Experimenten leitet. Deshalb will ich nun die Einschränkungen anzeigen, welche ihre Anwendung in der Theorie, begrenzen.

3.

Es sollten keine Voraussetzungen in den Fällen erlaubt seyn, wo man Gewißheit durch unmittelbare Experimente erlangen kann. Denn es ist eine festgesetzte Regel: wir sollen unsre Zuflucht nicht zu der schwächern Gewißheit nehmen, wenn wir zur strengsten Evidenz gelangen können.

4.

In Fällen, in denen man keine unmittelbare Experimente haben kann, und in denen folglich die Hypothesen gehalten werden können, sollten



keine angenommen werden, die nicht auf die nächste Analogie, oder auf unmittelbare Versuche gegründet wären. Denn wenn wir da, wo man nicht zur größten Evidenz kommen kann, eine Hypothese annehmen müssen, so ist die nächste die beste zu wählen. So kann in der Jurisprudenz die Copie von einem Vertrage, die im Allgemeinen freylich nicht gilt, zum Beweise dienen, und zwar in dem Falle, wenn das Original verlohren ist; aber die Abschrift einer Copie wird nie angenommen. Daher hat die Meinung, daß der Basalt durch die Abkühlung und Krystallisirung von, innerhalb oder außerhalb des Kraters eines Vulkans geschmolzenen Steinen oder Erden entstanden sey, gar keine Wahrscheinlichkeit, da kein Stein, auf was Art er auch geschmolzen und krystallisirt ist, die geringste Aehnlichkeit mit dem Basalte hat, und die Umstände, daß er in der Nähe eines alten oder neueren Vulkans gefunden wird; daß Glas durch eine allmähliche Abkühlung eine krystallisirte Form annimmt; (da sein Gewebe doch von dem des Basaltes durchaus verschieden ist), sind zu schwache Gründe, um darauf die Wahrscheinlichkeit einer Hypothese bauen zu können. So behauptet auch ein starker Vertheidiger der antiphlogistischen Theorie, Hr. Higgins in Oxford, um einem Einwurfe, den ich gegen die antiphlogistische Verwandtschaftstabelle gemacht hatte, zu begegnen, daß die kleinsten Theile der Kohle wol stärker mit einander zusammenhängen mögten, als die Eisentheile, und daß sie mit einer zurücktreibenden Flüssigkeit,

entweder der elektrischen Materie oder dem Feuer, oder einer andern noch unbekanntem Flüssigkeit, umgeben wären, welche die Kohle vor den Wirkungen der Luft und des Wassers schütze; allein diese Vermuthungen streiten nicht allein mit den gewöhnlichsten Erscheinungen, sondern sie sind auch weder von Experimenten noch der Analogie, der nahen so wenig als der entfernten, unterstützt, und vorzüglich deswegen vorgebracht, um einem handgreiflichen Widerspruche der antiphlogistischen Theorie auszuweichen, und verdienen also ohne Aufmerksamkeit keineswegs.

Gleichfalls konnte man die Vermuthung, daß die Luftarten durch Vereinigung mit einer andern Substanz so sehr verfeinert werden könnten, daß sie das Glas durchdrängen, (eine Vermuthung, die weder das nothwendige Resultat eines Versuchs ist, noch von der Analogie unterstützt wird,) nicht annehmen, selbst nicht vor Lavoisiers Versuchen, welche diese ganze Theorie zerstörten.

Bei dieser Gelegenheit sey es mir erlaubt, eine Beantwortung eines, gegen meine Theorie von der Entstehung der Salpetersäure gemachten, sehr scheinbaren Einwurfes, zu geben. Ich vermuthete, daß während des Verbrennens des Schwefels, sein Phlogiston sich mit der reinen Luft in welcher diese Operation von statten gehet, verbinde, und fixe Luft bilde, welche sich mit der Basis des Schwefels vereinigte; eine Hypothese, die
auf

auf verschiedene Experimente gegründet ist, durch die ich, vor einigen Jahren bewiesen habe, daß fixe Luft von jenen Elementen erzeugt werde. Aber man erwiederte dagegen, daß nach meiner eigenen Theorie, bey dieser Gelegenheit, Wasser und nicht fixe Luft entstehen müßte, da die Vereinigung des Phlogistons und der reinen Luft, in Rothglühheize statt findet. Hierauf antwortete ich: Wasser wird durch diese Vereinigung in der Rothglühheize erzeugt, wenn das spezifische Feuer der brennbaren und reinen Luft in hinlänglichem Verhältnisse hinausgetrieben ist, um Wasser zu bilden, aber auf keine andre Weise; denn der Grund, warum eine Rothglühheize zur Erzeugung des Wassers nöthig ist, besteht darin, daß allein in dieser Hitze, der größere Theil des spezifischen Feuers beyder Luftarten, fast ganz in bemerkbare Wärme umgedändert ist, welche sich ihrer Vereinigung nicht widersetzt. Dieß ist keine ungegründete Vermuthung, seitdem man durch Versuche weiß, daß das Wasser verschiedene Grade weniger spezifisches Feuer enthält, als die Luftarten, im gleichen Gewichte mit dem Wasser genommen, mit dem es verglichen wird. Im Gegentheile erfordert die Erzeugung der fixen Luft die Vertreibung von viel weniger Feuer, als es bey dem Versuche zu seyn scheint, da die Quantität dieses Feuers in fixer Luft zu dem, in einem gleichen Gewichte Wasser, sich verhält wie 1,0454 zu 1,000. Wenn also das Verbrennen sehr schwach ist, wie es beym Schwefel gewöhnlich zu seyn pflegt, und

die

die vollkommne Vereinigung beider Luftarten durch die Dazwischenkunft einer andern Substanz verhindert wird, wie es offenbar in diesem Falle geschieht (da sich der Schwefel beständig sublimirt, und sich in der erhaltenen vitriolsauren Luft findet), so ist es nicht zu verwundern, sondern war vielmehr zu erwarten, daß sich fixe Luft erzeugt, welche in dem Augenblicke ihrer Entstehung von der Basis des Schwefels eingefogen wird, und so Vitriolsäure bildet.

1784/1785

Auf dieselbe Art trägt es sich zu, daß sich bey der Verbrennung der gewöhnlichen und brennbaren Luft durch den elektrischen Funken fixe Luft erzeugt; weshalb wird auch das Verbrennen durch die Gegenwart der phlogistisirten Luft verhindert, und hieraus entsteht die fixe Luft, welche als ein wesentlicher Theil in die Zusammensetzung der, auf diese Art bereiteten Salpetersäure eingeht. Selbst bey dem langsamen Verbrennen der brennbaren und reinen Luft erzeugt sich oft, wo nicht, wie Dr. Priestley glaubt, immer etwas fixe Luft, ob dies gleich noch nicht durch die bekannnten Proben, (aus den vorsehligenden Gründen, die so angeführt) entdeckt ist.

1784/1785

1784/1785

1784/1785

1784/1785

1784/1785

1784/1785

+

1784/1785

1784/1785

1784/1785

11.

Versuche über die Wärme, welche die dephlogisirte salzsaure Luft mit verschiedenen Substanzen hervorbringt; vom
Hrn Prof. Pictet.

1. Wenn man den Finger in die dephlogisirte salzsaure Luft bringt, so empfindet man eine sehr merkliche Wärme, obgleich diese Luft mit der äußern, (sie war $+ 13^{\circ}$ Reaum.) gleiche Temperatur hat.

2. Die Kugel eines empfindlichen Thermometers ward mit Wasser benetzt in die dephlogisirte salzsaure Luft gebracht. Das Thermometer zeigte keine Veränderung.

3. Eben so wenig wirkte der Alkohol.

4. Wand der Finger mit Leinöhl befeuchtet, und in die nämliche Luft eingetaucht, so fühlte man eine starke halb unerträglich werdende Erhitzung.

5. Die Kugel des Thermometers ward mit Leinöhl befeuchtet, und in die dephlogisirte salzsaure Luft gesenkt; das Thermometer stieg von 13 bis 35 Gr. durch einen neuen Tropfen bis 45 , und durch öftere Wiederholung bis 70 Gr. R.

6. Gewürznelkenöhl auf die nämliche Art angebracht, erhob das Quecksilber von 13 bis 35 , und durch öfteres Befeuchten bis 4 Gr. über den Siedpunkt des Wassers, nämlich $+ 84$. Das
Öhl

Dehl wurde durch diese Behandlung zähe, und hatte seinen scharfen Geschmack verloren, bis es erst, wenn es einige Zeit auf der Zunge blieb, wieder erhielt.

7. Pfeffermünzöhl veränderte allmählig seine weingelbe Farbe in eine braune. Das Thermometer stieg von 13 bis 22, und zuletzt bis 40 Gr. Das Dehl schmeckte nach dem Versuche ganz milde wie das vorige; ließ aber auch zuletzt eben so seinen scharfen Geschmack zurück.

8. Kopaidabalsam erhob das Quecksilber sehr träge nur um 2 Gr. Genau so verhielt sich auch

9. Der schwarze peruvianische Balsam.

10. Kampher in Weingeist aufgelöst, zeigte keine merkliche Veränderung.

11. Dippels Dehl erhob das Quecksilber von 12 bis 19, bei einem neuen Tropfen bis 22, und so durch kleinere Verhältnisse bis 37 Gr. So oft der Kugel des schon einmal gebrauchten Thermometers ein neuer Tropfen genähert wurde, rauchte dieser sehr sichtbar. Das Thermometer stieg jedesmahl sehr schnell, obschon nur wenige Grade, fiel aber auch fast plötzlich wieder herab. Nach dem Versuche schmeckte das Dehl beträchtlich sauer, und röthete das Lackmuspapier augenblicklich.

12. Die Auflösung des Phosphors in Gemärsniskendhl leuchtete noch nicht in der Temperatur von 12 Gr. R. In der dephlogistificirten salzsäuren Luft stieg das damit befeuchtete Thermometer sogleich bis 30 Gr. ohne zu leuchten; beim Herausziehen aber gab sie das gewöhnliche Licht. Durch



ftere Wiederholung stieg das Thermometer bis 72 Gr. Ward nun ein neuer Tropfen angebracht, so entzündeten sich in der atmosphärischen Luft einzelne Pünktchen mit einem bligenden Scheine, Das Oehl ward schwarz und zähe. Wahrscheinlich wäre die Erhigung noch größer gewesen, wenn nicht das Glas durch die vorigen Versuche viel verlohren hätte.

13. Durch Phosphorauflösung in Dippels thierischem Oehl stieg der Wärmemesser umhöhlig von 12 bis 34.

14. Durch ähendes Pflanzenlaugensalz stieg derselbe von 12 bis 15 Gr. Der an der Kugel hängende Tropfen zerstörte augenblicklich die Farbe des Lackmus- und Fernambucpapiers. Er schmeckte anfangs etwas herbe, zuletzt erhielt er aber auf der Zunge den brennenden Geschmack des Laugensalzes wieder (Vergl. Vers. 6. 7.) Wurde ein solcher Tropfen auf die Haut, oder den Nagel gebracht, so erschien ein Schaum von sehr häufigen kleinen weißen Bläschen, und alsdann war er sowohl nach dem Geschmacke, als nach seiner Wirkung, auf das Fernambuc, und das mit Essig gerbhtete Lackmuspapier, ganz laugensalzig geworden. — Auf roher Leinwand machte ein solcher Tropfen schnell einen weißen Fleck. Vollkommen so verhielt sich

15. Das milde Pflanzenlaugensalz, mit der Ausnahme, daß hier keine merckliche Erwärmung erfolgte.

16. Das ägende mineralische Laugensalz brachte eine Erwärmung von $\frac{1}{2}$ Gr. hervor, übrigens waren die Erscheinungen die nämlichen, nur schien das mineralische Laugensalz viel schneller gesättigt zu werden, als das vegetabilische.

17. Das luftsaure mineralische Laugensalz bewirkte keine Erwärmung, und gab sonst mit dem vorigen gleiche Resultate.

18. Das ägende flüchtige Laugensalz dampfte sehr stark, erhob das Thermometer um 4 Gr. und lieferte, in Rücksicht der Farbenveränderungen, die nämlichen Erscheinungen wie das fixe; nur wirkte es nicht so sichtbar auf die rohe Leinwand. Eben so verhielt sich

19. Das luftsaure flüchtige Laugensalz. Das Thermometer stieg nur 2 Gr.

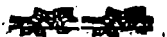
20. Auf Kalkwasser wirkte das Gas nicht durch merkliche Wärme.

21. Die mineralischen Säuren und der Essig bewirkten keine Veränderung, eben so wenig als

22. Die versüßten Säuren, deren Verdünnten das Gas vielmehr zu hindern schien.

23. Eben so wenig wirkte das Gas auf metallische Auflösungen, doch stieg das Thermometer durch Spießglanzbutter um 1., durch salpetersaure Quecksilberauflösung um $\frac{1}{2}$ Gr.

24. Schwefelleberauflösung dampfte sehr stark, und ward Schwefelmilch; das Thermometer stieg 2 Grad.



III.

Ueber ein gediegenes Glaubersalz in der
Gegend von Saldschig und Sedlis;
vom Hrn F. A. Reuß.

Dieses Salz erscheint meistens gegen das Ende des Frühlings; doch hat die größere Trockenheit oder Feuchtigkeit des vorhergegangenen Winters auf die Zeit seiner Erscheinung viel Einfluß; denn da im ersteren Falle die geringere Menge des zufließenden Wassers geschwinder und leichter verdunstet, so erscheint dieses Salz auch viel eher; im letztern Falle hat das Gegentheil statt.

Man findet es meistens von einer hellweißen Farbe, die oft etwas ins gelbliche, ja oft ins weingelbe fällt.

Es erscheint gewöhnlich wie kleine spießig, sternförmig auch büschelförmig auseinander laufende Krystallen, deren Gestalt wegen ihrer Kleinheit unbestimmbar, oft auch in etwas plattgedrückten sechsseitigen Säulen, deren zwey einander gerade entgegengesetzten Seitenflächen weit schmaler sind, als die übrigen vier einander schief gegenüberstehenden, und die mit zwey rhomboidalischen ungleich großen Flächen an beyden Enden zugeschärft sind. Die Krystallen haben eine Größe von $\frac{1}{2}$ bis 2 und mehreren Zollen; sind lose, wenn sie größer sind, sonst auch büschelförmig zusammengehäuft.

Der äußere Glanz der Krystallen ist zufällig und seine äußere Oberfläche wenn die Krystallen unverfehrt sind, ist glatt. Es scheint in krystallinischer Gestalt durchsichtig auch nur halbdurchsichtig, giebt einen weißen Strich, ist weich, fühlt sich ziemlich kalt an, ist nicht sonderlich schwer, hat einen erst kühlenden, dann äußerst bitteren Geschmack.

Bei zunehmender Sonnenhöhe und der mit ihr verhältnißmäßig wachsenden Wärme verwandelt es sich, und dann ist das Salz von einer hellweißen Farbe, von matten feinstaubartigen Theilen, fühlt sich mager an, ist zerreiblich, leicht, und hat einen auf der Zunge weniger kühlenden aber sehr bitteren Geschmack.

Mit diesen Salze, das in kurzer Zeit in beträchtlicher Menge gesammelt werden kann, stelle ich folgende Versuche an;

1. Versuch. Das Salz ward noch, wie es eingesammelt worden, an freyer Luft etwas feucht, zerfloß aber nicht.

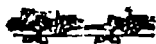
2. Versuch. In eine warme Stube, oder an freyer Luft der Sonnenhitze ausgesetzt, verlor es seine Durchsichtigkeit, und zerfiel allmählig wegen des Verlustes seines Krystallisationswassers, in ein weißes sehr feines Pulver.

3. Versuch. Zwey Pfund ¹⁾ Wasser waren hinreichend, in einer mäßigen Wärme ein Pfund

B. 2

dieses

1) Ich muß hier erinnern, daß ich mich in allen nachfolgenden Versuchen des Wiener Civilgewichts, das Pfund zu 32 Loth bediente.



Dieses Salzes aufzulösen. Die Auflösung zuvor durch ungeleimtes Conceptpapier filtrirt, um es von den, damit bey noch so vorsichtigen Einsammeln vermengten, Erdbarten zu reinigen; war helle und klar, schielte etwas ins gelbliche, und hatte einen sehr bitteren Geschmack. Eine Hälfte der Auflösung setzte ich zum Abdampfen hin; die andere verdünnte ich noch mit einem Pfunde Wasser, um sie zu folgenden Versuchen mit gegenwirkenden Mitteln zu verbinden.

4. Versuch! Zwen Unzen dieser Auflösung, (so viel verwannte ich zu jeden der folgenden Versuche) wurde etwas Kaltwasser zugesetzt; die Mischung trübte sich alsobald, und es setzte sich ein weißes Pulver zu Boden, das nach abgegossener Flüssigkeit, in einem Filtrum gesammelt und ausgefüßt, sich zum Theil in reiner Salpetersäure auflöste, zum Theil aber in kleinsten nadelförmigen Krystallen zurückblieb, die sich in allen Versuchen als Selenit verhielten.

5. Versuch. Einige Tropfen der geistigen Galläpfelinktur wie auch etwas Galläpfelpulver brachte in der Säureauflösung keine Veränderung der Farbe hervor.

6. Versuch. Auch phlogistificirtes Laugensalz fällte kein Berlinerblau aus ihr.

7. Versuch! Einige Krystallen von Zuckersäure in die Auflösung geworfen, bewirkten alsobald weiße Streifen; am andern Morgen fand ich an dem Boden und an den Seitenwänden des Glases ein ganzes weißes Pulver.

8. Versuch. Reines und luftsaures Pflanzenlauge-salz der Auflösung zugesetzt, bildete einen leichten, weißen, flockigen Niederschlag, der den andern Mörten gesammelt und ausgeseiht sich in allen Versuchen als Bittersalzerde verhielt.

9. Vers. Die kohlensaure Schwererdeauflösung brachte einen weißen erdigen unauflöblichen Niederschlag hervor.

10. Vers. Einige Silbervitriolkrystallen in die Auflösung gelegt, erzeugten einen flockigen (körnigen) weißen Niederschlag, der in Essig, und Salpetersäure unauflöblich war, und überhaupt sich als Hornsilber verhielt.

11. Vers. Obige Auflösung (B. 3.) in der Nähe eines Stubenofens gelinde abgedampft, gab ein Salz in säulenförmigen ziemlich großen Krystallen, die auf Löschpapier behutsam getrocknet wurden.

12. Vers. Zwei Unzen dieses Salzes wurden in einem Schmelzriegel dem Feuer ausgesetzt; es schwoh auf, schäumte, schmolz endlich, wenn der Riegel zu glühen anfing. Abgekühlt hatte das Salz wegen der freywerdenden Feuertheile einen erhitzen Geschmack, und hatte mehr als die Hälfte am Gewichte verloren.

13. Vers. Es wurden zwei Quentchen des krystallinischen Salzes wieder in einem Lothe destillirten Wassers aufgelöst, und mit der Auflösung von zwey Loth höchstrefinirtem Weingeiste vermischt. Alsobald sonderte sich das Salz aus dieser Mischung aus.

14. Versuch. Ein Quentchen des krystallischen Salzes mit gleich viel Salmiak zusammengerieben und einige Tage ruhig hingestellt, gab eine zähe Masse.

15. Vers. Würde ein halbes Quentchen dieses Salzes mit 15 Gran Salpeter zusammengerieben, so wurde das Gemenge feuchte.

16. Vers. Im Winter des vorigen Jahres löste ich eine Unze des Salzes in acht Unzen siedendheißem Wasser auf, und setzte es Abends bey einer Kälte von -6° nach Reaumur der freyen Luft aus. Den andern Morgen fand ich einen Theil des Salzes in großen Krystallen ausgeschieden.

17. Vers. Etwas von diesem Salze mit Kohlenstaube in einem Tiegel geschmolzen, gab Schwefelleber, aus deren Auflösung die Essigsäure Schwefel fällt.

Aus diesen Versuchen läßt sich mit vieler Wahrscheinlichkeit auf die Bestandtheile des Salzes schließen.

Der erste Versuch zeigt die Beymischung eines zerfließenden erdigten Mittelsalzes, das nach Vers. 10. und wegen der Gegenwart des Bittersalzes nur salzsaure Bittererde seyn kann.

Die Erfolge des 5. und 6. Versuchs entfernen allen Verdacht des vitriol- oder salzsauren Eisens.

Der im Versuch 9 gefällte Schwerspath, und die Unauflöslichkeit des Salzes im Weingeiste (Vers. 13.) deuten auf vitriolische Salze.

Der Vers. 7. würde die vorhandene Kalkerde allein beweisen, wäre die Zuckersäure nicht auch im Stande, das vorhandene Bittersalz zu zerlegen, und sich seines Grundtheils zu bemächtigen; der pulverigte Niederschlag kann also zum Theil zuckersaure Kalkerde, aber auch zum Theil zuckersaure Bittersalzerde seyn.

Das Zerfallen des Salzes an freyer Luft (B. 2.) seine leichte Auflöslichkeit im Wasser und der bittere Geschmack der Auflösung (B. 3.) die säulenförmige Gestalt der Krystallen (B. 11.) das Schäumen und endliche Schmelzen in der Glühhitze (B. 12.) das Ausscheiden aus seiner Auflösung durch zugegossenen Weingeist (B. 13.) sind Erscheinungen, die sowohl dem Wundersalze als dem Bittersalze gemeln sind. Die Gegenwart des letzteren beweisen aber Vorzugsweise die Zersetzung der Salzauflösung durch zugesetztes Kaltwasser (B. 4.), der durch Pflanzenlaugensalz bewirkte weiße flockigte Niederschlag (B. 8.); so wie das Basen des Wundersalzes durch das Feuchtwerden mit Salpeter (B. 15.), das Zerfließen mit Salwial (B. 14.) das Ausscheiden großer Krystallen in der Kälte (B. 16.), und die Erzeugung der Schwefelleber mit Kohlenstaube (B. 17.) außer Zweifel gesetzt wird.

18. Versuch. Da sich nach obigen Versuchen (1. und 10.) ein zerfließendes erdigtes Mittelsalz in diesem Salze mit der größten Wahrscheinlich-



feit-vernuthen ließ, so nahm ich eine Unze des von aller Unreinigkeit durch nochmaliges Auflösen und Krystallisiren befreiten, auf dem Ofen zu einem weißen Pulver zerfallenen und ganz trockenen Salzes ²⁾, schüttete es in ein Zuckerglas mit flachen Boden, übtraug es zwey Zoll hoch mit wasserfreien Weingeiste, ließ die Mischung 24 Stunden stehn, rührte sie aber doch zuweilen mit einem gläsernen Stäbchen um. Den andern Morgen filtrirte ich sie durch ein zuvor wohlgetrocknetes und genau gewogenes ungeleimtes Conceptpapier, süßte das im Sephepapier beändliche Salz zu wiederholtemal mit dem nämlichen Weingeiste aus, trocknete und wog es. Der Verlust des Gewichts am Salze betrug $10\frac{1}{2}$ Gran.

19. Versuch. Die geistige Auflösung hatte eine gelbliche Farbe. Die salzsaure Schwereerdeauflösung, wie auch die geistige Gallapfelinkture tropfenweise zugesetzt, machten in derselben keine Veränderung hervor.

²⁾ Ich wählte zu diesen Versuchen ein vollkommen zerfallenes Salz wegen der größern Genauigkeit in Berechnung der Bekandttheil, denn da das Wundersalz so leicht an freyer Luft zerfällt, so kann die Menge seines Krystallisationsmasses in seiner krystallinischen Form nie mit der nöthigen Bestimmtheit angegeben werden, da das Salz an einer Stelle nicht zerfällt ist, während es an der andern bereits mit einem weißen Pulver beschlagen ist, da es im Graanthyle im trocknen Zustande ziegelt sich als unveränderlich angenommen werden kann.

20. Versuch. Ich goß sie also in ein Uhrglas, dessen Gewicht mir bekannt war, und rauchte sie bis zur Trockne ab. Noch warm gewogen, betrug sie 10 Gran am Gewichte. Der Verlust des halben Grans kann von dem Verluste der sich auch bey noch so allmählichen Abdampfen entwickelnden Säure hergeleitet werden. Die in der geistigen Auflösung enthaltenen Salze können nur Bittersalpeter oder Bitterkochsalz seyn³⁾. Die der Auflösung zugesetzte Galläpfelstinktur und salzsaure Schwereerdeauflösung entfernt den Verdacht eines vorhandenen brennbareren Eisenvitriols oder Eisenkochsalzes. Ich goß also auf das Salz sechs Tropfen einer starken und reinen Vitriolsäure, es entwickelten sich alsobald kochsalzsaure Dämpfe zum Beweise, daß das von dem Weingeiste in diesem Falle aufgelöste Salz Bittersalz sey. In dessen Stelle ich das Glas in das Sandbad, um alle Säure mit Hülfe des Feuers davon zu jagen, löste den Rückstand nochmals auf. Die Auflösung war helle und klar ohne Saß. Gelinde abgedampft schienen aus ihr säulenförmige bitter-schmeckende Krystallen an, aus deren Auflösung durch Fugensalz Bittersalzerde gefällt werden konnte.

21. Versuch. Der obige salzige Rückstand (Vers. 18.) wurde nochmals mit einer Mischung

S. 5

ppn

3) Die in einer dieser Säuren aufgelöste Materie würde wegen der größern Verwandtschaft der letztern zur Vitriolsäure sich von ersterer getrennt und mit ihr zu einem Selenite verbunden haben.



von zwey Unzen Weingeist und einer Unze Wasser übergossen und öfters umgerührt. Den andern Morgen wurde die Flüssigkeit behutsam abgegossen, das Salz einigemahle mit schwachen Weingeiste übergossen und ausgesüßt. Die Absäufungsflüssigkeit wurde sammt obiger Mischung abgedampft, aber keine Spuhr eines Kochsalzes, das sich in dieser wärriggeistigen Mischung gewiß aufgelöst haben würde, angetroffen.

22. Versuch. Das Salz wurde nun im destillirten Wasser aufgelöst, und nahe am Ofen gelinde abgedampft, wo während des Abdampfens einige Selenitkrystallen zu Boden fielen, welche sorgfältig abgeschieden und getrocknet 2 Gran wogen.

23. Versuch. Da zugegossenes Kaltwasser (Vers. 4.) die Salzauflösung trübte, so ist es offenbar, daß das noch rückständige Salz ein Gemenge von Wundersalz und Bittersalz sey. Um das Verhältniß dieser Salze bestimmen zu können, verdünnte ich die Auflösung (V. 22.) mit 8 Unzen Wasser, erhitze sie dann bis zum Sieden, und schlug die Bittersalzerde mit reinem Pflanzenlaugensalze nieder. Der Niederschlag wurde gesammet, zu wiederholtenmahlen ausgesüßt und getrocknet. Er wog 55 Gran. Da nun nach Kirwan *) 36, 54. Bittersalzerde auf 100 Gran eines vollkommen trockenen Bittersalzes deuten, so enthält dieses Salz 150, 8 Gr. Bittersalz. Dies

ses nebst dem Bitterkochsalz und Selenite von obiger Salzmenge abgezogen, giebt für das gleiche trockene Glaubersalz 317 Gran.

Das Salz enthält also nach diesen Versuchen in einer Unze

Salzsaure Bittersalzerde	10,5	Gran.
Nitriolsaure Kalkerde	3	—
Nitriolsaure Bittersalzerde	150,5	—
Nitriolsaures Mineralalkali	317	—
Zusammen	480	Gran.

Oder in 100 Theilen dieses Salzes sind enthalten:

Salzsaure Bittersalzerde	2,19	Gran.
Nitriolsaure Kalkerde	0,62	—
Nitriolsaure Bittersalzerde	31,35	—
Nitriolsaures Mineralalkali	66,04	—
Zusammen	100	Gran.

Bei Gelegenheit der Analyse dieses natürlichen Salzes werde ich mir in Betreff der Verfälschungen des Bittersalzes einige Anmerkungen erlauben, durch die vielleicht einige einander wie ders

*) Das Verhältniß dieser Bestandtheile wechselt nicht nur in verschiedenen Jahren, sondern in den nämlichen Jahre an verschiedenen Stellen beträchtlich ab, und zwar so, daß man oft kaum $\frac{1}{5}$ des Glaubersalzes findet, oft aber die Menge des Bittersalzes jene des Glaubersalzes übertrifft,



versprechende Behauptungen der Scheidekünstler vereinigt werden dürften. Hr. Prof. Gren ⁶⁾ behauptet mit Recht, daß die Auflösung „„des Sedlitzer oder Saidschitzer Salzes mit dem aufgeldichten milden feuerfesten vegetabilischen Laugensalze keinen Niederschlag von Magnete, wie das Ebshammer gebe, sondern daß bey Vermischung dieser Flüssigkeiten nur eine kleine Wolke entstehe; daß es durch gelindes Abrauchen und ruhiges Hinstellen, große, ¹² dem Wundersalze ähnliche Krystallen gebe, ¹³ er schließt hieraus, daß das Sedlitzer Salz ein wahres Wundersalz sey, dem etwas weniger Bittersalz anhängt, und das durch Unterbrechung der Krystallisation des anschließens den Wundersalzes und öftteres Umrühren in kleine spießige Krystallen gebracht werde““ — wenn diese Behauptung und dieser Schluß von obigen Satze gilt, das von den Bäuern in der Gegend des Serpinasumpfes in großer Menge bereitet, und unter den Namen des Sedlitzer und Saidschitzer Bittersalzes um einen geringeren Preis verkauft wird. Zu weit ausgedehnt ist diese Behauptung aber, wenn sie auch von dem Achten aus dem Sedlitzer und Saidschitzer Bitterwasser hergestellten Salze gelten soll. Mit diesen stimmt die Erklärung des Hrn Hoppe in Regensburg ⁷⁾ überein: „„man erhalte aus Böhmen zwey Arten

1) 11000 Bitters

6) Almanach für Scheidekünstler 1784, S. 18.
Grens Handbuch der Chemie.

7) Crells Chem. Annalen, B. 2, S. 212, 213.

Bittersalz, ein nadelförmig krystallirtes in kaltem Wasser leicht auflösliches, aus welchem mit einer Auflösung des fixen vegetabilischen Laugensalzes Magnesia gefällt wird; ein anderes in der Krystallform dem obigen gleich, im kalten Wasser schwer auflöslicher, während der Auflösung Kälte erzeugend, aus dem keine Magnesia gefällt werden kann““; und des Hrn. Hecht in. Straßburg *) der durch eine funfzehnjährige Erfahrung überzeugt ist, daß man (unmittelbar) von Sedlig und Saidschitz kein anderes Salz erhalte, als reines Bittersalz; daß aber ein Salz von den Böhmischn Fuhrleuten öfters in geringern Preisen angetragen werde, das nichts als Glaubersalz in kleinen Krystallen ist, das (nicht allein) zu Hachpetch, (sondern auch zu Wtelen, Pischitz, Stranitz, Steinwasser und in der ganzen Gegend des Serpinasumpfes) bereitet wird *).

Die

*) Crells Chem. Ann. 1799. B. 2. S. 230.

*) Wenige chemische Erzeugungen werden wohl so oft verfälscht, als das Bittersalz. Nach Hrn. Hecht (a. a. O.) war alles Salz, das in Frankreich unter dem Namen Sal d'Epsom verkauft wurde, nur ein klein krystallirtes Glaubersalz, das in den Salzketten in Franche Comte aus dem Pfannensteine ausgelaugt, und durch eine geübte Krystallisation in kleine Krystallen gezwungen wurde. Dem Gletscher- oder Alpenfusse soll gleichfalls Glaubersalz untergeschoben werden. Auch in Deutschland bedient man sich dieser geübten Krystallisation des Glaubersalzes, die im Winter sehr gut geräth, um



Die Rechnung, die man getäuscht durch obiges natürliches oder sonst absichtlich verfälschtes Sedlitzer Salz hie und da von der Identität des Sedlitzer und Seidschützer Salzes mit Glaubers Wun-

es statt des Bittersalzes unterzubringen. So erhielt Hr. Schiller aus Rothenburg (Crells Chem. Ann. 1788 1. B. S. 237.) von zwey verschiedenen Orten unter dem Namen des Bitter- oder englischen Salzes klein krystallirtes Friedrichssalz. So bereitet der Hr. Salzinspektor Weber in Vermont, ein verfälschtes Sedlitzer Salz, das zum Theil aus Wundersalz, zum Theil aus Bittersalz besteht. (Crells neueste Entdeckungen 2. Th. S. 112.) Dieser Verfälschung erwähnt Hr. Hahnemann (die Kennzeichen der Güte und Verfälschung der Arzneimittel von Sande und Hahnemann: Dresden 1787. 8. S. 274. 275.) nebst den Mitteln, dieselbe zu entdecken; Wiegleb (Handbuch der Chemie B. 1. S. 566. und in Dossies gedneten Laboratorium S. 427.) Baldinger (medizinisches Journal 5. St. S. 84.) Leonhardi (in Macquerschem Wörterbuche 2te Auflage 5ter Theil S. 722). Auffallend ist es, daß Hr. Weber, (nützliche Wahrheiten für Fabrikanten und Künstler 1. Theil. Wien 1787. 8. S. 104, 106.) nachdem er einige Methoden dieser Verfälschung, oder wie er sie zu nennen beliebt, Umänderung des Glaubersalzes in Sedlitzer Salz angegeben hat, behaupten kann, daß man sich dieses Kunstgriffes mit gutem Gewissen bedienen könne, um sein Wundersalz an den Mann zu bringen. Ich für meinen Theil glaube mit Hrn Leonhardi (a. a. O.) daß dieses Umänderu für den Arzt sowohl als für den Naturforscher ein schädlicher Betrug sey, da man statt eines Produkts, das man wünscht,

Wundersalze annahm, erklärt, wie Walterius ¹⁰⁾, Baumer ¹¹⁾, Balmont de Bosmare ¹²⁾, und erst ohnlängst Hr. v. Born ¹³⁾, ersteres mit Egersalze für einerley annehmen konnten, da doch ist wenigstens Grens chemische Untersuchung des Egerbrunnens ¹⁴⁾, Bergmanns Analyse des Saidschiger Bitterwassers ¹⁵⁾ und meine Prüfung des letzteren, und des Sedsiger ¹⁶⁾, die Verschiedenheit der enthaltenen Salze außer Zweifel setzen. Aber unerklärbar ist es, wie Hr. Wiegler ¹⁷⁾, das Biliner Wasser, und Hr. Kirwan ¹⁸⁾ das Egerwasser unter

ein anderes zu den vorgesehten Zwecke vielleicht unbrauchbares erhält, und mit Hrn Schiller (a. O.) daß es für jeden Scheidkünstler und Apotheker (und Arzt) höchst unangenehm sey, sich so häufig von Fabrikanten und Künstlern betrogen zu sehen. Ähnliche Betrügerereyen können nicht oft genug gerügt werden, da man durch Bekanntmachung derselben wenigstens aufmerkamer wird.

10) Mineralsystem 2. B. S. 72.

11) Naturgeschichte des Mineralreichs 1. B. S. 124.

12) Mineralogie 1. B. S. 322.

13) Catalogue raisonné de la Collection des fossiles de Mlle de Raab T. II. p. 28.

14) Crells Chem. Annalen 1785. 2. B. S. 326, 335.

15) Opusc. phys. chem. Vol. I.

16) In der Abhandlung der Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften a. d. J. 1788. S. 3, 23.

17) Handbuch der Chemie 1. B. S. 5.

18) Mineralogie S. 207.

unter die bitterfalzhaltigen Mineralwasser zählen könnten, da sie keinen Gran Eittersalz, wohl aber Glaubersalz zu einem der vorzüglichsten Bestandtheile haben ¹⁹.

IV.

Die beste Bereitungsart des weißen Quecksilberniederschlags; vom Hrn P. J. Kastelein, Apotheker zu Amsterdam *).

§. 1. Nachdem ich unter den neuesten Entdeckungen und Verbesserungen der Chemie unter andern eine verbesserte Bereitungsart von dem weißen Quecksilberniederschlage (Mercurius præcipitatus albus) durch Hrn Wiegleb angezeigt, und nachher eine noch neuere verbesserte Bereitungsart, durch Hrn Martius angegeben, kürzlich in meinen chemischen Offenungen mitgetheilt habe ^{**}); so bemerkte ich

¹⁹) Man vergleiche Grens obenangeführte Abhandlung, und meine Naturgeschichte.

*) Diese Abhandlung ist aus dem Holländischen vom Hrn Fr. Ehr. Hülfenkamp, Apotheker zu Amsterdam, übersetzt.

^{**}) Siehe Kastelein chemische Offenungen Th. 1. in der 4ten Abtheilung S. 7. und im 3ten Theile Abtheilung IV. S. 12. welche zu Amsterdam 1788 gedruckt sind.

ich 1) daß diese Bearbeitungen, in Rücksicht vieler anderen, sich einigermaßen zu widersprechen scheinen; 2) sehe ich wohl, daß wenn man auch die angezeigten Vorschriften miteinander vergliche und befolgte, man doch dadurch nicht in den Stand gesetzt würde, die wirklichen Grundursachen dieser Niederschlagung begreifen zu können; und 3) befand ich, daß sie nicht über alle weitere Verbesserungen hinaus gingen. Das eine und das andere reizte mich, diesen Gegenstand nachdrücklich zu untersuchen, um meinen Lesern die beste Bereitungsart mit der gehörigen Theorie des weißen Quecksilberniederschlags (Merc. præci- alb.) vor Augen zu legen.

§. 2. Hr. Wiegleb empfiehlt eine Unze Quecksilber in 10 Drachmen Salpetersäure, oder so viel dazu erfordert wird, warm aufzulösen; hierzu nachher 12 Unzen Wasser zur Verdünnung zumischen, zu dieser Solution eine Auflösung von 2 Dr. ammoniakalisches Salz, welches mit 4 Unzen Wasser aufgelöst, zu gießen, und hierauf das Quecksilber sogleich durch den rectificirten Weinstein aus besagter Auflösung, niederzuschlagen. — Hierbei warnt Hr. Wiegleb, behutsam zu seyn, kein Laugensalz mehr zu gebrauchen, als durchaus zur Niederschlagung nöthig ist. Er behauptet auch, daß keine angegebene Menge ammoniakalisches Salz, welches sich gegen das Quecksilber wie 1 zu 4 verhält, das gehörige Verhältniß sey, welches hier nöthig ist, indem er durch Proben Chem. Ann. 1791. B. 2. S. 7. ... setzt,



zeigt, daß alle Niederschlagungen, woben in der Auflösung weniger ammoniakalisches Salz gegeben war, nach dieser Verminderung mehr und mehr gelblich ausfielen *).

§. 3. Die Theorie des Hrn Wiegleb, warum das Quecksilber hier durch Laugensalz weiß niedergeschlagen wird, will ich lieber stillschweigend übergehen, um den Leser von einer sehr lästigen, wenig Nutzen schaffenden Widerlegung zu befreien. — Nur aber muß ich zum Beweise meines Satzes melden, daß nemlich das Quecksilber, wenn es in der Niederschlagung aus der Salpetersäure durch ein solches Niederschlagungsmittel gefällt wird, von welchem dasselbe während der Niederschlagung etwas annehmen, und sich damit verbinden kann, es dadurch nicht weiß ist, aber eine Farbe annehmen muß, die mit der Eigenschaft des fällenden Mittels übereinkommen muß, um dem Quecksilber eine Farbe mittheilen zu können. Diese Erklärung ist in so weit vollkommen richtig: denn das Quecksilber nimmt viele verschiedene Farben an, indem verschiedene Salzkörper, durch welche dasselbe niedergeschlagen wird, die Eigenschaft besitzen, demselben eine Farbe mitzutheilen. Daß es aber ein Beweis seyn sollte, als wenn das Quecksilber deswegen hier weiß niederschlägt, weil es selbst keine Farbe hat, ist nicht gegründet; denn wenn

. die

*) Wiegleb's kleine Gemische Abhandlungen S. 243.

dies so wäre, so müßte das Quecksilber von den Salzen, welche dasselbe weiß niederschlagen, nichts annehmen: dennoch lehrt die Erfahrung das Gegentheil. Das Quecksilber wird durch das ammoniakalische Salz, Küchen Salz, Salzsäure, und flüchtiges Laugensalz vollkommen weiß niedergeschlagen. Doch würde man sich sehr irren, wenn man glauben wollte, daß das Quecksilber nichts, vornehmlich von den drey erstgenannten Körpern, mit sich, während dem Niederschlagen, vereinigte.

§. 4. Hr. Martius sagt, daß seine Bereitung auf die Bereitung des Hrn. Wiegleb gegründet sey: inzwischen nimmt er noch einmahl so viel ammoniakalisches Salz, thut 2 Unzen Laugensalz hinzu; löset diese Salze miteinander in Wasser auf; fügt sie der kalt bereiteten Quecksilberauflösung bey; gießt die Feuchtigkeit von dem Niederschlage, (von welchem er sagt, daß er sehr weiß ist) ab, und fället das darin noch weiteres aufgelöste Quecksilber durch Laugensalz; wovon der letzte Niederschlag einigermaßen gelb ist. Es wird vielen scheinbar genug werden, daß hier schon sehr viel Unterschied statt findet. Hr. Wiegleb versichert, daß die von ihm angegebene Quantität des ammoniakalischen Salzes, die einzige wesentliche sey. Hr. Martius nimmt hingegen diese Quantität doppelt. Hr. Wiegleb gießt zu der Quecksilberauflösung die vom ammoniakalischen Salze besonders, und verriehet nachher die Niederschlagung mit aufgelöstem Weinstein Salze.



Hr. Martins giebt zu der Quecksilberauflösung die verdoppelte Menge vom ammoniakalischen Salze mit 2 Unzen Laugenfalz, u. s. w.

§. 5. Da nun diese augenscheinliche große Verschiedenheit denen Bearbeitern, die gerne wissen mögen, nach welcher Angabe sie sich am sichersten zu richten haben, sehr fremd scheinen muß, und weil es dabey noch ein allgemeiner Gebrauch ist, den weißen Quecksilberniederschlag, durch eine Auflösung des Küchensalzes niederzuschlagen (wiewohl schon lange vor Wiegler gezeigt ist, daß diesem zufolge das Quecksilber bey weitem nicht aus der Auflösung der Salpetersäure niedergeschlagen wird *), so ist es wohl der Mühe wehrt, diesen Gegenstand näher zu betrachten.

§. 6. Es ist eine Wahrheit, welche wiederholte Versuche mir bestätigt haben, daß wenn man sich auch noch soviel Küchensalzes bedient, kaum die Hälfte des in Salpetersäure aufgelöseten Quecksilbers niedergeschlagen werden kann, indem das übrige in der Auflösung bleibt. — Hier wird man fragen, wesswegen denn das Küchensalz in so vielen Vorschriften empfohlen ist und bleibt? wir glauben keinen andern Grund angeben zu können, als diesen, daß, weil die Alten wahrgenommen hatten, daß sich das Quecksilber auf diese Art niederschlagen ließe; ohne daß sie sich,
und

*) Kunkel Laboratorium Chymicum, p. 219.

und viele andere nach ihnen, um die wahre Ursache dieser Niederschlagung ferner bekümmerten, man ihnen dieses nachspricht. Billig sollte man hier fragen, da dies Salz ein Mittelsalz ist, welches aus mineralischen Laugensalze und Salzsäure besteht: ob hier das Salz selbst, oder einer von denselben Bestandtheilen, und welcher dann die Niederschlagung verrichte? — Der ganze zusammengesetzte Salzkörper kann es nicht seyn, weil, sobald er in die Quecksilberauflösung kömmt, die Salpetersäure eine viel nähere Verwandtschaft zu dem mineralischen Laugensalze, als zu dem Quecksilber hat *), und das mineralische Laugensalz, hingegen näher mit der Salpetersäure verwandt ist, als mit der Salzsäure **). Hieraus folgt nun wohl, daß das mineralische Laugensalz das niederschlagende Mittel seyn muß. Doch wie wirkt hier alsdann die Salzsäure? — Sollte man wohl glauben, daß dieselbe in einem andern Sinn, ein niederschlagendes Mittel, und hieselbst eine mitniederschlagende Substanz ist? Nun ist die Frage: auf welche Art dieses statt findet? —

§, 72. Sobald wir uns mit den Gesetzen der Verwandtschaft, und den Eigenschaften eines wahren niederschlagenden Mittels beschäftigen:

*) Kasteleyns Beschouwende en werkende Chemie, Tab. E. col. 3. N. 1. 4. 8.

***) Ebendas, col. 20. Nr. 1. 3. 4.

so wohl es erhellen, daß die Salzsäure für sich selbst nur ein sehr unvollkommenes Mittel zu der Fällung des Quecksilbers aus der Auflösung der Salpetersäure seyn muß. — Was geschieht hier nun? Sobald wie man das im Wasser aufgelöste Kochsalz zu dem in der Salpetersäure aufgelösten Quecksilber gießt, so tritt die Salpetersäure in das mineralische Laugensalz und macht also verhältnißmäßig die Salzsäure frey. — Hrn Wiegels und andern Chemikern zufolge, so schlägt sich nun das Quecksilber nieder; und es würde ganz und gar niederschlagen, wenn die freygewordene Salzsäure sich nicht mit der noch übergebliebenen Salpetersäure zu einem Königswasser verbände, und das Quecksilber nicht in demselben auflösbar wäre. — So schön diese Erklärung auch scheinen mag, so ist sie indessen sehr unsicher. Denn wenn man sie als bewiesen annimmt, so ist es sehr zu bewundern, daß man sich nicht des mineralischen Laugensalzes zur Niederschlagung des Quecksilbers bedient. — Ich weiß wohl, daß das Quecksilber durch dasselbe braungelb niedergeschlagen wird; doch dieser Erklärung zufolge, ist dennoch nichts als das Laugensalz das niederschlagende Mittel, indem es sich mit der Salpetersäure verbindet: dieses muß ja vorher gehn, soll die Salzsäure frey werden, und sich mit der Salpetersäure zum Königswasser verbinden.

§. 8: Die Sache erhält aber eine ganz andere Gestalt, sobald wir anmerken, daß die Salzsäure eine viel nähere Verwandtschaft zu dem Quecksilber hat, wie die Salpetersäure *): denn ob sie gleich nur in einem sehr concentrirten Zustande das Quecksilber durch sich selbst auflöst, so vereinigt sie sich indessen in ihrem dephlogistisirten Zustande sehr bald mit demselben, und nachdem die Salzsäure unter diesen Umständen das Quecksilber, welches aus der Auflösung der Salpetersäure getreten ist, antrifft, und es bekannt ist, daß die Metalle während der Niederschlagung, wo nicht ganz, doch zum Theil ihr Phlogiston an die Säure übergeben; so folgt hieraus, daß bei einer geringern Menge Phlogiston, die Salzsäure sich inniger mit dem Quecksilber verbinden muß. Unter diesen Umständen fällt dasselbe zum Theil mit dem Quecksilber nieder, und dieses bleibt zum Theil mit derselben in dem Zustande der Auflösung hängen. — Sieht man aber auf einmahl stark concentrirte Salzsäure in die Quecksilberauflösung, so erhält man ein vollkommen obern des Quecksilber; (Mercurius corrosivus **)

§. 9. Diese Niederschlagung ist deswegen eine Darstellung von einem wahren niedergeblasenen metallischen Mittelsalz; und die Quantität

§. 4

*) a. h. O. Tab. B. col. 39. Nr. 11 — 10.

**) Eine Wahrnehmung von Wöhler und Berzelius in dem 25ten und 27ten Theile der Schwedischen Akademie, angezeigt.

des Niederschlags würde noch weniger betragen, wenn dieses Quecksilbersalz nicht eine große Menge Wassers zur Auflösung benöhigt wäre. Man braucht sicher nicht daran zu zweifeln, daß hien das Quecksilber nicht mit der Salzsäure niedersinken sollte; oder sich einzubilden, daß dieser sogenannte weiße Niederschlag ein reiner Quecksilbersalz seyn sollte: denn unter dieser Bearbeitung sättiget sich nicht allein das Quecksilber mit der Salzsäure, sondern sie kann sich sehr stark mit demselben übersättigen. Hierin steht sie vollkommen gleich mit dem ähenden Quecksilbersublimat; indem sie eben wie dieser, um so viel auflöslicher im Wasser wird, nachdem sie mehr Salzsäure enthält.

§. 10. Diese Auflöslichkeit im Wasser veranlaßt überdem wegen der erforderlichen Abwaschung- oder Ausfischung des Niederschlags einen neuen Verlust; von welchem man sich überzeugen kann, wenn man nur in diese Flüssigkeit einige Tropfen aufgelöseten Weinstein salz gießt, wodurch alsdann ein neuer Niederschlag zum Vorschein kömmt.

Dies alles wird nun schon genug gesagt, angezeiget zu haben; daß die getöbnliche Bereitungsart des weißen Quecksilberniederschlags, sehr weit entfernt ist, sich auf gehörige schreibkundige Gründe zu stützen; indem mehr als die Hälfte Quecksilber verschwendet wird.

Jetzt müßen wir nun einmahl sehen, was man von der verbesserten Bereitungsort des Hrn Wiegleb: und Martius zu denken hat. — Es ist sicher, daß das vegetabilische und mineralische Laugenfalz, jedes vor sich, sehr begierig ist, das Quecksilber aus der Salpetersäure ganz und gar auszustossen: es schlägt aber gleich wie ich bereits gemeldet habe, das Quecksilber braungeth nieder, und man verlangt ein weißes niederschlagenes Quecksilber.

§. 12. Die Vermischung des ammoniakalischen Salzes zu der Auflösung des Quecksilbers durch Salpetersäure giebt einen weißen Niederschlag, und selbst in größter Menge, als das Kochensalz einfach gebraucht, geben kann. Nicht darum, wie Hr. Wiegleb. dieses erkläret, daß das flüchtige Laugenfalz hier wie ein Zwischenmittel wirkt, um das sogenannte acidum pingue von dem Laugenfalze anzunehmen; welches er für die Ursache hält, daß das Quecksilber braungeth niederschlägt; keinesweges!

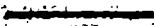
§. 13.

Ich stelle mir diese Sache ganz anders vor: denn sobald das im Wasser aufgelöste ammoniakalische Salz bey der Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure kömmt, muß diese Säure, wegen ihrer näheren Verwandtschaft, das flüchtige Laugenfalz, welches der eine Bestandtheil von dem ammoniakalischen Salze ist, annehmen; indem die hierdurch frey gewordene Salzsäure, welche



den andern Bestandtheil des ammoniakalischen Salzes ausmacht, wegen seiner näheren Verwandtschaft sich mit dem Quecksilber vereinigt. — Bey dem hierauf folgenden Eintröpfeln des im Wasser aufgelösten festen Laugensalzes, oder reinen Weinsteinosalzes, wird das flüchtige Laugensalz wiederum aus seiner so eben eingegangenen Verbindung mit Salpetersäure, entbunden und frey gemacht; indem diese Säure größere Verwandtschaft mit dem festen, wie mit dem flüchtigen Laugensalze hat. Da nun das flüchtige Laugensalz, wie die Salzsäure, jedes für sich, das Quecksilber aus der Auflösung der Salpetersäure wieder niederschlagen kann; so folgt, daß wenn man beyde Bestandtheile des ammoniakalischen Salzes in Betrachtung zieht, man diese für die wahren Mittel der Niederschlagung annehmen muß; indem das feste Laugensalz allein dient, um den einen Bestandtheil, nemlich das flüchtige Laugensalz aus dessen eingegangener Verbindung mit der Salpetersäure zu entwickeln, und dieses, ferner, zu der folgenden Niederschlagung das Quecksilber aus der Salzsäure, in so weit diese dasselbe noch aufgelöst enthält, anzuwenden.

(Die Fortsetzung folgt.)



V.

Untersuchung der Königschinarinde; vom
Hrn D. F. A. A. Meyer.

Diese angeblich neue Rinde ist unter zweyerley Namen bey den Materialisten bekannt, sie heißt entweder Cortex Cinchonae luteus (gelbe Schinarinde), oder Cortex regius (Königsrinde.) Des letztern Namens bedient man sich vorzüglich gern. Aus beyden haben die Deutschen den Namen Königschinarinde zusammengesetzt.

Ihren Geburtsort kennt man bis jetzt so wenig, als die Pflanze, von der sie kömmt. Ihr Vaterland ist vielleicht eine von den ausländischen Besitzungen des Holländer und Engländer, aber auch dieses ist bis jetzt noch unbekannt. In Deutschland erhält man sie von den Frankfurter und Bremer Materialisten.

Bis jetzt kenne ich zwey Varietäten davon, die aber vielleicht zwey ganz verschiedene Rinden sind, die nur unter einem Namen verkauft werden.

Die erste Varietät sahe ich beyrn Hrn Hofrath Murray, der sie von Frankfurt erhalten hatte. Sie bestand aus spannenlangen, rhabarberfarbenen, zusammengerollten Stücken, hatte faserigen Bruch und bitteren zusammenziehenden Geschmack, ziemliche Härte, und keinen starken Geruch. Diese Varietät ist die seltenere.

Die

Die zweite Varietät ist häufiger. Auch sie wird in Stücken versandt, die zum Theil spannenlang, nicht selten aber auch kürzer sind. Die innere Seite spielt ins bläugelbe, orangefarbne. Die Ranten und die obere Fläche haben eine hochgelbe oder königsgelbe, oft rothe Farbe, das Ganze hat ohngefähr das Ansehn einer abgeblassten rothen China. Sie ist sehr hart, schmeckt bitter, zusammenziehend, jedoch ohne Ekel zu erregen. Ihr Geruch ist aromatisch; fast bisamartig. Ihr Pulver ist roth, weich und zieht leicht Masse an. Ihre Dicke ist wie die Dicke einer mäßigen Gänsefeder, doch finden sich auch dünnere Stücke, die so dick wie eine Rabenfeder sind. Die Dicke der erstern Rinde ist der der Canella. alba völlig gleich. Diese Varietät ist auch in den hiesigen Offizinen zu haben, wohin sie von Bremischen Materialisten gesandt wird. Die äußere Seite der zweiten Varietät hat dunkelbraune unebene, doch nicht spröde Schabenhölten.

Ein Pfund der Rinde nach Kramerergewicht, zu 16 Unzen kostet 12 Reichsthaler. Ein Pfund der Rinde nach Apothekergewicht, aber 11 Rthlr. Der Apotheker hat also, da er die Unze immer zu 22 Grl. verkauft, auf ein Pfund 3 Rthlr. 16 Grl. reinen Gewinn, wenn er anders nach Civilgewicht ein, und nach Apothekergewicht verkauft.

Da ich nur die zweite Varietät durch einen guten Freund aus Bremen erhielt, so habe ich auch nur mit dieser folgende Versuche angestellt.

1) zwen Quentchen der Rinde übergoss ich mit einer Unze höchstgereinigten Weingeiste; und ließ diesen darüber einige Zeit auf einem warmen Ofen digeriren, bis der Weingeist eine dunkelrothe, Pirschweinartige Farbe bekam. Nachdem ich so nach und nach 3 Unzen Weingeist hatte digeriren lassen, zog dieser nichts mehr aus; und die erhaltene Tinktur goß ich zusammen. Natürlich waren die ersten beyden Unzen mehr als die dritte saturirt; die erste und zweyte Unze hatten eine violette, die dritte aber eine hellbraune Farbe.

2) Das Residuum wurde nach und nach mit vier Unzen Wasser übergossen und der nemlichen mäßigen Ofenhitze ausgesetzt. Nach einigen Tagen nahm das Wasser die hellbraune Farbe der dritten Unze Weingeist an, die es bebehieft, ohne sich mehr zu färben. Nachdem ich es abgegossen hatte, wurden andre vier Unzen vom neuen nach einigen Tagen hellgelb gefärbt. Als ich das erste Infusum filtrirte, veränderte es gleichfalls die hellbraune Farbe in die hellgelbe.

3) Der nun noch übrige Aetherische Rückstand betrug zwen Skrupel und zehn Gran.

Nach diesen Versuchen schienen von den aufzählbaren Theilen die harzigen zwen, die gummösen höchstens ein Drittheil auszumachen.

4) Da die chemischen Geräthschaften, deren ich mich sonst bediente, nicht im besten Zustande waren,



waren; so hat ich Hrn Kels eine Destillation der Rinde vorzunehmen. Zwey Unzen Wasser wurden über drey Drachmen der gepulverten Rinde übergezogen. Das Resultat betrug ohngefähr eine Unze, war ungefärbt, ohne die geringste Spur von Oehl, hatte aber den Geruch der gewöhnlichen Chinarinde, und schmeckte auch etwas, obgleich nicht stark darnach.

5) Eine halbe Drachme der gepulverten Rinde kochte ich mit acht Unzen Wasser bis zur Hälfte ein; das Dekokt war braunroth und glich dem Dekokt der Umentinde. Es schmeckte bitter, zusammenziehend, verlor nach einer Woche seine Farbe, wurde röthlicher und bekam eine Fetthaut, die bald in Schimmel ausartete.

6) Die Kohlen von einer halben Drachme der Rinde übergoss ich mit vier Unzen Wasser und ließ dieses einige Wochen auf einem warmen Ofen darüber stehen; nachdem ich diese Lauge filtrirt hatte, wurde sie vom Violensyrup unmerklich grün gefärbt, so daß sie mehr ins Grüne spielte, als diese Farbe wirklich annahm.

7) Einige Tropfen der Eisenvitriolauflösung trübten den wäßrigen Aufguß, ohne schwarze Wolken darin zu erzeugen, vielleicht weil er nicht saturirt genug war.

Die Bestandtheile dieser Rinde wären also ungefähr.

1. Ein harziges Wesen was $\frac{2}{3}$ des Extraktivstoffes beträgt.

2. Ein schleimiges oder besser gummöses Wesen was $\frac{1}{3}$ des Extraktivstoffes ausmachen mag.

3. Etwas Laugensalz.

4. Die hölzerne Fiber.

Was die medicinischen Kräfte der Rinde betrifft, so läßt sich davon noch nichts sagen, weil bis jetzt so viel ich weiß, noch keine Versuche damit gemacht sind. Doch kann man folgendes ohngefähr davon vermuthen.

a) Da sie sich im höchstgereinigten Weingeiste so sehr gut auflöst, und diesem einen sehr bitteren Geschmack mittheilt, so ist es wahrscheinlich, daß sie die stärkenden Kräfte der Chinacinde im vorzüglichen Grade besitzt, und daher vielleicht in der Folge in den Fällen genutzt werden kann, wo wir der stärkenden Kräfte der Rinde bedürfen.

b) Da sie doch ziemlich viel zusammenziehendes Wesen zu haben scheint, obgleich sich dies eben im nicht sehr gesättigten Aufgusse der Rinde, worauf der Weingeist schon gewirkt hat, nicht zeigen kann, so möchte man ihr wohl säulnißwidrige Kräfte in Zukunft nicht absprechen können. Um hiervon indeß gewiß zu seyn, müssen für die Folge mehrere Versuche angestellt werden, die ich nicht anstellen konnte, da ich nur eine kleine Quantität davon besaß.

c) Durch mündliche Ueberlieferungen weiß ich, daß diese Rinde sehr viele fiebervertreibende Kräfte

Kräfte besitzen soll, so daß sie in einer kleinen Menge mehr, als die gewöhnliche Chinarinde in einer größern wirken kann, diese Eigenschaft müßte erst vorzüglich durch erfahrene Aerzte erforscht werden. Ich selbst konnte keine Versuche darüber anstellen, da mir die Gelegenheit dazu durchaus fehlt.

So wie die Sachen jetzt stehen, dürfen wir in Deutschland sobald noch nicht hoffen, nähere Nachrichten von dieser Rinde zu bekommen. Diese Versuche sind England oder einem andern reichen Staate vorbehalten, wo der hohe Preis der Rinde und ihre anscheinende geringe Kraft die Aerzte nicht abhalten, zur Erweiterung der Wissenschaft selbst, und zum Nutzen der Menschheit, mit einem Mittel Versuche anzustellen, das wahrscheinlich die gewöhnliche Chinarinde nicht übertrifft, vielleicht kaum ihr gleich kömmt.

Noch möchte wohl eine andre Gefahr bey diesem neuen Mittel zu erwarten seyn: es kann nemlich wegen seiner Farbe und Gestalt leicht verfälscht werden. Auch ist man nicht ganz sicher, daß dies nicht schon jetzt geschieht. Hr. Kels untersuchte ein ziemlich dickes Stück dieser Rinde, und fand es in der Mitte blässer, wie auf den Flächen und Ranten. Sollte man nicht vielleicht hier befürchten müssen, daß gewissenlose Materialisten durch allerhand Bräuen und Weizen, schlechtern Rinden die Farbe der Königschinarinde geben?

geben? In Frankfurt am M. hat man kürzlich entdeckt, daß schlechtere Rinden mit rothem Bolus gefärbt werden, und ihnen die Farbe der rothen Chinarinde zu geben, sollte diese Art der Verfälschung nicht vielleicht noch eher bey der Königs-Chinarinde statt finden können? wenigstens ist es der Mühe werth, daß pharmaceutische Chemisten diesem Betrüge weiter nachspüren.

Ich schließe diesen Aufsatz mit dem Bewußtseyn, daß er noch sehr unvollkommen ist. Vielleicht können andre in kurzer Zeit etwas vollkommneres über dieses Mittel sagen.

VI.

Bermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn Hofrath Herrmann
in Cathrinenburg.

Die von dem berühmten Hrn Hofr. v. Born erfundene verbesserte Amalgamationmethode wird nun wohl bald in der ganzen mineralogischen Welt bekannt, und angewandt, oder wenigstens, wie billig, versucht werden. Neuerlich hat man auch in Nertschinsk einen Versuch damit gemacht, wie mich der dortige Befehlshaber



Hr. v. Barboth in einem Schreiben davon benachrichtiget, wovon das folgende ein Auszug ist.

Zu dieser Probe wurden folgende Erze genommen:

im Schalte des Pud

Silber. Blei. Eisen.

Nr. 1. aus der illyrischen Grube,
weißer Bleispath. $\frac{1}{8}$ Sol. 29 Pf. 48 Sol. —

Nr. 2. aus der wessischen Grube,
Bleislanz . $18\frac{1}{2}$ — 28 — 4 Pfund

Nr. 3. Aus der
Schwefelkiesigen
Grube, silberhaltiger
Bleisphos. 5 — 4 — 11 —

Diese Erze wurden auf nachstehende Art behandelt:

a. Von Nr. 1. wurden 20 Pud genommen, mit 2 Pud Kochsalz vermischt, und das ganze Gemenge während 2 Stunden im gelinden Feuer calcinirt, nachher aber mit 5 Pud Quecksilber 4 Stunden hindurch unter Wasser gerieben. Der nachgebliebene Schlack oder Rückstand, hielt ein unmerkliches an Silber, aber 26 Pf. Blei. Das Silber, welches sich mit dem Quecksilber vereinigt hatte, wurde auch aus demselben ausgebracht. Beim Calciniren gingen $3\frac{1}{2}$ Pf. Blei verlohren.

b.

b. Von Nr. 2. wurden 30 Pud mit 3 Pud Rochsalz vermischt, 3 St. calcinirt, und alsdenn mit 8 Pud Kupfer gerieben, welches innerhalb 4 Stunden unter Wasser geschah. Der Rückstand hielt im Pude 9 Sol. Silber und 24 Pf. Bley; daher wurde derselbe vom neuen auf dieselbe Art calcinirt und verquickt; der hierbey erhaltene abermahlige Rückstand hielt im Pud 3 Sol. Silber, und 21 Pf. Bley. Alles übrige Silber wurde aus dem Kupfer erhalten. Bey den zwey Calcinationen aber gingen 7 Pf. Bley verlohren.

c. Von Nr. 3 wurden 40 Pud mit 4 Pud Salz während 3 St. calcinirt und alsdann mit 10 Pud Kupfer 4 Stunden hindurch unter Wasser gerieben. Der hierbey erhaltene Rückstand hielt im Pude 2 Sol. Silber und 3½ Pf. Bley. Bey wiederholter Procedur desselben enthielt der nachgebliebene Schlich noch 1 Sol. Silber und 3 Pf. Bley. Das übrige Silber wurde, wie bey den obigen, ebenfalls erhalten. Bey den zweymahligen Calcinationen aber ging 1 Pfund Bley auf 1 Pud Erz verlohren.

Zur Probe wurden die Erze von Nr. 2. auch ohne Calcination verquickt, und ohne Wasser angerieben; wobey das durch die Erhigung bey dem Reiben flüchtig gewordene Quecksilber auf das Pud Erz 6½ Sol. Silber und 2 Pf. Bley mit sich fort nahm. Als man zu diesen uncalcinierten Erzen zwar Wasser zur Trituration nahm, so verschwans



den doch auf jedes Pud Erz: 4 Sol. Silber und 2 Pf. Blei. — Das Silber konnte man aus dem Amalgam nicht anders, als durchs Durchpressen durch ein Glendleder erhalten. Als man es, auch im gelindesten Feuer, abrauchen wollte, ging das Silber mit dem Kupfer über; selbst dann, wenn das Amalgam in einen mineralischen Noth verwandelt war. Das Sublimat war alsdenn ein silberhaltiger Zinnober. Das im Glendleder zurückgebliebene Silber hatte ein vollkommenes metallisches Ansehen, ist goldhaltig und rein, aber in so feinen Stäubchen, daß das schärfste Auge ohne Vergrößerungsglas nichts entdecken konnte. Uebrigens wurde beynähe die Hälfte des in den Erzen enthaltenen Eisens durch die Calcination zerstört. — Hierdurch ist nun wohl bewiesen, daß die Amalgamation auch bey den hertschmidtischen Erzen anwendbar sey, und daß bey diesem Versuche in den Rückständen nachgebliebene Silber beweiset noch nicht, daß solche hier nicht vortheilhaft sey, sondern vielmehr, wie Hr. v. Warboth selbst geklagt, die Unvollkommenheit des dabey angewandten Verfahrens.

Vom Hrn Prof. Gadolin in Ubo-

Hrn. L o w i g's Entdeckung von der Eigenschaft der Kohlen, ist allerdings sehr schön; aber seine Erklärung, daß die Kohlen eine dephlogisticirende Kraft besitzen, gefällt mir nicht, wie Be-

es auch aus meiner befolgenden Abhandlung gefunden haben werden. — Ich glaube, alles wird besser ausgedrückt, wenn man sagt: die Kohlen ziehen schleimigte und jahe öhligte Körper, in ihre Zwischenräume. — — Ich muß gestehen, daß mich auch vor etwa einem Jahre, eine Erscheinung glauben machte, daß ich künstlichen Kohlenstaub bereitet hätte. Ich hatte eine frisch gemachte Auflösung von Eisenfeilspänen in verdünnter Bittrialsäure mit luftgesäuertem Alkali widergeschlagen, den frischen, ausgewaschenen, weißlichten Bodensatz in eine große Menge von luftgesäuertem Wasser gethan, umgeschüttelt, und nachdem das unaufgelöste sich zu Boden gesetzt hatte, that ich die wasserhelle Auflösung des Eisens (in Luftsäure und Wasser) in einem Kolben, und setzte diesen über ein Feuer. Die Flüssigkeit wurde anfangs milchicht, dann hell-rothfarben, sonderte viele kleine Luftblasen ab; die Farbe wurde dunkler, eine dunkelbraune Haut bedeckte die Oberfläche, und wenn es zu dem Kochpunkte kam, wurde die ganze Masse schwarz, wie Dinte, und schäumte stark während des Kochens; nachdem es wieder kalt geworden war, setzte sich ein recht schwarzes Pulver zu Boden, und die Flüssigkeit war Wasserklar und unschmackhaft. Durch mehr luftgesäuertes Wasser, kann man mehr von diesem schwarzen Pulver erhalten, wenn man den Eisenkalk mehrmahl damit auslaugt; aber mit der Zeit wird der Eisenkalk zuviel calcinirt (dephlogist.) und dann zieht das luftgesäuerte Wasser

nur eine geringe Menge von einem rothen Oker aus, der sich auch, aber mit rothes Pulver, bey dem Sieden des Wassers absetzt. Das erhaltene schwarze Pulver war dem äußerlichen Ansehn nach, dem feingepulverten Kohlenstaube völlig gleich, nur wurde es vom Magnete stark angezogen. — (Dieses hat mich auf einige Versuche mit Eisenmoos geleitet, um die Natur dieses Körpers zu erkennen. Weil aber diese Versuche sehr langweilig sind, so bin ich noch nicht zum Ende damit gekommen. Soviel kann ich für gewiß sagen, daß ein reines Eisenmoos vom Wasser nicht so leicht in Rost verwandelt wird, wie doch fast alle, die davon schreiben, behauptet haben; man kann ihn sicher in freyer Luft auf Fliesspapier auswaschen, und in der Luft trocknen lassen: er behält gewiß seine schwarze Farbe, wenn er nur vom reinen metallischen Eisen frey ist.) — Aber was mein erwähntes schwarzes Pulver betrifft, so hielt ich es für eine Mischung von Eisenmoos und Kohlen, oder für ein künstliches Reißbley. Ich glaubte nemlich, die Luftsäure würde zum Theil zersezt. Das aufgelöste phlogistische Eisen vereinigte sich mit dessen dephlogistisirter Luft (Säurestoff), daher entstande die braune Farbe, der andere Theil der Luftsäure, (d. i. der Kohlenstoff) würde dann los, und so käme die schwarze Farbe zum Vorschein; oder, wenn man lieber nach dem Stahlischen Systeme sprechen will, das Phlogiston des Eisens würde mit der reinen Luft der Luftsäure verbunden; u. s. w. — — Ich
 fenn

Lenne die Versuche des Hrn Justin von der Erzeugung künstlicher Kohlen noch nicht: was die meinigen betrifft, so gebe ich sie noch nicht dafür aus, weil ich noch nicht genugsame Versuche mit meinem schwarzen Pulver gemacht habe, um versichern zu können, daß ein Bestandtheil davon wirklich Kohlen sey.

Vom Hrn W. Gregor zu Carhayes
in Cornwall.

Als ich die Untersuchung des schwarzen Sandes von Menakan anfang, war mir nur wenig Zeit bey andern Beschäftigungen übrig, und mein Laboratorium war nicht mit allen den Substanzen versehen, die doch eigentlich zu einer solchen Untersuchung nöthig sind. Ich habe daher manche Versuche unterlassen müssen, auf welche natürlich jeder andre Scheidekünstler gefallen seyn würde; und ich betrachtete meine Bemerkungen über diese sonderbare Substanz als bloße Winke zu einer vollkommnern Zerlegung derselben. Ich denke, daß der Menakanit bald die Aufmerksamkeit der Chemisten auf sich ziehen, besonders aber diejenigen beschäftigen werde, welche für oder gegen das phlogistische System streiten. Da ich eben meine Wohnung verändert habe; so bin ich noch jetzt zu chemischen Versuchen nicht eingerichtet; sonst würde ich meine vorigen Versuche zu ergänzen mich bemüht haben. Ich wünschte besonders, zu untersuchen, ob die eiserne Platte, welche in

der vitriolischen Auflösung dieses Sandes digerirt wird, und zu einer Amethystenen Auflösung wird, seine brennbare Luft von sich giebt, oder ob irgend eine andre luftförmige Flüssigkeit daraus zugleich entbunden wird, wie ich geneigt bin, daraus zu vermuthen, daß ich eine geringe Entzündung bewirkte, als ich in jene ein Licht brachte. Ich mögte auch gern die Wirkung der Lebensluft auf die Amethystinktur, auf den weissen Niederschlag durch das phlogisirte Alkali, und den gelben durch die Galläpfelinktur, untersuchen.

Vom Hrn Prof. Bren in Halle.

Ich ergreife die Gelegenheit, bepläufig einen Umstand zu berichten, den ich vormahls anders angab; ich meine den nemlich, daß der Quecksilberkalk, in offenen Gefäßen, das Calcinirfeuer ausbhalte. Das thut er nicht; er verfliegt gänzlich in der Glühheize, und wahrscheintlich als laufendes Quecksilber. Ich hatte das erstemahl den Versuch mit einer zu großen Quantität, mit 4 Unzen angestellt, und das Feuer nicht lange genug unterhalten. Es bleibt, wenigstens von dem mit Vitriolssäure bereiteten, eine röthliche Erde zurück, die wohl einer weitem Untersuchung wehret wäre. — Ein Hauptgrund, der mich gegen das Lavoisier'sche System abgeneigt macht, ist der, daß es den Fortschritten der Naturwissenschaft Hindernisse entgegen setzt.

Man

Man glaubt dabey, schon alles erklären zu können, und beruhigt sich dabey, z. B., daß die Pflanzen und thierischen Körper, aus Azote, Oxygene, Carbone und Hydrogene bestehen u. s. w.

Vom Hrn Berg-Commissair Westrumb in Hameln.

Mich dünkt, daß Hr. A u s t i n die schwere brennbare Luft nicht völlig zerlegt und die Synthese der Kohlen erwiesen hat. Jene enthält nach F o r c r o y leichte brennbare Luft und Luftsäure, nach ihm aber brennbare Luft und phlogistische — wer hat nun Recht? Der kohlenartige Rus, den er bey der Destillation der schweren brennbaren Luft und des Schwefels erhielt, kann seinen Ursprung den luftförmigen Theilen verdanken, die diese Luft fast immer enthält. — Die Bildung der Leberluft aus Kohle und Schwefel beweist auch für seinen Satz — Kohle und schwere brennbare Luft sind einander analog — wohl nicht. Es beweist höchstens, daß aus Schwefel, einem der Bestandtheile der Kohle, und Wärme, Leberluft entstehen kann. Wirklich besteht die Kohle auch nicht bloß aus brennbarer Luftbasis und phlogistischer Luftbasis; sie enthält auch Luftsaurebasis und Phosphorsäure. Diese letztere giebt den Grundstoff des flüchtigen Laugenkalzes



ab, das bey seinen Processen bemerkt wurde. Die Luftsäure ist nichts weniger als aus Lebens-, phlogistischer und brennbarer Luft komponirt; sie ist ein selbstständiges Wesen, aus einer eignen und eigenthümlichen Basis, Wärme und Wasser zusammengesetzt. Hr. A., würde übrigens die Entstehung der Lebensluft bey der Vegetation sehr gut und ohne Decomposition des Wassers erklären können, wenn er das Wasser, als die Basis desselben ansehen wollte: dann bedarfs jener unerscheidbaren Zerlegung nicht. — — Eine der mächtigsten Stützen der Oxygenie wird nächstens stark erschüttert werden. Was werden die Vertheidiger dieser Lehre sagen, woher werden sie ihr Alles wirkende Oxygen nehmen, wenn sie hören, daß mein Freund, Hr. Kels, durch Kohle, ja! durch ihr Carbonel das Principium adstringens zersthört, starken Safran, Färbereythe: Aufguß, viele andere Pigmente, Indigoauflösung in Vitriolsäure, braunen Zuckersyrup u. s. f. ganz Farbensrey und Wasserklar macht? Enthält die Kohle auch Oxygen? oder wird das Wasser bey diesen Operationen zerlegt, und das Oxygen desselben mit der Carbonne und dem Hydrogen der Farbentheile zu neuen Stoffen gebildet? zu Wasser vereinigt? oder verkohlt die Kohle, gleich dem Oxygen (nach Beuthollet, Annales de Chim. T. VI.) den Farbestoff und schlägt ihn als Kohle nieder? oder — doch ich gestehe, daß jede Erklärung dieser Sache überhaupt ihre Schwüs

Schwärzkeiten hat. — — Dr. Kets hat
 überdem eine für Grefahrer äußerst wichtige Eigenschaft der Kohlen entdeckt, in deren Bekanntmachung ich ihm indeß nicht vorgreifen darf.

A u s z ü g e

aus den neuen Abhandlungen der Kön.
 Schwed. Akad. der Wissenschaften
 zu Stockholm, vom Jahr 1790.
 Zwenthes Quartal *).

VII.

Versuche mit Wasserbley und der Wiederherstellung seiner Erde; vom Hrn Hielm.
 Vierte Fortsetzung **).

Wenn ein Wasserbleykalk auf eine der zuvor
 erwähnten Weisen bereitet wird, so leidet
 es keinen Zweifel, daß er vollkommen rein erhalten
 werden kann, besonders, wenn die Arbeit
 mit

*) S. Chem. Anual. 1791. B. I. S. 429.

***) Kon. Vetenskaps Academ. Nya Handlingar
 för Manad. Julius, Aug. Sept. Ar. 1790. S.
 65 179.

mit kleinen Vorräthen zur Zeit ungeschicklich wird. Wenn aber eine größere Menge desselben auf einmal erfordert wird, so ist die Arbeit gegen der Ungelegenheit ausgesetzt, daß man einen Wasserbleykalk hervorbringt, welcher, wenn gleich nicht dem Ansehen, doch zur Öftern seinen Eigenschaften nach, von dem von allen fremden Einnischungen befreieten, sehr verschieden ist. Und so lange man nicht beweisen kann, daß ein Stoff in einem solchen vollkommenen Zustand befreit ist, so kann man weder seine eigenthümlichen Eigenschaften mit Sicherheit angeben, noch sein Verhalten gegen andere Körper richtig erforscht werden. Solche Ursachen veranlaßten mich, in den beyden nächstvorhergehenden Fortsetzungen Versuche mit Wasserbleykalken anzustellen, welche nach verschiedenen Vorschriften bereitet waren, und sämtlich einen gegründeten Verdacht statt finden ließen, daß sie noch einige Verunreinigung von Bitriolsäure enthielten. Die eigenthümliche Beschaffenheit des Wasserbleykalks, daß er mit dieser Säure keine Schwefelverluft von sich giebt, wenn beyde in die dazu erforderlichen Umstände versetzt werden, legt der Entdeckung der geringsten Spuren einer solchen Einnischung, welche in allen andern Fällen durch diesen Ausweg leicht ausfindig zu machen ist, eine große Schwierigkeit an. Hierzu kommt auch, daß verschiedene Arten von Wasserbley die Bitriolsäure, (mehr oder weniger mit dem verschwefelnden Stoffe versehen,) bey sich führen; in welchem letztern Falle die Absonderung



berung dieser Säure nothwendig beschwerlicher fallen muß, als wenn der brennbare Stoff in größerer Menge zugegen ist, und also alle Vitriolsäure flüchtig, folglich leicht abzusondern, machen kann. Das Wasserbley, von welchem ich zuweilen einigen Vorrath gehabt habe, ist von solcher Beschaffenheit gewesen; und daher nahm ich mir vor, es während des Röstens mit Leinöhl zu begießen, welcher Ausweg auch bey gehörig beachteter Vorsicht genutzt werden kann, besonders wenn statt des Leinöhl's ein feineres Oehl genommen wird. Außer dem, was an mehreren Stellen im Vorhergehenden in-Ansehung der Reinigung des Wasserbleykalkes angeführt worden ist, sind noch ferner einige Versuche darüber angestellt worden, welche ich jetzt die Ehre haben werde, anzuführen, ehe die Zusammenschmelzung des Wasserbleykalkes mit den übrigen Metallen vorgenommen wird, und zwar nach der Ordnung, in welcher die Versuche angestellt sind, und nach dem Entwurfe, welchem ich bey dieser Arbeit zu folgen; mir vom Anfange vorgelegt habe: wodurch gleichwohl der Unterschied zwischen einem gereinigten, und einem mit fremden Stoffen verunreinigten Wasserbleykalk, desto deutlicher dargethan werden wird; wenn der Ausschlag von jedem gegen einander gehalten wird. Die Weise, welche Hr. Pottetier angegeben hat, den Wasserbleykalk von seinem Schwefel zu befreien, hat gewiß viel Verdienst. Sie ist nicht kostbar, und es geht ziemlich geschwind. Trifft es sich aber einmahl,

daß

daß die Stufe des Feuers zu stark wird, welches schwer genug zu verhüten ist, besonders in den Händen eines Arbeiters: so leidet man Verlust am Wasserbleykalk, welcher theils in Dämpfen davon geht, theils sich in den Tiegel hineinzieht. Der glänzende und siberähnliche Wasserbleykalk, welcher hiebey erhalten wird, beträgt auch eine sehr geringe Menge, gegen die gelben Blumen, welche bey derselben Gelegenheit entstehen, und nach Hrn Pelletier's eigenen Beständnisse, eine Unreinigkeit von Bitriolsäure enthalten, ohne daß er eine Weise, sie von demselben zu befreien, anführt. Im vorhergehenden habe ich auch gezeigt, daß selbst die weißesten Blumen von derselben, wenn nicht als in ihre Zusammensetzung eingehend, doch als denselben auswendig anhängend, angesteckt sind. Und was kann man anders erwarten, wenn eine Menge Wasserbley beständig am Boden des Tiegels liegt, von wo beständig Schwefeldämpfe nach den darüberliegenden Wasserbleykalkblumen aufsteigen? Ich versuchte daher einmahl, solche gelbe Blumen zu verfrischen und erhielt davon einen Wasserbleykönig, welchen weder vor dem Blasrohre allein untersucht, noch mit andern Metallen zusammengeschmolzen, die Probe hielt, welche ich von einem reinen Wasserbleymetalle wünsche. Ich stellte mir vor, es könnte noch, wenn nicht ein unzerlegtes Wasserbley, welches nicht leicht anders, als durch einen Zufall dazu kommen kann, doch ein unter der Verfrischung durch die anhängende Bitriolsäure

säure erzeugtes Wasserbley dabey zugegen seyn, welches, wenn es wieder abgesondert würde, dem Wasserbleykalk nothwendig rein und frey zurücklassen müße. Der erhaltene König, dessen eigenthümliche Schwere im Anfange 3,593 war, aber nach einer Zunahme in mehrern Tagen bey 6,764 stehen blieb, ward daher ganz fein gepulvert und gefällte Salpetersäure mehreremahl über denselben aus einer Retorte bis zur Trockenheit abgezogen. Das erstemahl, als Salpetersäure darauf gegossen ward, entstand ein heftiges Brausen mit rohten Dämpfen und einer starken Hitze, ohne daß noch eine äußere Wärme angewandt worden wäre. Zuletzt ward der zurückgebliebene weiße Wasserbleykalk wohl ausgelaugt, getrocknet, und gelinde geglüht, und darauf ansehnlich verbessert befunden.

Da dieses Verfahren einen erwünschten Erfolg zu versprechen schien, so ward derselbe Versuch mit einem Wasserbleykalk wiederholt, welcher zwar nicht ganz und gar zu Blumen aufgetrieben war, aber dem Ansehen nach gut verkalft zu seyn schien. Er hatte jedoch eine gelbliche Farbe, ward sehr langsam und wenig in siedenden Wasser aufgelöst; selbst Salzsäure vermochte in diesem Zustande wenig von demselben aufzulösen. Mit einem Worte; dieser Wasserbleykalk zeugte völig das Verhalten, als die gelben Wasserbleykalkblumen, welches auch die weißesten gezeigt haben, wenn sie einem starken Feuer ausgesetzt geworden sind.



find. Dieser Wasserbleistalk ward bey dem stärksten Zublasen verschiedener Stunden verfeilt, woz auf seine eigenthümliche Schwere zuerst 4,056 befrag, aber täglich zunahm, und nach 4 Tagen 6,911 war. Er ward gepulvert und mit verdünnter Salpetersäure auf ebenerwähnte Weise behandelt, in welche er allmählig hineingethan ward. Bey jedem Eintragen entstand ein geringes Brausen: eine weiße Erde erschien auf der Oberfläche eine Zeitlang, verschwand aber bald, und schien gleichsam aufgelöst zu werden. Nachdem das Sieden einige Zeit angehalten hätte, entstand eine Menge einer weißen Erde, welche sich am Boden anlegte, und eine solche Erschütterung in der Retorte verursachte, daß solche vom Feuer genommen werden mußte. Es war also zu vermuthen, daß alle Zerlegung vor sich gegangen wäre, welche hatte geschehen können. Das Flüssige ward für sich allein ausgegossen, und hatte eine gelbliche Farbe. Auf das Pulver in der Retorte ward übergetriebenes Wasser gegossen, und solches damit in ein Sechsepapier gespült. Das Bemerkte schien auch dabon einen dickern und mehr angeschwollenen Zusammenhang, als zuvor, zu erhalten. Das Flüssige ging auch sehr langsam durchs Papier. Sobald das Wasser jedoch abtröpfelte, ward das zuvor weiße Pulver blau. Das Aufkühnwasser hatte eine grasgrüne Farbe. Frisches übergetriebenes Wasser ward mehreremahle aufgegossen, nachdem das erste durchgegangen war, wobey es die nemliche Farbe behielt,

behielt, und das Pulver ansehnlich durchs Aufsieden abzunehmen schien. Da diese Siedungsarbeit sehr langsam vor sich ging, und ich befürchtete, mein Wasserbleykalk würde sämmtlich wieder aufgelöst werden; so ward der Rückstand auf dem Papiere getrocknet, in einen Ziegel gethan, langsam der ersten Stufe des Glühens ausgelegt, und sodann gleich herausgenommen. Der Wasserbleykalk war sodann ganz weiß, und ward nach gehörigen Ausfüßen und Trocknen recht schön und glänzend.

Nach angestellten Proben mit demselben, hatte ich jedoch Ursache, noch nicht vollkommen damit zufrieden zu seyn. Ich beschloß also, mit diesem Wasserbleykalk wieder den nemlichen Versuch zu wiederholen. Er ward daher in sehr strengen und langwierigen Feuer verfrücht, wovon er grau gelb und viel löchriger und röhriker, als der erstere ward. Er zeigte viele kleine metallische Kügelchen in diesen Höhlungen, welche eine eigenthümliche Schwere besaßen, die gleich im Anfange größer, als bey einem der vorhergehenden, nemlich 5,625 war, und nach Verlauf verschiedener Tage 7,105 ward.

Dieser König ward fein gepulvert, in einen gläsernen Kolben gethan, und starke Salpetersäure nach und nach darauf gegossen. Nach dem das erste Brausen vorbey war, hatte sich ein Theil des Pulvers an dem Boden des Gefäßes angesetzt, und zeigte eine Farbe, wie das schönste
 Chem. Ann. 1791. B. 2. St. 7. E blaue



blaue Schmelzglas (Email). Bey einem neuen Zusatze von Säure verschwand solche jedoch so gleich. Die Mischung ward immer dicker und dicker, und wie sie noch stärker eingesotten ward, so entstand ein solches Spritzen und Erschütterung im Kolben, daß mit der Arbeit aufgehört werden mußte. Die Mischung ward daher in eine porcellainene Schaal ausgespült, in eine Sandkapelle gestellt und zur Trockenheit eingesotten. Der Rückstand hatte eine blaue Farbe. Frische Salpetersäure wurde mehreremahle darauf gegossen und abgetrieben, woben die blaue Farbe etwas abnahm; als sie aber hierauf, auf neues Zugießen sich nicht mehr veränderte, so wurde mit fernerm Aufgießen von Salpetersäure aufgehört. Das Pulver wurde aus der Schaal in einen größern gläsern Mörser gespült, daselbst mit warmen Wasser gerieben, und nachdem sich das mehreste Pulver gesetzt hatte, das obenstehende Wasser abgheilt, welches annoch dicke und trübe war. Durch Sefhen wurde es klar, grün von Farbe und wurde zu ferneren Versuchen aufgehoben. Mit dem Ausfäßen wurde noch sehr lange fortgefahen, bis das Pulver im Wasser sehr weiß aussah. Wie es aber wieder auf dem Sefhepapiere getrocknet wurde, kam die blaue Farbe wieder zum Vorscheine. Das Pulver wurde in einem Tiegel gesetzt, damit die Feuchtigkeit noch mehr verdünsten mögte. Es wurde darauf wieder ganz weiß. Wie 8 Pfund Sufseifen darauf mit 2 Pf. dieses Pulvers ohne einen andern Zusatz in einem versklebten

flebten Ziegel zusammengeschmolzen wurden, ließ sich diese Verfestung nicht zu einem Korne schmelzen, sondern war, wie eine unformliche Masse zusammengesintert, da jedoch zugleich eine Mengung von 8 Pf. Eisenfeilspähnen und 2 Pf. dieses Pulvers, in Kohlenstaub eingelegt zu einem metallischen Korne flossen, welches eine sehr streifige und neßförmige Oberfläche hatte, spröde unter dem Hammer, im Bruche etwas blättrig und hellgrau war, und auf der Kohle vor dem Blaserohre mit einem funkelnden und herumfahrenden Brausen floß. Aber das vom Gußeisen erhaltene Frischstück konnte weder geschmolzen, noch dahin gebracht werden, daß es Funken gab. Der auf solche Art erhaltene Wasserbleyfall war nun zwar reiner, als zuvor, aber nach der Vorstellung, welche ich mir davon gemacht hatte, fehlte noch etwas an der Vollkommenheit, welche ich dabey erreichen wollte. Er wurde daher mit übergetriebenen Wasser gekocht, getrocknet und verfracht. Wie 4 Pf. dieses Abzugs mit 8 Pf. Eisenfeilspähnen geschmolzen wurden, ward ein weißes Korn erhalten, welches mürbe genug war, und größtentheils zu einer schwarzen, durch den Ziegel dringenden Schlacke geworden war, aber es funkelte noch etwas während des Schmelzens, ob solches gleich schwerer, als vorher zu bewirken war. Hier war also einige Verbesserung erreicht, und die Hoffnung, bald zum Bleie zu gelangen, beschleunigte neue Versuche.

Ehe ich solche erwähne, will ich kürzlich anführen, wie sich das aufbewahrte Ausfüßgewasser verhielt. Es wies kein Zeichen von Gegenwirkung weder auf Säure- noch Laugensalz; aber sobald der geringste Tropfen von Säure hinzu kam, so zeigte es gleich eine Gegenwirkung auf dieselbe, aber es fiel nichts nieder. Wie dasselbe Wasser, welchem Säure zugesetzt war, oder anderes Ausfüßgewasser ohne zugesetzte Säure bis zur Trockensheit abgedampft ward, ließ solches eine gelbgrüne Haut zurück, von welcher ich glaubte, das Vitriolsäure mit Wasserbleykalk vereinigt, eine solche allein bewirkte, wenn sie mit Salpetersäure abgedampft oder im Feuer verkalft wurde. Gieß man eine Auflösung der Schwerspäthterde in Salzsäure zu diesem Ausfüßgewasser, so erfolgte keine Fällung, wie lange man es auch stehen ließ, oder wie sehr es auch verdünnt wurde; aber sobald ein wenig Weingeist zugetropft wurde, fiel sogleich ein Pulver nieder, welches vor dem Blasenrohre auf der Kohle schwefelheftig wurde, ein wirklicher Schwerspäth war, und also die Gegenwart der Vitriolsäure im Wasser verricht. Das gefällte Pulver sahe im Wasser graugelb aus, wurde aber beim Anblasen weiß. Einiger Wasserbleykalk mag hierbei zugleich niedergefallen seyn, so, daß der Niederschlag in dem Falle ein dreifaches Salz ausmachte. Aber ich konnte nun durch äußere Zeichen keinen Wasserbleykalk, wegen der geringen Menge desselben, dabey bemerken. Durch Blutlauge wurde im Anfange nichts gefällt, aber

aber nach einer kurzen Zeit fiel ein braunes Pulver zu Boden: die Auflösung zeigte gleich eine Gegenwirkung auf Spüren, und brauchte, wie mehrere Blutlauge zugegossen ward. In der Blutlauge war keine Säure befindlich, sondern sie hatte einen starken Ueberschuß von Laugensalz. Der erhaltene braune Niederschlag war Wasserbleykalk. Offenbar enthielt also das Auflösungswasser einige Vitriolsäure neben dem Wasserbleykalk, und die erstere bleibt also noch bey dem letztern und verunreinigt ihn.

So viel war jedoch nun zu ersehen, daß die dem Wasserbleykalk anhängende Vitriolsäure nicht viel betrug; und da viele erdige Theile noch aus dem Wasserbläye selbst, wie sorgfältig solches auch ausgefondert war, bey dem Wasserbleykalk geblieben waren; so schien es glaublich zu seyn, daß die annoch anhängende Vitriolsäure vielleicht bloß von dieser Einmischung zurückgehalten würde. Der zuletzt erhaltene König ward daher verflacht, und darauf in ähnden, flüchtigen Laugensalze aufgelöst. Diese Auflösung geschah ganz leicht, erhielt eine blaue Farbe, und ließ eine Menge von Stoffen unauflöslich liegen, die aus Feldspat, Kiesel, und vielleicht einigen Spathsteinen bestanden, welche sämmtlich dem Wasserbleykalk beygemischt gewesen waren. Diese Auflösung ward in einer Retorte mit vorgelegter Vorlage eingesotten, bis sich eine weiße Haut rund herum an den Wänden anzusehen anfing. Dann wurde sie in eine por-



cellainene Schale gegossen und bis zur Trockenheit abgedampft. Darauf blieb ein gelbgrauer Klumpen nach, welcher leicht vom Gefäße getrennt und im Wasser völlig und sehr häufig und zwar mit blauer Farbe aufgelöst wurde. Dies wurde daher wieder bis zur Trockenheit abgedampft, und bis zum Glähen in einem Tiegel verkalft. Der Wasserbleykalk war nunmehr weiß von Farbe. Er wurde einigemahl mit übergetriebenen Wasser gekocht. Die Auflösung, welche durch das Seyherpapier ging, war blaugrün, wurde bis zur Trockenheit eingesotten, und das zurückgebliebene Pulver bis zum Schmelzen geglühet, wobei Wasserbleykalkblumen aufstiegen, die mehrentheils wie Silber glänzten. Der im Seyherpapiere zurückgebliebene Wasserbleykalk war nunmehr weiß von Farbe. Er wurde sogleich verfrischt, und erhielt eine goldbläue Farbe, als des vorigen, und so wie ich dieselbe bey meinen ersten Verfrischungsversuchen wahrgenommen hatte. Die erhaltenen Könige werden sonst weißlich, wenn die Bitriolsäure mit im Spiele ist. Dieser erhielt auch einen stärkern metallischen Glanz, wenn er mit einem Messerstück gerieben wurde, wie matt er sonst auch im Bruche aussah. Da ich jedoch fand, daß der zuletzt erwähnte weiße Wasserbleykalk noch einige Spuren vom flüchtigen Saugensalze zeigte, so war es glaublich, daß auch einige Vitriolsäure bey demselben geblieben seyn mußte, und es ward also offenbar, warum der König selbst nicht so ganz fehlerfrey befunden ward,

ward. Er wurde daher vom Neuen einige Stunden bey einer mäßigen Stufe der Hitze verkalte, so daß nichts von demselben verdampfen sollte, wohl aber alles, was abgeschieden werden mußte, sich zu trennen Gelegenheit hatte. Das Wasser, womit dieser Wasserblepkalk ausgefüßt ward, hatte eine blaugraue Farbe, welche von mehreren zugesetzten Wasser grün wurde, und von noch mehreren ganz verschwand, und das Wasser ungefärbt nachließ. Wie solches bis zur Trockenheit abgedampft wurde, blieb eine gelbgrüne Haut auf dem Glase zurück. Wie in Salzsäure aufgelöste Schwesphaterde zugetropfelt wurde, so entstand eine Trübung, aber kein Niederschlag, sondern die Auflösung wurde wieder vollkommen hergestellt, sobald mehr Wasser hinzu kam. Dies Verhalten beweist, daß nun keine Bitriolsäure mehr im Wasser befindlich war. Vom flüchtigen Laugensalze gab es auch keine Spur; denn mit ungelöschten Kalk gemengt, gab es keinen Dampf von flammenden Salpeter, wenn eine in Salpetersäure getränkte Papierstreife darüber gehalten oder darcin gestunzt wurde. Dieraus erhellte nun offenbar, daß der Wasserblepkalk selbst, welcher nunmehr eine blaue Farbe hatte, desto mehr von den Einmengungen befreyet seyn mußte, welche demselben so hartnäckig angehangen hatten. Wie solcher nun mit Eisenfeilspähnen im Kohlenstaube geschmolzen wurde, gab er, mit demselben ein sprödes Korn, welches während des Schmelzens Blasen warf und herumflog, aber keine Funken



von sich warf. Auf der Kohle angeblasen, dampfte er, floß und ward ganz von der Kohle eingefogen. Von der Verfrischung verlor er 25 vom Hundert am Gewichte, und hatte von einem Zublasen von 2 Stunden eine gelbgrüne Farbe: bey einer eben so lange anhaltenden Umschmelzung ward er dunkelgrau, an einigen Stellen hellgrau, metallisch glänzend: seine eiaenthümliche Schwere war so dann bey dem ersten Wägen 7,000 und nahm dennoch in den ersten Tagen zu, bis alle Luft aus den Zwischenräumen hatte ausgetrieben werden können, so daß sie zuletzt bey 7,400 stehen blieb, welches also als die eigenthümliche Schwere dieses Metalls in Vergleichung mit Wasser, (dieses zu 1,000 angenommen wird) angegeben werden können. In der äußern Luftkammer wird dieser König sehr leicht verflücht, in der innern Kammer geht es etwas langsamer. Mit reiner Salpetersäure gekocht, läßt er einen glänzenden und weißen Kalk zurück, Pallas kein Kohlenstoff dazu gekommen ist.

Aus allen diesen Eigenschaften wird ein reiner Wasserbleykönig zur Genüge erkannt; und ich hoffe, daß die Bereitung desselben aus seinem Erze nicht mehr unsicher, oder einigen Zweydeutigkeiten unterworfen seyn kann. Aus dem obenangeführten wird auch leicht die kürzeste, wohlfeilste und sicherste Weise, einen reinen Wasserbleykalk zu erhalten, abzunehmen seyn. Das Wasserbley wird nemlich in Ziegeln aufs beste geröstet und hernach

hernach mit flüchtigen Laugeſalze behandelt, wie ſolches eben beſchrieben iſt, und welches mit ge-
 höriger Verſtärkung der Arbeit bewerkſtelliget wer-
 den muß: und wenn eins derſelben, das flüchtige
 Laugeſalz oder die Vitriolſäure, erweiſlich abge-
 ſchieden worden iſt; ſo kann man ſicher ſeyn, daß
 der andere Geſellſchafter auch Freiheit erhalten
 habe, die Flucht zu nehmen. Durch dieſen Aus-
 weg erhält man den Waſſerbleichſalt auch von aller
 Einnmiſchung anderer Erſäthen frey, ohne deren
 Abſonderungen er ſchwerlich zur vollkommenen
 Reinigkeit gebracht werden kann. Außerdem
 kann auf dieſe Weiſe auch mit Bergart gemeng-
 tes Waſſerbleich zu Gute gemacht werden, welches
 die andern Auswege zur Erhaltung deſſelben nicht
 verſtatten:

Beim Röſten iſt zu bedenken, daß die Stufe
 des Feuers das dunkelrothe Glühen nicht über-
 gehe, nicht zu viel Waſſerbleich auf einer Stufe
 zuſammenlege, und ſolches zu einer gleichförmig-
 en Feinheit gebracht ſey. Dies letzte iſt oft ſchwer
 zu bewerkſtelligen; daher iſt hier das Mittel an-
 gegeben wor- den, deſſen ich mich mit Vortheil bedient
 habe. In dem größten Theil der kleinſten Säße
 wird der alte Fiegel in abſinkender Höhe auf-
 recht auf den Boden geſtellt. In denſelben wer-
 den 3 Loth von aller Bergart auf beſte gereinig-
 tes Waſſerbleich, in ſo großen Stücken, als ſolches
 gewöhnlich vorkommt, eingetragen und ein Paar
 Stunden im Glühen erhalten. Sodann wird es



nach einigem Erkalten auf eine eiserne Platte geschüttet, und mit einem Hammer, so viel sich ohne Gewalt thun läßt, zerdrückt. Das feine Pulver wird nun durch ein Haarsieb davon gesiebt. Das gröbere wird in denselben Tiegel gelegt, und wie zuvor ohne eine andere Bedeckung, als mit einem losen Deckel, verkalft. Das feinere Pulver wird in einem Scherben von der Größe gethan, daß er mitten in einem Tiegel der vorhergedachten Art gestellt werden kann. Dieser Tiegel wird dann mit einem losen Deckel oder mit einem umgekehrten Tiegel, welcher auf den Rändern des Scherbens ruht, bedeckt, und die ganze Anstalt auf der Heerdplatte ohne Fußgestelle, einer gleichen Stufe des Feuers ausgesetzt, so, daß die Tiegel eben so stark oder ein wenig stärker, als der darin befindliche Scherben zu glühen scheinen. Nach Verlauf von zwey Stunden wird der erste Tiegel herausgenommen, und die größern Stücke des Wasserbleyes, wie zum erstenmahl durch Sieben abgetrennt. Das feine Pulver kann nun mehr theils in den im andern Tiegel befindlichen Scherben gethan werden, in welchem der Wasserbleyskalk durch und durch von weißgelber Farbe und einem Stücke zusammenhängend ist. Sonst wird das beym zweyten Sieben in einen eignen Scherben in einem andern Tiegel gethan. Die groben Stücke Wasserbley werden wieder wie zuvor, in ihren Tiegel getragen und auf diese Weise fortgeföhren, bis alles Wasserbley durch das Sieb gegangen, und seine gelbliche Erde ver-

ändert

ändert ist. Es wird darauf gesammelt, und in einem Mörtel fein gerieben. Darauf wird ohne Gefahr 3 Loth desselben zu einer dünnen Schicht auf den Boden des Tiegels und eben so viel in dem Scherben gethan, welcher oben darüber in demselben Tiegel gehangen wird, den man mit einem andern umgekehrten, wie zuvor angeführt ist, bedeckt. In drey auf diese Art zu kleinen Aufsen eingestricheten Tiegeln, kann der Kalk von der gemessenen Wasserbleymenge gelassen, und viel leichter, als unter der Muffel eines Peblersofens, ohne zusammen zu schmelzen, oder zu verdampfen, zu einem weissen glänzenden Pulver, welches ungefahr 2 Loth wiegt, verfaßt werden. Um nun die Bergart und Vitriolssäure, so noch dabei befindlich war, abzusondern, wird dieses Wasserbleykalk mit flüchtigen Laugenfalze auf die Weise behandelt, welche im Vorhergehenden beschrieben ist, und bey welcher die Veränderungen gemacht werden können, welche ein jeder hinlänglich kennt, um gleichwohl den Endzweck zu erreichen.

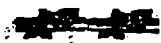
Die bey diesen Versuchen vorgekommenen Vorfälle gründen sich hinlänglich auf das Verhalten, welches der Wasserbleykalk bey seiner Entdeckung durch Hrn Scheele gewiesen hat, so, daß sie keiner weitern Erklärung bedürfen. Die blaue Farbe, welche sich hier so oft gezeigt hat, zeigt nichts anders, als einen mit Brennbaven versehenen Wasserbleykalk an, welcher folches wahr

wahrscheinlich von dem angewandten Wasser erhalten hat, welches in der Apotheke noch der Uebersättigung des Weingeistes übergetrieben war. Die Farbe des Ausfällungswassers zeigt mehr die Auflösung desselben im bloßen Wasser, als in einem angeblichen Theile Nitriolsäure an.

Von einem feuerfesten Laugensalze, welches bey so vielen Versuchen leicht, theils vom Kohlenstaube und Flugasche, theils von dem nur Wenigfrischung angewandten Feindhle dazu hätte kommen können, wahrkeine Spur gefunden. Wäre die Laugensalz so geneigt, sich an die Wasserbleyerde zu hängen, und ihre Eigenschaften zu verändern, wie Dr. Schuele solches dargethan hat, so wäre die Verpuffung des Wasserbleyes mit Salpeter wohl der leichteste Weg, den Wasserbley aus demselben zu erhalten, dessen man sich jedoch auf diesem Uefsahe nicht bedienen kann.

33) Des dieser Gelegenheit will ich eine Anmerkung, das Scheidewasser betreffend, hinzusetzen, da der Raum nicht verstatet, diesmal die Zusammenschmelzung des reinen Wasserbleymetalls mit den übrigen Metallen einzurücken, um daraus sowohl die metallische Beschaffenheit des erstern, als den Nutzen, welchen man davon im gemeinen Leben ziehen kann, zu beurtheilen. Es trifft sich recht oft, daß das Scheidewasser mit Nitriolsäure gemischt ist, welche beym Uebersetzen nach dem Füllen durch Silber mit übergeht.

Es ist daher nöthig, sich in Sicherheit zu setzen, daß ein Scheidewasser, welches man zur Bereitung des Wasserbleisalks, oder andern angelegenen Versuchen nutzen will, durch diese Vermischung nicht verunreinigt sey. Dieses kann vor Verrichtung der Fällung entweder mit einer Auflösung der Schwefel-erde in Salzsäure geschehen, wodurch die Vitriolsäure sogleich gefällt wird (nicht aber durch die nemliche Erde, wenn sie in Salpetersäure aufgelöst ist, wie Hr. Sage im Journal de physique 1789. S. 70. angemerkt hat) oder auch durch Sättigung der Säure mit reinem Gewächslaugensalze, da denn beym Anschließen Anschüße vom vitriolstrten Weinstein gefunden werden, falls das Scheidewasser einen beträchtlichen Theil Vitriolsäure enthält. Ich habe mein Scheidewasser auf beyde Arten versucht und es von diesem Fehler vollkommen frey befunden. Er entsteht von einem Versehen bey der ersten Bereitung, wenn zu viele Vitriolsäure zugesetzt und eine zu starke Stufe der Hitze bey der Uebertreibung angewandt wird: welches alles vermieden und eine richtige Waare bereitet werden kann.



A u s z ü g e
aus den Schriften der Königlichen
Akademie der Wissenschaften
zu Paris für das J. 1785.

VIII.

Sage, Vergleichung der Hitze, welche
Holzkohlen, mit derjenigen, welche
Torfkohlen geben *).

Die folgenden Erfahrungen zeigen, daß Torfkohlen eine lebhaftere, stärkere und länger anhaltende Hitze geben, als Holzkohlen; aber Torf anders als durch Destillation zu verkohlen, ist schwer; denn verfährt man dabey, wie bey dem Verkohlen des Holzes, so erlangt man nur eine Art Luftjünder, der durch die Zersetzung des Selenits im Torfe entsteht, indem sich seine Vitriolsäure mit dem brennbaren Wesen der Kohlen zu Schwefel vereinigt, welcher durch seine Verbindung mit der Erde des Selenits zum Luftjünder wird.

Die beste Torfkohle enthält immer etwas erd-
hafte Schwefelleber, die sich auslaugen läßt,
aber

*) Memoir. de l'Acad. des scienc. à Par, 1785;
S. 239-242.

aber während dem Verbrennen der Torfkohle sich zerlegt, und dadurch Kupfer schwarz und rostig, Silber anlaufen, und Eisen rostig macht.

• Zu Anfang des Verbrennens auch der besten Torfkohlen steigt ein Geruch nach Schwefel leber auf.

Die Hitze, welche diese hervorbringt, verhält sich zu derjenigen, welche die Holzkohle giebt = 3 : 1.

Ich nahm 2 runde Ofen von 6 Zoll im Durchmesser, deren Feuerheerd $4\frac{1}{2}$ Zoll, und deren Aschenheerd bis zum Roste 4 Zoll hoch war, und füllte den einen mit Holzkohlen, den andern mit Torfkohlen, zündete sie mit einer Kohle, die ich darauf warf, an, ließ die Kohlen brennen, ohne sie zu rühren, legte in die Ausschnitte des Ofens 2 kleine eiserne Stangen, und setzte 2 Kasserollen von verzinnem Kupfer, jede mit $1\frac{1}{2}$ Pinten Wasser darauf; sie hatten 6 Zoll und 4 Linien im Durchmesser, und waren 2 Zoll 9 Linien hoch, und 1 Linie dick.

Die Holzkohle brachte das Aufkochen von 4 Kasserollen Wasser in 50 Minuten zuwege; das erste Aufkochen in 14, das zweite in 11, das dritte in 12, das vierte in 13 Minuten.

Die Kohle brannte ohne Flamme, und veränderte das Kupfer nicht. Torfkohle, durch Unterdrücken der Flamme gebrannt, gab anfangs einen stinkens-

sinkenden Geruch, und darauf eine helle gefärbte Flamme ohne Geruch; sie brachte in einer Stunde und 50 Minuten 11 Kastrolle Wasser zum Kochen; das erste Aufkochen in 13, das zweyte in 7, das dritte in 6, das vierte in 5, das fünfte in 6, das sechste in 7, das siebende in $7\frac{1}{2}$, das achte in $7\frac{1}{2}$, das neunte in 10, das zehende in 15, das eilfte in 19 Minuten zuwege.

Torfkohle durch Destillation bereitet, entzündete sich weit langsamer, gab keinen so widrigen Geruch von sich, und keine so starke Flamme: in 2 Stunden, $6\frac{1}{2}$ Minuten brachte sie 11 Kastrolle Wasser zum Kochen; das erste Aufkochen in 33, das zweyte in 12, das dritte in 8, das vierte in 8, das fünfte in $7\frac{1}{2}$, das sechste in 7, das siebende in 7, das achte in 8, das neunte in 10, das zehende in 15, und das eilfte in 21 Minuten.

$1\frac{1}{2}$ Pfund Torfkohlen waren erst in 4 Stunden abgebrannt, und ließen 10 Loth röthlicher Asche zurück, welche Kalkerde, Selenit, Thonerde, und ein wenig Schwefel in sich hat.

Ein Pfund und 6 Loth Holzkohlen waren in 2 Stunden abgebrannt, und ließen 5 Quentchen laugenhafter Asche nach sich.

Giebt die Torfkohle weniger Hitze, so geschieht es dadurch, daß sie sich weniger setzt, also macht, daß weit mehr Luft zersetzt wird.

IX.

Berthollet, über die Zersetzung des Weingeistes und Aethers durch Lebensluft *).

Nach Hrn Lavoisier besteht Weingeist größtentheils aus entzündbarer Wasserluft; doch giebt diese Luft, wenn man sie mit Lebensluft verbrennt, feste Luft, weil sich etwas Kohle, die auch im Weingeiste steckt, damit vereinigt hat. Endlich weiß man, daß mehrere Säuren, indem sie diese Flüssigkeit zersetzen, Aether machen, und daß Salpetersäure überdies feste Luft und Zuckersäure macht. Die Bestandtheile von beidencuchte ich nun durch entzündbare Rochsalzsäure näher zu kennen; Hr. Gallisle hat sich dazu des Verfahrens von Scheele bedient, welches ihm den Erfolg nur unvollkommen zeigen konnte.

Dreißig Loth Weingeist brachte ich in eine Flasche der Geräthschaft, deren ich mich bediene, Wasser mit entzündbarer Rochsalzsäure zu sättigen, und sahe, daß es sie sehr leicht einschluckte, und daß er viele Wärme annahm, welche einen beträchtlichen Theil des um die Flasche liegenden Eises schmolz, obgleich die Luft vorher durch eine andere mit Wasser gefüllte, und gleichfalls im Eise liegende Flasche gegangen war; ich hatte 8 Loth starken

*) Mem. de l'Acad. royal. des scienc. à Paris, pour 1785. S. 308-315.

starken Salzgeistes und zwey Loth Braunstein ge-
braucht; der Weingeist roch nicht nach der Säure,
sondern vielmehr nach Aether, machte blaue Pflanz-
genfarben roth, statt sie auszulöschen, und brauchte
mit Laugensalzen auf; die Säure war wieder in
ihrem gewöhnlichen Zustande; ich wiederholte
die Arbeit; der Weingeist roch noch stärker nach
Aether; ich machte den Versuch noch viermahl;
die Säure schien immer wieder verschluckt, und
eben so leicht zersezt zu werden; aber der Geruch
nach Aether wurde vom zweytenmahl an schwächer;
nach dem letztenmahl war er fast ganz verschwun-
den; der Weingeist roch ziemlich stark nach Essig;
ich sättigte nun die Hälfte davon mit mineralischem
Laugensalze; er nahm eine gelbe in die braune
spielende Farbe an; ich zog ihn im Marienbade
über; was zuerst überging, kam dem Aether
nahe, vermischte sich aber doch mit Wasser, was
darauf folgte, war bloß Wasser, das ganz schwach
nach gebranntem Zucker roch. Was noch in der
Retorte war, wurde immer dunkler und dunkler,
und hatte neben einem Geschnack nach Küchensalze,
noch einen deutlichen Geruch und Geschnack nach ge-
branntem Zucker; es fiel etwas schwarzes nieder, das
sich im Weingeiste nicht auflöste, u. einem verbrann-
ten Sehle glich; durch anhaltendes Abdampfen
zog ich das meiste Kochsalz heraus; es blieb eine
dicke Flüssigkeit übrig, die ich bey gelinder Wärme
vollends eintrocknete; ich goß Weingeist darauf;
er nahm davon eine braune Farbe, und einen ge-
salzenen, doch darneben einen Geschnack nach

Syrup

Sorup an. Was der Weingeist nicht auflöste, war ein Gemische aus Kochsalz und Zucker; ich dampfte den Weingeist ab, bis etwas anschoß. Was nun von Salz zurück blieb, schien mir, wie Essig mit mineralischem Laugensalze gesättigt, zu schmecken, doch daneben noch etwas nach Zucker. Ich setzte ein wenig abgezogenes Wasser zu, und destillirte die Auflösung mit weniger Vitriolsäure bey schwachem Feuer; die Feuchtigkeit, welche überging, schmeckte und roch ganz nach Essig.

Ich glaubte in diesem Versuche die Gegenwart des Zuckers oder eines ähnlichen Stoffes zu erkennen, und prüfte daher, was für Veränderungen der Zucker von entbrennbarter Kochsalzsäure erleide; ich schwängerte also auf die schon erzählte Art Zuckerwasser damit. Anfangs schien sie nicht darauf zu wirken; da ich aber die Flasche einige Tage lang fest verschlossen ließ, so verlor die Flüssigkeit nach und nach die Farbe der entbrennbaren Kochsalzsäure, und wurde wie reines Wasser; nun machte sie blaues Papier roth; die Kochsalzsäure hatte also ihre gewöhnliche Beschaffenheit angenommen. Ich widerholte diesen Versuch mehrmals, immer mit gleichem Erfolge. Die Flüssigkeit war sehr sauer; ich sättigte sie mit mineralischem Laugensalze; sie nahm davon nach und nach eine braune Farbe an, und ließ nach dem Abdampfen ein Gemenge aus Kochsalz und einem gebrannten Zuckerähnlichen Stoffe zurück, wie ich es vom Weingeiste erhalten hatte, nur nicht ganz so dunkel. Ein Theil der Flüssig-



Zeit, den ich in der Flasche gefassen hatte, wurde nach einiger Zeit dunkelgelb; es hatte sich durch die Verbindung mit Luft keine neue Säure gebildet.

Der Weingeist enthält also Zucker, und dieser erleidet von der Lebensluft der entbrennbaren Kochsalzsäure eine ähnliche Veränderung, wie vom Verbrennen; wahrscheinlich vereinigt sich diese Lebensluft, (welche, da sie ihres Grundstoffs der Schnellkraft zum Theil beraubt ist, sich gerne verbindet,) mit der entzündbaren Luft des oblichen Theils im Zucker, und macht damit Wasser; dadurch kommt der Zucker in den Zustand einer Kohle. So lassen, wenn man durch den elektrischen Funken entzündbare Luft aus einem Oehle treibt, die zersetzten Theilchen des Oehls die Kohlentheilchen fallen; eben so ist, wenn man Zucker oder Oehl destillirt, und entzündbare Luft daraus treibt, der Rückstand Kohle; verbrennt man aber etwas an freyer Luft, so verbindet sich die Kohle selbst mit Lebensluft zu fester Luft. - Warum kann sich aber die Lebensluft in der entbrennbaren Kochsalzsäure, nicht mit der Kohle verbinden? mit welcher sie doch so nahe verwandt ist, da sie sich mit entzündbarer Luft, wenn sie ihrer Schnellkraft beraubt ist, mit Schwefel, Phosphor und andern Körpern verbindet, mit welchen sie nicht so nahe verwandt ist.

Ich hatte nur die Hälfte des mit entbrennbaren Kochsalzsäure getränkten Weingeistes zu diesen Versuchen gebraucht; die andere Hälfte blieb beynähe zwey Monate lang in einer wohl
 zuger

zugeschnittenen Flasche; sie sahe anfänglich wie Weingeist aus, nun aber war sie nach und nach gelb geworden; ich schwängerte sie noch mehremal mit entbrennbarer Kochsalzsäure; dann erst sättigte ich sie mit mineralischen Laugensalze; sie wurde trübe, sties ein wenig Oehl auf die Oberfläche aus, und lies auch bey dem Durchsephen auf dem Seyhepapiere braunes Oehl liegen, wovon ein Theil beynahе fest war; ich zog sie über; was zuerst überging, roch und schmeckte schwach nach Aether; da ich mit der Arbeit anhielt, sonderete ich Kochsalz ab; es blieb mir auch etwas zurück, wie bey dem ersten Versuche: nur daß ich die Essigsäure nicht finden konnte, wenn gleich die Flüssigkeit stark darnach roch.

Ähnliche Versuche stellte ich auch mit Vitriolnaphthe an; auch sie verschlang und zersetzte mit starker Erhigung viele entbrennbare Kochsalzsäure; die Farbe änderte sich nicht, als ich die wieder zum Vorschein kommende Kochsalzsäure mit mineralischem Laugensalze sättigte; aber es sonderte sich ziemlich vieles, sehr leichtes und geruchhaftes Oehl ab, wie es unter dem Namen süßes Vitriolöhl bekannt ist; die Auflösung der Schwererde schlug aus der Flüssigkeit, nachdem ich sie durchgeseiht hatte, einen schwachen Saß nieder; ich zog sie über, und erhielt etwas unzersetzten Aether, dann vieles Wasser; zuletzt wurde die Flüssigkeit in der Retorte ein wenig gelb, und es blieb, da ich mit dem Abdampfen anhielt, Rückensalz zurück, das etwas gelb war.



Diese Versuche zeigen, daß der Aether ein leichtes Oehl enthält, mit einem Ueberflusse von entzündbarer Luft verbunden, welche, indem sie sich mit der Lebensluft der entzündbaren Kochsalzsäure verbindet, Wasser macht; auch findet sich ein wenig von der Säure, mit welcher die Naphthen bereitet ist, wie schon Scheele erwiesen hat, und diese wenige Säure macht vermuthlich allein den Unterschied der Naphthen aus: die gelbe Farbe, welche die Flüssigkeit zu Ende des Abdampfens annahm, scheint mir vom Oehle zu kommen, welches durch die Kochsalzsäure zerlegt worden ist; und wäre die Arbeit weiter getrieben worden, so wäre alles leichte Oehl eben so zerlegt worden, weil es der in ihm befindlichen entzündbaren Luft beraubt worden wäre.

Der Weingeist enthält also Oehl, daß ohne Zweifel viel dünner ist, als ich es daraus erhalten habe; dieses ist mit Zucker, entzündbarer Luft, und einer gewissen Menge Wassers verbunden; vermischt man mit dem Weingeiste Säure, deren Lebensluft sich mit einem Theile der entzündbaren Luft und des Oehls verbinden kann, so sind die Bestandtheile des Weingeistes getrennt; der größere Theil der entzündbaren Luft geht mit dem feinsten Theile des Oehls davon, und nimmt noch einen Theil der zugegossenen Säure mit sich; der dickere Theil des Oehls und der Zucker bleiben durch die der Säure entzogene Lebensluft halb verbrannt in der Retorte zurück. Der Aether ist also ein aus dem Weingeiste geschiedenes Oehl,

daß

das sich mit einem Ueberflusse von entzündbarer Luft, und mit sehr wenig Säure vereinigt hat.

Diese Lehre scheint mir das genugthuend zu erklären, was man bey der Bereitung des Aethers durch verschiedene Säuren wahrnimmt; diese alle verlieren also einen Theil ihrer Lebensluft, die Rochsalzsäure wird also zur entzündbaren Säure, der Essig zu Grünspanflg. der weit mehr Lebensluft hat. Läßt die Säure ihre Lebensluft nicht leicht fahren, so bedarf es Hitze, wie bey der Vitriolsäure; treibt man die Arbeit noch weiter, als bis der Aether übergegangen ist, so geht ein Theil Oehl über, aber ein Theil dieses Oehls wird dick, sowohl weil der dünnere Theil übergegangen ist, als weil die Säure darauf gewirkt hat, und bleibt mit dem Zucker in der Retorte, welcher dadurch selbst beynahe zur Kohle geworden ist. Der Rückstand ist wie Eldpech.

Bedient man sich der Salpetersäure, welche diese Lebensluft hat, und sie leicht fahren läßt, so kann die Arbeit ohne Feuer geschehen, und der Aether scheidet sich schnell ab; zieht man die Flüssigkeit ab, nachdem man den Aether davon genommen hat, so ist das dicke Oehl und der Zucker ganz entsetzt, und beyde vermuthlich in Zuckeräure und feste Luft verwandelt; behandelt man aber den Aether vom neuem mit Salpetersäure, so zerlegt er sich wieder und giebt Oehl.

In meinen Versuchen mit entzündbarer Rochsalzsäure schied sich kein Aether ab, weil der flüchtigste Theil des Oehls, da ihn die Wärme

nicht losmacht, nach und nach die Bindung der eingeschlossnen Luft erfährt.

Da also die Kochsalzsäure nicht auf Weingeist wirkt, wenn sie nicht mit Lebensluft verknüpft ist, so glaubte ich, diese Luft verbinde sich mit ihr, um Aether zu bilden; aber mich dünkt es nun erwiesen, daß sie nur in so ferne dazu bepträgt, in so ferne sie sich mit einem Theile der entzündbaren Luft und des Oehls vereinigt; daran läßt sich um so weniger zweifeln, da beide, wenn man sie mit entzündbarter Kochsalzsäure behandelt, größtentheils zu Wasser werden: die Lebensluft wirkt also in diesem Umstande, wie in dem Versuche des Hrn. Lavoisier: nur daß sich kein merkliches Licht zeigt, und die Hitze nicht so groß ist, als wenn die Luft in ihrem elastischen Zustande wäre. Es ist also ein wahres Verbrennen, das Wasser erzeugt, mitten in einer Flüssigkeit, welche da sie die Hitze gut leitet, sie auch, so wie sie sich losmacht, vertheilt, daß sie sich also nicht in etlichen Theilen anhäufen kann, wie bey dem Verbrennen in der Luft.

Daß ich im dritten Versuche keinen Essig erhalten habe, lag die Schuld vielleicht daran, daß er wieder zerköhrt wurde; denn mehrere Versuche haben mir gezeigt, daß entzündbarte Kochsalzsäure die meisten Gemächtsäuren zersezt.

Anzeige chemischer Schriften.

Allgemeines pharmazeutisches, chymisch-mineralogisches Wörterbuch; oder alphabetische Anleitung zum Gebrauche für Apotheker, Chymisten und Mineralogen; entworfen von Carl Wilh. Fiedler. Zweyter Band. C—Z. Mannheim 1790. 8. S. 736.

Die Absicht dieses schätzbaren Wörterbuchs ist bereits aus der Anzeige des ersten Bandes (S. chem. Annal. J. 1787. B. 2. S. 543. 544.) hinlänglich bekannt. Hr. F. geht auf der Bahn rühmlich fort, welche er mit dem Beyfalle der Kenner betrat. Den Anfang dieses Bandes macht, nach Hrn. F.'s angegebenen Plane, eine Anleitung zur Kenntniß des gesammten Thierreichs von S. 1 bis 256. Darauf folgt die Fortsetzung des eigentlichen Wörterbuchs, das im vorigen Bande mit D. geschlossen war. Alle vorkommenden Artikel nur zu benennen, würde uns viel zu weit über die Grenzen dieser Anzeige führen, und trachne Auszüge würden außerdem auch noch zweckwidrig seyn; und Beyfall oder Tadel einzumischen, ist gegen das Gesetz, welches wir uns gegen unsre Mitarbeiter längst vorgeschrieben und bisher beobachtet haben. Der Kenner, der den Plan dieses Wörterbuchs, und die Art der Ausführung aus dem ersten Bande sich in die Gedanken zurück ruft, wird sich die Artikel leicht denken können, die in diesem Bande vorkommen müssen; und daher



daher sey es uns nur noch erlaubt, hinzuzufügen, daß die Behandlung der vorkommenden Sachen in diesem Bande, denen im vorigen Bande an Innet Güte und Gehalte völlig gleich kömmt.

R.



Die natürliche Magie; aus allerhand belustigenden und nützlichen Kunststücken bestehend; erstlich zusammengetragen von J. D. Wiegleb; fortgesetzt von G. E. Rosenthal; mit einer Vorrede von J. D. Wiegleb. Viertes Band, mit XIII. Kupfern. Berlin 1790. 8. S. 404.
 — — Der beigefügte doppelte Titel lautet: J. N. Martius Unterricht in der natürlichen Magie, völlig umgearbeitet von G. E. Rosenthal.

Die Ordnung und Eintheilung der in diesem Bande enthaltenen Kunststücke ist eben so, wie im dritten Bande (S. Chem. Annal. J. 1789. B. 2. S. 474). Dem Anfang machen 52 elektrische Kunststücke, denn folgen 25 magnetische, 30 optische, 66 chemische, und diese zwar hergenommen 1) aus der physischen Chemie; (künstliche Phosphore, Entzündungen und Selbstzündet, Farben und Belustigungen mit Feuer, Verwahrungsmittel dagegen, kleine wohlriechende Illuminationen, Nachahmung der Sternschnuppen — die Luftarten, die sauren und die alkalisches; Kiesel

Rieselerde im luftförmigen Zustande durch Flußspathluft] und Gebrauch derselben, [die Bombe, mit brennbarer Luft geworfen] 2) technische Chemie; und zwar Naturgie, Lithurgie, Pyralurgie, Metallurgie, Zymotechnie, Phlogurgie, Oberflächenehemie (Proben schtgefärbter Zucker, sympathetische Dinten, nach Brugnatelli; Eisen zu vergolden.) Uebrigens kommen 40 mechanische Kunststücke, 13 Rechenkunststücke, 36 ökonomische, 20 Kartenkunststücke, 24 des Naturalien Sammlers: der Anhang einiger Spiele macht den Beschluß. In der Vorrede macht Hr. W. (dem man schon lange vielen Dank durch die Betanstaltung der Ausgabe eines natürlichen Magie schuldig ist,) die richtige Bemerkung, es sey des besseren Bekanntschaft mit der Naturlehre, Chemie und verschiedenen andern Künsten zuzuschreiben, daß Gagnet, Schöpfer, Cagliostro, Philidor, Mesmer, und seine Anhänger im Magnetisiren, nur so kurze Zeit, und so vorübergehend, an jedem Orte Einige haben täuschen können: und auch hierzu hat Hr. W., (so wie zu so manchen andern nützlichen Sachen) in der That nicht wenig beigetragen; wie Jeder mit wahren Danke erkennen muß.

C.



Biblioteca fisica d'Europa; di L. Brugnarelli Socio di diverse Accademie etc. T. XII. Pavia 1789. 8. p. 88. c. indice delle memorie, contenute ne' 12 Vol. pag. 79.

Dieses schätzbare Journal, welches sowohl in seinem Vaterlande, als auch bey Auswärtigen, den verdienten Beyfall erhielt, hat noch immer seinen ununterbrochenen Fortgang: und der gegenwärtige Band ist folgendes Inhalts: 1) della universale rivoluzione sofferta dal globo terraequeo; lettera del S. V. Bozza, al P. O. Rora. Die Elephantenknochen, die sich in Sibirien, Ungarn, Deutschland und Italien finden; die ungeheuren Knochen, die Dr. Bozza 1789 in den Beronesischen Bergen fand, (wovon ein Schenkelknochen $3\frac{1}{2}$ ' war, und welche größer scheinen, als die vom Os in Paris und London aufbewahrten, und die wahrscheinlich einem noch unbekanntem Thiere angehören;) Knochen, die größtentheils zerbrochen, einige aber mit ihren Apophysen noch ganz, nur mit Rissen versehen sind, beweisen, daß sie von sehr entfernten Gegenden vormahls nach den gegenwärtigen hingeführt sind. Die Menge Seethiere, von aller Art, die sich in Bergen des festen Landes, in Flüssen, wie im Beronesischen befinden, bald einzeln, Familien- und Schichtweise, bald von aller Art unter einander gemischt, bald völlig erhalten, bald zerstückt; die bald nur an einigen Orten, gleich

gleichsam einheimisch, bald überall anzutreffen sind, bestätigen auch die großen vormahligen Veränderungen. Im Berge Volca ist eine Höhle von Schiefer, von 50' Länge, in dessen Zwischenräumen sich eine Menge Seefische befinden, die so vollkommen erhalten sind, daß man aufs deutlichste die Art erkennt, zu welcher sie gehören. Hr. B. hat über 600 Stück von verschiedener Größe, die aus 100 verschiedenen Geschlechtern und Arten bestehen. Unter diesen sind *Polynemus plebejus*, *Gobius strigatus et ocellaris*, *Choetodon triostegus*; (vier bloß der Stahelischen See eigenthümliche) *Guaperva Brasiliensis*, und einige fliegende Fische aus Brasilien, *Esox acus* von Amboina, und der Stockfisch von Terre-neuve. Wer wird hier nicht über die Verschiedenheit der Thiere aus so manchem Himmelsstriche, und über die ungeheure Entfernung vom Veronesischen erstaunen! Daß die Klimate durch die nach und nach veränderte *Ecliptik* sich so ungemein sollten von ihrem vormahligen Zustande bis zum jetzigen verändert haben, läßt sich durch keine Geschichte, selbst nicht durch Tradition erweisen. Auf den höchsten Gebürgen, als den Cordilleren, findet man die Erde ganz bedeckt von den völlig zertrümmerten stärksten Conchilien; welches also eine sehr heftige erlittene Gewalt beweist. Man erwege ferner die unglaubliche Menge erloschener Vulkane, die sich neben den größten und kleinern Gebirgsketten fast aller Orten befinden, und sich durch den säulenförmigen und

ge-



geschichteten Basalt, Lavas, Puzzolane, Sinterstein und vulkanische Asche verkrastet, (in welchen man oft Seeconchilien noch antrifft.) Daß jene, ihren Ursprung größtentheils von dem über ihnen gestandenen Wasser erhalten haben, erhellet daher, daß man ihren Krater nicht mehr entdecken kann, der abgeründet und mit Kalkerde und Versteinerungen verstopft ist. Nach Hrn B. bewirkte das über alle Berge hochgestandene Wasser vornehmlich Erdbeben und vulkanische Entzündungen an allen den vielen Orten, wo eine Menge Schwefelkies, und andre geschwefelte Erze und brennbare Materialien waren: und umgekehrt, die unermessliche Menge erloschener Vulkane nöthigte uns, anzunehmen, daß das Wasser auch die höchsten Gebürge müße bedeckt haben. Beide Umstände, die großen Ueberschwemmungen, und die unter dem Wasser ausgebrochenen Vulkane, können den Ursprung der Versteinerungen von den vielen am Seeboden nur lebenden, auf hohen Gebürgen gefundenen Thieren erklären; dadurch entstanden Abgründe, und heftige reißende Strudel, (welche aus der Menge abgerundeter Kiesel und Granite auf hohen Gebürgen auch erhellen). Also war, nach Hrn B., zuverlässig die ganze Erdfugel mit allen Bergen einstmal mit Wasser überdeckt; ob man gleich den Ursprung dieser ungeheuren Wassermasse, und wo sie nun geblieben ist, nicht erklären könne. 2) *degl'impietrimenti del territorio Veronese, et in particolare dei pesci fossili; del S. Canon. G. S. Volta, al S. V.*

V. Bozza Hr. V. bekräftigt und erweitert in manchem Betrachte die Meynungen des vorigen Briefes, und giebt ein Verzeichniß der in Volca gefundenen versteinerten Fische, welche er in solche der Europäischen Meere, (27 Arten), der Meere von Asien (39), von Afrika (3), vom mittäglichen Amerika (18), von Nordamerika (11), und in europäische und ausländische Flußfische (7), eintheilt, und zu dem Kunstnamen die Anzeige der Kupfertafeln in den berühmtesten Werken hinzufügt.

3) Saggio intorno alle acque minerali di Contursi; del S. S. Macri. Das wesentliche davon ist aus den Annalen (J. 1790. B. 2. S. 270) bekannt.

4) Lettera del S. C. Canefri al S. L. Brugnattelli. Er beweist durch einige Versuche den schon bekannten Satz, daß Vitrioläther und süßes Vitriolöl sich nur von einander, durch überschüssige Säure des letztern, unterscheiden.

5) Lettera del S. Crell al S. la Metherie. Er betrifft das Uranium, und einige jetzt schon bekannte Reuigkeiten.

6) Litterarische Reuigkeiten: als Preisfragen mehrerer Akademien, Bücheranzeigen; z. B. Michalowsky de principio plantarum odoro, Canefri storia della malattia del S. G. David. Herrenschild, Traktat über die vorzüglichsten und häufigsten innerlichen und äußerlichen Krankheiten; aus dem Französischen ins Italienische übersetzt, Happe plantae selectae et rariores, V. Malacarne Monumenti de Medici etc. P. III., Annales de Chymie,

T.



T. III. Zuletzt folgt der Plan einer medicinisch-
chirurgischen Bibliothek von L. Volpi. — Von
den doppelten Registern ist das eine nach den Mas-
terien, das zweyte nach dem Alphabet gemacht.

E.

Chemische Neuigkeiten.

Die Acad. Gesellsch. der Aerzte zu Paris giebt folgende Preisaufgabe auf; „„durch genaue Versuche zu bestimmen, 1) wie die Natur der Säfte beschaffen ist, welche durch die unmerkliche Ausdünstung weggehen. 2) Worin der Einfluß der atmosphärischen Luft auf diese Ausleerung bestehe. 3) Ob es Verhältnisse zwischen der Menge dieser Ausleerung und dem Blutumlauf und Athemhöhlen gebe““. Man muß diese auszuführenden Säfte mit dem Harne, womit sie eine große Analogie haben, vergleichen, und besonders untersuchen, ob sie säuerlich sind? wie sich daraus der Schaden von unterdrückter Ausdünstung erklären lasse; ob die atmosphä. Luft auf die Ausdünstung, als Auflösungs mittel, oder vermöge ihres Druckes wirke; wie das Verhältniß des Athemhöhlens und des Blutumlaufs gegen einander und gegen die Ausdünstung beschaffen sey, und in welcher Verbindung sie mit einander stehen. Die Abhandlungen müssen vor dem ersten May 1792 eingesandt werden.

C h e m i s c h e V e r s u c h e
u n d
B e o b a c h t u n g e n .



I.

Ueber den Opal, und dessen Entstehung,
vom Hrn Hofrath Beireis.

Ich habe vor kurzer Zeit ein vortrefliches großes und noch ein kleineres Stück von Lava aus dem Eäpbothischen Gebirge erhalten, welche beyde die Meinung, daß der Opal ein vulkanisches Produkt sey, welche ich seit länger als 30 Jahren in meinen Vorlesungen über die Naturgeschichte vorgetragen habe, auf das deutlichste beweisen. Das größere Stück ist eine weißgraue Lava, welche mit einer Menge von kleinen Glathheilchen durchsprengt ist. Man siehet darin von dem weißen durchsichtigen Glase an, bis auf das schwärzliche, auch alle Schattirungen von braunem Glase. Es sind aber auch viele Stellen zu sehen, wo große Opale liegen. Auf der Seite, wo das braune Glas liegt, ragen die schönsten Opale heraus, welche alle Farben ohne Ausnahme in der höchsten Vollkommenheit spielen, und neben denselben siehet man viele kleine Stellen von milchfarbigem Glase. Dieses größere Stück enthält auch viele größere rothfarbige Flecken, welche deutlich zeigen,

2

daß



daß Eisenerde in dieser Lava enthalten sey. Das kleinere Stück ist bey Ejernoviça nicht weit von Caschau gefunden worden. Es bestehet auch aus einer weißgrauen Lava, ist aber ungleich viel schöner, als das größere Stück. Es sind größere Stellen von Opalen darin, welche die höchsten Farben, die die Natur jemahls hervorgebracht hat, und zwar in allen möglichen Nuancen vorzüglich spielen.

Aber außer diesen größern Opalstücken ist die ganze Lava durch und durch mit unzähligen kleinern Stellen von Opalflecken durchsprengt, so, daß man keinen Nadelknopf wohin stellen kann, an welchem Orte nicht ein solcher Opalfleck angetroffen werden sollte, und jeder Fleck, so klein er auch seyn mag, hat die vorzüglichsten Farben, die jemahls ein Menschenauge gesehen haben kann. Ich gestehe es, daß ich nie noch etwas schöneres gesehen habe. Diese beyden schönen Stücke von Lava überzeugen mich, daß die schmelzbaren Theile durch das vulkanische Feuer zu völligem Glase geschmolzen, die andern ungeschmelzbaren Theile aber mit jenen vermischt und so aufgethürmt worden, bis die Lava durch den Boden des Meeres durchgebrochen, und im Wasser schnell erkaltet worden. Eben dieser schnellen Erkaltung haben die Opale ihre schöne Farbenspielung zu verdanken. Die Opale selbst scheinen aus thierischen Knochen entsprungen zu seyn, da die in ihnen enthaltene Phosphorsäure durch



Hülfe des unterirdischen Feuers die Kalkerde der Knochen zu einem milchfarbigen Glase geschmolzen, welches aber bey der schnellen Erkaltung unzählige kleine unsichtbare Risse bekommet. Eben diese dicht neben einander liegenden Risse verursachen gegen das Licht eben solche Brechungen, wie die Prismen, so, daß dadurch die Farben entstehen. Dieses erläutert der Labradorstein mit seinem Farbenspiele. Denn er spielt keine Farben, wenn man die Spathlagen dieses Feldspathes nach der horizontalen Lage der Blätter betrachtet; sondern nur alsbann, wenn man diese Parallellage der Blätter auf ihrer dünnern Seite, oder auf der Kante derselben ansieht. Ich kann dieses Jedem, welcher es verlangte, in meiner ziemlich vollständigen Sammlung der Labradorsteine zeigen. Ich habe ein Stück, welches die natürliche Krystallisation des Labradorsteins als eines Feldspathes in der schönsten und vollständigsten rhomboidalischen Figur hat, wie ich denn auch eben diese Ursache der schönen Farbenspielung an dem sehr großen und herrlichen Labradorsteine, welchen mir die Brüdergemeine zu Barbo voriges Jahr, als das vortreflichste Stück, welches sie von Labradorsteinen in ihrem Cabinete besessen hat, verkaufte, deutlich darthun kann. Es besteht dieses Stück aus 2 Platten, die von einander gesäget und schön polirt sind. Weder sind bey nahe 1 Fuß lang und etwas weniger breit, sie spielen auf beyden Stellen nicht allein die schönste ultramarinblaue und grüne Farbe, sondern haben

auch unzählige kleine Stellen, welche wie die schönsten Brillanten alle Farben spielen. Ich besitze auch einen länglichten Opal aus Ungarn, der auf einer Seite gar keine Farbe, als die milchweiße hat, auf der andern aber spielt er alle Farben des Regenbogens, oder die prismatischen 7 Farben in der höchsten Schönheit und Vollkommenheit als Feuerstrahlen. Bei diesem vortrefflichen Opale müssen auf der einen Seite, vielleicht durch die Nähe eines dieses verhindernden Körpers, die feinen Risse zu entstehen verhindert worden seyn. Auf der andern Seite aber sind sie desto feiner und ordentlicher entstanden. Eben diese sehr feinen Risse haben wir bisher unsern künstlichen Opalen noch nicht geben können, und daher hat noch niemand bis jetzt den Opal, so vollkommen, als ihn die Natur liefert, durch die Kunst nachmachen können. Ich pflege in meinen chemischen Vorlesungen die Edelgesteine insgesamt mit ihren höchsten Farben nachzumachen; allein ich gestehe es, daß ich noch nie einen vollkommen schönen Opal nachzumachen vermögend gewesen bin, ob ich gleich Opale mache, auch noch besitze, welche die blaue, rothe und grüne Farbe etwas spielen. Ich glaube auch nicht, daß der Opal jemahls vollkommen werde nachgemacht werden können, weil wir der künstlichen Masse jene feinen Risse nicht so, wie die Natur, geben können.

II.

Ueber die Regeln des Raisonnement's in der Naturlehre; vom Hrn R. Kirwan *).

Jede Voraussetzung muß einfach seyn; denn da Hypothesen nur wegen ihrer Wahrscheinlichkeit angenommen werden, und eine zusammengesetzte Hypothese nichts weiter ist, als eine auf Wahrscheinlichkeit gegründete Wahrscheinlichkeit; so wird sie dadurch weniger glaublich, als jede Hypothese einzeln genommen, und ist mithin, wie der Beweis aus Hören sagen in einem Gerichte, nicht anzunehmen.

Daher ist die antiphlogistische Meinung, daß das, durch die Destillation aus den Vegetabilien enthaltene, Wasser während der Destillation selbst erst aus der Verbindung der reinen Luft und des brennbaren Grundstoffs gebildet werde, zu verworfen; weil sie auf drey Voraussetzungen gegründet ist: 1) daß vegetabilische Substanzen kein Wasser enthalten. 2) Daß sie reine Luft und brennbaren Grundstoff im unverbundenen Zustande enthalten: (ein höchst unwahrscheinliches Sag!) und 3) daß reine Luft und brennbarer Grundstoff bey niedrigen Temperaturen Wasser erzeugen **).

Da

*) S. Chem. Ann. 1791. St. 7. S. 3.

***) Traité de Chymie de Lavoisier. Vol. I. p. 133.



Da es ebenfalls auch bekannt ist, daß manche Substanzen, entweder im Zustande einer einfachen Mischung oder einer Verbindungs-Verbundenheit seyn können, so ist, wenn es nicht durch Versuche entschieden werden kann, in welchem von diesen beiden Zuständen sie sich befinden, die Hypothese vom Zustande einer einfachen Mischung, deswegen die wahrscheinlichste, weil sie die einfachste ist; denn die andre Hypothese beruht auf der Voraussetzung, daß sie unter diesen Umständen eine chemische Anziehungskraft haben, und äußern können. So ist die Hypothese, daß reine und phlogistisirte Luft in einem verbundenen Zustande in unsrer Atmosphäre existiren, unwahrscheinlicher, als die, daß sie bloß miteinander vermischt sind; denn ob es gleich bekannt ist, daß sie unter gewissen Umständen (namentlich in der Kohlenglühbirne, oder wenn sie lange mit einer fauligten Materie und fixer Luft vermischt gewesen sind,) eine Verwandtschaft gegen einander haben, so äußert sich doch theils unter andern Umständen diese Verwandtschaft nicht, theils kann sie auch nicht einmahl vermuthet werden.

6.

Wo der beständige Zustand einer Substanz nicht durch unmittelbare Versuche erwiesen werden kann, dagegen aber Umstände, welche beständig, oder selbst nach allgemeinen Grundsätzen, dem einen oder andern der vorausgesetzten Zustände nothwendig eigen sind, völlig entscheiden können, welcher

welcher von beyden statt findet; so nehme man den einen an, und schließe den andern aus. So sind in den Rechten die Umstände, welche gewöhnlich und natürlich eine Thatsache begleiten, und deshalb ungemein gegründete (violent) Vermuthungen geräthet werden, hinreichend, um sie zu beweisen, wenn man keinen unmittelbaren Beweis haben kann.

Da also, z. B. die Verdichtung oder Zusammenziehung der Räume beständig die chemische Verbindung begleitet, da bey einer bloßen Vermischung, die Räume des Aggregats beyder Substanzen unverändert bleiben; und da wir finden, daß das Aggregat der reinen und phlogistificirten Luft, den Raum beyder zusammen genommen, behält; so können wir nach diesem Umstande behaupten, daß sie bloß gemischt, aber nicht chemisch verbunden in unsrer Atmosphäre vorhanden sind,

7.

Was irgend eine Empfindung verursacht, existirt. Man kann aber auch mit Grunde glauben, daß eine Substanz existirt, wenn sie Eigenschaften zeigt, die auf Substanzen, und nicht auf bloße Kräfte, deuten. Nun ist aber die Verbindung mit einer andern Substanz eine Eigenschaft von dieser Art; also kann man mit Recht behaupten, daß die Salzsäure, der Schwefel und andre Körper, welche bald mit Phlogiston bald mit Säurestoffe (acidifying principle) verbunden



den sind, jeder eine besondre Basis haben, obgleich dieselben im einfachen, unverbundenen Zustande nie sinnlich dargestellt worden sind.

8.

Jedes Ganze besteht aus solchen Theilen, in welche es aufgelöst, und aus welchen es, wenn sie in demselben Verhältnisse genommen werden, wieder zusammengesetzt werden kann.

9.

Indessen können die Bestandtheile eines Körpers doch mit hinlänglicher Genauigkeit unter gewissen Umständen angegeben werden, wenn auch ihre Wiederherstellung nicht möglich ist; und zwar

1) Wenn eine besondre und unbekante Ordnung der Theile erforderlich ist. So besteht ein Stück Holz aus solchen Theilen, die selbst ein Unwissender trennen kann, ohne hernach im Stande zu seyn, sie wieder zusammenzusetzen. So kann die Scheidung vegetabilischer Substanzen sehr vollkommen seyn, ob es gleich unmöglich ist, sie wieder herzustellen.

2) Wenn die geschiedenen Theile, oder einige von ihnen, eine Veränderung des Zustandes erlitten haben, d. i. von einem Festen in einen Flüssigen übergegangen sind; denn ob sie gleich nach dieser Veränderung, wesentlich dieselben sind, so sind sie doch nicht gleich fähig zur Verbindung. So ist das Wasser, als Eis nicht fähig, sich mit gewissen
gewissen

gewissen Körpern zu verbinden, die es im flüssigen Zustande auflösen konnte.

10.

Eine Substanz, die in einer Mischung sich vorher schon in demselben Zustande der Verbindung befand, als man sie bey der Zerlegung erhält, heißt ein Edukt. Liefert uns aber die Analyse dieselbe in einem verschiedenen Zustande der Verbindung, so heißt sie ein Produkt, weil sie nemlich bey der Operation hervorgebracht und gebildet ist. Will man nun wissen, ob eine Substanz ein Edukt oder Produkt ist, so muß man auf folgende Umstände acht haben:

1) Diejenige Substanz, welche durch wesentlich verschiedene Operationen aus einer Mischung erhalten ist, muß für ein Edukt gehalten werden. Auf gleiche Weise kann, wenn in den Rechten eine Sache, von zwey, in keiner gegenseitigen Verbindung stehenden Zeugen bekräftigt wird, das Zeugniß nicht für eine Erfindung des einen oder des andern erklärt werden. Daher müssen fixe und brennbare Luft, die sowohl auf dem trocknen Wege als durch Fäulniß, (die erste mannigfaltig auch durch Alkalien) aus Vegetabilien abgeschieden sind, für Edukte und nicht für Produkte gehalten werden. Im Gegentheile muß man die Kohle, die man beständig durch Feuer aber nie durch Fäulniß von den Vegetabilien bestimmt, für ein Produkt, keinesweges aber für ein Edukt halten,

2) Eine



2) Eine Substanz, welche nach dem Ausziehen denselben Geschmack und Geruch behält, den sie vor demselben hatte, muß für ein Edukt gehalten werden: denn hier beweisen uns die Sinne ihre Identität. Nun haben aber die wesentlichen Oehle sowohl nach als vor dem Ausziehen, denselben Geruch; also müssen sie in der Mischung präexistirt haben. Ueberdieß werden sie häufig eben so gut durch Auflösungsmittel als durch's Feuer ausgezogen.

II.

Wenn man die allgemeine Ursache einer Wirkung auffuchen will, welche mehr oder weniger deutlich bey einer großen Menge von Körpern statt findet; so führt uns die gesunde Vernunft darauf, das Nachforschen lieber mit der Untersuchung solcher Fälle anzufangen, in denen die Wirkung sehr in die Augen fallend ist, als mit solchen, in denen sie dunkler und unbeträchtlicher ist; und lieber mit solchen Körpern, deren Struktur schwächer und mithin leichter zu trennen ist, als mit denen, welche schwerer zu zerlegen sind. So fing Dr. Black bey seinem Nachforschen über das Gefrieren, mit der Untersuchung des Wassers an; hätte er aber den Anfang mit dem Vitriolöhle, dem Salpetergiste, oder dem Quecksilber gemacht, so würde er nie die großen Entdeckungen gemacht haben, die seinen Namen verewigen.

Bei der Erklärung der Wirkung verschiedener Mischungen auf einander, muß man annehmen, daß die Bestandtheile einer jeden nach den Gesetzen der Verwandtschaft auf einander wirken, die, der Beobachtung zufolge, unter ähnlichen Umständen statt gefunden haben; es sey denn, daß das Resultat offenbar ein verschiedenes Gesetz anzeige.

So wurde in einem sehr schönen Versuche aus der Verbindung von alkalischer und reiner Luft, durch Rohtglühheize Salpeterluft erzeugt; da alkalische Luft aus verdichteter brennbarer und phlogistisirter Luft besteht, so müssen wir annehmen, daß aus der Verbindung von jener mit der reinen Luft, Salpeterluft erzeugt ist, aber nicht, daß die reine Luft die brennbare in Wasser verwandelte, indem der andere Theil derselben sich mit der phlogistisirten Luft verbunden hätte; denn in diesem Falle würde die Salpetersäure und nicht die Salpeterluft das Produkt gewesen seyn.

Dagegen ist die wohlbekannte Reduktion der Metalle in brennbarer Luft und die Erzeugung des Wassers für die Antiphlogistiker ein überzeugender Beweis, daß sie reine, aber keine fixe Luft enthalten. Aber ihre Erklärung ist offenbar ungelänglich: denn, wenn sie reine Luft enthielten, so würden sie auch in der Salpeterluft reduziert werden, mit der die eigene eine so genaue Verwandtschaft hat, daß sie sich mit ihr, selbst wenn beide



beide im Luftzustande sind, und in der Temperatur unserer Atmosphäre, verbinden. Dies zeigt offenbar, daß es fixe Luft sey, die sich mit den Kalken verbindet, welche eine größere Verwandtschaft zu ihnen hat, als die Salpeterbasis; ein Umstand, den auch die Erscheinungen bey ihrer Auflösung in Salpetersäure erweisen.

13.

Daher sollten im Allgemeinen gleiche Wirkungen gleichen Ursachen, unter gleichen Umständen zugeschrieben werden, wenn das Gegentheil nicht erhellet. Dies ist eine von den, im gemeinen Leben beständig befolgten, Regeln der Wahrscheinlichkeit, die auch Sir Is. Newton besonders ausführte. Wenn also die Hervorbringung einer spezifischen Wirkung, in einer großen Menge von Beyspielen, aus der Verbindung von zwey besondern Körpern entspringt, auch selbst dann, wenn weit von einander verschiedene Körper angewandt werden; so sollte man auf die Verbindung derselben besondern Substanzen auch in andern Fällen schließen; wenn dieselbe Wirkung hervorgebracht wird, obgleich vielleicht nur eine von ihnen zu unsern Sinnen gelangen kann. So hat Linné, nachdem er den Geschlechts-Unterschied bey einer großen Menge von Pflanzen gefunden hatte, ihn sehr richtig bey allen andern angewandt, obgleich nur ein Geschlecht oder vielleicht gar keines zu bemerken war.

Eben da das Verbrennen aller vegetabilischen und animalischen Theile, so weit sie auch immer von einander verschieden sind, bloß durch Vereini- gung von zwey besondern Substanzen, der reinen und brennbaren Luft entsteht; so sollte das Ver- brennen mineralischer Substanzen, des Eisens, Zinks, Schwefels, auch derselben Ursache zuges- chrieben werden, obgleich eine von diesen Subs- tanzen von der Beschaffenheit ist, daß man sie auf keine andre Art darstellen kann.

Diese Art zu raisonniren ist so einleuchtend richtig, daß auch die Antiphlogistiker sich ihres bedienen, aber nur dann, wenn es das Interesse ihres Systems so mit sich bringt. Da sie sich durch ein, (aber auch nur durch ein einziges!) Beispiel überzeugt haben, daß fixe Luft aus der Verbindung der reinen Luft und Kohle entsteht, so behaupten sie nun in allen Fällen, in welchen sich entweder fixe Luft findet oder erzeugt wird, daß dieselbe durch jene Verbindung bewirkt würde, oder daraus entstünde; selbst gelte dieß von der fixen Luft in unsern Lungen, im Kalk, in Muschel-, und andern Schalen, metallischen Erzen u. s. w. So unglücklich dieß auch zu seyn scheint, so behaupten sie doch, daß ihr System eine bloße Dar- stellung von Thatsachen sey, und daß alle Hypo- thesen verworfen werden müßten.

Wenn diese Herren auf eine sich immer gleich- bleibende Art raisonniren wollten, so müßten sie
das



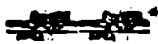
Das Daseyn des brennbaren Grundstoffs auch im Weingeiste und den Oehlen läugnen, da der einzige Beweis, den sie für seine Existenz in diesen Körpern haben, ihre Brennbarkeit ist; aber nach ihrer Theorie soll dieß durch die Dekomposition des Wassers erklärt werden, nämlich so, daß sich die reine Luft mit der Kohle verbindet, und fixe Luft erzeugt, indeß sich der brennbare Theil mit der, sie umgebenden atmosphärischen, Luft verbindet, und Wasser bildet. Wird die Hypothese von der Dekomposition des Wassers einmahl angenommen; so können wir nie gewiß seyn, daß der brennbare Grundstoff aus irgend einer andern Quelle entspringe. Aber die unabhängige Existenz dieses Prinzipiums in Vegetabilien ist so augenscheinlich, daß Jene, um sie nur nicht zu läugnen, ihre Zuflucht lieber zu einer eben so unnatürlichen und gezwungenen Hypothese nehmen müssen, nämlich, daß das Wasser selbst in diesen Substanzen nicht existirt, sondern erst während ihrer Untersuchung erzeugt werde *).

Um den ganzen Streit ins hellste Licht zu setzen, wollen wir untersuchen, wie ein mit beiden Theorien gänzlich unbekannter Mann nach gesunder Vernunft raisonniren würde, wenn vor ihm die Versuche in einer Ordnung gemacht würden, welche von derjenigen verschieden ist, in der sie wirklich nach der Reihe der Entdeckungen vorkommen.

*) *Traité élémentaire de Chym. de Lavois. T. I. p. 132.*

Kommen. Man sehe, daß dieser Mann bey der Erzeugung des Wassers aus der Verbindung der brennbaren und dephlogistisirten Luft, zugegen sey; man lasse ihn darauf das Verbrennen des Eisens in reiner Luft, die völlige Verschluckung derselben, und das, im genauen Verhältnisse zur Beschaffenheit der absorbirten Luft vermehrte, Gewicht des Eisens sehen. Ein Antiphlogistiker würde fragen, ob er die vorgegangene Entzündung nicht aus der Bereinigung der reinen Luft mit dem Eisen herleiten wolle? Mache man ihm nachher den Versuch mit der Erzeugung der brennbaren Luft dadurch, daß man Wasser über rothglühendes Eisen laufen ließe, und fände er die Schwere des Eisens genau nach dem Verhältnisse des Gewichts der, in der Menge des verschwundenen Wassers enthaltenen, reinen Luft vermehrt; würde er dann nicht schließen, daß sich diese Quantität von reiner Luft mit dem Eisen verbinde, daß die brennbare Luft aus der Dekomposition des Wassers entstehe, besonders wenn ihre Quantität so groß wäre, als es die Hypothese erfordern würde? Und würde er nicht noch stärker von der Wahrheit dieser Folgerung überzeugt werden, wenn er sähe, daß das Eisen, bey einem wiederhöhlten Glühen in brennbarer Luft, wieder in seinen vorigen Zustand versetzt, und Wasser erzeugt würde? Dies ist ohnstreitig noch der günstigste Gesichtspunkt, in welchem die antiphlogistische Theorie dargestellt werden kann: wäre aber dieser angenommene, mit chemischen Thatsachen Unbe-

Chem. Ann. 1791. B. 2. St. 8. § kannte



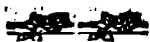
kannte, ein wichtiger Mann, so würde er sein Urtheil so lange aufschieben, bis er mehrere gesehen hätte. Er würde sich erinnern, daß die Cartesianische Lehre, die den Ursprung der Bewegung in allen Fällen von der Impulsion herleitet, auf eine große Menge von Versuchen und treffenden Beispielen gegründet; aber doch, bey ausgebreiteterer Kenntniß und genauerer Betrachtung, für falsch befunden sey. Deshalb wird er zuerst das, in reiner Luft verbrannte Eisen untersuchen, und dann finden, daß die Substanz, mit der es verbunden ist, sie sey was sie auch wolle, von ihm durch Hitze nicht getrennt werden kann; daraus wird er ferner schließen, daß Eisen in seinem metallischen Zustande, vielleicht noch eine andre Substanz enthalte, oder eine Mischung aus 2 Substanzen sey, obgleich diese durch Hitze nicht zu trennen wären, und daß, wenn es noch eine andre Substanz enthielte, diese gerade die Ursache seiner Brennbarkeit seyn mögte. Dann wird es ihm einfallen, daß er bey der Auffuchung des brennbaren Grundstoffs, (der sich nicht in den Metallen befindet, die am wenigsten brennbar unter allen Körpern sind, und die, wie ihn die Erfahrung lehret, fähig sind, eine Substanz anzunehmen, die durch Feuer nicht von ihnen getrennt werden kann) seine Untersuchung am besten mit solchen Körpern anfinge, deren Bestandtheile leicht zu trennen, und die sehr brennbar sind, wie vegetabilische und animalische Substanzen. Der Freund der Antiphlogistiker wird gestehen, daß

daß hier ein besonderer Grundstoff existirt, der mit der reinen Luft verbunden, beständig Flamme hervorbringt, und daß in dieser Klasse der Körper das Zusammentreffen dieser beiden Substanzen zu dieser Wirkung immer nöthig ist; wird es daher nicht, aus der Einförmigkeit der Natur schließen, daß das Daseyn beider Substanzen in allen den Fällen nöthig ist, in denen Flamme hervorgebracht wird, ob gleich nur die Gegenwart der einen von ihnen, von den Sinnen wahrgenommen werden kann? und wird er nicht fernes hieraus schließen, daß sie auch im Eisen und Zinke existirt, ob sie gleich nicht von ihnen durch bloße Hitze getrennt werden kann? Findet er nun, daß die ihm zuerst gezeigten Phänomene eben so gut nach diesen Grundsätzen zu erklären sind, als ohne diese Hypothese, so wird er schließen, daß jene richtig sind.

14.

Gewißheit sollte nie mit Wahrscheinlichkeiten, und Wahrscheinlichkeit nicht mit Möglichkeiten bestritten werden: denn die schwächere Gewißheit muß immer der stärkern nachstehen.

Deshalb verwerfen die Antiphlogistiker gewöhnlich das, im letzten Paragraph angeführte, Raisonnement; aber ich versichere, daß in den daselbst angeführten Fällen (den Versuch, in welchem brennbare Luft durch Amalgamation aus dem Zinke erhalten ist, bey Seite gesetzt) nie Gewiß-



helt erlangt werden kann; da der einzige Weg sie zu erhalten, der seyn würde, zu zeigen, daß sich brennbare Luft nicht mit Metallkalken während ihrer Reduktion verbinde, und wenn sie in ihrem metallischen Zustande sind, keine von ihnen getrennt werden kann. Nun kann man aber den ersten Theil dieses Beweises nie liefern, da ein Theil der, zur Reduktion angewandten brennbaren Luft, sich mit dem Metallkalk verbinden wird; indeß ein anderer Wasser oder fixe Luft bildet; und der andre Theil des Beweises würde, wie wir schon gesehen haben, nicht schlußrichtig seyn.

Die Untersuchung muß also bey den Gründen der Wahrscheinlichkeit stehen bleiben. Mehrere, vielseitige Wahrscheinlichkeiten sind indeß so gut wie Gewißheit, und vielfache Unwahrscheinlichkeiten wie Ungewißheit; und von den letztern finden sich in der weitläufigen Anwendung des antiphlogistischen Systems so viele, daß es nothwendig verworfen werden muß.

15.

Uebereinstimmung mit der Verwandtschaftstabelle ist der wahre Probierstein eines Gemischten Systems. Denn eine Verwandtschaftstabelle ist weiter nichts, als eine bloße Darstellung von Thatsachen. Also muß ein System, das sich mit ihr nicht vereinigen läßt, nothwendig falsch seyn.

Die bloße Schwürigkeit einzusehen, wie ein Ding seyn kann, darf kein Argument gegen einen, aus wahren Prämissen gemachten richtigen Schluß, seyn *). So wurde auf die Schwürigkeit, es zu begreifen, wie eine große Menge von Luft in einem kleinen Stücke Kalk enthalten seyn könnte, die als ein Einwurf gegen Dr. Black's Entdeckung der fixen Luft vorgebracht wurde, von den größten Philosophen in Europa nicht geachtet.

III.

Unauflöslichkeit einiger Metalle und ihrer Kalke im äßenden Salmiakgeiste. **); vom Hrn D. Sam. Hahnemann.

Wenn ich gleich hier nur mit Kupfer, Zink und Quecksilber Versuche angestellt habe, so ist es doch höchst wahrscheinlich, daß die andern für

§ 3.

auf

*) Priestley 264.

***) Gegen einen diesem ähnlichen Aufsatz machte mir ein sehr berühmter Lehrer der Chemie jüngst den Einwurf, daß meine Behauptung nur dann ihr volles Gewicht haben würde, wenn ich fast des Salmiakgeistes die höchst alkalische Luft gewählt hätte.



löslich im kausischen Salmiakgeiste angegebenen Metalle es eben so wenig, als jene, seyn werden.

I. Mit Kreideluft gesättigtes (mildes) flüchtiges Laugensalz löset größtentheils vermöge jener sauren Luft ewige Metalle, worunter Zink und Kupfer gehören, so wie mehrere Metallkalle auf, worunter ich hier nur die Quecksilberkalle rechne.

II. Nur zum Theil oder ganz mit Luftsaure gesättigter Salmiakgeist vermag dies zu thun, und zwar im Verhältnisse dieser Sättigung.

III. Kiegender Salmiakgeist zieht an freyer Luft äußerst geschwind etwas Luftsaure an sich, nach etlichen Minuten und Stunden immer etwas mehr.

IV. Im gleichen Verhältnisse (der Sättigung mit Luftsaure) erfolgt auch die Auflösung der gedachten Metallkalle und Metalle im Salmiakgeiste; sonst nicht.

Vorausgesetzt, daß diese vier Sätze der wahre Gang der Natur sind, (daß sich die genannten Metalle

hätte. Ich gebe zu, daß das kausisch, flüchtige Laugensalz dann in concentrirterem Gestalt auf meine Probestüßigkeiten eingedrungen wäre; daß es aber dann einen, den Wirkungen eines starken Salmiakgeistes gerade entgegengesetzten Effekt hervorgebracht haben würde, zweiffe ich ganz. Auch bestreite ich vor der Hand nur die allgemein eingeführte chemische Unwahrheit: daß Zink, Kupfer und Quecksilber im kausischen Salmiakgeiste auflöslich wären.

Metalle und Quecksilberkalk im luftvollen Laugensalze auflösen, hat niemand geläugnet, läßt sich auch nie in Zweifel ziehn, und daß es im ägenden Geiste nicht geschieht, wird durch folgendes erhellen) so kann man leicht gewahr werden, wie es möglich war, daß, soviel mir bewußt ist, kein einziger Scheidekünstler bisher an der Auflösbarkeit derselben im ägenden Salmiakgeiste zweifelte, und alle sie für ausgemacht hielten.

Ich bekam Veranlassung, hieran zu zweifeln, und endlich starken Anlaß, mich vom Gegentheile zu überzeugen.

Ich nahm zuerst ganz frisch gebrannten Kalk und schüttelte meinen kaustischen Salmiakgeist damit, um ihm alle Spur von Luftsäure zu benehmen. Die Versuche fielen ganz nach meiner Vermuthung aus. Doch da der Geist auf diese Art etwas Kalkerde in sich aufnahm, welche die Probestüchtigkeit schwieriger zu untersuchen machte, so bereitete ich mir einen ägenden Salmiakgeist selbst, zwar nach gewöhnlicher Art, doch so, daß ich nur dreypiertel von demjenigen übergehen ließ, als man sonst zu thun pflegt, nicht völlig bis zur Trockenheit destillirte, ganz gelindes Feuer anwandte, das Destillat sogleich und geschwind in Lothgläser vertheilte *), welche sehr genau außer den eingeriebenen Stöpfeln noch mit Wachs an der Mündung verklebt wurden, und überhaupt

*) Er trübte Kalkwasser nicht im mindesten.



so zu Werke ging, daß aller Zutritt der atmosphärischen Luft bey der ganzen Arbeit möglichst verhütet ward.

Ich hielt den Geist zu den Versuchen für stark genug; denn jedes Loth enthielt, wie ich aus der Berechnung des Salmiak wahrnahm, den ich durch Niederschlagung des Eisenbleis bekam, neunzehn Gran luft- und wasser-freyes Laugensalz.

a. In ein mit diesem Salmiakgeiste bis oben an gefülltes Lothglas (die Oefnung und Verstopfung geschehe möglichst geschwind) that ich drey Gran gereinigten und gepulverten Zinkvitriol. Er vertheilte sich beim Schütteln in eine weiße Wolke. Ich schüttelte das wohlverschlossene Fläschchen zwey Stunden lang. Es behielt seine Trübheit ganz. Ich ließ es setzen und goß behutsam und geschwind die helle Flüssigkeit ab. Sie verflög bey der Hitze des kochenden Wassers ohne eine Spur zurückzulassen. Das Porcellainschälchen koch dann fast wie Biebergeiß; und so bey den andern Proben. Bey Wiederholung dieses Versuchs sättigte ich die Flüssigkeit nach dem Schütteln und Abgießen mit Vitriolgeiste, genau; es erfolgte keine Trübung.

Befäße ährender Salmiakgeist auch nur die mindeste Auflösungskraft auf Zink, so müßten doch diese neunzehn Gran luft- und wasser-freyes Laugensalz, welche im Lothe Geist waren, einen

einzig

eingigen Gran im Niederschlage begriffenen Zinksalz (mehr war in den drey Gran krystallisirten Zinkvitriole gewiß nicht) haben ausdjen können; die Trübheit müßte doch in zwey Stunden — wenigstens zum Theil, verschwunden seyn!

b. Ich schüttelte drey Stunden lang einen Skrupel frisch bereiteter Zinkblumen in einem der gedachten Lothgläser meines Salmiakgeistes, unter dichter Verschließung des Stöpsels. Die dann geschwind abgegossene helle Feuchtigkeit zeigte weder bey der Abdampfung noch bey der genauesten Sättigung mit Vitriolgeiste einige Spur von etwas Aufgelösetem.

c. Ein Quentchen feine Zinkfeile gab, 24 Stunden auf gleiche Art geschüttelt und behandelt, gleichen Ausschlag.

d. In eins dieser Lothgläser that ich zwey Gran feingepulverten Kupfervitriol, und verstopfte das Glas genau. Er fiel als ein klumpiger Satz schnell zu Boden. Ich schüttelte zwey Stunden. Er zertheilte sich in eine geschwind zu Boden fallende Wolke. Die wasserhelle Flüssigkeit goß ich behutsam und geschwind ab, und prüfte sie durch Abdampfen und Sättigen; aber ohne Erfolg.

Ich wiederholte den Versuch und ließ die wasserhelle, behutsam und geschwind abgegossene Flüssigkeit in einem offenen Weinglase 24 Stunden an der Luft stehen; sie zeigte keine Spur von



Trübheit oder blauer Färbung. Es war kaum ein Gran im Niederschlage begriffenen Kalks in diesem Kupfervitriole.

e. Mit gleichem Erfolge schüttelte ich einen Skrupel Braunschweiger Grün, drey Stunden lang; die auf vorige dreysache Art geprüfte wasserhelle Flüssigkeit zeigte keine Spur von Auflösung.

f. Eben so wenig ein Quentchen feine Kupferseife, 24 Stunden geschüttelt.

g. Zwoy Gran krystallirtes effigsaures (selbst bereitetes) Quecksilber wurden in einem Rothglase zwey Stunden lang vergeblich geschüttelt. Es entstand ein Klümpchen; es zertheilte sich in eine graue Wolke. Die helle behutsam und geschwind abgegossene Flüssigkeit hinterließ bey dem Abdampfen keinen Rückstand. Es war nicht viel über einen Gran wahres Quecksilber in dem dazu genommenen Metallsalze.

In einer zweyten Probe sättigte ich die so entstandne helle Flüssigkeit nach zweyständigen Schütteln und Abgößen mit Salzgeiste; es erfolgte keine Weißtrübung.

h. Zehn Gran des vorsichtigst bereiteten auflöblichen Quecksilbers wurden zehn Stunden lang geschüttelt, und die helle geschwind und behutsam abgegossene Flüssigkeit gab in allen den drey letztgedachten Prüfungen ebenfalls keine Spur von Auflösung.

Um dem Einwurfe vorzubeugen, die Auflösung hätte deshalb nicht vor sich gehen können, weil eine etwa entstehende Luftart sich nicht hätte
ent-

entwickeln können, so wiederholte ich die Hauptversuche (a. d. g.) dergestalt, daß ich nach Hineinschüttung der Salze, die ganz angefüllten Gläser geschwind mit einem Blättchen Papier bedeckte und umgekehrt in eine Tasse voll Quecksilber stellte. Es entwickelten sich einige sehr kleine Luftbläschen; es erfolgte aber durchaus keine Auflösung, wie mich dieselben Prüfungen, wie oben, überzeugeten.

Hätte, (dies ist das einzige was ich hinzufüge) der ganz ägende Salmiakgeist auch nur die mindeste Auflösungskraft auf die genannten Metalle, so hätten doch neunzehn Gran luft- und wasserfreyes flüchtiges Laugensalz, in einem Lothe Wasser aufgelöst, einen einzigen Gran im Niederschlage begriffenen Kalkes von Zink, Kupfer, oder Quecksilber bis zur ganzen oder halben Helligkeit auflösen müßen. Sollte diese bisher allgemein von den größten Männern angenommene Auflösung nicht eine Gemische Unwahrheit seyn?

N. S. Hr. Lavoisier sagt an einem Orte „er hätte ägenden Salmiakgeist mit rothem Präcipitate stehen lassen, und es hätte sich viel vom letztern aufgelöst; die Flüssigkeit hätte bey Abdampfen ein Häutchen gereigt“. Da ich den Versuch mit ganz ägendem Geiste und in verschlossenen, vollen Gefäßen wiederholte, fand ich nach vierzehn Tagen nicht die mindeste Auflösung.



IV.

Die beste Bereitungsart des weißen Quecksilberniederschlags; vom Hrn P. J. Kastelein, Apptheker zu Amsterdam *).

§. 13. **M**ich dünkt, daß meine Erklärung über die Bereitungsart des weißen Quecksilberniederschlags *) mit der Natur der Sache übereinkömmt, und nicht gefünstelt sey, so daß sie die Beweise der Wahrheit vollkommen zum Grunde hat: — Daß das feste Laugensalz hier das eigentlich zu wählende Niederschlagungsmittel nicht sey, wird überdem deutlich genug, indem man uns sehr sorgfältig erinnert, daß man Sorge tragen müsse, nicht zuviel davon hinzuzuthun: denn sobald die Salpetersäure das durch gesättigt wäre, und man alsdann noch mehr festes Laugensalz hinzu thäte, würde es in so weit ein vollkommenes Niederschlagungsmittel werden, als noch aufgelöstes Quecksilber, das durch die Bestandtheile des ammoniakalischen Salzes nicht ausgeschieden, in der Salpetersäure enthalten wäre. Etwas, das hier durchaus und sehr augenscheinlich Platz haben muß, indem die Menge des ammoniakalischen Salzes, durch Hrn Wiegleb vorgeschrieben, dazu nicht hinreichend gefunden wird. Doch auch alsdann wird dieser Niederschlag gelbbraun.

§. 14.

*) S. Chem. Ann. J. 1791. B. 2. S. 32.

§. 14. Wie sehr die vorsichtige Erinnerung des Hrn Wiegler, nicht zuviel festes Laugensalz zu gebrauchen, dem Urtheile widerspricht, und wie sichtbar ihm bekannt war, daß wenn dies statt fände, der Niederschlag gelb oder gelbbraun werden müßte; so fremd muß es scheinen, daß diese Wahrnehmung ihn nicht auf den Gedanken gebracht hat, daß er viel weniger ammoniakalisches Salz gebraucht, als nöthig ist, um alles aufgelöste Quecksilber aus der Salpetersäure niederschlagen zu können. Es ist doch einleuchtend, daß wenn nachher ein einziger Tropfen Weinstein Salz, eine gelbe Farbe verursacht, noch aufgelöstes Quecksilber in der Säure vorhanden seyn muß.

§. 15. Hr. Martius scheint wenigstens eingesehen zu haben, daß der vierte Theil ammoniakalisches Salz gegen einen Theil Quecksilber nicht hinreichend war, dasselbe ganz und gar aus der Auflösung niederschlagen zu können: deswegen verdoppelt er das Gewicht des Salzes, indem er zu 8 Unzen in der Salpetersäure aufgelöstem Quecksilber 4 Unzen ammoniakalisches Salz nahm, welches er zugleich mit 2 Unzen Laugensalz in 5 Pfunden destillirten Wassers auflösete, und diese Auflösung in die des Quecksilbers that. — Hierdurch erhielt er einen sehr weißen Niederschlag. Nachdem dieser gesunken, und die darüber stehende Feuchtigkeit abgossen war, schlug er hieraus, durch flüßiges Weinstein Salz das noch darin aufgelöste



lößte Quecksilber nieder; welcher Niederschlag einigermassen gelblich war. Hieraus erhellet denn auch, daß die doppelte Quantität des ammoniakalischen Salzes die vollkommene Niederschlagung des Quecksilbers nicht verrichten kann.

§. 16. Es wird einigen scheinen, als wenn die Behandlung des Hrn Martius, außer der größeren Menge des ammoniakalischen Salzes, eine ganz andere, als die vom Hrn Wiegley sey, denn dieser fügt kein Laugensalz zu der Auflösung des ammoniakalischen Salzes, sondern thut diese tropfenweise hinzu, nachdem die Salzauflösung in die des Quecksilbers gethan ist. —

Die Sache ist dennoch dieselbe, nur mit dem Unterschiede, daß bey der Auflösung einiges flüchtiges Laugensalz verfliegen kann. Man denke über die Behandlung nur nach. Das feste Laugensalz nimmt den Platz vom flüchtigen ein, indem es sich mit der Salzsäure verbindet: diese Auflösung besteht nun aus Salzsäure mit festem Laugensalze verbunden; und aus befreieten flüchtigen Laugensalze. Sobald alles dieses in die Auflösung des Quecksilbers kömmt, kann die Salpetersäure auf einen Augenblick das freygewordene flüchtige Laugensalz annehmen; doch das zugleich gegenwärtige feste Laugensalz nimmt wieder den Platz desselben ein, und macht zugleich das flüchtige Laugensalz und die Salzsäure fren; indem es sich (da es die nächste Verwandtschaft zu der Salpetersäure

säure hat:) hiemit verbindet. Deswegen ist die ganze Bearbeitung ein und ebendieselbe, mit der des Hrn Wiegleb, ausgenommen, daß hier noch einmahl so viel ammoniakalisches Salz genommen wird; durch welchen Unterschied Hr. Martius uns bezeugt, einen vollkommenern weißen Präcipitat erhalten zu haben, als ihm die Vorschrift von Hrn Wiegleb geliefert hätte. Weiter sagt uns Hr. Martius nichts, von einer gleichen, größern oder mindern Menge des Niederschlags, welche doch merklich verschieden seyn muß.

§. 17. Jetzt werde ich einige Proben melden, welche ich mit der Auflösung des Quecksilbers gemacht habe, und die uns zur näheren Befestigung des abgehandelten, und zur Erklärung unsers Gegenstandes selbst dienen werden.

Ich löste zu der Untersuchung meiner Proben 2 Unzen gestäubertes Quecksilber, in der benöthigten Menge reiner Salpetersäure auf, und verdünnte die Auflösung mit 20 Unzen destillirten Wassers. — Diese Auflösung vertheilte ich in 8 gleiche Theile, von welchen also jeder 2 Drachmen Quecksilber enthielt. —

§. 18. Aus einem gleichen Theile schlug ich das Quecksilber durch das im Wasser aufgelöste feste Laugensalz nieder. Der Niederschlag war körnigt und hochgelb; nachdem er gehörig abgewaschen und getrocknet war, wog er 2 Drachmen und $4\frac{1}{2}$ Gran.



In dem Ueberbleibsel war kein Quecksilber mehr enthalten, wovon ich mich durch verschiedene Proben überzeugte. Dagegen aber schien es mir, daß ohngeachtet aller Ausfällung in dem Niederschlage noch Salpetersäure zugegen sey, und selbst mehr, als die geringe Menge des Uebergewichts anzeigte. Denn obgleich alles Quecksilber niedergeschlagen war; so geschieht die Bearbeitung doch nicht ohne einigen Verlust. — Die Salpetersäure zeigte sich, sobald ich ein wenig von dem Niederschlage in einen Glaskerben auf Feuer brachte: alsdenn stiegen rothe Dämpfe auf, welche die Salpetersäure fürs Auge und für den Geruch kennbar machten. Aber dieses wurde noch deutlicher, wie ich die Hälfte des Niederschlags in eine kleine Retorte that, eine Unze des besten Alkohols hinzu goß, einen Recipienten vorlegte, und ohngefähr 6 Drachmen darüber destilliren ließ. Diese Feuchtigkeit war ein schwacher versüßter Salpetergeist.

§. 19. Aus einem andern Theile der Auflösung schlug ich das Quecksilber durch mineralisches festes Laugensalz nieder; der Niederschlag war körnigt; etwas höher gelb, und wog, nachdem er gehörig abgewaschen und getrocknet war, 2 Drachmen und 3 Gran. Das überstehende enthielt auch kein Quecksilber mehr. Der Niederschlag gab in der Hitze auch rothe Salpeterdämpfe, und lieferte durch die Destillation mit Alkohol einen schwachen weißen Salpetergeist. Dieses Laugens



Laugenfalz äußert deswegen in allen Umständen beynahe dieselbe Wirkung auf die Quecksilberauflösung, als das vorhergehende.

§. 20. Aus der dritten Auflösung verrichtete ich den Niederschlag durch stark calcinirtes, und also schaff gewordenes, und zum Theil von fixer Luft befreytes freß vegetabilisches Laugenfalz. —

Und aus einem vierten Theile der Auflösung wurde solches durch calcinirtes mineralisches Laugenfalz verrichtet.

Alle Erscheinungen waren auch hier dieselben, nur mit dem Unterschiede, daß die Niederschläge eine noch höhere gelbe, ins rothe übergehende Farbe hatten. —

Diese vier Niederschläge dienten mir nun, festzusetzen, wieviel Präcipitat, aus der Quecksilberauflösung durch die Salpetersäure könnte erhalten werden.

§. 21. Aus dem fünften Theile der Quecksilberauflösung verrichtete ich die Niederschlagung nach der allgemeinen Methode; nemlich durch das im Wasser aufgelöhte Küchenfalz. —

Der Niederschlag war nicht körnigt, aber von einer schmierig-weißen Farbe; und wog, nachdem er hinreichend ausgefüßt war, nicht mehr denn 64 Grana. — Die Ursache dieser kleineren Menge ist aus dem schon abgehandelten deutlich. Es ist wohl ein wenig mehr Quecksilber niedergeschlagen,

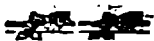


schlagen, es wird aber allezeit etwas durch das Abwaschen wieder mit aufgesetzt. Daß in der überbleibenden Flüssigkeit noch viel Quecksilber enthalten ist, bemerkte ich, indem sich, durch das Eintropfen des Weinstein-salzes, ein gelblicher Niederschlag zeigte. Dieses geschah auch einigermaßen mit dem Wasser, womit der Niederschlag abgewaschen war. — Bey diesem Niederschlage (nemlich den genannten 6r-Granen) war keine Salpetersäure ganz und gar nicht zu bemerken: die Salzkraute aber sehr deutlich. In verschlossenen Gefäßen wurde der Niederschlag bey gelindem Feuer sublimiret, und gab einen Sublimat, der nicht so scharf, wie der gewöhnliche Quecksilber-sublimat, und nicht so gelinde wie das weisse Quecksilber war.

Der erste Niederschlag durch Kochsalz betrug 6r Granen.

§. 22. Aus dem sechsten Theile der Quecksilberauflösung schlug ich denselben wie vorher nieder; fügte das Wasser, welches zum Abwaschen gedient hatte, der übrigen Flüssigkeit bey, aus welcher der Niederschlag bestehet, und tröpfelte in dieselbe so lange flüchtiges Laugen-salz, (wovon ich mich des mit Weinstein-salz bereiteten Salmiak-geistes bediente:) als ich noch Niederschlag gewahr wurde.

Der erste Niederschlag durch Kochsalz ver-zichtet, wog auch hieb 6r Gran, und war also mit dem vorhergehenden gleich. — Das nach-her durch flüchtiges Alkali niedergeschlagene wog



58 Gran, war nicht weniger weiß, mehr kömigt, und zeigte nach der Ausföhung daß er weder Salpeter noch Salzsäure enthält. In der Hitze wurde das Quecksilber wieder lebendig, stieg in Dämpfen auf, doch gab es keinen Sublimat. Dieser letzte Niederschlag ist deswegen größtentheils ein wahres Quecksilberkalk.

§. 23. Es wird nöthig seyn, daß wir diese im vorhergehenden § angeführten Niederschläge erklären. Bey dem Eingießen des aufgelöseten Küchensalzes, wird dieses in seine beyden nächsten Bestandtheile zerlegt; das mineralische Laugensalz wird durch die Salpetersäure angenommen; das Quecksilber verhältnismäßig losgelassen, und durch die nun mit frey gewordene Salzsäure angegriffen; mit welcher es in Verbindung, wie ein metallisches Salz, sich niederschlägt. Hier bleibt auch zugleich nicht wenig Quecksilber in der Salzsäure aufgelöset, wovon wir die Ursache bereits oben gemeldet haben. In diesem Zustande kömmt nun das flüchtige Alkali hinzu; dieses wird durch die Salzsäure angegriffen, und eben dadurch ist diese Säure genöthigt, in diesem Verhältnisse das noch aufgelösete Quecksilber fahren zu lassen. — Dieser fällt also nieder, ohne Verbindung der Salzsäure, und zwar weiß, indem dieses eine Eigenschaft von dem flüchtigen Laugensalze ist. Man glaube nicht, daß das mineralische Laugensalz des Küchensalzes wirken kann: denn erstens scheint man hierzu keine Gründe zu haben,



weil, wenn dieses statt fände, das Quecksilber alsdann gelb erscheinen würde. Man erwäge auch, daß wieviel Küchensalz man auch in die Quecksilberauflösung gieße, demohngeachtet nichts mehr zerlegt werden kann, als nur in so weit, wie dieses durch die Salpetersäure möglich ist; durch welche Zerlegung denn auch die Salzsäure entbunden wird, welche vermöge größerer Verwandtschaft, sich sogleich mit dem Quecksilber vereinigt; so daß das überflüssige hinzugesetzte Küchensalz in diesem Falle, wie ein unwirksames nicht geschiedenes Salz, das in der Auflösung ist, muß angesehen werden.

§. 24. Nachdem also die Niederschläge gesamlet sind, besteht die übrige Flüssigkeit aus kubischen Salpeter; ferner aus dem ammoniakalischen Salze; (der Salzsäure, und dem flüchtigen Laugensalze.) Beide Salze kann man durch eine wohl geordnete Krystallisation gewinnen; etwas, das vorzüglich in Acht genommen werden muß, wenn man den weißen Niederschlag in einer ansehnlichen Menge bereiten muß.

§. 25. Mit dem siebenten Theile der Quecksilberauflösung machte ich die Probe nach der Vorschrift des Hrn Wiegleb §. 2. Ich erhielt nicht mehr denn 83 Gran Niederschlag, welcher aber sehr weiß war. — Wie ich fortfuhr, das Weinsteinasaz eingutropfeln, so fiel noch Quecksilber mit

mit einer gelbbraunen Farbe nieder, dieses wog; nachdem es abgewaschen war, 35 Gran.

§. 26. Mit dem achten und letzten Theile der Quecksilberauflösung nahm ich die Probe nach der Vorschrift des Hrn Martius, mit dem Unterschiede, daß ich die Quantität ammoniakalischer Salz, nach dessen Auflösung im Wasser, ohne Vermischung der 2 Unzen festes Laugensalz in die Quecksilberauflösung goß.

Darauf that ich sehr vorsichtig das Weinstein-
salz hinein: der weiße Niederschlag wog 112 Gr.,
das darauf folgende gelblich 13 Gran.

§. 27. Jetzt überlasse ich das Abgehandelte,
und die vorher erwähnten Proben dem Urtheile
der Leser. Die Bereitungsart des Hrn Martius
ist der des Hrn Wiegleb vorzuziehen.

Meine Bereitungsart §. 22 wird, so wie ich
glaube, nicht weniger Aufmerksamkeit verdienen,
denn wenn man beide Niederschläge vermischt,
so wird man einen weißen Niederschlag erhalten,
welchem die nöthige Stärke nicht mangelt, wels-
chen die Genes- und Heilkunst von ihr verlangen.
Die fünfte Probe §. 21 giebt die sehr gebrechliche
Bereitungsart an; nach der allgemeinen Verfah-
rungsart durch Küchenalz. Die hier vorigen
Proben (§. 18. 20.) zeigten die Menge des Nieder-
schlags, welche das Quecksilber aus der Auflösung

der Salpetersäure geben kann: die Farbe braucht in dieser Absicht nicht in Erwägung zu kommen.

§. 28. Man bemerke hant vornehmlich dieses:

1. Daß die Salzsäure das Quecksilber aus der Auflösung der Salpetersäure wegen näherer Verwandtschaft, weiß niederschlägt.

2. Daß es sich zum Theil mit dem Quecksilber zu einem metallischen Mittelsalze verbindet, und also mit demselben vereinigt niederschlägt.

3. Daß das Quecksilber in diesem Falle durch die Salzsäure übersättigt werden kann.

4. Daß von der mehrerern oder mindereru Menge Salzsäure, welche nach dem Abwaschen bey dem Niederschlage bleibt, die mehrere oder mindere Schärfe des Niederschlags abhängt; so daß dasselbe eben deswegen dem äythenen Quecksilbersublimat, oder dem versüßten Quecksilber näher kömmt.

5. Daß die Salzsäure nicht vermdgend ist, alles Quecksilber aus der Auflösung niederzuschlagen; daß es aber nachher eine große Menge mit in sich aufgelöst enthält.

6. Daß die Kraft der Salzsäure sich mit dem Quecksilber aus seiner Auflösung der Salpetersäure niedergeschlagen, und sich mit demselben in einem entbundenen Zustande zu verbinden, vermehret wird, wenn der Auflösung zugleich ein Körper bey-

beigefügt wird, der durch die Salpetersäure, wegen näherer Verwandtschaft angenommen werden kann. Dieses findet nun in mineralischen Laugensalze statt, wenn das Ruchensalz das Mittel der Niederschlagung ist, und ammoniakalischen Salze, wenn es das flüchtige Laugensalz ist.

7. Daß das flüchtige Laugensalz zugleich für sich fähig ist, das Quecksilber aus der Auflösung der Salpetersäure weiß niederzuschlagen, weil es sich mit der Säure verbindet: jedoch dieses Mittel würde zu kostbar werden.

8. Daß demungeachtet dieses Alkali ein zu erwählendes Mittel sey, um das, nach vorhergegangener Niederschlagung durch Ruchensalz noch aufgelöste Quecksilber in der Salzsäure niederzuschlagen; wo alldenn dieses Alkali solches verrichtet, weil es sich mit der Salpetersäure zum ammoniakalischen Salze verbindet, indem das Quecksilber frey wird und niederfällt.

9. Daß das Quecksilber durch das flüchtige Laugensalz dennoch genugsam, wie ein metallischer Kalk niedergeschlagen wird; so daß es dieser Ursache halber, auch nicht rathsam ist, die Niederschlagung einzig und allein durch dasselbe zu verrichten; aber wohl auf vorgenannte Art, §. 22, wo man alldenn die Niederschlagung gehörig mischet.

§. 29. Wenn man diese abgehandelten Proben mit einander vergleicht, und sich das, was



in dieser Abhandlung beurtheilt ist, zu Ruhe macht; so zweifle ich nicht, man wird sich eine deutliche Vorstellung von allen denjenigen machen können, was in der Bereitung des wässern Niederschlags vorgeht, und erforschen, welche Bereitungsart man als die vortheilhafteste und gründlichste zu wählen hat;

V.

Etwas über die Carpathischen Gebürge, und einige Mineralwässer; vom Hrn Prof. Hacquet.

Meine mineralogischen Reisen waren im vorigen Jahre kürzer als sonst; denn man hielt mich auf den Grenzen von Marmilien, bey dem Anscheine eines bevorstehenden Krieges, auf; indessen habe ich doch von den Grenzen der Moldau, bis in die Mitte von Rothreußen eine Strecke von 40 Meilen in der Kette der Carpathischen Gebürge durchwandert, welcher Zug von Gebürgen, aus einem bloßen schwarzen, oft auch ins weißröthliche fallende Sandsteine, bestand. Die höchsten Anhöhen von ohngefähr 7 bis 800^o, sind blos mit dem Lichen islandicum oft zu 2' hoch, bedeckt. Der darunter liegende Stein ist immer zertrümmert welcher jederzeit eine viereckigte Figur darstellt; daher er also zu dem *Cos quadrum* Linné gehört.

hdet. Wegen seiner großen Porosität hat dieser Stein keine ansehnliche Schwere und übersteigt selten = 3100 — 3200 : 1000. Am Stahle giebt er ein schwaches Feuer: mit den Schmelzbräuern er weder vor noch nach der Calcination auf; brennt sich mehrestens etwas röthlich wegen der mit sich führenden Eisenerde, die nach der Röstung vom Magnete angezogen wird. Das Ausglühen im Feuer giebt oft über $\frac{1}{2}$ am Gewichte Verlust. Die feinen Kiesel oder Quarzkörner scheinen bloß mit einer Thonerde gebunden zu seyn, wie mit die weitem Versuche zeigen werden, womit ich dermalen beschäftigt bin, und ein andermal Rechenschaft davon geben werde. Da nun die Khepathen, so wie alle Gebirgsketten der Welt, nicht stets von einerley Steinart gebildet sind; so läßt es sich denn auch von keiner Steinart behaupten, daß sie das allgemeine Grundgebürge ausmache. Denn bald besteht ein Strich dieser Gebirge aus Hornschiefer, Porphyr, Granit, Kalk, oder Sandstein, wie man aus weitem gegebenen Nachrichten in den Annalen erschen kann. Der Stein, der die letzte Gebirgsart ausmacht, ist hiez zu Lande, so wie in der ganzen Welt, an Metallen wenig fruchtbar; und so hat man auch in Gallizien, wo dieser Sandstein herrscht, noch nie etwas anders hauwürdig gefunden, als Eisen, welches in dem aus Kergel und aus Thon gebildeten Vorgebirge sich befindet.

Dieses Gebürge ist also arm an Metallen; aber die Natur hat es desto reicher durch Salz

erfetzt und durch heilsame Wässer; besonders jene, die mit Schwefelleber gesättiget sind. Hievon giebt es eine Menge, wovon das Wasser 10 Meilen von Lemberg bey Nowafesce sich vor allen übrigen auszeichnet, wovon ich wie von allen in meinem Tagebuche ausführliche Nachricht geben werde. Unter den vielen Säurequellen hat auch jene von Docna Sara (Schara) die an den Grenzen der Bucowine und Moldan gelegen ist, ebenfals die Oberhand; sie steht aber in einem sehr hohen Rufe, indem der Genuß davon den Thieren tödtlich seyn soll. Ob man zwar kein Beyspiel bey Menschen hat; so bleibt doch stets ein böser Verdacht, welcher den Gebrauch davon verdrängt; ich habe also bey wiederholter Gelegenheit voriges Jahr die ausführliche Untersuchung damit vorgenommen; das Resultat davon ist folgendes.

An flüchtigen Bestandtheilen waren in 1 Pfund dieses Säuerlings gegen 70 Kubikzoll gemischte Luft, als $10\frac{1}{2}$ phlogistische und $57\frac{1}{2}$ dephlogistische oder Lebensluft, welche letztere für den eigentlichen Gehalt angesehen werden kann. Der überaus starke und angenehme Geschmack dieses Wassers bleibt ihm auch bey dem Verfahren; welches die übrigen des Landes nicht so im vollen Maße aushalten.

Siehe Bestandtheile in 6 Wiener Pfunden dieses Wassers sind.

Gravim. 1000000

Arny

KrySTALLISIRTES GLAUBERSALZ:	3	Gran.
TRENES MINERALISCHES KALK	6	—
GEWISCHTES KÜCHENSALZ:	1½	—
LUFTSAURE KALKERDE	4½	—
KIESELEDE	2	—
EISEN	¼	—

Aus diesen Bestandtheile ist also sehr klar zu ersehen, daß dieses Wasser, nichts als in vielen Fällen für den Menschen sehr heilsame Wirkung hervorbringen muß; ich hoffe also durch mein in Zukunft zu erscheinendes Tagebuch, wo die Analyse ausführlich aufgezeichnet ist, allen Verdacht zu heben, damit der Gebrauch allgemein werden kann.

VI.

Ueber eine leichte Art, eine Menge Hefen sich zu verschaffen *).

Hr. Mason machte, nach Hr. Henry, schöne Hefen durch fixe Luft: sein Bedienter, Jos. Gensor, der die Besorgung hatte, kam auf die Idee, dasselbe, ohne fixe Luft zu bewirken. Man nimmt drey irdene oder hölzerne Gefäße, wovon das erste 2 Par. Pinten, das 2te, 3:4, das 3te,

516

*) Mitgetheilt vom Hr. ** in London.

5:6. Platen hält; Man kocht 2 Pinten Malz, 8:10 Minuten hindurch in 3 P. Wasser, und wenn man davon 1 P. ganz klar erhalten hat, so setzt man sie an einen so kühlen Ort, daß sie den Grad der Wärme erhält, bey der die Brauer die Gährung anfangen lassen. Alsdenn giebt man ihr auf irgend eine Art einen Grad der Wärme von 70:80° Fahr., bis die Gährung anfängt, welches ohngefähr in 30 Stunden geschieht. Hiervauf thut man noch 2 P. von einem gleichen Absud des Malzes hinzu. Wenn sie, wie die vorigen abgekühlt sind, vermischt man alles in einem größern Gefäße, und arbeitet es durch; dieß muß wiederholt werden; während daß es in einer gewöhnlichen Wanne zu gähren anfängt; alsdenn giebt man von demselben Absude hinzu, damit es hernach in einem größern Gefäße gähren kann *). Diese so behandelte Mischung wird Hefen genug für eine Brauerey von 200 Par. P. geben. Herr Mason gliückt es eben so, wenn er gewöhnlichen Most statt des Malzes nahm. Etwas weniges vom Hopfen hinzugethan, beschleunigt noch die Gährung. — Ein Ausschuß der Gesellsch. zur Aufmunterung der Künste in London machte den Versuch mit 4 P. geschrotene[m] Malze; und eben so viel warmen Wasser, nach. Man goß das Wasser vom Malze ab, und goß 3 andre P. kochendes Wasser

*) Auf ähnliche Art verfährt man, wie ich von sehr glaubwürdiger Hand weiß, um das Soplarische Bier, die Gose, ohne Gescht, sich selbst kellen zu machen.

Wasser darauf. Man ließ alsdenn die ganze Flüssigkeit kochen, und nach dem Erfalten brachte man sie in eine Wärme von 80°. Die Gährung begann am 3ten Tage; man fügte noch ein 2tes Gebräu hinzu, und nach 24 Stunden zeigte sich ein Theil der Hefen. Man setzte ein 3tes Gebräu hinzu, und man nahm hiervon 5 Ung. vorreflichen Hefen von der Oberfläche ab, die zu allem, was man in Rücksicht auf das Brod davon erwarten konnte, brauchbar war.

VIL

Vermischte chemische Bemerkungen aus Bresten an den Herausgeber.

Vom Hrn Hofrath Smelin.

Sachlich erhielt ich vom Hrn Sabich zu Cassel Proben von Salmiak und Glaubersalz, das in seiner Fabrike bereitet wird.

Der Salmiak hatte den rechten Geschmack, und keine Rustrinde, vielmehr eine ausgezeichnete Klarheit und Weiße; ich warf etwas davon gestoßen auf glühende Kohlen; es ging ganz in einem weißen Rauche auf, ohne auch nur das geringste Knistern hören zu lassen; ich brachte einen Theil davon in einem bloß mit einer Papierzute
zuge-



zugestopften Glase in ein starkes Feuer; er stieg ganz in die Höhe: nur zeigten sich unter dem Salmiak wenige braune Klößen, die auch in einem andern Versuche den untersten Theil des aufgetriebenen Salmiaks etwas schmutzig machten; was sich höher im Glase angefest hat, war weiß.

Auch löste sich dieser Salmiak, nachdem er gekostet war; sehr leicht und schnell; und ohne alle äußere Hitze, ohne etwas zuzulassen, (wenigstens mochte das, was zurückblieb; auf das Loth kaum einen halben Gran betragen) in dreymahl so vielem abgezogenen Wasser auf; die Auflösung blieb auf Zugießen von Pottaschenlauge sowohl als von Blutlauge klar; aber Schwefel tinctur, auf welche ich einige Tropfen davon goß, wurde trübe; doch war das, was sie fallen ließ, klar; dieses brachte mich auf die Vermuthung, daß in diesem Salmiak die Säure nicht gänzlich gesättigt seyn möchte. Diese Vermuthung bestätigte sich auch wirklich: denn mit der Auflösung der gewöhnlichen einfachen sowohl, als der arsenikalischen Schwefelleber im Wasser, und mit dem Seifengeiste ereignete sich eben dieses; der Lackmusaufguss nahm davon einen viel stärkern rothen Strich an; Papier damit gefärbt, wurde davon ganz roth, und Papier, mit Gilbwurz gefärbt, und mit Laugensalz geändert, bekam von der Auflösung dieses Salmiaks seine erste Farbe wieder.

So scheint also dieser Salmiak ein kleines Uebergewicht von Säure, sonst aber einen hohen Grad von Reinigkeit zu haben.

Das

Das Glaubersalz war schön klar, hatte einen bittern kühlenden Geschmack, verblühterte bald in der Luft, schmolz im Feuer sehr leicht und bald ohne ein Knistern hören zu lassen, und ließ einen weißen undurchsichtigen Rumpf zurück.

Seine Auflösung im reinen Wasser wurde von Pottaschenlauge nicht merklich trübe, wohl aber zog sie weiße Striemen, als ich vitriolsaure Silberauflösung darein tröpfelte; dieß erregt einen Argwohn; daß es Küchenalz, oder wenigstens seine Säure enthalten könnte; doch fand ich unter den Krystallen, die darauf noch wiederholtem Abrauchen und Abkühlen anstießen, auch unter den letztern nicht die geringste Spur von Salzwürfelchen, und dreitheilweith davon, lösten sich, ohne etwas zurückzulassen, sehr schnell in zwey Loth kochendem abgezogenem Wasser auf; der Antheil an dieser Säure muß also sehr gering seyn.

Es scheint also auch dieses Salz von Erbsen- und Metalltheilchen, so wie von fremden Salztheilchen rein zu seyn.

Herrn Hofrath Herrmann
in Cathrinenburg.

Ich habe kürzlich Gelegenheit gehabt, einige seltene Stufen aus den Kolywanischen Gruben zu sehen, die ich Ihnen hier nachhaft machen will, nemlich:



1) Das feinste dendritische Schneefilber in großen Flocken auf verhärteten braunen und gelben silberhaltigen Bleypothen, aus der Grube Semenowsk.

2) Dergleichen auf einem Bleemulm, der in eine pechsteindähnliche Masse verhärtet war; von daher.

3) Dergleichen, welches in kleinen Abscheit auf Gruppen von krystallisirten weißen Bleespäth sitzt; von daher. Ein sehr herrliches Stück.

4) Ein derbes Stück graues halbdurchsichtiges Hornerz; mit demselben sind gediegene Silberförner und dratsbrunnige Fäden so dicht verwachsen, daß sie mitten durch das Hornerz durchgehen, welches noch außerdem weiße Bleespäthkrystallen aufsitzt. Aus dem Schlangenberge.

5) Eine Grube wie Baumblätter gestaltetes gediegenes Silber, welches auf dessen Kupferblau, das mit einem rothen Kupferothen gemischt ist, dicht aufsitzt. Angeblich aus der Grube Semenowsk.

6) Verhärteter braunrother Kupfermulm mit aufsitzenden gediegenen Blattsilber.

7) Weißgrauer derber Bleespäth auf und im Schwerspäth; angeblich von Nikolawsk.

8) Gediegenes Gold in Blättern auf und im Hornerze, welches auf Hornsteine aufsitzt.

9) Gediegenes krystallinisches und wie Dendriten gruppirtes Gold auf verblühten schwarzen Glaserze auf einem Gemenge von Hornstein und Schwerspäth.

10) Gediegenes Gold und Silber in Körnern auf Schwerspahte, der durch und durch mit Kupferblau durchdrungen ist.

11) Graues Hörnerz auf und im krystallisirten Kupferblau mit krystallisirten Bleyspahte und gediegenen Silber auf einem Gemenge von Schwerspaht und Hornstein.

12) Gediegenes Drathsilber in und auf silberhaltigen Kupferkies auf Schwerspaht.

13) Gediegenes Blattsilber, dessen Blätter mit kleinen Silberkrystallen besetzt sind, auf dem violetten Kupferglase.

14) Gediegenes Gold in Körnern und Blättern auf Kupferblau, das auf Hornstein sitzt.

15) Gediegenes hochfarbiges Gold auf Bleysglanz und Kupferkies, die im Schwerspaht eingemengt sind.

16) Octoedrisch krystallisirtes Gold in Quarz, der auf Hornstein sitzt.

17) Gediegenes Gold in Blättern, das mit großschuppigten und spiegelnden Schwerspahte verwachsen ist.

18) Gediegenes blätterichtes Gold auf und im grünen Hörnerz, das auf Hornsteine sitzt.

Die Stücke von 8 bis 18 sind alle aus dem Schlangenberge.

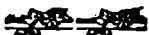
Im vergangenen 1789ten Jahre sind auf den Kolywanischen Hütten 1050 Pud, 9 Pf. 94 Lot bergfeines Silber erzeugt, und nach Petersburg
Chem. Ann. 1791. B. 2. St. 8. R ge



geschickt worden. Nach den Proben enthält diese Quantität 962 Pud 16 Pf. 80 $\frac{3}{4}$ Sol. feines Silber, nach dem Aufmünzungsfuße im Werth zu 876074 Rubel 87 $\frac{1}{4}$ Kop. und 24 Pud 29 Pf. 89 $\frac{3}{8}$ Sol. reines Gold, im Werthe zu 347895 Rubel 37 Kop. zusammen an Gold und Silber für 1,213,910 Rubel 24 $\frac{1}{2}$ Kop. Die Kosten betragen gegen eine halbe Million Rubel, die jedoch nur mit Kupfer- und Papiergelde bestritten werden. Das erstere, nemlich das Kupfergeld wird mit dem Silber zugleich gewonnen und ausgemünzt, so daß die Kosten eigentlich und gegen 300,000 Rubel in Papier betragen. Schwerlich kann sich jetzt irgend ein anders Bergwerk in Europa (vielleicht auch in Amerika nicht) einer solchen Ausbeute rühmen?

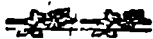
Vom Hrn Prof. Gadolin in Ubo.

Ich sehe, daß Hr. Stucke (Annal. 1790. St. 3. 4.) einige Anmerkungen wider meine Abhandlung von der Berechnung des Eisengehalts aus der Menge des gefällten Berlinerblaus, die sich in den Chem. Annal. 1789. B. 2. übersezt befindet, angeführt hat; diese kann ich nicht unbeantwortet lassen; und bitte Sie daher, meiner Rechtfertigung einen Platz in Ihren Annalen zu geben. — Hr. Stucke äußert sich zuerst, als wenn ich Hrn Westrumb beleidiget hätte. Wenn dieß wäre, so sollte es mich sehr reuen: denn ich liebe den Hrn Westrumb sehr; und schätze seine Verdienste um die Chemie hoch; wie ein jeder Liebhaber dieser Wissenschaft, in Ansehung



hung eines so verdienstvollen Scheidekünstlers
nothwendig thun muß. Was aber die angeführ-
ten Ausdrücke betrifft, so überlasse ich das Urtheil
einem jeden unparteyischen Leser, der sich nur
die Mühe geben will, die Worte, und die ganze
Stelle des Hrn Westrumb's (Bepr. B. 1. St. 1.
S. 45. 46.) die des Hrn Stueß in den Annal.
(1790. B. 1. S. 234;) und die meinigen (Annal.
1789. B. 2. S. 328.) mit einander zu vergleichen.
Ich hoffe, Er wird die Meinungen, bey allen,
sehr nahe übereintreffend finden. Vielleicht hätte
doch der deutsche Uebersetzer meiner Abhandlung,
für das Schwedische Wort, Häpenhet, ein ge-
linderes, als Erstaunen erwählen sollen!

Darnach stellt Hr. St. eine Reihe von Versu-
chen auf, die zuweilen (nicht allemahl) von den
meinigen verschiedentlich ausgefallen sind. Ich
hätte meine Blutlauge nach Bergmann's Vors-
schrift zubereitet, aus vegetabilischem Laugensalze
und hinlänglichem Berlinerblau: ich hatte vors-
sächlich sie nicht zu reinigen gesucht; und ich erhielt
aus derselben Menge aufgelösten Eisens, immer
beynahe einerley Gewicht vom Berlinerblau. —
Hr. St. hat verschiedene Laugen gebraucht, und
hat bald mehr, bald weniger Berlinerblau er-
halten. — Hr. St. hat auch nicht dieselbe Menge
vom Berlinerblau erhalten, wenn das Eisen in
verschiedenen Säuren aufgelöst war; und über-
haupt ist das Gewicht des, durch eine ungeris-
nigte (wie Er sie nennt) Blutlauge erhaltenen
Blaues größer gewesen, als bey meinen Versu-



den. Dieses mögte wohl am besten erkläret werden, durch die von Ihm selbst angegebene Erfahrung, daß Sein Berlinerblau bey den mehresten mit Salzen vermischt gewesen sey. Die Salze vermehren das Gewicht nicht nur durch ihre eigene Schwere, sondern sie können auch mehr Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, als das reine Berlinerblau *). Ueberdies scheint Hr. St. seine Berlinerblau nicht genugsam getrocknet zu haben, um das Gewicht von 540 Theilen gegen 10 Th. Eisen, das ich angegeben hatte, zu erhalten. Mein Vorschlag war, man sollte den Niederschlag

- *) Hr. St. fordert mich auf zu sagen, wie man einen Niederschlag von allen Salztheilen befreien soll. Ich antworte, man kann es durch bloßes Waschen mit reinem Wasser, ziemlich genau dahin bringen; wenn nur der Niederschlag selbst im Wasser unauflöslich ist. Gesezt, die Flüssigkeit hätte 1000 Gr. von Salzen aufgelöst, und man könne von der hellen Flüssigkeit auf einmahl nur $\frac{1}{4}$ des Ganzen klar abgießen, (nachdem der Niederschlag sich gesezt hat), so bleiben nach dem ersten Abgießen noch 250 Gr. Salze bey dem Niederschlage, nach dem 2ten 63, und nach dem 5ten kaum 1 Gr. Will man das Abwaschen noch weiter, mit neuem Wasser fortsetzen, so wird zuletzt der Salzgehalt ganz unmerklich; und auch von diesem Ueberbleibsel geht wohl das mehreste mit dem Wasser durch das Filtrum. Die Arbeit fordert viel Geduld und Zeit, wenn der Niederschlag sich nicht gern abscheu will; er sehet sich aber doch gewiß mit der Zeit von der Lauge rein ab, wenn er nur nicht chemisch aufgelöst war; und dieß wird zuverlässig der Fall seyn, sowohl mit Berlinerblau, als mit dem reinen Eisensalze; wenn sie sonst gehörig gefällt worden sind.

schlag in einer Wärme von 70 bis 80 Graden, (nach dem Schwed. Therm.) hinlänglich trocknen lassen; und Hr. St. spricht nur von 70 bis 80 Gr. nach dem Fahrenh. Therm. — Die größte Schwierigkeit bey meinen Versuchen war, daß, während des Absiegens, ein Theil des Berlinerblaus sich an den Seiten des Glases befestigte, so daß ich es nicht wohl, abschneiden konnte. Ich schlug darum vor, man sollte lieber die Menge der erforderlichen Blutlauge bestimmen. Die Berechnung habe ich angegeben, und halte diese Methode immer für die genaueste. Hr. St. sagt zwar, diese Bestimmung sey unsicher: Er führt aber keine Erfahrung dagegen an.

Es befremdet mich sehr, daß Hr. St. (S. 329.) sagt: man sollte aus meinem Tone (wahrlich ein hartes Wort!) vermuthen, daß das ausgeglühete oder völlig verkalkte Berlinerblau, von der Hälfte des ganzen Berlinerblaus sehr verschieden sey. So habe ich mich niemals gedußert. Und wenn es Hrn St. nicht genug thut, daß man aus meinen Versuchen das Gegentheil folgern kann, so wird Er, in dem von mir selbst gemachten Auszügen meiner Abhandlung (Annal. 1788. B. I. S. 505, 506) meine ausdrückliche Worte finden; daß das Berlinerblau beynähe oder etwas weniger als die Hälfte vom Eisenkalk enthält; und daß der Gehalt am metallischen Eisen folglich verhältnißmäßig weniger sey. Ist dieses auch nunmehr die Meynung des Hrn Westrumb's, so sind wir schon in der Hauptsache einig.



Vom Hrn B. C. Westrumb in Hameln.

Nun die Zusammensetzung der Luftsäure aus reiner Luft und Phlogiston, oder Carbonne glaube ich noch nicht; ich halte sie noch heute für eine selbstständige Säure. Kann nicht die atmosphärische Luft beim Einathmen, vom thierischen Körper, chemisch gebunden, beim Kreislaufe aber zerlegt werden? Kann nicht die Luftsäure, die wir ausathmen, aus den Nahrungsmitteln, und den thierischen Bestandtheilen ausgesondert, und durch die Lungen so ausgeworfen werden, als die übrigen Auswürfe durch die andern Absonderungswerkzeuge und Canäle? Wer kann dieß triftig wiederlegen? diesseits des Grabes, glaube ich, keiner, — Für Hrn Lomignens und Kels Erfahrung kenne ich keine Erklärung als die folgende: die Kohle kann sich, obgleich sie mit Phlogiston schon gesättiget ist, doch mit einem Uebermasse desselben verbinden. Diese Hypothese ist, glaube ich, die simpelste, und gründet sich auf Analogie. Die Verwandtschaft der Phosphorsäure, des Alkali's und der Erden der Kohlen zum Phlogiston, darf man zur Erklärung wohl nicht zum Grunde legen, da beide schon — wie Sie erinnern — mit Phlogiston gesättigt sind. Das völlige Verkohlen des Empyrea's oder das Verkohlen der Farbestoffe durch das Druggen, nach Berthollet, darf man auch nicht annehmen, da die Kohle kein Druggen enthält und das Wasser bey diesen Processen wohl nicht zerlegt werden wird. Man wird sich indeß wohl hinter diese Zerlegung verschanzten. —

Vom

~~XXXXXXXXXX~~

Vom Hrn H** in Königsberg.

Ohnfreitig wissen Sie schon, daß auf Veran-
 staltung des Hrn v. Gaudi die Gewinnung
 des Bernsteins in Preußen nicht mehr dem unges-
 fähren Anspühlen durch die Meerwogen über-
 lassen, sondern Bergmännisch betrieben wird.
 Es sind mehrere Stollen und Gänge deshalb vor-
 gerichtet; der eine davon, worin ich mich begab,
 ist 200' vom Seeufer gemacht, und hat eine Tiefe
 von 98½'. Durch Hülfe der Grubenlichter, die
 an den tieferen Stellen kaum brennend erhalten
 werden können, entdeckten wir, daß der Bernstein
 von Saalbändern von Holzkohlen eingeschlossen
 ist, an welchen er oft so fest sitzt, daß an vielen
 gewonnenen Stücken das verkohlte Holz noch fest
 sitzt, dessen Natur man deutlich noch erkennen
 kann. Seine Farbe ist braun, wie guter Torf,
 hat auch solchen Geruch, mit einem harzigten
 vermischt: durch die Luft bröckelt manches Stück
 auseinander; manches bleibt fest, wenn es auch
 schon seine Farbe ändert. Der Bernstein befindet
 sich nicht in ununterbrochenen Adern darinn, son-
 dern nur Nesterweise: indessen ist auch manches
 Holzstück mit dem Bernstein so durchdrungen, daß
 man die Grenzlinien von beyden nicht angeben
 kann, und daß die gemischte Masse sich so verhält,
 wie manches versteinerte Holz gegen die versteinern-
 de Materie. Ueber den Holzkohlen finden sich
 wellenförmige Schichten von Sande. Denkt man
 über diese Thatsachen nach; so erhält die Hypo-
 these



these viele Wahrscheinlichkeit, daß der Bernstein seinen Ursprung von harzreichen Bäumen habe, welche auf irgend eine besondere Art in Brand gerahten, darauf verschüttet, und so am gänzlichen Verbrennen gehindert sind: doch mögten vielleicht auch die, in der Länge von Jahrhunderten durch die Sanddecke durchsickernden, Meersalzen auf die gegenwärtige Beschaffenheit des Bernsteins einigen Einfluß gehabt haben. Die Bernsteinstücke, die auf obige Art gebildet werden, sind von mannigfaltiger Größe bis zu mehreren Pfunden: selbst 3 = 5 Pf.: so wie überhaupt die Ausbeute den Aufwand beträchtlich überwiegt.

A u s z ü g e
aus den Schriften der Königlichen
Akademie der Wissenschaften
zu Paris für das J. 1785.

VIII.

Sage Zerlegung des grünen Schwerspath's *).

Er findet sich zu Johannegeorgenstadt in Sachsen, und ist daselbst unter dem Namen: Grüner Glimmer,

*) Mem. de l'acad. roy. de scienc. à Par. pour 1785. S. 238. 239. : (Dies scheint, ohne achtet einiger Abweichungen Hrn Laproht's Uranium zu seyn: chem. Ann. J. 1789. B. 2. S. 387. ff. E.)

Glümmer, bekannt; was ich davon gesehen habe, war gewöhnlich in geblättern glänzenden Scheibchen hin und wieder auf bräunlichen Eisensteine angeflagen; eines der regelmäßigst gebildeten Stücke, das ich der Akademie vorlege, stellt vieredige Blättchen vor, deren einige einen schiefen Rand haben; die Farbe ist sehr schön smaragdgrün; sie sind halbdurchsichtig und brüchig.

Keine Salpetersäure nimmt ihm bey gelinder Wärme alle Farbe, selbst aber eine blaue Farbe an; gießt man flüchtiges Laugensalz darauf, so wird sie schön himmelblau; vermischt man sie aber mit Silberauflösung, so fällt kein Hornsilber nieder; es ist also keine Kochsalzsäure darin.

Brachte ich den Rückstand mit noch einmahl so vielem feuerfesten Laugensalze und halb so vielem Kohlenstaube in das Feuer, so schmolz er; und goß man nun Vitriolsäure darauf, so roch er nach Schwefelkieser. Da dieser Schwerspaht die gleiche Gestalt hat, und sich bey dem Schmelzen mit Laugensalze und Kohlenstaube eben so verhält, als grüner Flußspah, so ist er wahrscheinlich nur durch seinen Kupferkalk davon verschieden.



IX.

Sage, Zerlegung eines neuen festen erdigten Wismuthterzes mit gelblichgrünen Beschlage *).

Es ist von Schneeberg in Sachsen, graulich, sehr schwer, und von eingemengten Quarztheilchen so hart, daß es am Stähle Feuer giebt.

Um den Antheil an Quarz zu erfahren, setzte ich es mit viermahl so vielem gereinigten Salpetergeiste in gelinde Wärme; der Wismuthkalk löste sich schnell und ohne Aufbrausen auf; ich goß die Säure ab, und verdünnte sie mit abgezogenem Wasser; so fiel ein Theil des Wismuths weiß nieder; was die Säure unaufgelöst zurückgelassen hatte, wusch ich mit Wasser aus, und senkte dieses durch; so blieb vom ganzen Erze $\frac{1}{3}$ durchsichtigen Quarzes zurück.

Da mir die Säure nach der Verdünnung mit Wasser nur sehr wenigen Wismuthkalk gegeben hatte, so goß ich feuerfestes Laugensalz darauf, und erhielt so noch ziemlich vielen Kalk.

600 Gr. dieses Erzes destillirte ich in der Luftgeräthenschaft; ich fand einige Tropfen im Halse der Retorte; in die Vorlage war feste Luft übergegangen; das Erz war röthlicht, und hatte 2 Pfund im Entr. am Gewichte verlohren.

Seine

*) Memoir. de l'Acad. des scienc. à Par. 1785. S. 245-247.



Seine grüne Farbe kommt: weder vom Kupfer noch vom Eisen, sondern wahrscheinlich vom Kobolte; um mich davon zu versichern, setzte ich es mit flüchtigem Laugensalze in gelinde Wärme; es nahm keine Farbe an; das hätte es aber thun müssen, wenn seine grüne Farbe vom Kupfer käme.

Um zu erfahren, ob es Eisen halte, destillirte ich es mit viermahl so vielem Salmiak, der mit dem verflüchtigten Wismuthsalze aufstieg, und sich schön gelb davon färbte, als ich ihn im Wasser auflöste, fiel schöner Hornwismuth nieder; in die Flüssigkeit, welche davon durch Lbschpapier durchlief, warf ich Galläpfel; sie wurde nicht schwarz, also war kein Eisen darin.

Was von dieser Arbeit zurückblieb, war grau-licht, und hatte die Hälfte am Gewichte verlohren; ich laugte es mit Wasser aus; auch dieses gab mit Galläpfeln keine Spur von Eisen zu erkennen.

Ich schmolz etwas von diesem Erze mit weißem Glase; es wurde davon grün, indem sich nemlich die blaue Farbe des Koboltglases mit der gelben des Wismuthglases vermischte; auch die Schlacken, die bey der Wiederherstellung dieses Erzes fielen, waren grün,

Um es wieder herzustellen, schmolz ich es mit viermahl so vielem schwarzen Flusse und wenigem Kohlenstaube; es gab aus dem Centner 36 Pfund Wismuth, und dieser, wie der gemeine, auf der Kapelle ein wenig Silber,



Ein gelbes, etwas glänzendes, zuweilen halb durchsichtiges, festes erdhaftes Wismutherz habe ich fast mit gleichem Erfolge zerlegt; es gab aus dem Centner 45 Pfund Wismuth, also 9 Pfund mehr, als das vorhergehende; die Schlacken waren nicht so grün, weil sie nicht so vielen Kobalt hielten.

Diese Wismutherze sind schwerer zu Gute zu machen, als die arsenikalischen; die man nur zwischen Holz brennen darf.

X.

Berthollet, Bemerkungen über das Königswasser und einige Verwandtschaften der Kochsalzsäure *).

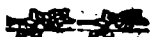
Vermischt man einen oder zwei Theile starker oder farbenstärker Salpetersäure mit vier Theilen rauchenden Salzeisigs, so entsteht ein Aufbrausen, und man bemerkt, wenn man die Mischung in einer Luftgeräthschaft macht, daß sich sehr reine entflammbare Kochsalzluft, ganz wie man sie durch Braunstein erhält, losmacht; so wie sie übergeht, färbt sich die Flüssigkeit stark roth. Zieht man diese Flüssigkeit über, und legt
zwischen

*) Mem. de l'Acad. royal. des scienc. à Paris, pour 1785. S. 269-307.

zwischen die Retorte und die Luftgeräthschaft eine fast ganz mit Wasser angefüllte Flasche, so macht sich noch eine gewisse Menge entbrennbarer Kochsalzsäure los; aber alle nicht zersetzte Salpetersäure bleibt mit einem großen Theile der Kochsalzsäure in der Mittelflasche und giebt dem Wasser eine starke Farbe. Ich habe diesen Versuch neuerlich mit gleichen Theilen von starkem weißem Salpetergeiste und rauchenden Kochsalzgeiste wiederholt; es machte sich viele entbrennbare Kochsalzsäure, aber keine Salpeterluft los; wirklich zersetzen sich die Salpeterluft, und die entbrennbare Kochsalzluft bey ihrer Berührung gegenseitig; sie können sich einander nicht losmachen, und zugleich im Zustande einer Luft bleiben. Eben so geht es auch, wenn man Salpetersäure und Salmiak in den gewöhnlichen Verhältnissen mit einander vermischt; das Aufbrausen, das man dabey wahrnimmt, kömmt von der Entwicklung der entbrennbaren Kochsalzsäure, und so wie sie sich bildet und davon geht, färbt sich die Flüssigkeit.

Was ist also die gegenseitige Wirkung beyder Säuren aufeinander? Was wird aus der Salpeterluft, die sich bey der Bildung der entbrennbaren Kochsalzsäure zeigen muß? Und worauf beruht die auflösende Kraft des Königswassers?

Salpetersäure kann viele Salpeterluft in sich aufgelöst haben, und wird davon roth und rauchend; aber Kochsalzsäure kann, auch nach meinen wieder:



wiederholten Versuchen nicht mehr davon verschlucken, als Wasser.

Kann sich vielleicht die Kochsalzsäure leichter mit Salpeterluft verbinden, so wie sie sich bildet, und ehe sie noch einen elastischen Zustand angenommen hat, oder, vielleicht nach der Vermischung mit Salpetersäure die Eigenschaft erlangen, sich mit dieser Säure und der Salpeterluft zu vereinigen? Genug die Erfahrung zeigt, daß Salpeterluft mit Königswasser verwandt ist, und daß diese Verwandtschaft stärker ist, als diejenige mit der Salpetersäure.

1) Gießt man rauchenden Salzgeist auf feuerrothe Salpetersäure, so giebt diese sogleich keine rothen Dämpfe mehr von sich; es entsteht nach und nach ein Aufbrausen, und bald steigt nichts mehr auf, als Dämpfe von entflammbarer Kochsalzsäure, bis endlich die Flüssigkeit eine sehr starke Farbe angenommen hat, und ruhig ist; dann steigt, wenn die äußere Wärme dieselbe bleibt, kein Dampf mehr auf; nur wenn sie mit gemeiner Luft in Berührung kommt, verlängert diese auf eine unbestimmte Art die Bildung noch einiger entflammbarer Kochsalzsäure, die, indem sie sich mit ihr vereinigt, einen Geruch nach Königswasser verbreitet.

2) Vermischt man weißen Salpetergeist mit rauchendem Salzgeiste, so kommen viel mehr
Dämpfe



Dämpfe von entbrennbarer Kochsalzsäure, als wenn man rauchenden Salpetergeist darzu nimmt; da die Menge der Salpeterluft, welche das Königswasser einschließt, ihre Gränzen hat, so bildet sich mehr davon, wenn die Salpetersäure nichts davon enthält, als wenn es schon etwas davon aufgelöst hat; nun aber ist die Menge der losgewordenen entbrennbaren Kochsalzsäure im gleichen Verhältnisse mit derjenigen der Salpeterluft, die sich gebildet hat.

3. Mischt man Kalk, der im Wasser zerlassen ist, unter die rothe Flüssigkeit, von welcher sich die entbrennbare Kochsalzsäure losgemacht hat, so steigt eine Menge Salpeterluft auf; und die Flüssigkeit entfärbt sich; auch steigt Salpeterluft zugleich mit fester Luft auf, wenn man die gleiche Flüssigkeit mit aufbrausendem Laugensalze sättigt. Gießt man ein wenig Wasser zum Königswasser, das sich stark gefärbt hat; oder hat es Wasser aus der Luft angezogen, so verliert es seine Farbe fast ganz, und doch hält es noch ohngefähr gleich viele Salpeterluft, wie man sich leicht versichern kann, wenn man sie durch Kalk davon jagt. Die Verbindung der Salpeterluft mit Königswasser und die Entwicklung der entbrennbaren Kochsalzsäure erklären die Erscheinungen, welche Priestley bemerkt hat, wenn er Kochsalzsäure mit Salpeterdämpfe schwängerte; dadurch wurde nemlich der strohgelbe Geist sogleich pomeranzengelb, viel stärker, als es je Salpetergeist selbst werden



werden kann, und der Dampf, der davon aufsteigt, ist ausnehmend stechend.

Sonst hängt die Lebensluft nur lose an der Kochsalzsäure; hier wird sie von dieser der Salpetersäure entzogen; die Salpetersäure nemlich, so lange sie noch nicht zersetzt ist, und die Kochsalzsäure behalten und lösen einen Theil der Salpeterluft in sich auf, indem ein Theil der Kochsalzsäure sich mit der Lebensluft verbindet; die entbrennbare Kochsalzsäure bildet sich also durch eine doppelte Verwandtschaft.

Sobald in der Menge von Salpeterluft, welche von den beyden Säuren zurückgehalten wird, ihre auflösende Kraft so weit geschwächt ist, daß nun die Verwandtschaften aller Theile der Flüssigkeit im Gleichgewichte stehen, so hört die Bildung der entbrennbaren Kochsalzsäure auf; setzt man aber nun die Feuchtigkeit in eine größere Wärme, so macht sich noch mehr los, bis genug übergegangen ist, um das Gleichgewicht wieder herzustellen; wahrscheinlich giebt es, in Rücksicht der Verhältnisse, und der Stärke beyder Säuren einen Grad der Kälte, bey welcher sie mit einander vermischt bleiben würden, ohne auf einander zu wirken. Ist die Flüssigkeit in Ruhe, und geht keine Verbindung mehr vor, so bringen, wenn man ein Metall z. B. Quecksilber darein wirft, die Verwandtschaften dieses Metalls neue Verbindungen hervor; von einer Seite wirkt es auf die Lebensluft

der

der Salpetersäure, von der andern auf die Kochsalzsäure; es steigt also Salpeterluft auf, und es treffen die Umstände ein, unter welchen sich ägens der Sublimat bildet. Ber g m a n n hat sich also nicht genau ausgedrückt, wenn er sagt, die Salpetersäure entbrennbare im Königswasser die Kochsalzsäure, und sehe sie dadurch in Stand, Gold und Quecksilber aufzulösen; die entbrennbare Kochsalzsäure kann nicht ganz gebildet im Königswasser seyn, das die Pflanzenfarben nicht zerstört; sondern die Verwandtschaften des Metalls tragen zur Vereinigung der Kochsalzsäure, der Lebensluft und der Salpetersäure untereinander, bey.

Ohnehin glaubte ich, die Säure im ägens Sublimat sey im Zustande einer entbrennbaren Kochsalzsäure, und alle Arten, ihn zu bereiten, stellten darauf, sie in diesen Zustand zu versetzen. Aber nun dünkt sie mir in eben demselben Zustande zu seyn, wie die Säure in andern metallischen Salzen, weil feuerfestes Laugensalz und Kalkerde sich mit ihr verbinden, und den Quecksilberkalk daraus niederschlagen können; sonst bildet auch das für sich im Feuer verkalkte Quecksilber mit Kochsalzsäure ägens Sublimat, und hat das Metall mit Lebensluft eine viel nähere Verwandtschaft, als Kochsalzsäure.

Metalle also, die vermöge ihrer Verwandtschaft, das Wasser zersetzen können, vereinigen sich mit seiner Lebensluft; sie machen dadurch die

Chem. Ann. 1791. B. 2. S. 8. & entzündt



entzündbare Luft frey, und es bildet sich aus Lebensluft Metall und Kochsalzsäure ein Gemische, wie wir es im ägenden Sublimat haben: sollen sich Metalle, die das Wasser, auch vermöge zusammengesetzter Verwandtschaften, nicht zersetzen können, in Kochsalzsäure auflösen, so muß sie entbrennbar seyn, oder ihnen ein anderer Körper Lebensluft mittheilen: dieses geschieht bey allen Verfahrungsarten, durch welche man ägenden Sublimat gewinnt.

Die erzählten Beobachtungen beweisen 1) daß bey der Vermischung der Salpeter- und Kochsalzsäure ein Theil der letztern sich mit einem Theile der Lebensluft in der erstern vereinigt, und als entbrennbare Kochsalzsäure aufsteigt, und daß die Salpeterluft, sowohl diejenige, welche schon in der Salpetersäure war, als diejenige, die zugleich mit der entbrennbaren Kochsalzsäure entsteht, im Königswasser zurückbleibt. 2) Daß die Kochsalzsäure der Salpetersäure, nicht vermöge einer stärkern, sondern vermöge einer gedoppelten Verwandtschaft, ihre Lebensluft entzieht. 3) Daß sich Gold und Quecksilber nicht in einer im Königswasser befindlichen entbrennbaren Kochsalzsäure auflöst, sondern daß durch den Zusammenfluß der gegenseitigen Verwandtschaften der in der Salpetersäure befindlichen Luft, der Kochsalzsäure und des Metalls, eine neue Verbindung entspringt.



Von einigen Verwandtschaften der Kochsalz- säure.

Die Verwandtschaften der Kochsalzsäure leiden gewisse Abänderungen, aus welchen gelehrte Scheidekünstler geschlossen haben, sie sey mit Laugen-
salzen und Erden in näherer Verwandtschaft, wenn sie recht stark sey, aber in keiner so nahen, wenn sie es nicht sey.

Ich habe 1) nach der Angabe des Hrn. Cor-
nette ein Loth verwitterten Glaubersalzes mit
anderthalb Loth rauchenden Salzgeistes vermischt,
in einem Glase gekocht, und nachdem es einen
Augenblick aufgewallt hatte, abgezogenes Wasser
zugegossen, und bis es anschießen konnte, einges-
kocht; ich erhielt vieles Kochsalz; aber der Rück-
stand war Glaubersalz mit einem Ueberschusse
von Säure.

2) Brachte ich eine ähnliche Mischung in einer
Retorte in ein starkes Feuer, und prüfte die über-
gegangene Feuchtigkeit; es war reine Kochsalz-
säure, ohne einen Tropfen von Vitriolsäure, wie
die Auflösung der Schwereerde deutlich zeigte; der
Rückstand gab, da ich ihn im Wasser auflöste,
nur Glaubersalz; nur am Ende des Abdampfens
erhielt ich einige Kochsalzkrystallen, und sehr we-
niges Glaubersalz mit überflüssiger Säure; man
muß sich bey diesem Versuche in Acht nehmen,
daß die Flüssigkeit nicht, wenn sie kocht, ein
wenig Glaubersalz überführt, welches mit ein-
mal



mahl wiederfahren ist; denn da erhält man aus der Auflösung der Schwereerde einen Bodensatz.

3) Vermischte ich in einer Retorte Vitriolsäure mit zwey Loth vitriolischen Weinstein, trieb alle Feuchtigkeit über, und erhielt nun die Retorte noch einige Zeit lang glühend; es schlen keine Vitriolsäure mehr überzugehen; als ich die Retorte zerschlug, hatte ich 15 Grane über $2\frac{1}{2}$ Loth Salz mit überwiegender Säure. Von diesem Salze vermischte ich zwey Loth mit einem Lothe Solvischen Fiebersalzes; bey mäßiger Hitze gingen viele Dämpfe von Kochsalzsäure über, ohne Spur von Vitriolsäure, und das Solvische Fiebersalz war wenigstens größtentheils zersetzt.

Der erste Versuch zeigt, daß sich die Kochsalzsäure eines Theils der Grundlage des Glaubersalzes bemächtigt, und Kochsalz damit macht; aber der größte Theil des Glaubersalzes ist nicht zersetzt; das zeigt der Rückstand, den Hr. Cornette nicht untersucht hat.

Der zweyte Versuch beweist, daß, indem die Kochsalzsäure durch die Flüchtigkeit, welche sie durch die Wärme bekommt, ihre Verwandtschaft mit dem feuerfesten Laugensalze verliert, die Verwandtschaft der Vitriolsäure, die im Glaubersalze überflüssig war, hinreicht, das Kochsalz zu zersetzen, welches sich gebildet hatte; endlich der dritte, daß der Theil Vitriolsäure, der sich im Ueberflusse mit feuerfestem Laugensalze verbinden kann,

kann, das Solvische Fiebersalz zerlegt. Dies alles stimmt ganz mit Bergmann's Erklärung überein.

Was die Zerlegung der salpetrichten Salze durch Kochsalzsäure betrifft; so kommt sie nicht sowohl von einer stärkern Verwandtschaft dieser Säure mit ihrer Grundlage, sondern von einer wirklichen Zerlegung der Salpetersäure, welche der Kochsalzsäure einen Theil Lebensluft abtritt, und sie dadurch in entbrennbare verwandelt; das erhellet selbst aus einem Versuche des Hrn Caventte; an den rothen, nach Königswasser stehenden Dämpfen erkennt man die entbrennbare Kochsalzsäure, folglich die Zerlegung eines Theils der Salpetersäure; es ist also nicht zu verwundern, daß hier die Kochsalzsäure zum Theil an die Stelle der Salpetersäure kommt; wirft man ein Metall in die Mischung aus Salpeter und Kochsalzsäure, so begünstigt dieses, indem es, vermöge seiner eigenen Verwandtschaften auf die Lebensluft der Kochsalzsäure wirkt, die Zerlegung des Salpeters.

Die Abänderungen, die man in den Verwandtschaften der Kochsalzsäure wahrgenommen hat, scheinen also nur von fremden Umständen zu kommen.

Eben das gilt auch von den halbflüchtigen Mittelsalzen; ihre Zerlegung ist die Wirkung doppelter Verwandtschaften, und Kirwan hat schon erwiesen, daß sie von einer überwiegenden



Zusammenkunft trennender Kräfte über die ruhenden kömmt; er sieht die Verwandtschaften der Vitriol-, Salpeter-, und Rochsalzsäure mit feuerfesten Laugensalzen als gleich stark an, und erklärt die Zerlegung, welche diese Säuren gegenseitig hervorbringen, durch Wärmestoff, der aus einem in die andere gehe,

Allein es ist, auch noch meiner eigenen Erfahrung, nicht richtig, daß alle drey Säuren zu ihrer Sättigung gleich vieles Laugensalz erfordern; auch schwer, den Erfolg immer gleich zu erhalten; ein kleiner Unterschied im Eintrocknen ändert die Verhältnisse.

Auch bestimmt das Mittel, das Hr. Kirwan angewählt hat, die eigenthümliche Wärme der Salpeter nicht; seine Bemerkung würde vielmehr beweisen, daß das Laugensalz mit Vitriolsäure näher verwandt ist, als mit Salpetersäure, und mit dieser näher, als mit Rochsalzsäure; denn je enger sich zwey Stoffe mit einander verbinden, desto enger schließen sie sich ein, und drücken Wärmestoff aus; und die Wärme kömmt nicht bloß von der Säure, sondern auch vom Laugensalze; so muß die Wärme, welche das Löschen des Kalkes verursacht, nicht bloß dem Kalk, sondern hauptsächlich dem Wasser zugeschrieben werden.

Ich will damit nicht sagen, daß die Ausdehnbarkeit der Säure durch den Wärmestoff nicht viel
 zu

zur Zerfetzung eines Salzes durch eine andere Säure beitragen könne; aber wenn die Wärme schwach ist, so ist der Antheil von Kräften, welche zur Zerfetzung etwas beitragen, so geringe, daß er sich nicht berechnen läßt.

Auch nimmt Hr. Kirwan keine Rücksicht auf die Kraft, womit sich das Laugensalz mit einem Ueberflusse von Vitriolsäure zu verbinden sucht; sie ist aber sehr erwiesen.

Endlich hat Hr. K. die Verwandtschaft der Metalle, durch welche er, so wie durch die Kochsalz- und Salpetersäure, die Scheidung der Vitriolsäure bewirkte, nicht in die Rechnung gebracht.

Die Verwandtschaft eines dritten Körpers, welcher zwischen zwey andern zum Vereinigungsmittel dient, und ihre Verbindung bestimmt, verursacht viele Erscheinungen, auf welche man nicht genug acht gegeben hat; so dient die Lebensluft, Metalle und Säuren, so Wasser, feste Luft und Kalk- oder Bittererde mit einander zu verbinden: so wird Kupfer, das sich an der Luft nur langsam verkalft, schnell zu Kalk, und schluckt die Luft ein, um sich in Essig aufzulösen, der es ohne Berührung der äußern Luft nicht auflösen kann.

Diese Verbindung eines Metalls mit der Luft durch Vermittlung einer Säure, und einer Säure



mit Metall durch Vermittlung der Luft kann nicht statt haben, wenn die Säure zu heiß ist; Essig löst Kupfer nicht auf, wenn er heiß ist; aber ist er kalt, und läßt man Luft zu, so löst es sich auf.

Eben so löst flüchtiges Laugensalz Kupfer ohne Berührung der äußern Luft nicht auf, wenn es nicht in Kalkgestalt ist; es geschieht nur durch Einschließen der Lebensluft, so daß die Verwandtschaft zwischen Kupfer, der Grundlage der Lebensluft und dem flüchtigen Laugensalze nicht stark genug ist, um das Wasser zu zerlegen; aber es giebt Säuren, welche stärker wirken, und entzündbare Luft daraus losmachen; es giebt sogar solche, welche, je nachdem ihre Verwandtschaft durch Wasser mehr oder weniger geschwächt ist, verschiedentlich wirken; so kann sich Kochsalzsäure, wenn sie stark ist, mit Kupfer vereinigen und das Wasser zerlegen; aber ist sie sehr schwach, so wirkt sie nur sehr langsam, indem sie Lebensluft verschluckt; ist sie nicht in Berührung mit der Luft, so geschieht keine Auflösung. Alle Verbindungen dieser Art, können zu Eudiometern dienen.

U. II

1793

Berthollet, Zerlegung des flüchtigen Laugensalzes *).

Um die Bestandtheile des flüchtigen Laugensalzes zu erforschen, suchte ich zuerst die Produkte zu bestimmen, die man aus flammenden Salpeter erhält, wenn er durch Digestion zerlegt wird; ich brachte also 4 Loth sorgfältig getrockneten flammenden Salpeters in eine kleine Glasretorte, an welche ich eine krumme Röhre fest machte, die auf den Boden einer Flasche ging; durch eine andere krumme Röhre hatte diese Flasche mit einer zweiten Gemeinschaft, in welcher die Röhre eben so bis auf den Boden ging; beide Flaschen waren leer, und Eis darum gelegt; aus der zweiten ging eine Röhre unter eine Luftgeräthschaft; ich gab sehr behutsam Feuer; es blieb ein Quantchen flammenden Salpeters unzerlegt zurück, und in den zwey Flaschen waren 43 Gran über 2 Loth an Feuchtigkeit; die ganze Arbeit hindurch ging eine große Menge von der besondern Luft über, die sich im Wasser auflöst, ohne es sauer zu machen, und in welcher doch ein Licht fast wie in der Lebensluft brennt; Priestley nannte eine ähnliche Luft entbrennbare Salpeterluft; auch mir dünkt sie eine Salpeterluft zu seyn, die etwas mehr Lebensluft enthält, als gewöhnlich.

§ 50. Die

*) *Mémoires de l'Acad. roy. des scienc. à Paris pour l'Ann. 1785. S. 316-326.*

Die Flüssigkeit, die ich erhalten hatte, und die sehr sauer war, zog ich im Marienbade ab; um die vorgelegte Flasche legte ich ein nasses Tuch, das ich von Zeit zu Zeit erneuerte; es blieben vom flammenden Salpeter, der sich bey der ersten Destillation, ohne sich zu zersetzen, verflüchtigt hatte, 32 Gran über ein Loth zurück; was in die Flasche übergegangen war, sättigte ich mit Schwächslaugensalz; es offenbarte sich kein Geruch nach flüchtigem Laugensalze, und als ich sie im Marienbade abdampfte, erhielt ich gänzlich reines Wasser; und in der Retorte blieben 54 Gran gemeinen Salpeters; in diesen sind aber nach Bergmann ohngefähr 27 Gran Laugensalz, 9 Gran Wasser, und 18 Gran reiner Säure: ich erhielt demnach aus 4 Loth flammenden Salpeters, von welchem ein Quentchen zurückblieb:

An Feuchtigkeit, welche in den Flaschen blieb	Loth	Qu.	Gr.
	2	•	43

An flammenden Salpeter, der in dieser Feuchtigkeit aufgelöst war	1	•	32
--	---	---	----

An Salpetersäure in der gleichen Feuchtigkeit	•	•	18
---	---	---	----

Und folglich am gebildeten Wasser	•	3	65
-----------------------------------	---	---	----

Es haben sich also hier vom flammenden Salpeter 40 Gran über Drittheil Loth zersetzt, und

65 Gran über 3 Qu. Wasser gegeben; von diesem Wasser müßte man vielleicht für das Krystallwasser des zersetzten flammenden Salpeters, ob er gleich stark getrocknet war, etwas abziehen; aber meine Absicht ist hauptsächlich, zu beweisen, daß sich Wasser gebildet hat, ohne es genau zu berechnen.

Nach angestellten Versuchen bildet sich das Wasser dem Gewichte nach aus ohngefähr 6 Theilen Lebensluft, und einem Theile entzündbarer; und die Salpeterluft ohngefähr $0,7$ Lebensluft; also muß das flüchtige Laugensalz im vorhergehenden Versuche, um mit der Lebensluft der Salpetersäure Wasser zu bilden, $40\frac{1}{7}$ Gran an entzündbarer Luft hergegeben haben. Entzündbare Wasserluft ist folglich ein Bestandtheil des flüchtigen Laugensalzes,

Dies klärte mir eine Erscheinung auf, welche mir mit der entzündbaren Kochsalzsäure vorkam; sie brauchte nemlich sowohl mit ägendem, als mit nicht ägendem flüchtigen Laugensalze auf, und verlor im Augenblicke ihre auszeichnenden Eigenschaften; ich schrieb dieses der plötzlichen Bildung des Wassers aus entzündbarer Luft zu, von welcher ich wußte, daß sie im flüchtigen Laugensalze steckt, und aus Lebensluft, die in der Kochsalzsäure ist; ich vermuthete, die Luft, welche das Aufbrausen mit ägendem flüchtigen Laugensalze verursacht, und die ich nach dem Aufbrausen mit gemeinen flüchtigen Laugensalze von der festen Luft scheid,



schied, sey der andere Stoff; der mit entzündbarer Luft das flüchtige Laugensalz ausmache; diese Luft aber hatte alle verneinende Eigenschaft der phlogistisirten Luft; zersetzt also entzündbarte Kochsalzsäure das flüchtige Laugensalz, indem sie ihm seine entzündbare Luft nimmt, so macht sie nur seine phlogistisirte Luft los. Daraus folgt, daß flüchtiges Laugensalz aus entzündbarer und phlogistisirter Luft besteht. Und nun lassen sich die Bläschen, welche Scheele aus einigen Tropfen flüchtigen Laugensalzes in der Vorlage, worin er die über Braunstein abgezogene Kochsalzsäure auffing, aufsteigen sahe, erklären; erklären, wie das flüchtige Laugensalz, das er mit Braunstein und Salpetersäure in gelinde Wärme stellte, zersetzt werden konnte.

Entzündbare Luft muß Wasser hervorbringen, wenn sie sich mit der Lebensluft der Metallkalle verbindet; das zeigen auch die neueren Versuche des Hrn Priestley, wenn gleich seine Erklärung davon von derjenigen sehr abweicht, die ich für unwidersprechlich halte. Er hat Quecksilber, Kupfer und Eisen in Lebensluft zu Kalk gemacht; die Metalle haben gerade um so viel am Gewichte zugenommen, als sich Lebensluft verlohren hatte; er hat diese Kalle durch entzündbare Luft wieder hergestellt, und dem Gewichte nach gerade so viel Wasser erhalten, als sich zuvor Lebensluft in dem Kalle festgesetzt hatte, zusammen mit der entzündbaren Luft, die er gebrauchte.

Ich dachte also, wenn Ich einen Metallkalk durch flüchtiges Laugensalz wiederherstellte, so müßte die entzündbare Luft des letztern mit der Lebensluft des erstern Wasser machen, und so die phlogistisirte frey werden. Ich löste Kupfer im flüchtigen Laugensalze auf; trocknete das Salz, das ich daraus erhielt, sorgfältig, brachte es in eine Glasröhre, die an einem Ende zugeschmolzen, am andern Ende aber umgebogen war, brachte es mit diesem unter eine Luftgeräthschaft, und gab nun Feuer; es ging Wasser über; das Kupfer war vollkommen wiederhergestellt, und ich erhielt phlogistisirte Luft; im Wasser war noch ein Theil des flüchtigen Laugensalzes unzerstört, der noch ein wenig Kupferkalk aufgelöst hatte.

Daraus lassen sich nun auch die Eigenschaften des Knallgoldes erklären; das Gold ist darin verwickelt, d. h. mit Lebensluft verbunden; überdies ist es mit flüchtigem Laugensalze vereinigt; die entzündbare Luft von diesem bildet also mit der Lebensluft Wasser, die phlogistisirte reißt sich plötzlich los, und das Metall ist wiederhergestellt.

Mit dünkt es; die Lebensluft überlasse desto weniger Licht; oder Wärmestoff, je schwächer sie gebunden ist; da sie nun mit dem Golde nur wenig verwandt ist, so muß sie eine gewisse Menge davon beybehalten haben, und ihn, indem sie sich plötzlich inniger mit der entzündbaren Luft vereinigt um Wasser zu machen, fahren lassen; daher bemerkt

merkt man bey dem Zerplagen des Knallgoldes ein schwaches Licht; ich schreibe diese heftigen Wirkungen nicht sowohl der Entwicklung der phlogistisirten Luft, als vielmehr der Ausdehnung des Wassers zu, das sich so eben gebildet, und in Dampf aufgelöst hat.

Ich habe mich der Luft, die sich bey dem Zerplagen des Knallgoldes losreißt, bedient, um mich zu versichern, daß es wirklich die phlogistisirte Luft ist, wie sie im flüchtigen Laugensalze steckt; um sie recht rein zu erlangen, füllte ich eine kleine Glasretorte, worin ich Knallgold gebracht hatte, mit gekochtem Wasser; ich destillirte das Wasser in der Luftgeräthschaft; so wie die Retorte trocken wurde, zerplagte das Gold größtentheils, und ob es gleich 7 Gran waren, ohne das Glas zu zerschmettern, weil der Ausgang frey war; ich brachte nachher die Luft aus der Retorte, vermischte sie nach dem vom Hrn Cavendish angegebenen Verhältnisse mit Lebensluft, schlug einen elektrischen Funken darein, und sahe sie davon im Umfange eben so vermindert, als wenn ich mich der phlogistisirten Luft des Dunstkreises bedient hätte: niemahls erhielt ich aber bey diesen Versuchen, so wenig, als Bergmann, feste Luft, die Hr. Landriani erhalten hat.

Bringt man Knallgold behutsam in die Wärme, so macht sich das flüchtige Laugensalz los, ohne sich zu zersetzen; denn bleibt das Gold im Zustande



stande eines Kaltes, und verliert seine knallende Eigenschaft, oder knistert wenigstens nur in stärkerer Hitze.

Wenn Knallgold in eine Metallkugel eingeschlossen nicht plagt, so kommt es wahrscheinlich daher, weil die Lebensluft des Goldkaltes sich mit dem andern Metall verband, also das flüchtige Laugensalz nicht zerlegen konnte; so löst sich ein Metallkalk durch ein anderes Metall wieder herzustellen, das nähere Verwandtschaft mit der Lebensluft hat: findet aber der Dampf, der sich bilden muß, den Ausgang frey genug, so hat ein Plagen statt; davon habe ich mich versichert, indem ich Knallgold in kupferne Röhren brachte, trocknen Sand darüber warf, und die übrige Röhre mit Quecksilber anfüllte.

Flüchtiges Laugensalz, und noch mehr entzündbare Luft können durch Wärme Metallkalke, die das Wasser zu zerlegen im Stande sind, nicht gänzlich wiederherstellen; wenn Priestley sagt, er habe durch entzündbare Luft Eisen wiederhergestellt, so hat er ihm vermuthlich nur den Theil Lebensluft genommen, der mit ihm nicht so nahe verwandt ist, als sie es mit dem brennbaren Wesen ist; so konnte auch dem Braunsteinkalke, der mit der Lebensluft sehr nahe verwandt ist, nach Scheele durch flüchtiges Laugensalz nur ohngefähr so viel entzogen werden, als sich los reißt, wenn man ihn mit Säuren behandelt.



Ich suchte das Verhältniß der entzündbaren und der phlogisirten Luft im flüchtigen Laugensalze durch das Gewicht des flüchtigen Laugensalzes im Knallgolde, und durch die Menge Wassers, die sich im Augenblicke seines Zerplatzens bilden muß, zu bestimmen; diese Menge bestimmte ich aus dem Zuwachs, welchen das Gold am Gewichte erhält, wenn man es durch äzendes mineralisches Laugensalz aus seiner Auflösung niederschlägt; nun kommt ja dieser Zuwachs, von Lebensluft, und man weiß, wie viel diese von entzündbarer Luft nöthig hat, um Wasser zu machen. Aus diesen verschiedenen Vergleichen schloß ich, die entzündbare Luft mache im flüchtigen Laugensalze, nach dem Gewichte ohngefähr $\frac{1}{2}$, und nach dem Maße $\frac{2}{3}$ aus.

Inzwischen aber suchte ich dieses Verhältniß auf einem geradern und genauern Wege zu bestimmen; ich zersetzte nemlich, wie Priestley, in Gegenwart des Hrn. Präs. von Caron, das flüchtige Laugensalz durch den elektrischen Funken.

Ich machte aus einem Theile Salmiak und 3:4 Theilen felschgebrannten wasserfreyen Kalkes laugenhafte Luft, und gebrauchte alle Vorsicht, sie recht rein zu erhalten; ich brachte sie in eine Glasröhre, die mit einem Stifte zum Leiten des elektrischen Funkens versehen war; sie nahm, aufs genaueste gemessen, einen Raum von 1,7 Würfelsollen ein; ich elektrisirte, bis die Zunahme im

Um

Umfange nicht mehr merklich war; denn brachte ich etwas weniges Wasser in die Röhre; es verschloßte nicht, ob ich es gleich damit schüttelte; die laugenhafte Luft schien also ganz zersezt, und hatte um 1,6 Würfelzolle zugenommen; dann brachte ich sie in Volta's Eudiometer, indem ich nach und nach jedes Gas mit Lebensluft vermischte, und nach jedem Zusatz so verpuffen ließ.

- 1) 2 Maas Lebensluft,
1 Maas zersezte laugenhafte Luft.
- 2) 1 Maas Lebensluft,
2 Maas zersezte laugenhafte Luft.
- 3) 2 Maas Lebensluft,
1 Maas zersezte laugenh. Luft.
- 4) 1 Maas zers. laugenh. Luft.

In allem also 5 Maas Lebensluft, und 4 Maas zersezte laugenhafte Luft; diese 9 Maas sind bis auf 4,6 Maas eingegangen, also 4,4 zersehrt; vorsätzlich habe ich überflüssige Lebensluft zugesetzt, um gewiß allen verbrennlichen Theil zu zerstören; nun aber weiß man, daß das Verbrennen gegen 74 Maas Lebensluft ohngefähr 145 Maas brennbare Luft zerstreut; so wären also in jenen 4,4 zersehrtten Maassen 2,9 entzündbare, und 1,5 Lebensluft; die vier Maas der elektrisirten Luft, die ich untersuchte, hielten also 2,9 entzündbare, und 1,1 phlogistisirte Luft; denn die erzählten Versuche beweisen hinreichend; daß der unverbrennliche Theil dieser Luft phlogistisirte Luft ist:

Chem. Ann. 1791. B. 2. St. 8. W. ist:



Ist: verhält sich nun das Gewicht von dieser zu demjenigen der entzündbaren Luft = 11:1, so muß sich das Gewicht der phlogistisirten Luft im flüchtigen Laugensalze zu demjenigen der entzündbaren Luft verhalten = 121:29. Diese Berechnung stimmt mit der Berechnung des Hrn Fontana und Kirwan sehr überein.

Nach Priestley nimmt die laugenhafte Luft vom elektrischen Funken nach ihrem Umfange beynahe drey-mahl so stark zu; in dem Versuche des Hrn von Marum nahmen $2\frac{7}{8}$ Zolle laugenhafter Luft bis $4\frac{1}{4}$ Zolle zu, und in den folgenden 4 Minuten um $\frac{1}{4}$ Zoll ab; vielleicht schlug er den Funken darein, ehe die Luft noch die Wärme der äußern Luft hatte, oder ließ er ein wenig Wasser in die Röhre.

Selbst bey der Fäulung und Destillation bildet sich die laugenhafte Luft aus phlogistisirter und entzündbarer; das werde ich bald durch Versuche zeigen.

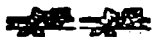
Selbst bey gewissen Arbeiten mit Mineralien bildet sich flüchtiges Laugensalz; so erhielt es Pott, da er Zink mit Salpeter behandelte; Higgins, als er Zinn, das von selbst aus Salpetersäure niedergefallen war, mit feuerbeständigem Laugensalze rieb; wahrscheinlich gab in beyden Fällen die Salpetersäure die phlogistisirte Luft her.



Anzeige chemischer Schriften.

Neue Chemische Nomenclatur für die deutsche Sprache; von Dr. Christoph Wirtanner, der K. Med. Soc. zu Edinb. und London ic. Mitgliede. Berlin 1791. 8. S. 22.

Da, nach Hrn W., Hr. Favosliers neue Theorie und die sie veranlassenden Entdeckungen in Deutschland nur unvollkommen bekannt sind, (theils aus deutschem Vorurtheile dagegen, theils wegen der neuen Kunstsprache) da dagegen beyde von sehr berühmten Männern verschiedener fremden Nationen angenommen und mehrere vorzrefliche Schriften auch in dieser Kunstsprache geschrieben sind; so hielt Hr. W. es für nöthlich, dieselbe in die deutsche Sprache, zum bessern Verständniß von dergleichen Abhandlungen zu übertragen. Er sagt von diesem hier obgelegten Versuche, daß er das Französische Original an philosophischer Bestimmtheit übertreffe; mit desto mehrerer Freymüthigkeit, weil er das größte Verdienst davon Hrn v. Jacquin, dem Jüngern zuschreibt, indem er diesen Gegenstand mit ihm zugleich in Paris bearbeitete. Er schränkt sich hier blos auf die Sprache selbst ein: die Wahrheit der Theorie host er durch schon ausgearbeitete Anfangsgründe der antiphlogistischen Chemie zu erhärten. Noch beschreibt H. W. in der Vorrede zwey Versuche über die Zusam-



mensetzung des Wassers vom Hrn Lavoisier, einen dritten vom Hrn Fortin, einen vierten vom Hrn Seguin, einen fünften vom jüngern Hrn v. Jacquin in Paris, mit einer auf Kaiserliche Kosten verfertigten Maschine, wobei Hr. G. selbst, (nebst einer Menge andrer Naturforscher) gegenwärtig war, und wo man das allerreinste Wasser, ohne alle beigemischte Säure erhielt. Die Maschine ist einfacher und vollkommener, als die vom Hrn Lavoisier beschriebene, und ist vom Hrn Frontin verfertigt. (Der Behälter kann $1\frac{1}{2}$ Cub. Gas enthalten und kostet 360 Rthlr.; bey demselben Künstler ist eine andre, auf des Kön. von Spanien Kosten, jetzt in Arbeit, die 5' C. Gas faßt, und 2500 Rthlr. kostet.) Von der Nomenklatur will Rec. nur einige von der gewöhnlichen Sprache abweichende Beispiele geben. Azote ist Salpeter, oder Stiel-Stoff. Adamantine, Portherde; Acide nitrique, die Salpetersäure, A. nitreux, das Salpetersaure, A. sulphurique, die Schwefelsäure, A. sulfureux, das Schwefelsaure, u. s. w. A. muriat. oxygéné, über-saure Rochsalzsaure, A. prussique Blausäure, Oxide d'arsenic, Arsenithalbsäure, O. d'Uranit, Uranithalbsäure, u. s. w. O. arsenical de potasse Arsenithalbsaure Pottasche, Nitrate de Potasse, Salpetergesäuerte Pottasche, Sulfate de Pot. Schwefelgesäuerte P., Sulfite de potasse, Schwefelsaure P., Nitrate d'argent, Salpeter

tergesäuertes Silber, Muriate oxigené de Soude, übersaure Kochsalzgesäuerte Soda, Oxalate acidule de Potasse säuerliche sauerklee- gesäuerte Pottasche. Sulfure d'ammoniaque, geschwefeltes Ammoniak u. s. w. Rec. enthält sich alles Urtheils über diese Nomenklatur: theils weil Hr. G. die Annalen öfters mit Aufsätzen beehrte, theils weil Rec. in den Annalen (J. 1791. St. 3. 4.) Grundsätze der Nomenklatur aufste, die von denen des Hrn G. etwas abweichen, und er die Anwendung dieser Grundsätze in einer bereits verfaßten und abgesandten Abhandl. versuchte: er mögte also von mehreren Seiten partheyisch scheinen.

E.

Biblioteca fisica d'Europa; di L. Brugnattelli T. XIII. della Collezione, Primo semestre del 1790. P. I. p. 160. T. XIV. P. II. pag. 160. in Pavia 1790. 8.

Der erste Theil des J. 1790 enthält I. Osservazioni sopra un cangiamento particolare nella struttura dell' ovajo umano del S. M. Baillie. Diese Abhandlung über eine besondere Veränderung im menschlichen Eyerstock ist aus den Philos. Transactionen übersetzt, aber ist hier nicht weiter zu berühren. II. Esame chimico intorno la sostanza lamellosa e cristallina,



contenuta ne' calcoli biliari del S. de Fourcroy. III. Mem. sopra l'esistenza della materia albuminosa, del medesimo. Sie befinden sich beyde deutsch in den Beytr. zu den Annal. (B. 4. S. 462. ff. u. S. 472.) IV. Correspondenza letteraria tra il S. D. V. Malacarne, et il S. C. Bonnet (letter. I.) V. Lettere del S. C. Bonnet, in risposta a quelle del S. D. V. Malacarne (lett. I.) Diese Correspondenz, welche noch nicht gedruckt ist, und in den folgenden Theilen noch und noch mitgetheilt werden soll, ging 1778 an, und betrifft verschiedene anatomische und physiologische Gegenstände, besonders die Struktur des Gehirns; so lesenswürdig beyde Briefe sind, so findet keine weitere Anzeige hier statt. VI. Risposte fatte al Saggio sopra il flogisto, et le parti costitutive degli acidi del S. Kirwan. Diese Antworten befinden sich bey der französischen Uebersetzung von Hrn Kirwans Werk (Essai sur le phlogistique etc.) und sind unsern Lesern schon bekannt. VI. Lettera de Sigg. Paets van Troostwyk e Deiman sopra una maniera di decomporre l'acqua in aria infiammabile e in aria vitale. Das wesentliche dieses Briefes findet sich in den Annalen (J. 1790. B. 1. S. 50.) wogegen aber sich auch (Ebend. B. 2. S. 235.) gegenseitige Versuche finden. VIII. Analisi chimica dell'acqua di Caldiero nel territorio Veronese del S. Cap. D. G. Seraf.

Volta.

- Volta. Die Bäder von Caldiero enthalten in 25 Pf. 18 $\frac{1}{2}$ E. fixe Luft, 18 $\frac{1}{2}$ Gr. luftsaure Kalk-, 17 $\frac{1}{2}$ Bitter-, 2 $\frac{1}{2}$ Kiesel Erde, 6 $\frac{1}{2}$ Selenit, 29 $\frac{1}{2}$ salzsaure Bittererde, 13 Alaun, 12 $\frac{1}{2}$ Kochsalz, 4 luftsauren Braunstein. IX. Lett. del S. de Luc al S. de la Metherie sulla natura dell'acqua, del flogisto, degli acidi, et delle aria: aus Hrn M. Journal der Physik. X. Litterarische Neuigkeiten, und zwar 1) einige Entdeckungen; als Hrn Anderson's Branteswein, aus gegohrenen Cartoffeln, der sehr rein, und an Geschmack gutem Aquavit ähnlich, doch noch süßlicher ist; er riecht, wie Violett; seine gelbliche Farbe rührt von einem ganz besondern wesentlichen Oehle her. 2) Brugnatelli, über die Wirkung der verschiedenen Luftarten auf animalische Theile (aus den Annalen schon bekannt) 3) Wilson's Art, den Sublimat in Geschwüren anzuwenden: er ist in Pulver aufzustreuen und dann mit dem Ungu. basilic. zu bedecken, innerlich Weingeist oder Wein mit Mohnsaft zu geben u. s. w. 4) Geanty Herstellung der geronnenen Milch durch Alkalien: (aus den Annalen bekannt. 5) Bücheranzeigen. — Cavanilles 8 botan. Dissertat., Journal d'Agriculture, the Transact. of the R. Irish. Academy. — Zimmermann's Erfahrungen, ins Italienische übersetzt, u. s. w. Ankündigung der Bibliotheca oltremontana e Piemontese.



Der 14te Theil dieses Journals beginnt I. mit der Fortsetzung der Beantwortung von Kirwan's Versuch über das Phlogiston (S. Nr. 6. des vorhergehenden Theils) II. Osservazione sopra una suppurazione di fegato terminata felicemente con secessi di materia purulenta del S. Garnet. Die Geschichte dieser glücklich geendigten Verletzung der Leber ist sehr merkwürdig. III. Osservazione sopra un nuovo mezzo di guarire le Luppie ed altri tumori di questa specie del S. I. Delonnes. Man soll bey Wegnahme der Spect., und ähnlicher Geschwülste keinen Kreuzschnitt, sondern einen länglichen und tiefen machen u. s. w. IV. Mem. sul pericolo di usare vasi di piombo, rame, ottone, nelle botteghe et altri luoghi, ove si conserva et lavora il latte; del S. T. Hayes. Diese Abh. über die Gefahr, bleyerne, kupferne und messingene Gefäße zu gebrauchen, wo man die Milch aufbewahrt, und bearbeitet, ist in der Aerzbaugesellschaft zu Bath vorgelesen. Die Meynung, daß Manche die Butter schlecht bekommen, habe oft nur ihren Grund in schädlichen Vermischungen von dergleichen Gefäßen: hölzerner und irdener seyen dazu durchaus anzuwenden. V. Continuazione delle lettera del S. Don Al. Volta sulla meteorologia elettrica. Die Fortsetzung dieser vortreflichen Briefe über die meteorologische Electricität, welche aus den vorigen Theilen schon bekannt sind, ist sehr schätzbar, und

und von demselben innern Wehete. VI. VII. Continuaz. della corrispond. lett. tra il S. Malacarne e il S. C. Bonnet (S. Nr. 4. 5. des vorigen Theils) VIII. Osservazioni sulla facolta solvente della canfora, del S. Percival. 10 Gran Myrthen und 2 Gran Campher wurden zusammengerieben, und nach und nach 1 Unze reines Wasser — zugegossen: worauf die Mischung gleichförmig wurde, und der kleine Saß nach 2 Tagen sich leicht wieder durch Umschütteln zertheilte. Bloßer Campher mit Wasser gerieben löste sich weder, noch zertheilte sich, gleichförmig darin. — 2 Gr. Myrthe und eben so viel Campher gaben mit Wasser eine ziemlich gleichförmige Mischung. Ob sich gleich Myrthe allein einigermaßen im Wasser auflöst, so bleibt doch die Verbindung weit unvollkommner, als nach zugefetztem Campher. Balsam von Tolu mit Campher zusammengerieben, wollte sich anfänglich nicht vereinigen: aber nach fortgesetztem Reiben erfolgte schnell die Verbindung, ja selbst ein solches Zerfließen wie des Theriakß, daß man davon allein keine Pillen machen konnte: (doch geschieht es leicht durch Zusatz des hartgekochten Epergelb's) — Vermuthlich wirkt der Campher, wie ein wesentliches Oehl, in Auflösung der Harze. IX. Altre osservazioni sul istesso argomento del S. G. Chamberlaine. Pillen aus 6 Gr. Campher, 12 Mastig, 12 reinen Rohnsaft wurden gehörig hart: aber nach einem Jahre wurden

wurden sie, ohne die geringste äußere Ursache so weich als Pech, vermuthlich, weil in der Zeit die wäſſrigen Theile des Mohnsafts, die etwa die Wirkung des Camphers verhinderten, ganz verfliegen waren: Hr. Ch. wiederholte Hrn P's Versuche mit Campher und Myrrhe, und die legte allein, mit Wasser, unter demselben Erfolge. 10 Gr. Tolu-Balsam und eben so viel Campher zuerst allein, und hernach zusammengerieben wurden sehr bald weich, und zu einem Bolus gemacht, der nach 2-3 Tagen durch die Rigen der Schachtel, worin er lag, als Theriak, drang. 2 Gr. Campher zu 10 des Balsams, gaben eine, doch nicht so sehr weiche Masse. Gleiche Theile von Benzoe und Campher gerieben und zu einem Bolus gemacht, zerflossen auf dem Boden und wurden etwas durchsichtig. Gleiche Theile von C. und Guajac Gummi wurden auch etwas weich, doch weniger als die vorigen, und mit der Zeit noch etwas weniger härter. Eben so verhielten sich, C. und Sagapenum. Gleiche Theile C. und Mastig zerflossen; und fast eben so C. u. Ammoniakgummi, C. und Drachenblut. Gleiche Theile C. und stinkender Asand behielten die Pillenform, ob sie gleich etwas weich waren. S. und Wehrrauch wurden anfänglich weich, hernach sehr hart. C. und S. Gamboja blieben anfänglich Pulver; aber nach 3 Tagen ließen sie sich zu Pillen machen. Arabisches Gummi und Traganth wurden durch C. nicht verändert. X. Osservazione mediche da

da un medico di Londra. 1) über den Rohnsaft im hitzigen Rheumatismus: allein sey er besser, als im Doverschen Pulver. 2. Arseniksäure Pottasche zu $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ Gr., waren heilsam gegen die Fallsucht. 3. Ward's weiße Tropfen bestehen aus metallischen und salpetersaurem Quecksilber. Löst man Quecksilber in Salpetersäure auf, wie es Scheele zum Calomel auf nassem Wege vorschreibt; so thut $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ Gran dieses Quecksilbers in Wasser, dieselben vorzüglichen Dienste in Hautkrankheiten, als Ward's Tropfen. 4) der Zinkfall, aus dem weißen Vitriol niedergeschlagen, sey weit kräftiger, als die Zinkblumen. XI. Pitterarische Neuigkeiten. Brugnatelli's Methode, die Schrift unbrennlich zu machen (Annal. J. 1790. B. 2. S. 422.) Verzeichniß von Pflanzen, welche fälschlich als neu angegeben werden; vom Hrn la Marf — Jones vom rothen Fingerhut gegen Wahnsinn und Blutspenen. Percival räht gegen die heftigen Schweiß in der Lungensucht, ein Camisol, mit Chinabekost getränkt. Casanova, Anleitung zum Reißbau. — Bücheranzeigen. Steidels spezifische Mittel wider den Krebs, Hopson's general-system of chemistry Névison's Observations on the use of crude mercury et castor-oil in obstipicity, Monro's description of all the Bursae mucosae. Die Fortsetzung dieses nützlichen Journals erwarten wir mit Verlangen. C.



Crell's Chemical Journal; giving an account of the latest discoveries in chemistry; with extracts from various foreign Transactions: translated from the German with occasional additions; Vol. I. London 1791. 8. pag. 106.

Die Uebersetzer geben als eine Ursache des gößern Fortgangs der Chemie in Frankreich, Deutschland und Schweden diese an, daß sie mit den Entdeckungen der Ausländer, mittelst periodischer Schriften, schnell bekannt werden; und ertheilen unter diesen, dem Chem. Journal, den St. Entdeck. und den Annalen den Vorzug, die sie deshalb zu übersetzen sich entschlossen. Indessen wollen sie nicht alles übersetzen; sondern besonders die bloß speculativen auslassen, um desto schneller Extrakte aus englischen und französischen Werken zu machen; auch wollen sie Englische Original Abhandlungen aufnehmen. Alle zwey Monate wollen sie ein Stück liefern. Und da einige Freunde Scheelen's Abh., die noch nicht ins Englische übersetzt sind, zu besitzen wünschten; so haben sie damit den Anfang gemacht.

Im gegenwärtigen Bande erscheint I. Scheelen's Leben vom Hrn C. II. Ueber das wesentliche Salz der Galläpfel, III. über die Bereitung der weißen Magnesia, IV. über die Rhabarbererde; alle 3 von Scheele. V. von Kuprecht über die
Lung.

Lungsteins, und Molybden-Röhre. VI. Versuche über die Schmelzung der Platina (S. Annal. J. 1790. B. I. S. 242. ff.) VII. Hunter, über die Destillation von Brandtwein, von gelben Rüben, (aus den Transact. d. R. Edinb. Societät.) aus den zerschnittenen und zum Drey gekochten gelben Rüben wurde der Saft ausgepreßt, wovon man 400 Stübchen (200 Gallons) erhielt. Hiermit wurde 1 Pf. Hopfen gemischt, 2 Stunden gekocht bis zu 66° abgekühlt, und 1½ Stübchen Geseß zugesetzt. Als die heftigste Gährung vorüber war, wurden noch 24 Stübchen ungegohrnes Röhrensaft hinzugethan, worauf die Gährung wieder stärker wurde, und nach deren Endigung wurde die Flüssigkeit gefaßt, und nach 3 Tagen destillirt, und für sich rectificirt, wo man 24 Stübchen des besten Kornbrandtweins (Proof Spirit.) erhielt. Das Rückbleibsel von der ganzen Arbeit ist vortreflich zum Schweinemästen. — Bey dem Vergleiche, was eine gleiche Menge von eben so guten Brandtwein aus Korn kostet, ist der aus Röhren wohlfeiler; nicht zu gedenken, daß man das dazu nicht verwandte Korn anderwärts besser brauchen kann: VIII. Pelletier über den phosphorsauren Kalk von Ekremadura (aus den Pariser Annalen.) IX. Versuche über die Auflösung der Metalle in Säuren, und deren Niederschlagung; nebst Nachricht von einem neuen zusammengesetzten Auflösungsmittel, um andre Metalle vom Silber zu scheiden. von Hrn Kell;



es ist aus den Philosoph. Transactionen gezogen und wird im nächsten Stücke der Annalen übersetzt erscheinen. X. Destillation der Vitriolsäure auf schwarzen Braunsteinkalk; von Hrn. *Vauquelin* und *Bouvier* (a. d. *Par. Annal.*) XI. Chemische Neuigkeiten. Der Sand aus *New-Holland* bestehet, nach Hrn. *Wedgwood*, aus bloßem, in vielem Thone eingesprengten reinen Reißbley, hebst einer besondern Erdart, die im Feuer fließt; aber bloß in Salzsäure auflösbar ist, (welche sich durch mäßige Hitze wieder abtreiben läßt:) sie wird daraus durch Wasser niedergeschlagen, (außer, wenn Salpetersäure dem Wasser zugemischt ist, wo sie aufgelöst bleibt:) phlogistirtes Alkali fällt sie nicht. — Nach Hrn. *Crawford* geben alle thierische, durch Feuer oder Faulniß aufgelöste, Substanzen, eine Art Leberluft, die von der gewöhnlichen mineralischen etwas unterschieden ist, und die er daher thierische Leberluft nennt. — *Pini* und *Mascati* zu *Neapel* haben die *Kalk*, und *Schwer-Erde* metallisirt. — Das ist der Inhalt dieses Bandes der Uebersetzung; bey dessen Veranlassung sey es dem Herausgeber vergönnt, seine Zufriedenheit auszudrücken, daß der, diesen Annalen zum Grunde liegende, Plan den Beyfall so mancher Nationen, der *Franzosen*, *Italiener*, *Engländer*, *Holländer*, erhalten hat; daß die mehresten jenen Plan pünktlich, ja selbst viele den Titel, bey ihren neuen *Journalen* beygehalten haben. Und dies ist ihm doppelte

pelte Beachtung, wenn auch einige Landessteuere
 Käster von den deutschen, wärmer von den auß-
 ländischen Annalen urtheilen sollten, als jene
 Nationen selbst.

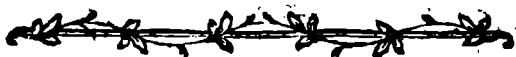
E.

Chemische Neuigkeiten.

Die Akademie der Wissensch. und Künste zu
 Padua verlangt, „„einen oder mehrere,
 natürliche oder künstliche, einfache oder zusam-
 mengesetzte, flüssige oder feste Körper, (die jedoch
 leicht und wohlfeil zu bereiten sind,) anzugeben,
 welche an jedem Orte, wohin man sie setzt, durch
 die schnelle Veränderung ihrer Eigenschaften an-
 zeigen, (es sey entweder in der Veränderung von
 Farbe oder Geruch, Geschmack, Gewicht, Cons-
 sistenz, Durchsichtigkeit,) welche Eigenschaft oder
 welche Veränderung, die Luft, die Winde, die
 Ausflüsse der verschiedenen Substanzen und die
 luftförmigen Flüssigkeiten an einem solchen Orte
 angenommen haben.““ Die Akademie wird mit
 den vorzüglichsten Anzeichen, welche die wichtigs-
 ten Gegenstände in dieser Art betreffen, schon-
 zufriednen seyn, wenn nur die dazu nöthigen Ins-
 trumente von dem mehresten Theile der Menschen
 benugt

benutzt werden können, und zur Beachtung nur eine bekannte gewöhnliche Vorrichtung hinlänglich ist. — Die Abh. können in Ital. Französl. Lateinischer Sprache geschrieben seyn, und müssen bis Ende Nov. 1793 an Hrn Abt Cesaroni eingeliefert seyn.

C h e m i s c h e V e r s u c h e
u n d
B e o b a c h t u n g e n .



I.

Einige mineralogische Nachrichten; vom
Hrn Hofrath von Born *).

Man hat in Siebenbürgen, in dem Lande der
Sekler, einen breitstrahligen Kiesel zwischen
erhärtetem Mergel gefunden, der bey der Destilla-
tion anfangs ein feines und zuletzt ein grobes
sähes Erdpech giebt; wovon man mit freyem Auge
nichts in diesem Kiesel bemerkt; der aber, wenn
er gerieben wird, durch den Geruch diesen seinen
Bestandtheil verräth.

N 2

Zu

- *) Während der Zeit, daß diese Nachricht aus der
Presse zurückkam, erfuhr ich die traurige Nachricht
von dem Tode des Hrn H. R. v. Born, so wie kurz
vorher auch die vom Tode des unergelichen Graf
Carl von Sickingen, an welchen die Mineralogie
und Bergbaukunde in ihrem ganzen Umfange so viel
verloren. Noch im letzten Briefe des Hrn v. Born,
welchem er obige Nachricht befügte, meldete er mit
Freude die endlich erfolgte Befreyung von seinen zehn-
jährigen fast ununterbrochenen heftigen Schmerzen,
und den Entschluß, den Witter, der ihm im Ostreichs-
schen für seine Gesundheit immer so nachtheilig war,
in Italien zuzubringen. Aber wie traurig sind diese
Entschlüsse vereitelt. Viel zu früh, in seinem 49sten
Jahre, verlor ihn die gelehrte Welt, der Staat,
seine Familie, und seine Freunde: auch meine Emp-
findungen über diesen vorrelten schmerzlichen Verlust
behalte ich mir vor, nächstens umständlich auszu-
drücken; wenn, wie ich Hoffnung habe, ich weitere
Nachricht von dem Leben dieser in so vieler Hinsicht
verdienstvollen Männer ertheilen kann. E.



Zu Rozena in Mähren, einem den Grafen Nitrowsky zugehörigem Gute, findet man zwischen Blöcken von Granit, auch ungemein große, Centnerschwere Stücke von dickem violetfarbigem Zeolith, der, wie der Aventurino, in seinem Gewebe glänzende weiße Blättchen hat, die man beim ersten Anblicke, für Stimmertheilchen halten würde. Bey genauerer Untersuchung sind es aber nichts, als weiße Blättchen von Zeolith mit einem Perlmutterglanze. Zwischen Kohlen geglühet, schäumt er und schmelzt zu einer sehr porösen Schlacke. Im stärkern Feuer aber geht er in ein dichtes weißes Glas über, das dem Wachse ähnlich sieht: die Farbe verschwindet im stärkeren Feuer, und scheint vom Braunsteine herzutühren. Man hat Stücke, die am Quarze sehr fest ansetzen; andre, in welche sich der Granit verläuft; meistens ist er aber ganz rein, und sein vorzüglichster Bestandtheil ist Kieselerde.

II.

Chemische Abhandlung über die Grundstoffe der Laugensalze; vom Hrn Prof. J. J. von Martinovich.

§. 1. Unbekümmert, um das, was über diesen Gegenstand verschiedene große Naturkundiger nach vielen und mühsamen Versuchen geschrieben haben, begnügte ich mich bloß mit dem, daß ich alle fremde hiehergehörende Meinungen teils überlegte; und dann ging ich in

des.

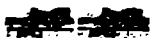
der Aufzuehung der Grundstoffe der Laugensalze einen eigenen Weg, um zu sehen, ob nicht jene in allen Alkalien die nemlichen seyen, und ob nicht der Unterschied derselben nur im besondern Verhältnisse der nemlichen Grundstoffe bestehe. Ich kam sogar auf den Gedanken, daß, weil alle Laugensalze, alle verschluckende Erdatzen, wie z. B. die Schwefel-, Kalk-, Bitter-, und Thons Erde, wie auch Metallkalle sich in Säuren auflösen, mit denselben verbinden, und Mittelsalze hervorbringen, diese auch aus den nemlichen Grundstoffen zusammengesetzt seyn mögten. Die Kunst, einlge Körper in andre zu verwandeln, welche uns der hohe Stod der heutigen Chemie gelehret hat, und die besondre Art, aus verschiednen Erdatzen Metallkönige hervorzubringen, des Herrn Kupferst. (S. chem. Annal. 1790. B. 2. St. 7 bis 10.) unterstützte diese meine Meinung; ich suchte also meinen Endzweck durch folgende Versuche zu erreichen.

§. 12. Erst ließ ich das bloße Feuer auf die reinen Laugensalze wirken. Ich nahm sochig. Gew. vom gutgereinigten ädenden Minerallaugensalze; that diese in einen kleinen Schmelztiegel, und brachte es durch einen nöthigen Grad des Feuers zum schmelzen. Sobald dieses geschah, so brachte ich es unter eine Bloch, so daß der noch glühende Schmelztiegel, und das in demselben befindliche Alkali auf einen eisengeschützten, ziemlich großen Schmelztiegel in der Mitte der Bloch zu stehen kam; diesen was oben in einer mit

Quecksilber angefüllten Wanne befindlich. Um zu wissen, ob sich während der Schmelzung des Minerallaugensalzes ein wesentlicher Stoff desselben, nebst der noch etwa übrigen Luftsäure, bloß durch die Glühhitze trenne, so brachte ich unter die Glocke das eine Ende einer gläsernen (wie Ω) gebogenen Röhre, und das andere in die Mündung einer gläsernen mit Wasser angefüllten Phiole, welche in einer mit Wasser versehenen Wanne umgestürzt, stand. In dieser Lage wurde die unter der Glocke befindliche Luft erhitzt, ausgedehnt, und ein Theil derselben durch die Röhre in die Phiole gezwungen, und das Wasser aus derselben, nach dem Verhältnisse der hinaufdringenden Luft hinausgetrieben. Ich drückte die Glocke an den Boden, der mit Quecksilber angefüllten Wanne so lange, bis die Luft in der Glocke nicht ganz kalt wurde, und sah, daß das Quecksilber bis 6 Linien (Wiener Maaß) hinaufstieg. Ich verglich diese Höhe mit jenem Raume in der Phiole, welchen die aus der Glocke getriebene Luft einnahm, und fand, daß sie nebst diesem noch einen andern Raum, den sieben Unzen und 62 Gran Wasser einzunehmen pflegen, einhielt. Aus diesen Umstände läßt sich ohne Bedenken schließen, daß die unter der Glocke befindliche atmosphärische Luft entweder durch die Glühhitze des Minerallaugensalzes, oder durch die zum Theil ausgedehnt und hinausgetrieben wurde, als ich das glühende Alkali mit der Glocke und Quecksilber verschließen wollte; oder aber, daß sich aus dem

Minerallaugensalze ein wesentlicher Stoff durch die bloße Glühhitze entband, der so wie die Salpeterluft, die Eigenschaft, den Umfang der gemeinen Luft nach dem Verhältnisse der Reinigkeit zu vermindern besitzt. Ich wünschte den letzten Fall; was helfen aber in der Naturkunde die leeren Wünsche? Versuche müssen hier alles und sonst nichts entscheiden. Freylich würde dieser zweyte Fall, wenn er sich auch bey gleicher Behandlung des Pflanzenlaugensalzes bestätigen soll, einen leichten Weg an die Hand geben, diesen Stoff im Minerals und Pflanzenalkali näher zu untersuchen, ob er eine Säure sey, und mit welcher von bekannten Säuren diese übereinkömmt, endlich ob dieser Stoff in allen Alkalien der nemliche, oder verschieden sey?

§. 3. Ich wiederholte den nemlichen Versuch mehrmahl, um zu sehen, ob alle Umstände bey jeder Wiederholung immer richtig eintreffen würden. Auf diese Art sahe ich, daß die beymerklichsten Versuche vorkommenden Umstände sich vollkommen gleich blieben, außerdem aber fand ich zugleich; daß das Mineralalkali durch die Glühhitze 17 Gran am Gewichte verlohren hatte; dann der Rückstand wog um so viel weniger als vor der Schmelzung. Dieser Verlust muß durch die Flige in Gestalt eines elastischen luftartigen Abstrichs zerstreuet worden seyn; denn als ich den glühenden Schmelztiigel, in welchem sich das Alkali befand, mit den oberen halben Theil einer zerbrochenen Retorte während der Schmelzung

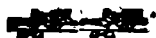


Immer bedeckt hielt, in der Hoffnung, daß sich die leichteren Theilchen des Laugensalzes vielleicht sublimiren würden; so fand ich an der inneren Wand der halben Retorte gar keine Spur solcher festen alkalischen Theilchen. In dieser Uebersetzung hoffte ich doch den luftartigen Theil des Minerallaugensalzes sammeln zu können, es wurde daher bei der dritten Wiederholung dieses Versuches eine gebogene Glasröhre in den Hals der halben Retorte gebracht und angefüllt, das andere Ende der Röhre kam in eine mit Wasser angefüllte Phiole, die in eine mit Wasser versehene Wanne gestürzt wurde, zu stehen. Allein auch durch diesen Handgriff konnte ich nicht den vom Minerallaugensalze sich trennenden luftartigen Dunst sammeln, Endlich prüfte ich die unter der Glocke befindliche und übergebliebene Luft: zwei Maas von dieser Luft mit einem von der salpetersartigen Luft, die ich durch Auflösung des Messings in Salpetersäure erhielt, nahmen in Cavallo's Luftmesser einen Raum II, I, 2, 53, ein. Ich prüfte auf eben diese Art die freye atmosphärische Luft, um jene mit dieser vergleichen zu können, und fand sie II, I, 2, 76. Obschon die unter der Glocke befindliche Luft (welche aus der gemeinen Luft und aus dem alkalischen durch Blüthehige entwickelten luftartigen Dunste zusammengesetzt war) reiner als die freye atmosphärische Luft war, so konnte ich doch nicht bestimmen, ob dieses Gemische unter der Glocke sich zu einer wahren Lebensluft bildete; weil es sich, sobald ich die Glocke aus dem

Quecks

Quecksilberbade herausnahm, gleich mit der frey-
gemeinen Luft vermischte.

§. 4. Ich behandelte auf die nemliche Art
das ägende Pflanzenlaugensalz, und fand 1) daß
60 Gran dieses Salzes durch die Schmelzung nur
vier Gran am Gewichte verlohren hatten. 2)
Daß sich dieses Alkali nur durch anhaltende Glüh-
hize schmelzen lasse, im Gegentheile fliehet das
Mineralalkali eher als es glühet. 3) Als ich
dieses Salz glühend unter der Glocke auf die oben
erwähnte Art brachte, um etwas von dem durch
die Hitze getrennten Dunste auffangen zu können,
und kalt werden ließ, so stieg das Quecksilber in
die Glocke auf die nemliche Höhe, wie beym Mi-
neralalkali (§. 2.) Die in der Glocke befindliche
Luft (die aus der gewöhnlichen Luft, und alkalischem
Dunste zusammengesetzt war) hatte gar keinen
Geruch, ich prüfte ihre Reinigkeit, nachdem alles
kalt wurde, durch Cavallo's Luftmesser, wie
jens, des Mineralaugensalzes, und fand, daß sie
mit der salpeterartigen Luft folgendes Maas an-
zeigte; II, 1, 2, 58. 5) Ich warf etliche Stück-
chen vom reinen süßleeren flüchtigen Laugensalze
sowohl in Pflanzen- als auch in Mineralalkali,
während diese sich glühend und im Fluge befan-
den, auf diese Art fand ich die Verwandtschaft
dieser Mischungen so schwach, daß die Glühhize
immer ganz das flüchtige Laugensalz den feuerfesten
Alkalien aus der Mitte entriß, und ganz in die
Luft zerstreute; doch bemerkte ich, daß das Mi-
neralaugensalz etwas stärker der Verflüchtigung



des hineingeworfenen flüchtigen Laugensalzes entgegen arbeitete, als das Pflanzenlaugensalz; einmal ist es mir sogar gelungen, durch das im Feuer befindliche Mineralaugensalz mit dem flüchtigen festen Alkali zu verbinden; doch durch diese Verbindung änderte sich das Mineralalkali nicht; denn sobald ich dieses Gemische wiederum in das Feuer brachte, so verflieg das flüchtige, und das Mineralaugensalz wurde wie gewöhnlich geschmolzen.

§. 5. Nachdem sowohl das Mineral-, als auch das Pflanzenlaugensalz unter der Glocke kalt geworden, und das Quecksilber hinaufgestiegen war, da ich die Glocke ganz langsam wegnahm, so sah ich die Oberfläche des Quecksilbers mit einem dünnen Häutchen, welches hier und da verschiedene Farben hatte, überzogen; dieses Häutchen hatte alle Merkmale eines ägenden Dehls. Um zu erfahren, ob diese feuerfesten und ägenden Alkalien durch diese Behandlung wesentlich verändert worden wären, goss ich erstens auf das rückständige Mineralaugensalz so viel Salpetersäure, als zur vollkommenen Sättigung nöthig war; die Auflösung mit mäßigem Aufbrausen begleitet, gab eine salpetersaure Luft von sich. Sobald die Auflösung abdampfte, so entstanden eine Menge schönet weißer Krystallen, deren Gestalt mir durch ein Vergrößerungsglas ein Polyedrum gewesen zu seyn schien. Da ich die Bestandtheile dieses Salzes aus der Zusammensetzung konnte, und es also als ein wahres Nitrum cubicum anerkennen mußte, so bin ich genöthigt zu schließen,

fen, daß die wärsliche Gestalt diesem Salze nicht wesentlich sey; folglich der vom Hrn Bergmann diesem Salze bengetzte Name *Calcali mineralis nitrata* salpeterartiges Mineralaugensalz mit größerem Rechte gebühre. Ich behandelte auf die nämliche Art dieses Alkali mit der Kochsalzsäure; die Auflösung trieb ich die zur Sättigung, und erhielt dadurch eine Art von Kochsalz, das die gelbe Farbe von der Säure auf der Oberfläche behielt, sonst aber fand ich es so fest, daß es auch bey einer anhaltenden nassen Witterung nicht zerfließen konnte. Endlich versuchte ich das nämliche mit dem kauftischen Pflanzenaugensalze, nachdem dieses im Feuer gegühret, geschmolzen, und unter der Glocke kalt geworden war. (§. 4.) Eine gesättigte Auflösung dieses Alkali's in der Salpetersäure gab mir den reinsten Salpeter. Während der Auflösung dieses Augensalze durch die Kochsalzsäure entband sich sowohl durch Mineral-, als auch durch Pflanzenaugensalz, die Kochsalzsäure Luft, und in der Salpetersäure durch beyde Alkalien die salpetersäure Luft.

§. 6. Nun kam die Reihe an das flüchtige Augensalz. Ich ließ einen kleinen Schmelztiegel glühend werden, brachte diesen unter die, im Quecksilberbade befindliche, Glocke; nachdem ich 4 Gran vom trocknen, nach Berhagens *) oder nach meiner **) Art, verfertigten flüchtigen Alkali's in denselben that, so drückte ich die Glocke an den Boden des Quecksilberbades so lange, bis

*) Elem. Chem. T. II. Part. II. Process. 121.

**) E. Mart. Prael. Phys. Exp. Tom. I. §. 86. c. 4.



Beynahe alles Augensalz durch die Hitze des Tiegels verfliegen war. Ich erhielt unter der Glocke ein luftartiges Gemische aus gemeiner und alkalischer Luft, jene war aber so übersättigt, daß diese ihren durchdringenden Geruch, als wenn sie von aller Beymischung reine wäre, ganz behielt, sie war der Lunge höchst schädlich. Noch Rauch von dieser Luft wurden durch ein Waage über Salpeterluft in Cavallös Luftmesser nicht im geringsten vermindert. Der zweyte Theil des flüchtigen Augensalzes war ein feines thierisches Oehl, das sich an die Wände der Glocke innerlich anflöbte, dieses konnte ich mit dem Finger abwischen, und als ich es gekostet hatte, fand ich in ihm einen etwas ährenden Geschmack, und einen, den thierisch-ätherischen Oehlen vollkommen gleichenden Geruch. Um mich vollkommen zu überzeugen, daß diese obligte Substanz ein wahres ätherisches Oehl sey, sammelte ich durch öftere Wiederholung dieses Besuchs eine beträchtliche Menge von diesem Oehle: so oft ich nemlich unter der Glocke auf dem glühenden Tiegel etwas vom flüchtigen Augensalze verfliegen ließ, und sich dadurch ein Theil des geschiedenen Oehls an die Wände anflöbte; so nahm ich die Glocke aus dem Quecksilberbade, ließ die alkalische Luft abtreten, und streuete auf die Wände der Glocke etwas von feins gepulverten Kreide: diese sog das Oehl ein, sie hielten dadurch einen etwas serpentinartigen Geruch erhalten. Ich schabte sie fleißig ab, brachte hernach diese mit Oehl geschwängerte Kreide in einem

aufs Feuer; hier sahe ich das Oehl unter einem Grade der Wärme des siedenden Wassers schon verfliegen. In der Folge fand ich noch, daß dieses Gemische den Sonnenstrahlen ausgesetzt aus ihrer Zusammensetzung kommt, das Oehl verfliehet nemlich ganz, und die Kreide bleibt ohne allen Geruch ganz allein. Aus diesem Versuche war es mir leicht zu schließen, daß das ätherische flüchtige Laugensalz auf folgende Art zerlegt wurde: die Wärme dringt in das Alkali, und entreiht durch eine nähere Verwandtschaft dem ätherischen Oehle die alkalische Luft: jenes vereinigt sich schwach mit dem Ueberschusse der Wärme, und wird durch die auf diese Art erhaltene Schnellkraft an die Wände geworfen; die Wärme dringt nach und nach durch die Wände der Glocke, und verläßt das Oehl allein. Die alkalische Luft mit der Wärme gesättigt, erhebt sich durch die Schnellkraft dieser Flüssigkeiten, und kommt in Berührung mit der unter der Glocke befindlichen gemeinen Luft, durch welche sie wiederum zerlegt wird: die alkalische Luft vereinigt sich mit einem Stoffe (vielleicht mit der Luftsäure) der gemeinen Luft, und die auf diese Art verlassene Wärme verkehrt sich ebenfalls durch die Wände der Glocke. Diese Analyse wurde mir bis zu einer untrüglichen Wahrheit durch eine Synthese bestätigt: ich sammelte durch Verflüchtigung dieses Laugensalzes unter der Glocke eine hinlängliche Menge der alkalischen Luft; ich nahm hernach etwas von der ätherischen, aus eben diesem Laugensalze geschie-



schiedenen Dehle geschwängerte Kreide, und that sie in einen glühenden kleinen Tiegel, unter die im Quecksilberbade stehende Glocke: das Dehl verflog, und nachdem die Glocke kalt wurde, so entstand an den Wänden derselben eine Menge weißen festen Pulvers, welches ein wahres wiederhergestelltes flüchtiges Alkali war. Es blieb auch noch unter der Glocke ein beträchtlicher Ueberschuß der alkalischen Luft mit der gemeinen vermischt. Dieses Gemische war für die mit Lungen versehene Thiere tödlich; das Licht brannte aber in denselben gut, und so lange wie in der gemeinen Luft.

(Die Fortsetzung folgt.)

III.

Kurze Uebersicht der Geschichte des Schießpulvers und dessen erster Anwendung;
vom Hrn D. C. Wiegleb.

Der Zeitpunkt von der Erfindung des Schießpulvers und dessen kriegerischen Gebrauche, ist bis auf den heutigen Tag noch immer ungewiß. Die meisten Nachrichten von diesem Gegenstande rühren aus einer spätern Zeit her, ohne ihre ältern Quellen anzuzeigen, und deren Gültigkeit zu beweisen. Manche davon behaupten zu viel; Manche zu wenig; wovon der Grund, Mangel an

an scheinbaren Dokumenten, ist. Die ganze Uebersicht aller bisher bekannt gewordenen Nachrichten vom Altathume des Schießpulvers findet der Geschichtsforscher in zwey Abhandlungen, deren erste von dem Statrath Hans Gram von der Zeit der Erfindung des Pulvers in Europa, und dem Alter desselben in Dänemark *) handelt. Die zweyte, aber rühret von Christian Friedrich Lemmler, von dem Zeitpunkte der Erfindung des Pulvers, und Schießgewehrs in Europa **) her. Der erstere hat aus verschiedenen angeführten Gründen den Satz behauptet; daß das Pulver schon vor 1340 in Europa bekannt gewesen und gebraucht worden sey. Der andere hingegen vertheidiget den Gegensatz: daß kein einziger glaubwürdiger, richtigerklärender, Schriftsteller mit irgend einem klaren Zeugnisse beweisen könne, daß das Schießpulver vor dem Jahre 1354 in Europa bekannt und im Gebrauche gewesen sey. Beyde weichen also in der Bestimmung der Zeit, in welcher Schießpulver schon vorhanden gewesen und gebraucht worden ist, nur 14 Jahr von einander ab; von der eigentlichen Erfindungszeit ist aber von beyden nichts bestimmt worden, weil beyde, und vorzüglich der letztere, nur allein bey den

*) Historische Abhandlungen der Königl. Geschichte d. W. zu Kopenhagen. Aus d. Dänischen übers. von Valentin Aug. Heitze. B. 1. Kiel 1780. S. 116.

**) Das. S. 161, 244.

den sichersten Zeugnissen vom Daseyn des Schießpulvers streng beehret sind.

Ehe ich von ihren Beweisgründen etwas mehreres anführe, so will ich vor aller Dingen die kurze Nachricht von der Entdeckung ertheilen, die ich vor einiger Zeit zu machen, Gelegenheit hatte, weil solche in der Geschichte des Schießpulvers nicht unbedeutend zu seyn scheint. Vor einiger Zeit fiel mir bey Auffuchung einiger alter Nachrichten in unserm Raths-Archiv unter andern eine von der Rathskammer in Jahre 1378 geführte Jahresrechnung in die Hände. Es war darinnen ein Verzeichniß von allerhand vorräthig gewesenem Gewehren und Kriegsjurüstungen vorhanden, worunter Hacken, Armborste, Balistae, Phyle, Büchsen und Pulver vorkommen. Besonders fand sich darinnen angegeben:

- 1) eyne Büchsen; 2) eyne Büchsen, eyn Schoß Blyes; 3) eyne Büchsen und Blye, eyn Schoß; 4. 5) czwo Büchsen, dry Schoß Blyes; 6) eyne Büchsen und Blye.

Ueberdies kommt in der Geldausgabe-Berechnung mehremahls vor, pro pulveribus (35 Schillinge,) pro pulveribus (20 Schillinge) quos Dni emerunt ad pyxides in Nordhusio — pro duabus patellis ad pyxides (3 Schilling). Bey der Zusammenkunft von
Büchsen,

Büchsen, Pulver und Blei in dieser Urkunde, wird wohl nicht abgelaugnet werden können, daß unter dem Pulver hier nichts anders als Schießpulver, und unter Büchsen Schießgewehre verstanden werden könne; was aber *patellae ad pyxides* gewesen, und ob darunter Zündpfannen zu verstehen, getraue ich nicht zuverlässlich zu entscheiden. Hierbei ist demnach die Bemerkung zu machen, daß das Schießgewehr anfänglich, vermuthlich der Unkosten wegen, nur sehr sparsam neben den ältern Gewehren gebrauchet worden sey, und daß noch sehr lange die ältern einfacheren und wohlfeilern Gewehre vorzüglich im Gebrauche geblieben sind.

Aus diesem sichern Dokumente ist es aber wohl auch erlaubt, einen wahrscheinlichen Schluß zu ziehen: bedenkt man nemlich, daß die erwähnten Stücke, Büchsen, Pulver und Blei, in oben benannten Jahre wohl nicht zum erstenmale angeschafft worden, sondern daß sie wahrscheinlich schon mehrere Jahre vorhanden gewesen sind; erwägt man ferner, wie langsam überhaupt im 14ten Jahrhundert neue Erfindungen ausgebreitet werden konnten; ferner, wie viel Zeit nothwendig von der ersten zufälligen Erfindung des Schießpulvers bis zu dessen Anwendung, und zur Erfindung des brauchbaren Schießgewehrs, damals erforderlich gewesen ist, und wie langsam die nothwendig thierern Gewehre hier und da, auch nur einzeln angeschafft werden konnten, daß sie

Chem. Ann. 1791. B. 2. St. 9. D gewiß



gewiß auch am hiesigen Orte, der nur unter die Mittelstädte gerechnet wird, nicht-gleich zu Anfange eingeführt worden sind. Nimmt man auf alle diese wahren Umstände Rücksicht, so kann man wohl mit Wahrscheinlichkeit urtheilen, daß damahls eine starke Anzahl Jahre, von der ersten Erfindung des Schießpulvers an gerechnet, bis dahin, daß die Schießgewehre in den Mittelstädten bekannt geworden sind, erforderlich gewesen seyn müße. Wie sich nun dieser wahrscheinliche Schluß mit andern historischen Nachrichten verträgt, ob er dadurch bestätigt, oder vernichtet wird, dazu will ich einen kleinen Versuch wagen, und nur allein aus der vorerwehnten Abhandlung die vorzüglichsten Urkunden vom Schießpulver zur Vergleichung anführen, zu dem Ende aber von der Zeit vorstehenden Dokuments abgehen und so sümmer weiter in die Vorzeit fortrücken.

Die erste Nachricht entlehne ich vom Dr. Wilhels Gagner, ehemaligen Arzt und Geschichtschreiber zu Augspurg, welcher im Anfange des 16ten Jahrhunderts eine lateinische Chronik, *Annales Augustburgenses* geschrieben hat. Dies Buch wurde aber erst nach seinem Tode aus der Handschrift in J. B. Kennens *Scriptores rerum germanicarum* mit aufgenommen. Darinnen fährt er an, daß 1378 zu Augspurg drey große metallene Stücke gegossen worden, wovon das erste eine Kugel von 127 Pfund, das zweyte eine von 70 Pfund, und das dritte eine von

von 50 Pfunden, auf 1000 Schritt geschossen habe.

Zweitens. Hermann Corner, welches am Ende des 14ten Jahrhunderts gelebt hat, meldet, daß gleichfalls im J. 1378 die Lübecker dem Kaiser Carl bey der Belagerung des Schlosses Dammberg zu Hülfe geschickt — 600 armatos cum duabus machinis. Bombardae enim pro tunc non erant ita communes, uti nunc sunt *). Also waren unter den Machinis Bombardae zu verstehen.

Die dritte merkwürdige Urkunde ist von 1372 und auf Pergament geschrieben. Sie enthält das Todesurtheil, welches über einen Mann aus Ripen, Nicolaus van Ryne, gefällt worden, der zwey kleine Fässer mit Pulver den Feinden der Stadt nach dem Schlosse Braam hatte bringen lassen; da es doch vorher bekannt gemacht worden war, daß ihnen niemand dergleichen verbotene Waaren zuführen sollte. Es wird darinnen ausdrücklich angeführt, daß das Pulver aus Schwefel und Salpeter bereitet gewesen sey. Die ganze Urkunde hat H. Gram wörtlich bekannt gemacht **).

In eben demselben Jahre 1372 ließ viertens der Rath zu Augsburg zwanzig metallene Kanonen gießen, die ihm 50 große Pfund Pfennige gekostet haben,

*) Chronicon. J. III. p. 199.

***) a. a. O. S. 71.



haben, welche er im Kriege gegen seine Nachbarn, die Bayern, gebrauchen wollte *).

Das fünfte Dokument rührt vom Petrarca her, welcher 1304 geboren und 1374 verstorben ist. In dessen Schrift *de remediis utriusque fortunae* von 1366 ist folgende Stelle befindlich: „Gav. Habeo machinas, ingentia, saxa torquentes. Rat. Saxa torquere furiosum est. Gav. Habeo machinas et balistas innumeras. Rat. Mirum nisi et glandes aeneas, quae flammis injectis horrissono tonitru jaciuntur. Non erat satis de Coelo tonantis ira Del immortalis, homunculo? O crudelitas juncta superbiae! De terra etiam tonuisset: Non imitabile fulmen ut Maro ait, humana rabies imitata est, et quod e nubibus mitti solet, ligneo quidem, sed tartareo mittitur instrumento — Erat haec pestis nuper rara, ut cum ingenti miraculo cerneretur; nunc, ut rerum peffimarum dociles sunt animi, ita communis est, ut unum quodlibet genus armorum. An die angeführte hölzerne Materie dieser Feuerstücke darf man sich nicht stoßen, denn es sind noch im 15ten Jahrhunderte hölzerne mit eisernen Ringen besetzte Kanonen gebraucht worden,

Sextens. Im Jahr 1365 rückte Marggraf Friedrich von Meissen vor die Stadt und das Schloß

*) Gasser Annal. Augsp.

Schloß Einbeck, und suchte es mit Schleudern, Böden und andern Kriegswerkzeugen zu bestürmen. Davon schreibt Joh. Rothe in seiner Thüringischen Chronik: unde do hatte her (der Herzog Albert) eyne Blibuchsen off deme Siosse, unde schoz darmede yn das Werg. Diz waz dy erste Buchse, dy in dessin Landin vernomme ward.

Das siebente wichtige Dokument ist folgendes: „Anno Domini, Millesimo trecentesimo sexagesimo Consistorium urbis Lubecensis in toto combustum est, per negligentiam illorum, qui pulveres pro bombardis parabant *). Eben diesen Brand erzählt auch noch deutlicher Herm. Corner, der selbst ein Lübecker war, und ohngefähr 20 Jahr nach diesem Brande gebahren worden, und zwar nicht aus der Slavischen Chronik, sondern aus der Lübeckischen Chronik selbst, die um die Zeit, da der Brand vorgefallen, geschrieben worden ist. **). „Consistorium urbis Lubecensis incensum est et combustum per negligentiam illorum, qui pulveres pro bombardis sive petrariis parabant, secundum Chronicam Lubecensem. Cum enim praedictos parassent, locabant eos in quodam loco Consistorii non caute custoditos

*) Chronicon Slavicum in Erpold Lindenbrog Scriptor. rer. germanicarum, p. 226.

***) Corneri Chron. p. 1102.

ditos ab igne. Pulveres ergo per incuriam nocte accensi domum ipsam succenderunt, et antequam extingvi potuisset, eam in cineres redegerunt“. Daraus ergibt sich un-
 leugbar, daß man auch schon 1360 in Lübeck Schießpulver bereitet gehabt habe.

Zum achten Zeugniß dienet, daß in Spanien 1359 ein merkwürdiger Krieg zwischen den beyden Königen von Kastilien und Arragonien ausgebrochen war. In diesem Kriege hat der König von Arragonien in einem Seetreffen eine große Kanone auf seinem Schiffe gehabt, womit er den Kastilianischen Schiffen großen Schaden verursacht, die Masten und Gallerien des einen heruntergeschossen, und mit zwey Schüssen viele von ihren Leuten erlegt hat *).

Für das neunte Zeugniß gilt folgendes: daß Peter Divdus angeführet hat, wie die Einwohner von Löben in Brabant 1356. 12 Bombardas gekauft haben, die Donner-Bussen — ab horrendo fragore — genannt worden sind **).

(Die Fortsetzung folgt.)

*) Hieron. Surtas Annales de la Corona de Arragon. L. IX. c. 23.

***) De rebus Brabantiae. l. 15. p. 170.

IV.

Versuche und Beobachtungen über die Auflösung der Metalle in Säuren, und ihre Niederschläge, nebst einer Nachricht von einem neuen zusammengesetzten sauren Auflösungsmittel, welches bey einigen technischen Arbeiten zur Scheidung des Silbers von andern Metallen nützlich ist;
von J. Keir Esq. *)

Diese Abhandlung enthält zwey Reihen von Versuchen; die eine betrifft die Wirkungen von der Mischung der Vitriol- und Salpetersäure bey der Auflösung der Metalle; die andre lehrt uns einige sonderbare Erscheinungen, welche sich bey der Fällung des Silbers aus seiner Auflösung in Salpetersäure durch Eisen und einige andre Substanzen, ereignen.

Erster Abschnitt. §. 1. Keine zwey Substanzen sind häufiger in den Händen der Chemisten und Künstler als Vitriolsäure und Salpeter; und dennoch fand ich, daß eine bloße, stark konzentrirte Mischung derselben, Eigenschaften besitzt, welche weder die Vitriol-, noch die Salpetersäure, im gleichen Grade konzentriert, einzeln, haben,
D 4 und

*) Vid. Crell's Chemical Journal translated from the german, Vol. I. Lond. 1791. P. 73.



und welche man durch bloßes Raisonnement aus unsern gegenwärtigen Kenntnissen der theoretischen Chemie nicht leicht herausgebracht haben würde.

Nachdem ich durch vorläufige Versuche gefunden hatte, daß eine aus dem, in Vitriolsäure aufgelösten Salpeter zusammengesetzte Mischung fähig sey, das Silber leicht und häufig aufzulösen, da es hingegen das Kupfer, Eisen, Zinn, den Kobaltkönig, das Gold und die Platina nicht angreift; so vermuthete ich, daß sie in einigen Fällen bey der Scheidung des Silbers vom Kupfer und den andern erwähnten Metallen, nützlich sey. Da ich ferner bemerkt hatte, daß die auflösenden Kräfte dieser Mischung aus Vitriol- und Salpetersäure, nach den verschiedenen Graden der Concentrirung und Phlogistification *) sehr verschieden wären, so hielt ich die Untersuchung dieser Wirkungen für einen schicklichen Gegenstand der philosophischen Chemie, die dahin abzweckt, die Theorie der Auflösung der Metalle in Säuren aufzuklären.

Erster Versuch. Ich brachte in eine langhalbige Retorte, welche, den Hals mit eingerech-

net

*) Hr. Keir will mit den Ausdrücken: Phlogistification und Dephlogistification der Säuren bloß gewisse durch den Zusatz von brennbaren und metallischen Körpern in denselben herorgebrachte Zustände und Veränderungen, ohne Rücksicht auf irgend eine Theorie, bezeichnen.

net, 1400 Gran: Maas (grain - measures) faſte, 100 Gran: Maas Bitriolbhl von der Stärke, wie es in England gewöhnlich bereitet wird, d. h. deſſen ſpezifisches Gewicht ſich zum Waſſer verhält, wie 1,844 zu 1, und 100 Gran reinen klaren Salpeter, der bey der Hitze eines Waſſerbades in der Säure aufgelöſet war. Zu dieſer Miſchung wurden 100 Gran Probe: Silber hinzugethan; die Retorte wurde in ein Waſſerbad geſetzt, in welchem das Waſſer zum Sieden gebracht wurde, und ein Luſtapparat angelegt, um Luſt oder Gas, die ſich vielleicht entwickeln mögten, darin aufzufangen.

Das Silber fing an ſich aufzulöſen, und die Auflöſung wurde purpurfarben oder violet. Es wurde keine Luſt in das umgekehrte irdene Gefäß getrieben, ausgenommen ein wenig gemeine Luſt aus der Retorte, weil ſie durch die Hitze des Waſſerbades ausgedehnt wurde, und dadurch einige Salpeterdämpfe, die ſich in der Retorte zeigten, und die nachher ſich verdichteten, das Waſſer veranlaßt wurde, längſt dem Halse der Retorte empor zu ſteigen, und ſich mit der Auflöſung zu vermischen. Das übriggebliebene Silber wurde gewogen, und es fanden ſich 39 Gran davon aufgelöſt. Wahſcheinlich würde aber mehr aufgelöſt ſeyn, wenn die Operation nicht durch das, in die Retorte eindringende, Waſſer unterbrochen wäre.



Zweiter Versuch. In demselben Apparate, wurden 200 Gran Probefilber zu einer Mischung von 100 Gran Salpeter gethan, die vorher in 200 Gran-Maas Vitriolöhl aufgelöst waren, und in diesem Auflösungsmittel wurden 92 Gran Silber aufgelöst, ohne Luft oder Gas zu erzeugen. Man goß die violettfarbene Auflösung noch warm aus der Retorte (denn bey einem so großen Verhältnisse von Salpeter, sind dergleichen Mischungen, vorzüglich, wenn sie Silber aufgelöst haben, geneigt, bey einem geringen Grade von Kälte zu gerinnen), um das unaufgelöste Silber davon abzusondern: und nachdem jene Auflösung wieder in die Retorte geschüttet wurde; so goß ich 200 Gr. Wasser hinein, wobey ein heftiges Aufbrausen entstand, und wodurch 3100 Gran Salpetergas in die umgekehrte Flasche getrieben wurden. Da ich noch 200 Gran Wasser in die Retorte goß, so entbanden sich 600 Gran von demselben Gas. Fernere Zusätze von Wasser brachten kein Gas mehr hervor; eben so wenig erregte das Silber, da es nachher zu dieser verdünnten Auflösung gesetzt wurde, ein merkliches Aufbrausen, verlor auch nicht mehr am Gewichte, als zwey Gran.

Dritter Versuch. In demselben Apparate wurden 100 Gran Probe-Silber in eine Mischung von 30 Gran, in 200 Gran-Maas Vitriolöhl aufgelösten, Salpeters geworfen, wodurch 80 Gran Silber aufgelöst wurden, während 4500 Gran Salpetergas in das umgekehrte Gefäß getrieben wurden.



wurden. Nachdem das unaufgelöste Silber weggenommen war, so wurden 200 Gran Wasser zu der violetten Auflösung geschüttet, und bey der Mischung dieser beyden Flüssigkeiten entstand ein Aufbrausen, wodurch aber nur wenig Bläschen von Salpetergas herausgetrieben wurden.

Vierter Versuch. In demselben Apparate wurden 100 Gr. Probe-Silber zu einer Mischung von 200 Gr. N. Vitriolöhl, 200 Gr. Salpeter, und 200 Gr. Wasser gesetzt, wodurch 20 Gr. vom Silber ohne eine merkliche Entwicklung der Luft oder des Gas, aufgelöst wurden *).

Hierndoch wurde Zinn zu derselben Mischung von Vitriolöhl und Salpeter in demselben Apparate, und unter denselben Umständen gesetzt, und zugleich immer Sorge getragen, daß mehr Metall zugesetzt wurde, als aufgelöst werden konnte, um wie es bey den Versuchen mit dem Silber geschehen war, bey dem Abwiegen des Rückstandes, die Quantität des Auflösbaren zu finden. Die Resultate waren folgende:

Fünfter

*) Hr. Ketz bemerkt, daß in diesen Versuchen das in dem Probefilber enthaltene Kupfer, die bey der Auflösung gebildete Salzmasse rötlich färbte, und sich in das Salz des Silbers eingestreuter Kupfersatz zu seyn schien. Dies war der ganze Unterschied, den er zwischen dem, in dieser Säure aufgelösten, reinen, und dem Probefilber finden konnte.



Fünfter Versuch. Das Zinn wurde in einer Mischung nach dem Verhältnisse von 200 Gr. N . Vitriolöhl und 200 Gr. Salpeter weder aufgelöst noch verkalft; eben so wenig in einer andern Mischung nach dem Verhältnisse von 200 Gr. N . Vitriolöhl zu 150 Gr. Salpeter; und folglich wurde in beyden Fällen kein Gas erzeugt.

Sechster Versuch. In einer Mischung nach dem Verhältnisse von 200 Gr. N . Vitriolöhl zu 100 Gr. Salpeter, wurde das Zinn bald in Bewegung gebracht, und in der Flüssigkeit zertheilt; aber das Austreiben des Gas zeigte sich nicht eher, als bis die Digestion zwey Stunden im siedenden Wasser fortgesetzt war. Dann erfolgte sie, und gab der Mischung ein schäumendes Ansehn, welche durch das, in derselben aufgelöste Zinnpulver, eine dunkelweiße Farbe erhielt. In diesem Versuche war die Quantität des so verkalften Zinns 73 Gr., und die Menge der, während dieser Wirkung auf das Zinn erhaltenen Salpeterluft 8500 Gr. N . Sobald 200 Gr. Wasser, in die Retorte gegossen wurden, so entstand ein neues Aufbrausen zwischen dem Wasser und der schwärzlichen Masse, wobey 4600 Gr. N . Salpeterluft in den umgekehrten Kolben getrieben wurden.

Siebenter Versuch. In einer Mischung nach dem Verhältnisse von 100 Gr. N . Vitriolöhl zu 30 Gran Salpeter wurden 30 Gr. Zinn aufgelöst oder verkalft, und die Salpeterluft, welche sich
hierbey

hierbey schneller, als in dem letzten Versuche mit einer größeren Menge Salpeter entwickelte, besief sich auf 6300 Gr. M. : zu dieser Zinnauflösung gesetztes Wasser, bewirkte kein Aufbrausen.

Achter Versuch. In einer Mischung, nach dem Verhältnisse von 200 Gr. M. Vitriolöhl, 200 Gr. Salpeter, 200 Gr. Wasser und 133 Gr. Zinn, entstand ein heftiges Aufbrausen, wodurch 6500 Gr. M. Salpetergas erzeugt wurden.

Die verschiedenen oberrwähnten Mischungen nach verschiedenen Verhältnissen des Salpeters und Vitriolöhl, verkalkten in der Hitze des Wasserbades, das Quecksilber zu einem weissen oder graulichten Pulver. Auch wurde der Nickel in diesen Mischungen theils verkalkt, theils aufgelöst. Andre Metalle wurden davon nicht merklich angegriffen, außer daß einige von ihnen an der Oberfläche anliesen.

Diese Mischungen aus Vitriolöhl und Salpeter, besonders diejenigen, welche viel Salpeter enthielten, waren geneigt, in der Kälte fest zu werden. So gefror eine Mischung von 1000 Gr. M. Vitriolöhl und 480 Gr. Salpeter, (die einige Tage flüßig geblieben war, in einer Flasche, die nicht genau genug zugestopft war, um keine solchen Dämpfe durchzulassen) in einer Temperatur von 55° Fahrenheit; da ein Theil derselben Flüssigkeit, welcher mit gleichen Theilen Vitriol-

öhl



bhl gemischt war, nur bey einer Kälte von 45° fest wurde. Das Gesehen wird durch das Aussetzen an die Luft befordert, wodurch weiße Dämpfe aufsteigen und Feuchtigkeit eingeschluckt werden kann; oder wenn auf irgend eine Art eine schwache Verdünnung mit Wasser erfolgt.

Durch die Verdünnung dieser Säuremischung mit mehr oder weniger Wasser, werden ihre Eigenschaften, in Rücksicht ihrer Wirkung auf die Metalle, beträchtlich verändert. So greift sie concentrirt das Eisen nicht an, erhält aber durch den Zusatz des Wassers die Kraft, auf dieses Metall zu wirken, und zwar nach dem Verhältnisse des hinzugesetzten Wassers, mit verschiedenem Erfolge. Wenn man zu zwey Theilen dieser gemischten Säure einen Theil Wasser setzt, so ist die Flüssigkeit fähig, das Eisen zu veralken, und mit demselben, aber ohne Aufbrausen, ein weißes Pulver zu bilden. Bey gleichen Theilen Wasser entstand aber ein Aufbrausen. Bey einem stärkeren Verhältnisse des Wassers, färbte das Eisen die Flüssigkeit braun, so wie phlogistisirte Salpetersäure vom Eisen gefärbt wird, oder wie sie die Auflösung des Eisenvitriols im Wasser verändert.

Die Verdünnung macht diese zusammengesetzte Säure fähig, Kupfer, Zink und wahrscheinlich alle Metalle, aufzulösen, auf welche die verdünnte Vitriol- und Salpetersäure wirkt.

§. 2. Neuer Proceß, das Silber vom Kupfer zu scheiden.

Die Eigenschaften dieser Flüssigkeit, das Silber leicht aufzulösen ohne auf das Kupfer zu wirken, lehrt und eine sehr gute Anwendung bey den Künsten. Unter den Manufakturen in Birmingham ist die, der Verfertigung der kupfernen mit Silber-plattirten Gefäße sehr beträchtlich. Bey dem Zerschneiden des aufgerollten plattirten Metalls, finden sich kleine Stücke oder Späne, (scraps) wie man sie eigentlich nennt, und die zu nichts zu gebrauchen sind, als die Metalle wieder daraus zu erhalten, indem man sie von einander scheidet. Die leichteste, und am wenigsten kostbare Methode, diese beyden Metalle von einander so zu scheiden, daß man von keinem etwas verliert, ist ein Gegenstand von Wichtigkeit für die Manufakturen. In dieser Absicht bedient man sich zweyer Verfahrensarten. Nach der einen schmelzt man die ganze Masse der gemischten Metalle mit Blej, und scheidet sie durch Ausfangern und Abtreiben von einander; nach der zweyten, löst man beyde Metalle, mit Hülfe der Wärme in Vitriolohle auf, sondert den Kupfer-vitriol durch das Auflösen im Wasser von dem Silber-vitriol ab, welcher hernach reduzirt und gereinigt werden muß. Bey der ersten Methode hat man einen beträchtlichen Verlust am Blej und Kupfer; bey der zweyten ist die angewandte Quantität von Vitriol-säure sehr groß; indem

viel



viel mehr in der Gestalt von flüchtiger Vitriol-, oder Schwefelsäure davon geht, als in der Mischung der beyden Vitriole zurückbleibt.

Vor einigen Jahren theilte ich einem Künstler die Methode mit, das Silber vom Kupfer durch die oben erwähnte Mischung von Vitriolssäure und Salpeter, zu scheiden, und da diese, wie ich versichert bin, jetzt von den Manufakturisten in Birmingham allgemein angenommen ist, so zweifle ich nicht, daß sie unter allen übrigen Methoden, die am wenigsten kostbare und bequemste sey. Denn es wird nichts weiter erfordert, als die Stücke des plattirten Metalls in eine irdene, gläserne Pfanne zu legen, etwas von der sauren Flüssigkeit (die nach dem Verhältnisse von 8 oder 10 Pf. Vitriolöl zu einem Pf. Salpeter bereitet werden muß) darauf zu gießen, sie umzudrehen, um die Oberflächen oft neuer Flüssigkeit auszusetzen, und die Wirkung derselben durch eine angemessene Hitze von 100 bis 200° Fahrh. zu unterstützen. Ist die Flüssigkeit gesättigt, so muß das Silber durch Kochsalz niedergeschlagen werden. Dieß bildet Hornsilber, und läßt sich leicht dadurch reduzieren, daß man es mit hinreichender Pottasche in einem Tiegel schmelzt, und zuletzt, wenn es höthlig ist, das geschmolzene Silber durch zugeschnittene Salpeter reinigt. Nach dieser Methode wird man das Silber hinlänglich rein erhalten, und das Kupfer wird unverändert zurückbleiben. Auf eine andre Art kann man das Silber in seinem

nem

dem metallischen Zustande niederschlagen, indem man zu der Silberauflösung Kupferfeile und eine hinreichende Menge Wasser setzt, um die Flüssigkeit fähig zu machen, auf das Kupfer zu wirken.

Die Eigenschaft, welche diese saure Mischung besitzt, das Silber mit großer Leichtigkeit und in beträchtlicher Menge aufzulösen, wird sie wahrscheinlich zu einem brauchbaren Auflösungsmittel bei der Scheidung des Silbers von andern Metallen machen; und da die Alchemisten das eigenthümliche Auflösungsmittel des Goldes durch die Benennung Königswasser ausgezeichnet haben; so würden sie, wenn sie mit den Eigenschaften dieser Mischung bekannt gewesen wären, ihr wahrscheinlich den Namen Königinnwasser beigesetzt haben.

(Die Fortsetzung folgt.)



V.

Anleitung, zur Zerlegung der Pflanzen; vom Hrn Schiller.

Ich wage es, einen Versuch über die chemische Zerlegung der Pflanzen, dem Publikum zur Prüfung vorzulegen. Ich machte mir allerdings öfters den Einwurf, daß Hrn W. C. Westrum's vortrefliche Aeczerlegung schon Norm genug zu dergleichen Untersuchungen sey; aber theils scheint eine wiederholte Anleitung zu derselben, nicht nur als Bestätigung, sondern auch deshalb nicht überflüssig, weil man doch nicht immer die gehörige Aufmerksamkeit zur Anwendung derselben gezeigt hat, indem viele Dissertationen junger Aerzte über Pflanzenbestandtheile noch immer sehr mangelhaft sind: theils schmeichle ich mir auch, noch einige Entdeckungen bey meinen Beschäftigungen über diesen Gegenstand gemacht zu haben, die noch einiges Licht über diese Zerlegungen verbreiten können. Alles dieses bestimmte mich nun folgende Abhandlung zu unternehmen, mit welchem Erfolge aber — erwarte ich von billigen Richtern; welche sie hoffentlich auch nicht anders, als Versuch betrachten, und mich von allen übrigen Prätentionen frey sprechen werden, da ich ausdrücklich erkläre, daß ich sie nicht für Meister in der Kunst, (denn diese brauchen sie nicht mehr) bestimme; indeß doch auch nicht für Anfänger; denn für diese

diese

diese wird schon etwas zu viel vorausgesetzt, sondern für die Mittelklasse der Scheidekünstler, welche eines Leitfadens bedürfen.

Ehe ich aber ganz zur Bearbeitung der Pflanzen selbst übergehe, wird es nöthig seyn, noch etliche Vorerinnerungen zu machen; und zwar 1) muß die Menge des zu untersuchenden Körpers groß genug seyn, um die nachfolgenden Hauptversuche damit anstellen zu können, von welchen ich aber doch, als nicht ganz zweckmäßig, die trockne Destillation ausnehme, indem man dadurch ganz und gar keinen besondern Aufschluß über einen zu untersuchenden Körper erhält; auch können ja in unserm Körper nie solche Produkte entstehen, als hierdurch, wie brandigtes Oehl, brandigte Säure und flüchtiges Alkali sind; doch dünkt mich, (durch mehrere Versuche hierzu berechtigt,) daß solche Versuche, die Phosphorsäure in allen Pflanzenkörpern deutlich genug darlegen können, und auch zeigen, wie viel sie zur Bildung des flüchtigen Augensalzes bestrage, überhaupt wie weit mehr durch ihre Hülfe bewürkt wurde, als man bisher nur auf das entfernteste hat vermuthen können.

2) Kann man aber von einem zu untersuchenden Pflanzenkörper, nur sehr wenig erhalten, so vereinnigt man, wenn der Körper von einer frischen Pflanze ist, den ersten und dritten Versuch, und verwendet wo möglich auch ein klein wenig auf den zweyten; oder man unterwirft ihn sogleich dem fünften



ten; trockne Körper können durch Verf. 1. 2. 5. behandelt werden.

3) Ist es nöthig, daß man bey jedem Versuche, bloß gläserne und porzellanene Gefäße, frisch destillirtes Wasser, sehr reine, nicht phlogistische Salpetersäure, die andern Säuren von der reinsten Art, ganz reine Alkalien, bloß höchstrectifizirten Weingeist, ganz neues Sephezeuch und Preßbeutel, Druckpapier zum Filtriren, sehr empfindliche Waagen, und genaues Gewicht, gebrauche.

4) Muß fast aller Gefäße Gewicht genau bestimmt seyn, jedes Filtrum, Seihetuch und Preßbeutel vor dem Gebrauche gewogen werden, die spezifische Schwere, Gewicht und Alkali: sättigende Kraft der Säuren, vornehmlich der Salpetersäure bekannt seyn: denn bey dieser ist es auch deswegen nöthig, damit man nach der Sättigung der Dephlogistifikations: Destillate sehen könne, wieviel Säure mangelt; die man dann im Rückstande suchen, aber auch nicht ganz als Salpeter und als wahren Bestandtheil in Anschlag bringen muß.

5) Endlich sind die frischen Pflanzen am besten zur Untersuchung in der Blüthezeit; müssen aber vorher wohl vom Staube, von andern Unreinigkeiten, und gelben verweßten Blättern gereinigt werden; die Wurzeln werden sammt den Fasern genommen, vorher aber wohlgewaschen und gereinigt.

reiniget. Getrocknete Pflanzenkörper, bedürfen, nach Maßgabe ihrer Festigkeit, einer längern Einweichung im Wasser, Weingeist und Salpetersäure; überhaupt aber findet bey jedem Pflanzenkörper, natürliche Gummen und Harze nicht ausgenommen, der 1, 2 und 3 Versuch statt; außerdem kann auch jeder Cerealischer oder anderer süßen zuckerartigen Saft gebender, Körper der Fermentation unterworfen, und die Menge Weisden-er giebt, erforscht werden. Ehe man nun aber zu den Versuchen selbst übergeht, theile man den Körper in so viele Theile, als man Versuche anzustellen willens ist: den Körper selbst mache man so klein als möglich, und am Ende jeden Hauptversuchs summire man das Gewicht der erhaltenen Bestandtheile.

Versuch. 1.

a. Eine Portion des zu untersuchenden Körpers bringt man in einen kurz abgesprengten Kolben *) und übergießt ihn mit zwey Theilen destillirtem Wasser, versehen den Kolben mit Helm und Vorlage, und setze das Gemische 4-5 Tage in Digestion; destillire alsdann den dritten Theil der Flüssigkeit ab, und untersuche Geruch, Geschmack, Farbe, und ob es nicht Sphl. Säure

3

oder

*) Ich wähle zu dergleichen Digestionen und Destillationen lieber Kolben als Retorten, indem man in diese die Körper viel feinerlichet ein: nicht ausbringen kann; als in diesen, und kann können sie nicht so gleich zum Auskochen benutzet werden.



oder sonst ein Wesen enthalte, welches bemerkt zu werden verdiene; man kann es auch mehrere Zeit der Sonne, und auch der Kühle im Keller anssetzen.

b. Zeigt das Wasser offenbare Säure, so wird das Destillat mit Alkali gesättigt, und die Flüssigkeit aufs gelindeste verdünnet, der salzige Rückstand kann dann entweder, wenn Mineralalkali verwendet worden ist, durch Krystallisation erforscht werden, oder war es Pflanzenalkali, durch Destillation mit $\frac{1}{3}$ zugesetzter Vitriolsäure; selten wird man etwas anderes als effigsaures Mineral- oder Pflanzenalkali erhalten haben.

c. Der Rückstand im Kolben wird nun ausgepreßt, und so lange mit destillirtem Wasser ausgekocht, als er letzterem Geschmack und Farbe mittheilt; wobei öfteres Abgießen und Auspressen nöthig ist, die Dekokte werden hierauf zusammengegossen, durch dicken Flanell geseiht, zur Extractdicke eingeraucht, und sowohl das Gewicht davon, als auch Farbe, Geruch und Geschmack bestimmt.

d. Dieses Extract löst man nun in nicht phlogistischem, dem sogenannten doppelten Scheidewasser an Stärke gleichkommender Salpetersäure auf, wo man auf 1 Loth Extract höchstens 3 Loth Säure nehmen kann, bringt die Auflösung, in eine der Menge angemessene Retorte oder Kolben,

und

und zieht ohngefähr $\frac{2}{3}$ der Flüssigkeit ab, wobei die Auflösung im Destillirgefäße sich entfärben, auch wohl etwas pulverichtes oder krystallinisches absetzen wird. Man sondert nun das abgesetzte ab, und giebt die Flüssigkeit in das Destillirgefäße zurück; ist diese noch gefärbt, so wird auch noch etwas weniges Salpetersäure zugesetzt. Man setzt nun die Destillation fort, und zwar soweit, daß der Rückstand noch wohl flüßig ist; hat sich hier wieder etwas abgesetzt, so wird es abermahls abgesondert, zu dem vorigen gelegt, und beyder Gewicht bestimmt. Es versteht sich ohnehin, daß man diese abgesetzten Pulver oder Krystallen, mit etwas kaltem Wasser, hauptsächlich das letzte, überspühlt, und dieses zur Flüssigkeit, in das Destillirgefäße gießt.

e. Man zieht nun vom Rückstande, alles übrig gebliebene flüßige, aber bey möglichst gelindem Feuer, so weit ab, bis jenes in einen Salzklumpen zusammengegangen, aber nicht ganz trocken worden ist *). Diesen Rückstand mit denen vorherigen Absonderungen vermischt, löst man nun in 3:400 Theilen warmen

P 4

warmen

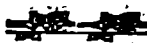
*) Sollte man die Destillation soweit fortsetzen, bis alle Salpetersäure abgetrieben, und der Rückstand ganz trocken geworden wäre, so würde man bey mäßigen Dephylogifikationen eine Entzündung der Masse und Zersprengung der Gefäße zu befürchten haben; wie mir's wirklich erst vor Kurzem, bey der Dephylogifikation des Saftes vom Schierlinge wiederfuhr.

warmen Wassers auf *), Altrist die Auflösung, und sucht durch successives Abrauchen und Krystallisiren, die verschiedenen Salze von einander zu scheiden. Es wird zuerst, je nachdem Salze in Vermischung sind, Vitriolweinstein, oder Phosphorsäure, Pflanzenalkali, dann Rhomboidal-Salpeter, dann prismatischer Salpeter, dann dieser mit Digestinsalz, oder Kochsalz vermischt — (woben auch wohl zuckersaures Pflanzenalkali seyn kann,) endlich Zuckersäure oder phosphorsaures Mineralalkali, letzteres bald krystallisirbar bald nicht, erscheinen. Ammoniakalsalze fand ich noch durch diesen Weg in keiner Pflanze. Das vom Wasser unaufgelöste, und auch während dem Krystallisiren niederfallende pulverichte, wird hierauf

f. getrocknet und gewogen, und so lange kalschilt, als Rauch davon aufsteigt, der Rückstand wieder gewogen, und der Verlust, als Zuckersäure bemerkt. Dieser Rückstand wird nun mit verdünnter Salpetersäure so übergossen, daß diese etwas, nach dem Erwärmen noch vorsteht, die Flüssigkeit wird vom Sediment wieder abfiltrirt, und

*) Man kann auch, ehe man Wasser zu der Salzmasse gießt, vorher das gedoppelte Gewicht Weinalkohol darüber gießen, einige Tage darüber stehen lassen, und unter dieser Zeit öfters umschütteln: dadurch wird dann die dabei befindliche freye Salpetersäure und die salzsauren Neutral- und Mittelsalze weggebracht, und die Arbeit überhaupt erleichtert.

und versucht, ob ägendes flüchtiges Laugensalz etwas daraus fällt: die zuerst durch dieses entstehende gelbe Flocken, sondert man schnell ab; es ist Eisen: das ferner niederfallende, wird getrocknet, gewogen, wieder fein zerrieben, und mit destillirtem, Essige ausgezogen; das fehlende Gewicht am Rückstande ist Bittererde, der Rückstand selbst, Thon. Das was die Salpetersäure nicht aufgelöst hat, darf man nicht geradezu für Kieselerde oder Schwerspath erklären; es kann auch phosphorsaurer Kalk seyn, und ist es dazu noch gefärbt, so enthält es überdies noch Eisen, welches ich immer am besten durch Salzsäure wegbrachte; die Masse selbst aber, vermische man mit 4mahl so viel zerfallnen Mineralalkali, und bringe das Gemische, wenn es angeht, zum Flusse; löst sich nun das Ganze im Wasser auf, so war es freylich nichts anders als Kieselerde: bleibt aber hier wieder Rückstand, so sucht man ihn durch Salzsäure aufzulösen, und durch Vitriolsäure zu fällen, wo man denn sehen wird, ob Schwerspath oder Selenit präcipitirt wird. Fället Vitriolsäure nichts mehr daraus, so versucht man auch noch ägendes flüchtiges Laugensalz auf die salpetersaure Auflösung, und nicht selten wird man noch Thon daraus fallen sehen. Das Laugensalz sättigt man nun mit Salzsäure; ist hier Kieselerde mit aufgelöst gewesen, so wird sie sich, (je nachdem die Flüssigkeit sehr verdünnt war, oder nicht,) als Pulver oder als Gallerte ausscheiden: nach Absonderung dieser, krystallisirt man die Flüssigkeit, wodurch sich denn zeigen wird,



wird, welche Säuren mit den Erden verbunden waren.

g. Die Destillate d. und e' gießt man zusammen, und sättigt sie mit Pflanzenalkali aufs genaueste; die dadurch erlangte neutralsalzige Lauge wird sodann aufs gelindeste eingetrocknet, gewogen, zu Pulver gerieben, und mit doppelt soviel, dem Gewichte nach, Weinalkohol übergossen, welcher etliche Tage darüber stehen bleibt, und zwischen dieser Zeit öfters geschüttelt wird. Man filtrirt nun das Flüssige vom Konkreten ab, bemerkt Geschmack und Geruch davon, und zieht den Weingeist in einer gewogenen Retorte gelinde bis zur Trockniß ab; die Gestalt, übrige Beschaffenheit und Gewicht des Rückstandes wird bemerkt, und demselben $\frac{1}{2}$ Braunstein und die Hälfte Nordhäuser Vitriolöl mit etwas Wasser verdünnt zugefetzt; hierauf eine Destillation unternommen, mit welcher man so lange anhält, als etwas übergeht; man wird hierdurch die stärkste Essigsäure erhalten, die, wenn Salpetersäure und Alkali, Salzsäurefrey waren, diese nicht enthalten wird. Das Salz, welches der Weingeist unaufgelöst im Filter zurück ließ, löst man im Wasser auf, und krystallisirt es; es wird nichts anders davon erscheinen, als prismatischer Salpeter.

h. Das von a. b. c. rückständige Kraut oder andere Pflanzenkörper wird getrocknet; gewogen, gepulvert, und zwey Finger hoch mit Weingeist
2 4
über;

übergossen, worauf man das Gemische mehrere Tage einer nicht allzuheißen Digestion aussetzt. Man wird sehen, daß ungedächet das Wasser nichts mehr auszog, doch noch Harz genug in der Pflanze zurück sey. Die Tinktur, welche meist grün seyn wird, wird nun mittelst einer Presse, so stark als möglich vom Kraute gepreßt, der Weingeist bis auf etwas weniges, damit der Rückstand nicht verbrenne, abdestillirt; und das Harz eingetrocknet und gewogen. Man kann es nun auf Geruch, Geschmack, Farbe und Farbekraft bestimmen, auch durch Salpetersäure dephlogistisiren, und bestimmen, welche Säure mit Brennbarem verbunden, ihm sein Daseyn gab.

i. Ist nun der Körper völlig ausgezogen, so wird er unter beständigem Rühren in einem flachen Geschirre, am besten von Porzellan, eingesäsert, und sorgfältig darauf gesehen, daß nichts unverbranntes bey der Asche zurückbleibe. Diese Asche wird nun mehrere Tage der freyen Luft ausgesetzt, um der etwa dabey befindlichen Kalkerde, welche durchs Kalziniren kauftisch geworden, wieder Luftsäure zu verschaffen, damit sie sich nicht im bloßen Wasser auflöse. Ist dieses geschehen, so kocht man die Asche mehrere Stunden, (aber nicht in metallenen Gefäßen) mit einer hinreichenden Menge Wasser, filtrirt die Lauge, und läßt sie wieder etliche Tage leicht bedeckt stehen, damit die allenfalls doch aufgelöste Kalkerde sich absetzen möge, worauf man sie gelinde abraucht; bemerkt man dabey, daß
sich



sich etwas blättrig; krystallinisches absetze, so fährt man so lange mit gelindem Abdünken fort, als dieses geschieht: man sammelt diesen Niederschlag, es ist Selenit; Mineralalkali krystallisirt sich aus der Flüssigkeit, auch wenn Pflanzenalkali damit vermischt ist; letzteres trocknet man, nach Absonderung aller Salze, ein. Manchmal findet sich in solcher Asche auch Schwereerde, welche sich auch im Wasser auflösen läßt, wenn die Asche gleich nach dem Kalzintren gekocht wird: ein Tropfen Vitriolsäure entdeckt sie, womit sie einen etwas zähen Niederschlag giebt: doch muß, wenn Schwereerde auf diese Art ausgeschieden werden soll, die Lauge ziemlich verdünnt seyn, indem man sonst leicht Kalk für Schwereerde fällen könnte; hat man das Ausföhewasser gehörig analysirt, so wird

k. Die rückständige Erde wohlgetrocknet, gewogen, und mit vierfachen Gewichte konzentriertem Königswasser, (aus drey Theilen Salpetersäure und einem Theile Salzsäure) übergossen, auf die Unze Königswasser noch ein Loth Wasser zugefetzt, und die Mischung gekocht. Nach Erkaltung dieser, wird das Flüssige vom Rückstande durch ein Filtrum geschieden, dieser mit heißem Wasser ausgeföhrt, und Ausföhewasser zur Auflösung gegossen; diese wird nun bis zur Trockniß eingeraucht, um die überflüssige Säure zu verjagen, (indem durch bloßes Sieden nicht alle freye Säure verjagt wird). Bey diesem Geschäfte giebt man

man auch auf Farbenveränderung, und ob etwas niederfällt genau Achtung. Die eingetrocknete mittelfalzige Masse wird nun wieder in 8-12mahl soviel Wasser, kochend aufgelöst; bleibt etwas zurück, so ist es mehrentheils dephlogistisirtes Eisen mit Gyps: dieser kann mit 500mahl soviel Wasser, als er selbst wiegt, hinweggebracht werden; das Eisen aber bleibt zurück. Oft ist aber auch phosphorsaure Thonerde dabey, welche dann nicht anders, als durch Auflösen in Salpetersäure und nachmahliges Fällen durch ägendes flüchtiges Laugensalz dargethan werden kann.

1. Der mittelfalzigen Auflösung wird nun ägendes flüchtiges Alkali zugetröpfelt, und in Rück sicht des Eisens beobachtet, was schon bey f. gesagt worden: oder man präcipitirt mit dem flüchtigen ägenden Alkali so viel, als sich präcipitiren läßt, süßt den Präcipitat aus und trocknet ihn; ist er gefärbt, so enthält er sicher Eisen, weswegen man ihn wieder in Salpetersäure auflöst, diese wieder davon verjagt, den Rückstand glüht, und so lange mit diesem Verfahren (wo man auf ein Quentchen Niederschlag eine Unze Salpetersäure nehmen kann) anhält, bis dieser eine rothe Farbe angenommen, und sich nicht mehr vollkommen in Salpetersäure auflösen läßt. Er wird darauf aufs zarteste gerieben, und das Quentchen mit anderthalb Unzen destillirten Essig gekocht, welcher die Bittererde, im Fall welche dabey war, in sich nehmen, und das Eisen und Thon liegen lassen



lassen wird; diese scheidet man dann ferner durch Salpetersäure, welche bloß den Thon, aber nicht das entbrennbare Eisen auflöst. Man darf aber diesen Eisenkalk nicht in dem Gewichte, als er hier erscheint, als Gehalt anführen, sondern man glüht ihn mit einer verhältnißmäßigen Menge Fett oder Oehl, und nimmt dann das gefundene Gewicht als Gehalt an.

m. Der Flüssigkeit, woraus der Niederschlag gefällt worden, wird jetzt aufgelöstes Mineral- oder Pflanzenalkali zugetropfelt, und so lange damit fortgefahren, als etwas niederfallen will. Die Beschaffenheit und Gewicht des wohlgetrockneten Niederschlags wird nun angemerkt; er wird gewöhnlich nichts als Kalkerde seyn: und um dieses gewiß zu erfahren, löst man ihn wieder in Salzsäure auf, so daß die Säure etwas vorsteht; fället nun ein Tropfen nicht zu sehr verdünnter Vitriolsäure, ein etwas körniges Pulver daraus, so ist Schwererde mit verbunden gewesen, welche man auf diesem Wege ganz ausscheiden kann. Die neutralisirte Flüssigkeit liefert oft außer Salpeter, Digestivsalz, Vitriolweinstein, auch phosphorsaures Gewächs, oder Mineralalkali. —

n. Der erdige Rückstand von k. wird nun mit dem vierfachen Gewichte Weinsteinalkali oder zerfallenen Mineralalkali wohl vermischt, ein Tiegel zur Hälfte damit angefüllt, und dieser sodann dem

dem Schmelzfeuer ausgesetzt; wird alles mit Brausen zu einer durchsichtigen und im Wasser auflösblichen Masse aufgelöst, so war der Rückstand nichts als Kieselerde. Dacht hingegen die Masse nur mehr oder weniger zusammen, oder schmilzt sie auch, und löst sich hingegen nicht im Wasser auf, so war die rückständige Erde wahrscheinlich Kieselerde mit Gyps, Schwerspath, oder auch phosphorsaurem Kalk oder Schwererde vermischt. Da die Säuren von diesen Erden durch das Laugen mit Salz abforbirt worden ist; so löst man den Rückstand in Salzsäure auf, um durch Fällen mit Bistriolsäure zu erforschen, ob es bloße Kalk-, oder Schwererde, oder ob beyde vermischt waren. Aus der alkalischen Auflösung schlägt man durch, bis zur Sättigung zugesetzte Salzsäure, die Kieselerde nieder, nach deren Absonderung man aber die neutralsalzige Flüssigkeit nicht ununtersucht wegwerfen darf, sondern man raucht sie sorgfältig ab, scheidet die Salze durch Krystallisation, und eine Seltenheit wird es seyn, wenn man kein phosphorsaures Salz findet.

(Die Fortsetzung folgt.)



VI.

Ueber die Augusturarinde; ein Auszug
aus dem Englischen des Hrn Brande *),
mitgetheilt vom Hrn Dr. Borgeß.

Die ersten günstigen Nachrichten von der Augusturarinde (Chem. Ann. J. 1790. St. 3. S. 247) erregten schon meine ganze Aufmerksamkeit, und die wenigen Versuche, die ich nachher selbst mit ihr am Krankenbette anzustellen Gelegenheit hatte, fielen recht sehr zu ihrem Vortheile aus. Ich übergehe die ersten litterarischen Nachrichten von derselben, vom Hrn D. Ewer, Williams, und Hrn Heyer; neuerlich schrieb noch Hr. Dr. Meyer zu Göttingen seine Inauguralabhandlung über dieselbe. Die jüngste und bis jetzt vollständigste Abhandlung darüber ist erst in diesem Jahre zu London vom Hrn Brande erschienen. Nur von ihren erstern beyden Abschnitten (der dritte begreift ihre chemische Anwendung) werde ich gegenwärtig meinen Lesern einen bündigen Auszug mittheilen, weil mir diese allein in das Gebiet der chemischen Annalen zu gehören scheinen, und ohnehin das Ganze nächstens in einer vollständigen Uebersetzung nachfolgen wird.

„„Im

*) Experiments and Observations on the Angustura Bark by August, Everard Brande, Lond. 1791.

„Im J. 1788 ward eine beträchtliche Menge von einer noch bey uns unbekannten Rinde aus Ostindien (Dominike) nach England gebracht. Kurz darauf kam noch ein anderer Vorrath davon, gleichfalls als afrikanische Waare, doch ganz ohne Nahmen, und als ein kräftigeres Fiebermittel als die Chinarinde, in Liverpool an. Zwölf Monat nachher erschienen jene Briefe vom D. Swere und Williams, worin sie zuerst von Angostura in Südamerika, woher sie die Spanier brachten, benannt ward. 1790 kamen abermals 2 neue Transporte dieser Rinde von Sodig und aus der Havannah, welche ihren Südamerikanischen Geburtsort wohl noch glaublicher machen mögten *).

Die Stücken dieser Rinde sind im Aeußern sehr oft einander verschieden; wahrscheinlich deshalb, weil sie von Bäumen verschiedener Größe und verschiedenen Alters oder von verschiedenen Theilen desselben Baums genommen sind, da sie im Geschmack und andern Eigenschaften einander vollkommen gleich sind. Die Außenseite ist über-

*) Man glaubt, daß sie nicht am Oronoko wechse-
 lich sind; daß das Wort Angostura im Spanischen
 einen engen, das zwischen Bergen bedeute, und dieser
 Ort auch nach D. Burville's Chartre von Süd-
 amerika, am Oronoko befindlich; allein ein Ort
 oder Distrikt dieses Namens ist nicht vorhanden.

Anmerk. des Verf.



haupt mehr oder minder uneben u. runzlig und mit einer graulichweißen Lage bedeckt: unter dieser Lage ist sie gelblich-braun, und ihre Innenseite hat wieder eine dunkel bräunlich-gelbe Farbe. Sie hat einen ganz eigenen, nicht eben angenehmen, und nicht sehr kräftigen Geruch. Ihr Geschmack ist kräftig bitter und in etwas aromatisch; einigermaßen gleicht er den bitteren Mandeln, aber er ist sehr anhaltend, und verursacht im Schlunde eine Empfindung von Wärme und Schärfe *). Im Pulver gleicht unsere Rinde der gepulverten Indischen Rhabarber. Sie brennt ganz frey weg, jedoch ohne besondern Geruch. Ich suchte vergebens mehrere 100 Pf. durch, um etwa eine Frucht oder sonst dergleichen von ihr zu finden, und wirklich entdeckte ich auch ein unvollkommenes, und der Brucea-ähnliches Blatt; allein hieraus ließ sich doch noch nichts gewisses bestimmen. Einige deutsche Botaniker hielten sie für eine Magnoliarinde (und zwar von *M. glauca*) allein nicht nur diese, sondern auch die Rinde von der *M. grandiflora* sind getrocknet himmelweit von der Augusturinde verschieden. Hr. Bragg gedenkt im 5ten Bande seiner Reisen einer Rinde, wodurch er einst von einer hartnäckigen und gefährlichen Ruhr geheilt wurde: sie ist nach seiner Beschreibung schön hell, äußerlich uneben (winkelig) hat eine hellbraune Farbe, und riecht einfach

*) Er hat nach meiner Empfindung etwas kampherartiges.

fuch bittern Geschmack, welcher zwar nichts aroma-
 matisches und harziges gehabt, aber doch im
 Schlunde und am Gaumen einen der Brechwurzel
 ähnlichen scharfen Eindruck zurückgelassen hätte.
 Die große Aehnlichkeit zwischen dieser und unserer
 Augusturinde war mir sogleich beim Lesen dieser
 Stelle auffallend; und ich vermogte den nunmehr
 verstorbenen Hrn D. Boide, unsere Rinde Hrn
 Bruce selbst zu zeigen, und sich dieser Aehnlich-
 keit wegen bey ihm zu erkundigen. Er war ebens-
 falls meiner Meinung; inzwischen konnte er beyde
 doch nicht mit einander vergleichen, weil er seine
 Exemplare verlohren hatte. Der Strauch, von
 dessen Wurzel Hrn Bruce's Rinde genommen
 war, heist in Abyssinien *Woglnoo*, und
 wächst daselbst an niedrigen Orten in großer
 Menge. Der mitgebrachte Saamen davon ist bey
 uns aufgegangen und der Strauch steht anjert
 sehr frisch in dem Königl. Garten zu Kew, wo er
 zwar blüht, jedoch keine Frucht trägt. Sir
 Joseph Banks hat ihn *Brucea antidysente-
 rica* genannt; allein nachher heist er nach Hrn
 L'Heretier *Brucea ferruginea* und unter die-
 sem Namen ist es auch in dem *Hortus Kewensis*
 aufgeführt *)

Ich erhielt eine kleine Probe von Brucearinde
 und sie schien mir im Geschmacke etwas Aehnlich-
 keit

*) *B. Brucea* — L'Heretier Stirp. nou. p. 19. T.
 X. *Brucea antidysenterica* J. F. Miller Icon.
 T. XXV.



Zeit mit der Augusturinde zu haben. Sie stand ihr zwar an Schärfe weit nach, aber deswegen muß, wie mich dünkt, der beträchtliche Unterschied im Boden und Klima mit in Anschlag gebracht werden. Im letzten Bande der Edinb. med. Commentarien stand indeß folgende Stelle: „„Wir können versichern, daß die von London zu uns geschickte Augusturinde sowohl im Aeußern, als nach ihren sinnlichen Eigenschaften, wesentlich verschieden sey, von der getrockneten Rinde der *Brucea antidysenterica*, die wir von Stämmen aus unsern botanischen Garten gewonnen hatten, welche aus aufrechtigen, vom Hrn D. Hope vom Hrn Bruce selbst mitgetheilten Saamen gezogen waren.

In vielen ältern Schriftstellern über die Arzneymittellehre hab ich vergeblich nach allen, ihr ähnlichen Rinden gesucht, und wir können daher annehmen, daß sie in Europa wohl vorher noch nicht gesehen worden ist. Dale's Beschreibung der wahren peruvianischen Rinde paßt indeß mehrer Meynung nach, besser auf die Augustura, als auf jede andere Art der jetzt gebräuchlichen Rinden, wovon man schwerlich sagen kann, daß sie einen scharfen und auffallend bitteren Geschmack haben *).

Verschiedener Umstände wegen ist unsere Augustura die Rinde vom Stamm und Zweigen, und

*) V. Dale Pharmacologia Lond. 1737. 4. p. 291.

als solche habe ich sie daher auch immer betrachtet; indeß muß ich doch auch selbst gestehen, daß ich bis jetzt noch kein entscheidendes Kennzeichen entdeckt habe, ob sie nicht auch vom Stamme seyn könnte.

Versuche über die Angusturarinde.

Ein kalter Aufguß von einer halben Unze feins gepulverter Rinde mit 16 U. Wasser, 24 Stunden hindurch öfters umgeschüttelt, war sehr bitter und hatte ganz das Eigene der Rinde.

Der Absud von $\frac{1}{2}$ U. gröblich gepulverter Rinde und 24 U. Wasser, bis zu 16 U. eingekocht; und der Aufguß von $\frac{1}{2}$ U. Rinde zu 16 U. kochendem Wassers, waren beide nach dem Erkalten ausnehmend bitter, und verriethen auch noch vieles von dem Geschmacke der Rinde, ohne jedoch die Schärfe derselben beizubehalten zu haben. 1 U. drey Tage hindurch mit 16 U. rectificirten Weingeist digerirt, gab eine starke dunkelgelbe Tinktur; sie wurde, mit Wasser vermischt, milchicht; Wein ist ebenfalls ein gutes Auflösungsmitel für sie.

Ein Zusatz von Eisenvitriol veränderte die Farbe der Rinde und ihre Präparate nicht merklich. Säuren, erdheten ihre Farbe um vieles, aber Laugensalze bewirkten das Gegentheil. Ich machte eine Menge von Versuchen, um unsere Rinde zum Farbmaterial zuzubereiten; allein ich zweifle, daß sie jemahls dazu wird brauchbar gemacht



macht werden können. Flüchtige und feste Laugenfälsche und besonders das künstliche zogen eine sehr dunkle Tinktur aus, deren Farbe zwischen grün und schwarz das Mittel hielt. Mehr oder minder verdünnte Säuren wirkten nur schwach auf sie. Versüßter Salpetergeist schien ihr kräftigstes Auflösungsmittel abzugeben; denn die Tinktur davon war sehr schwarz und stark gesättigt. Nach dem Abbrauchen wog indeß der Rückstand einer Tinktur aus 100 Gr. Rinde, und 6 U. versüßten Salpetergeiste, nur 32 Gran (wovon ohngefähr ein Drittel im kalten destillirten Wasser auflöblich war), da der Rückstand einer ganz genau ähnlichen, mit Brandtwein (proof-spirit.) 40 Gran wog.

Eine Unze Augusturaerinde ward mit 20 Gran lebendigem Kalk gerieben, und nach und nach eine Unze Wasser hinzugeschüttet. Hierauf ward die Mischung in einem irdenen Gefäße einige Minuten hindurch gekocht und dann durchgeseiht. Derselbe Versuch ward mit roher und kalinirter Bittersalzerde und mit Alaun angestellt. Dies letzte Dekokt war hellgelb von Farbe und sehr bitter. Das Dekokt mit Bittersalzerde war ebenfalls sehr herbe und dabei schwarzbraun. Die verkalkte Bittersalzerde schien nicht so kräftig zu wirken, und der lebendige Kalk hatte nur wenig ausgezogen; das Dekokt schmeckte wie starkes Kalkwasser, ohne einen sonderlichen Grad von Bitterkeit.

Nach

Nach mehr als 20 Versuchen war Zimmt das beste Mittel, um den Geschmack dieser Rinde zu verdecken, und nächst ihm würde ich Citronenschalen, Nußkatennüsse, Gewürznelken und Kardamomen der Reihe nach zu dieser Absicht folgen lassen. 20 Gran (Zimmt) und eine Drachme Angusturacinde wurden auf eine Unze Brandtwein genommen und daraus in einem mäßigen Digestionsfeuer eine Tinktur bereitet.

Ein Pfund gelblich gepulverter Angusturacinde ward einige Zeit hindurch mit 4 Quart Wasser, Engl. Raafes (Gallon) gekocht, und dieser Versuch fünfmal wiederholt. Nachher wurden die Absude, nachdem sie eine Nacht hindurch in Ruhe gestanden, durch Flanell gegossen und alsdenn abgedampft. Sie gaben 6 Unzen, 4 Drachmen und 2 Skrupel eines klaren bräunern Extracts, das zwar bitter, aber nicht scharf war. Der 5te Absud hatte noch immer seine braune Farbe, aber wenig Bitterkeit behalten: die Rinde behielt indeß, ob ihr gleich die Bitterkeit entzogen war, noch immer ihre Schärfe. Dieser Rückstand ward sorgfältig getrocknet und 3 Tage lang mit rektificirten Weingeiste digerirt, der dadurch eine tiefe Goldfarbe bekam. Diese Tinktur ward abgegossen und durch eine 2te Digestion eine andere von etwas hellerer Farbe gewonnen. Beide wurden nun mit einander vermischt und der Weingeist wieder abgezogen: das rückständige Saß betrug etwas mehr als eine halbe Unze am



Gewichte. Es war sehr ekelhaft, hellbraun von Farbe und so scharf, daß man es kaum auf der Zunge ertragen konnte. Ich mischte es in einer gelinden Wärme mit dem wäſſerichten Extrakte, und diese Verbindung werde ich künftig das harzigte Extrakt nennen.

Vier Unzen Angusturarinde, mit einer gelindern Menge höchst rectificirtem Weingeiste digerirt, gaben $4\frac{1}{2}$ Drachme Extrakt. Der in eine Retorte übergegangene Weingeist hatte etwas vom Geschmacke der Rinde, jedoch nicht so viel, als man wohl erwarten konnte. Nicht $\frac{1}{4}$ vom Extrakte war reines Harz, das übrige war zum Theil Kleber und hauptsächlich eine schmierige Substanz, die sich wieder im Alkohol auflöset, aber nicht trocknen ließ. In einer Hitze von etwa 200 Gr. wurde sie ganzflüssig; in der Kälte wieder zäh und sehr öhlig. Diese Masse schien denjenigen Bestandtheil zu enthalten, wovon der scharfe und ekelregende Geschmack der Rinde abhing.

4 Unzen fein gepulverter Angusturarinde, worden drey Tage hindurch mit 16 Unzen kaltem Wasser infundirt, und der Aufguß oft umgeschüttelt. Dies wurde wiederholt, und der zweyte Aufguß hatte ebenfalls einen ansehnlichen Grad vom Geschmack und Farbe bekommen. Nach dem Durchsehen wurden die Aufgüsse in einer sehr gelinden Wärme abgedampft; sie gaben 6 Dr. und 2 Krupel eines blättrigen Extracts, das wie

wesentl

wesentliches Chinaseife ausfah. Dies kalt berei-
tete Extract behält den ganzen Geschmack der An-
gustura, und giebt ein kräftiges bitteres Mittel
ohne viele Schärfe, ab. Der Versuch wurde
mit der Abänderung wiederholt, daß das heiße
Extract, wenn die Absude bis zur Srupsdicke
eingekocht waren, in kaltes destillirtes Wasser ge-
schüttet ward, wodurch alsdenn die darin befind-
lichen harzigen Theilchen niedergeschlagen wur-
den. Die durchgeseigte Mischung ward wieder
sorgfältig abgedampft, und das erhaltene Extract
wog $5\frac{1}{2}$ Dr. Beide hatten eine durchsichtige
braune Farbe und bildeten im Wasser die hellste
Auflösung.

Folgende Methode, das Extract zu gewinnen,
ist nicht so ergiebig, als wenn es durchs Kochen
bereitet wird; aber sie scheint mir die vorzüglichste
zu seyn. 4 Unzen gepulverter Angusturacinde
wurden in einen flanellenen kegelförmig zugespiz-
ten Beutel geschüttet, und alsdenn mit einer hin-
reichenden Menge kochenden Wassers übergossen.
Dies wurde so lange wiederholt, bis die durch-
gelaufene Flüssigkeit weder Geruch noch Geschmack
mehr hatte. Nach dem Abdampfen bei gelinder
Wärme blieben 13 Dr. und 1 Skrupel Extract
zurück, das den vollen Geschmack der Rinde hatte,
und 2 Dr. einer harzigen Materie enthielt.

Ein halbes Pf. gestoßener Angusturacinde
ward mit 4 Quart Wasser in Destillation gesetzt,



und bis zur Hälfte abgezogen. Das abgezogene Wasser hatte einen ganz eigenen, und vielleicht dem Petersilienwasser nicht ganz unähnlichen Geschmack. Obenauf schwamm ein weißes wesentliches Oehl, indeß zu wenig, um es abzusondern, oder das Gewicht desselben zu bestimmen. Es hatte ganz vollkommen den Geruch der Rinde, schmeckte scharf und machte auf der Zunge einen Eindruck von Wärme, etwa wie Kampher *) Aus 6 Pf. dieser Rinde, soll man 2 Strüpel wesentlichen Oehls erhalten haben.

Bei einigen der vorigen Versuche bemerkte ich während des Reibens der Angusturarinde mit festem Laugensalze und lebendigem Kalk ein starken Geruch nach flüchtigem Laugensalze: eine Erscheinung, die bey der Chinarinde nicht Statt fand. Ich rieb daher, um den flüchtig-laugensalzigen Gehalt der Rinde zu erfahren, eine Unze davon

*) Hrn Heyer's Resultate kommen mit den hier angegebenen fast ganz überein. Er schreibt ebenfalls dieser Rinde beträchtliche antiseptische Kräfte zu, und giebt ihr darin vor der Chinarinde den Vorzug. Noch mehrere Beobachtungen über die Angusturarinde sind in Deutschland erschienen, und ganz neuerlich die Meyer'sche Abhandl. zu Göttingen; alle erheben: soviel ich weiß, die tonischen und skuliniswidrigen Kräfte dieser Arznei; und aus andern Schriften, die ich mir bis jetzt noch nicht verschaffen konnte, weiß ich, daß sie als ein Fieber- und Ruhrmittel gleichfalls bestätigt ist.

davon mit etwas festem Laugensalze, und schüttete das Ganze, nachdem ich etwas Weingeist hinzugesetzt hätte, in eine kleine Retorte und gab gehöriges Feuer. Der übergegangene Geist versiet nicht nur ganz deutliche Spuren vom flüchtigen Laugensalze, sondern es fanden sich auch einige kleine Krystallen davon im Halse der Retorte.

VII.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn geheimen H.-R. Delius
in Erlangen.

Ich muß doch noch Ew. — — ein Resultat einer kleinen Arbeit melden. — Ich lösete im vorigen Winter sowohl von dem Jlimenauet als Jlesfelder Braunstein etwas in verdünntem Vitriolohle auf, dampfte die Solution auf einem Stubenofen, bis eine weiße, sich nicht krystallisirende, weiche Masse zum Vorscheine kam. Von solcher nahm ich etwas aus einem, doch instruktiv gewordenen, Versuchen, mit einem reinen Messer heraus, und so fort wurde das Messer mit Kupfer; bleibendröth überzogen! Ich nahm ferner von dieser Masse etwas, goß darauf etwas von Sal-

miak



mialgeiste, mit Pottasche und Wasser, bereitet, da denn nach starken Aufbrausen und gescheneher Saturation, die ganze Solution deutlich Sappirfarben wurde! — Soll man wohl noch sagen, daß das Kupfer in dem Braunsteine nur etwas zufälliges sey? und soll der Braunstein ein eigenes Metall seyn, oder eine würkliche, aber verstellte, durch mancherley Beymischung verlarvte, Art von einer Kupferminer? und sonach auf Kupfer, im Großen, benutzt werden können? Simpel scheinende Versuche können doch oft etwas leichter entdecken, als viele oft weit hergeholt, und oft unnöthige, auch wohl verführende, Anstalten. Eisen scheint der Braunstein nicht zu enthalten.

Vom Hrn Hofrath Herrmann in Cathrinenburg.

Einer meiner Freunde, ein bekannter Gelehrter, der sich mehrere Jahre im Oriente aufgehalten hat, hat unter andern auch die Boragfabriken in Persien besucht, und versichert, der Borag würde daselbst auf folgende Art bereitet. Das Wasser einer alkalischen Quelle, die bey ihrem Ursprunge kaum einen Zoll mächtig sey, wird in marmornen Behältern gesammelt, und von da in große kupferne unverzinnte Kessel geschöpft, in welche man, aber nur nach dem Augenmaße, Blut, Urin und Abgänge von Leder, besonders von Cassian, mischt, und dieses Gemenge, 5 bis 7 Wochen

Wochen faulen läßt. Alsdenn wird das im Kessel befindliche Sediment in einen andern gethan, und mit frischem Wasser gekocht, wodurch ein Bodensatz entsteht, der nützlich, aber nicht krystallisirter Borax, oder vielmehr Zinkal ist, welchen die Perser Bora nennen; denn der Name Zinkal ist daselbst nicht bekannt. Eine dergleichen Fabrik befindet sich an den Grenzen von Georgien, gehört einem Bassa, und ist für ohngefähr 300 Rubel nach russischem Gelde verpachtet. Die Ofen, ein Gewicht von $2\frac{1}{2}$ Pf. wird an der Stelle ohngefähr für 8 Kop. verkauft. Es könnte eine viel größere Menge dieses Boraxes gemacht werden, wenn es nicht an Absatz fehlte. Das Wasser, welches hiebey benutzt wird, sey zwar grünlich; es enthalte aber kein Kupfer, und sey dieses von den Chemisten im Borax gefunden worden, so müße solches nur von den Kesseln herrühren.

Im Drätschen Gaudernement befinden sich in der Stadt Sewsk zwey Grünspanfabriken, die einzigen, welche, meines Wissens, in Rußland vorhanden sind. Der seel. Güldenstädt hat in seiner Reise; wenn ich nicht irre, das dabey gewöhnliche Verfahren beschrieben. Sie gehöret zwey Ruffen, Namens Peter Salkow, und Michael Wolow. Man gebraucht dabey, wie ich verflüßert worden bin, theils Obsteffig und theils auch Effig, der von den Abgängen beim Kornbrandweinstrennen bereitet wird. Es wird nicht



nicht nur gemeiner, sondern auch krystallisirter Grünspan verfertigt. Von 1779 bis 1785, also in 7 Jahren sind bey der Fabrik des Peter Saijow 66 Pud 32 Pf. gemeiner Grünspan bereitet, und für 1527 Rub. 10 Kop., also das Pud für ohngefähr 23 Rubel verkauft worden; in eben dieser Zeit wurden 64 Pud 32 Pf. krystallisirter Grünspan verfertigt, und zusammen für 3099 Rub. 4 Kop. also das Pud ohngefähr für 48 Rubel verkauft. Die Fabrik des Mich. Volkow hat in besagter Zeit an gemeinen Grünspan 35 Pud 18 Pf. verfertigt, und das Pud für 27 Rubel verkauft; an krystallisirten Grünspan aber bereitete sie 50 Pud 34 Pf., und hat solchen das Pud für 50 Rubel verkauft.

In diesem Gouvernement befinden sich im Bränskiſchen Kreiſe auch zwei Eiſenhütten, welche Roſeneiſenſtein verſchmelzen. Eine gehört dem Hrn Major Gontſcharow, woben von 1779 bis 1788, also in 10 Jahren 397656 Pud Roſeiſen mit 104510 Rub. 74½ Kop. Koſten erzeugt worden. Das weiſte wird in Gußwaaren verkauft, und nur ein geringer Theil zu Eiſen umgeſchmolzen; an dieſem hat man in obiger Zeit 52794 Pud 4 Pf. mit 27,443 R. 14¼ Kop. Koſten verfertigt. Die andere Eiſenhütte gehört dem Hüttenherrn Maſſelow, und hat von 1782 bis 1788 in 7 Jahren 86618 Pud 9 Pf. Roſeiſen und 80422 Pud 8 Pf. Stangeneiſen aufgebracht. Die letztere Quantität koſte zuſammen 57589 R. 17¼ Kop.

Vom Hrn Dr. Brugnatelli in Pavia.

Hr. Giobert hat ohnlängst auch die Erscheinung eines Oehls bey der Destillation der dephlogistisirten Salzsäure bemerkt, so wie sie Hr. Westrumb angab. Er hat auch die Umstände aufgezeichnet, die dazu beitragen es hervorzubringen, so wie diejenigen, welche dessen Erscheinung verhindern. Dieses Oehl, sagt er, ist von Goldfarbe und durchsichtig und klar, wie der schönste Aether: es zeigt sich gewöhnlich gegen das Ende der Destillation, und in Consistenz scheint es dem süßen Vitriolöhle sehr ähnlich. Ist es einmahl gebildet, und man setzt die Operation fort; so verschwindet es wieder, und wird in den wäsrigen Dünsten ganz aufgelöst, welche in der Vorlage aufsteigen. Dieser letzte Umstand hat Hrn Giobert nicht verstattet, die Menge des Oehls anzugeben, die man aus einem bestimmten Gewichte der Mischung, (welche die dephlogistisirte Salzsäure geben soll) erhalten kann. Nach dem Augenscheine zu schließen, scheint es ihm, daß 1 Pf. Vitriolsäure, und 18 Unzen Kochsalz, 30-35 Gran dieses Oehls geben mögten. — Hr. Mandruzzato hat die Analyse der Wäßer zu Abano angestellt, und in ihnen eine besondre lebersartige Luft, Kalkerde, Alaunerde und einige Mittelsalze gefunden. — Den Plan meiner chemischen Annalen, die ich in Italien, nach Ihrem Muster, herausgeben werde; werden Sie vermüthlich schon erhalten, und hoffentlich gebilligt haben. Der erste Theil ist bereits unter der Presse.

Vom



Vom Hrn Prof. Gadow in Albo.

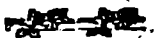
Wenn Hr. Stucke noch darauf bestehen will, daß sich Bergmann geirret hat, so frage ich, in welchem Stusse? wohl nicht, darin, daß er sagte, 5,9 bis 6 Theile Berlinerblau, das durch nicht gereinigte Blutlauge niedergeschlagen ist, zeigen einen Theil metallischen Eisens an. Denn dieses ist schon hinlänglich bestätigt, und die Abweichungen hängen nur von den verschiedenen Graden der Trocknenheit ab, die dem Berlinerblau gegeben wird, che man es wiegt. Worin denn? Hr. St. antwortet vielleicht, weil Bergmann nicht wußte, daß seine Blutlauge einen großen Hinterhalt an Berlinerblau hatte. Ich frage ferner: zu welchem Trugschluß ist denn B. durch dieses Nichtwissen verleitet worden? Hr. St. antwortet: „„daß B. hierauf ein System bauete, aus welchem die Resultate vieler chemischen Analysen gefolgert wurden.““ Habe ich die Meinung des Hrn. St. recht getroffen, so muß ich geradezu die Richtigkeit dieser Beschuldigung läugnen. Denn B's Schlußfolge hatte keine Gemeinschaft mit dem Hinterhalte: der mögte groß oder klein seyn, wenn die Blutlauge nur, wie er es vorschrieb, bereitet war, so waren auch die Resultate ziemlich einformig, wie er sie einmahl gefunden und vielmahl bestätigt hatte. — Dieses ist, was ich in meiner Abhandlung vertheidigen wollte: ich finde noch keine Gründe meine gefaste Meinung zu ändern; und ich hoffe, Hr. St. schick

wird,

wird, nach genauer Ueberlegung, mir seinen Beyfall geben; oder wenn es nicht geschieht; so erwarte ich neue Erfahrungen und neue Gründe dagegen: Kritiken und Anmerkungen in physikalischen Sachen sind immer gut: sie besondern die Wissenschaft ungemein: es wäre nur zu wünschen, daß man niemahls dabey sich Bemerkungen über den moralischen Charakter entschlüpfen ließe. Die Wahrheit allein muß den Ton geben: die Aufsuchung derselben muß die einzige Triebfeder an allen Seiten seyn. Dann werden die Streitenden sich immer wie Freunde ansehen. Ich wünsche sehr, und ich bin davon überzeugt, daß Hr. St. diese meine Antwort nicht übel aufnehmen wird: sie ist gewiß aus der besten Meynung, und mit dem besten Willen aufgesetzt. Es freuet mich sehr, in dem Hrn St. einen Chemiker zu sehen, der schon viele Hofnung um die Erweiterung der Wissenschaft gegeben hat: ich wünsche Ihm aus reiner Seele Glück, zu einer ehrenreichen Fortsetzung seiner schon vühmlich angefangenen Laufbahn.

Vom Hrn Berg-Commissair Westrumb in Hameln.

Um Ihnen doch vorläufig einige Nachricht von verschiedenen meiner Versuche zu ertheilen; so bemerke ich, daß Feuerluft, und eigentliches gemeines Salzgaz, in allerlei Proportionen über Quecksilber gemischt, flüchtigendes (dephlogist.)



Salzgas liefern: daß Braunstein, den man durch trockne Destillation alles Wassers und aller Luft beraubt hat; ja, daß Braunstein, den man nach der trocknen Destillation eine volle Stunde weiß geglüheth hat, eben so viel und eben so gutes zündendes Salzgas giebt, als vorher; daß flüchtiges kaustisches Alkali, wenn es durch zündendes Salzgas ganz zerlegt wird, Spuren von Phosphorsäure zeigt u. s. w. — — Ohndängst brachte Hr. L. Kasius von einer Reise ins Mecklenburgische eine Merkwürdigkeit mit, die wegen des Streitens über die Entstehung des Basalts interessant ist. Diese Merkwürdigkeit nemlich ist ein kleines Basaltgrüppgen oder vielmehr ein kleiner Basaltberg, von welchem auch der eifrigste Anhänger der Reptunität des Basalts gestehen muß, er sey durch Feuer entstanden. Das Stück ist 4" hoch, und $2\frac{1}{2}$ " im Durchmesser. Der untere Theil ist formloser Basalt von graugrüner Farbe. Auf diesen stehen sechs kleine Basaltsäulchen von verschiedener Länge parallel neben und dicht bey einander, die sämmtlich frisch und graugrünlichen Bruch haben. Diese Säulchen sind alle sechsseitig, bald mehr, bald weniger regelmäßig, und die größte davon hat $\frac{3}{4}$ " zum größten Durchmesser. Eine dieser sechs Säulen hat vorzüglich vom Feuer gelitten, und ist selbst auf dem Bruche etwas verglaseth. Diese Verglasung zeigt sich auch an den Seitenflächen der Säulen, selbst da, wo ihre Nachbarn einst fest angeschlossen; vorzüglich aber zeigt sich die Verglasung an der einen

Hälfte der Gruppe so sehr, daß es fast den Anschein hat, als wäre das Stück an dieser Seite in einen Hafen mit grüner Glasmasse eingetaucht worden. Die Härte dieses Basalts ist übrigens nur geringe und sein Korn äußerst fein.

A u s z ü g e
aus den Schriften der Königlichen
Akademie der Wissenschaften
zu Paris für das J. 1785.

VIII.

Berthollet, Bemerkungen über die Verbindung der Lebensluft mit Oehlen *).

Fette Oehle, selbst Terpentindhl werden von der Vermischung mit entbrennbarter Kochsalzsäure dicke, und so schwer, daß sie im Wasser, obgleich dieses durch die Kochsalzsäure schwerer wurde, zu Boden sanken; ich schloß daraus, sie verbinden sich mit Lebensluft, und leiden davon diese Veränderungen.

*) Memoir. de l'Acad. des scienc. à Par. 1785.
S. 327-330.



Ich versuchte also, ob sich die Dehle mit der Luft auch in ihrem elastischen Zustande verbinden, und ob die Luft darin ihre Eigenschaften behielte, oder eine Verbindung einginge, in welcher sie versteckt sind. Ich that Kupferseile in eine Flasche, die mit so eben ausgedrücktem frischen Mandelöhl gefüllt war, und verstopfte sie sogleich; auch nach langer Zeit war das Kupfer nicht angegriffen, noch das Dehl in seiner Farbe verändert; aber eben dieses Dehl nahm, als ich es mit ein wenig Kupferseile an die Luft setzte, sogleich vom Kupfer eine grüne Farbe an: eine ähnliche Mischung nahm in einem mit Lebensluft angefüllten Gefäße gleichfalls eine grüne Farbe an, und die Luft nahm im Umfange beträchtlich ab; endlich löbte das gleiche Dehl, nachdem es eine Zeitlang gestanden hatte, eben so wie Baumöhl, das Kupfer, auch ohne Berührung der Luft, auf.

Die Dehle haben also die Eigenschaft, sich mit Lebensluft zu verbinden, auch wenn sie in ihrem elastischen Zustande ist; nur durch ihre Vermittlung können sie Kupfer auflösen; dieses muß folglich, wenn es sich in Dehlen auflösen soll, eben so als zur Auflösung in Säuren, in Kalkgestalt seyn; die Luft, welche die fetten Dehle einschlucken, behält darin die ihr eigenen auflösenden Kräfte; aber Butter, Talg, Schmeer (Schmalz) und Terpentin, die ich bey schwacher Wärme über Kupferseile schmolz, haben sie nicht angegriffen. Die Luft also, die sich in diesen Körpern findet, behält

behält darin ihre Eigenschaften nicht, sondern bildet darin wahrscheinlich eine Säure, z. B. in thierischen Fetten, Fettsäure.

Dieser unterschiedene Zustand der Verbindung, der eben so bey der brennbaren Luft, bey der Kohle und andern Grundstoffen von der ersten und zweyten Ordnung statt haben muß, erklärt, was bey verschiedenen Arbeiten der Natur vorgeht; die gleichen Stoffe können, wenn sie sich einander mehr nähern, und gleichsam in einen andern Wirkungskreis kommen, sehr verschiedene Zusammensetzungen machen; so verband sich z. B. die Lebensluft, welche dazu diente, die Weinstein- säure zu bilden, mit einem Theile der entzünd- baren zu Wasser, und mit einem Theile der Kohle zu fester Luft, die ich wirklich im Laugensalze fand; auch das verdickte Dehl blieb mit dem Laugensalze vereinigt; so werden bey der Gährung und Gäu- lung Verbindungen zerstört, und neue gestiftet.

Wachs nahm, da ich es mit Kupfer schmolz, eine schöne grüne Farbe an; es enthält also Luft, die ihrer Eigenschaften noch theilhaftig ist, aber wahrscheinlich dazu dient, Wachs- säure zu bilden, wenn man Wachs in die Hitze bringt; ich vermut- thete daher, Wachs sey nur ein fettes Dehl mit Lebensluft verbunden.

Ich hielt süßes Mandelöhl einen Monat lang über Wasser mit Lebensluft in Berührung; die
R 3 Luft



Luft wurde nach und nach verschluckt, und im Oehle bildeten sich weiße Kügelchen, welche immer zunahmen, und im flüssigen Theile des Oehls wieder auf das Wasser fielen; ein Theil des Oehls blieb aber unverändert. Nun goß ich eine ganz dünne Schicht dieses Oehls auf Wasser, und lies es über 3 Monat lang an gemeiner Luft stehen; es wurde nach und nach fest, sehr weiß, und sogar in der Kälte bröcklicht, schmolz aber doch bey schwächerer Wärme, als Wachs: ich lege hier der Akademie eine Probe davon vor; ich habe auch mit andern Oehlen ähnliche Versuche gemacht, um wohlfeileres Wachs zu erhalten, aber vergebens.

Indem sich das fette Oehl zu Wachs verdickt, sondert sich ein süßlicher Schleim ab, der sich fast nicht im Wasser auflöst; sollte das Scheele's süßer Stoff in den Oehlen seyn? Sollte die Zuckersäure, welche man mit Salpetersäure aus Oehlen zieht, daher kommen?

Da das Wachs schon viele Lebensluft enthält, so kann es bey dem Verbrennen nicht so viele Wirkung thun, als gleich vieles Oehl; diese Wirkung muß zum Theil durch die Abscheidung des Schleims ersetzt werden.

Flüchtige Oehle müssen gleichfalls viel von ihrer Verbrennlichkeit verlieren, wenn sie durch Verbindung mit der Lebensluft des Dunstkreises zu
 Hartz

Harz werden: die Dehle können auch verdickt werden, weil man ihnen einen Theil ihrer entzündbaren Luft nimmt; dieses geschieht ihnen durch die Destillation, so wie durch Vitriol-, und Salpetersäure.

Ich habe entbrennbare Kochsalzsäure gebraucht, um die grüne Farbe des Pflanzenwachses zu zerstreuen; es wurde zwar nicht so weiß, wie gewöhnlich, und behielt noch einen gelben Strich; aber es erhielt Durchsichtigkeit, und muß zum Brennen besser seyn, als wenn es den Farbestoff noch hat.

IX.

Berthollet, Fortsetzung der Untersuchungen über die Natur der thierischen Stoffe, und ihre Aehnlichkeit mit Gewächsstoffen *).

Da ich im flüchtigen Laugensalze phlogistisirte Luft gefunden hatte, so hoffte ich sie auch in Stoffen anzutreffen, welche flüchtiges Laugensalz geben können, dadurch eine Eigenschaft zu bestimmen, welche thierische Stoffe von Gewächsstoffen unterscheidet, und die Erklärung vieler

R 4

davon

*) Mem. de l'Acad. royal. des scienc. à Paris, pour 1785. S. 331-349.

davon abhängenden Erscheinungen an die Hand giebt. Ich muß also die Luftarten untersuchen, welche sich von thierischen Stoffen losmachen, wenn man sie durch Salpetersäure zersetzt, und diejenige, welche man durch Destillation und Fäulung daraus erhält.

Hr. Priestley hat zwar die erstere nicht übersehen; aber er hat nicht getrachtet, diese Stoffe vollkommen aufzulösen; durch Anhalten mit seiner Arbeit hat er nicht nur einen Theil der Zuckersäure zersetzt, die sich bereits gebildet hatte, sondern wahrscheinlich auch durch die Hitze einen Theil der thierischen Stoffe selbst zersetzt.

Ich goß bey einer Wärme, bey welcher das Quecksilber im Wärmemesser 18° über 0 stand, auf zwey Loth Seide 12 Loth starke und weiße Salpetersäure; es kamen beynabe 120 Würfelzoll Luft zum Vorschein, von welcher das Kalkwasser nur sehr wenig verschluckte, und Kalkerde fallen ließ; das übrige war phlogistisirte Luft; um mich davon zu überzeugen, vermengte ich einen Theil davon nach L a v e n d i s h's Vorschriften mit Lebensluft, und schlug nach eben diesen Vorschriften den elektrischen Funken darein; sie nahm davon gerade eben so ab, wie wenn man sich zu diesem Versuche der phlogistisirten Luft bedient.

Die Seide war ganz aufgelöst; es schwammen einige Fetttheilchen darauf, die ich abnahm; ich
goß

gieß ein wenig von dieser Auflösung in Kaltwasser; es wurde nicht trübe; sobald ich aber einen Tropfen Zuckersäure hincinfallen ließ, geschah dieses. Es war also noch keine Zuckersäure gebildet: auch schlägt Laugensalz nichts daraus nieder; nur färbt sich die Flüssigkeit davon pomeranzengelb.

Nun brachte ich glühende Kohlen unter das Gefäß; sogleich entstand ein heftiges Aufbrausen mit vieler Hitze, und es stieg eine Menge Salpeterluft auf, auch da ich die Kohlen hinweggenommen hatte. Nachdem das Aufbrausen vorüber war, schlug die Fermentigkeit aus Kaltwasser einen starken Saß von Zuckerselenit zu Boden; eben diesen Versuch wiederholte ich mit verschiedenen thierischen Stoffen, d. h. mit solchen, welche bey der Destillation flüchtiges Laugensalz geben, immer mit gleichem Erfolge; so erhielt ich z. B. phlogistisirte Luft aus dem Klebrichten Theile des Getraides, aus schwarzen Senfsamen, und aus dem grünen Bodensage, den man durch Aufwallen aus Gewächssäften bekommt, und den ich durch Weingeist seine meisten Farbentheilchen genommen hatte. Erst auf die phlogistisirte folgt dann die Salpeterluft sowohl bey Gewächstheilen, als bey thierischen Stoffen, wenn man nur die Hitze nicht zu stark giebt, denn dadurch kann die Salpeterluft zersetzt werden.

Hat ein thierischer Stoff phlogistisirte Luft gegeben; und man sättigt nun die Salpetersäure,



worin er aufgelöst ist, mit feuerfestem Laugen-
salze, und dampft sie ab; so sind die Krystallen,
welche zuerst anschließen, röthlich-gelb, und wohl
gebildet; die Flüssigkeit wird immer dunkler und
die letzten Theile des anschließenden Salpeters,
sind mit einem braunen Stoffe vermengt, der
wie ein Extract aussieht, und sich sehr wenig im
Weingeiste auflöst; das ist der thierische Stoff
ohne jene phlogistisirte Luft; ich konnte ihn vom
Salpeter nicht genug reinigen, um ihn in diesem
Zustande zu untersuchen.

Mehrere Pflanzenstoffe, die ich mit Salpeters-
säure behandelte, haben mir immer gleich anfangs
Salpeterluft gegeben, welche bald mehr, bald
weniger mit fester Luft vermengt war.

Hier ist also ein Kennzeichen, das beyderley
Stoffe unterscheidet; denn die phlogistisirte Luft,
die man so aus thierischen Stoffen erlangt, kann
nicht von einer Zersetzung der Salpetersäure kom-
men, weil man, wenn man nur nicht zu viele
Hitze giebt, nach der phlogistisirten, noch genug
Salpeterluft erhält; erst da löst sich nemlich die
Salpetersäure in Salpeterluft und Lebensluft
auf; diese verbindet sich mit einem Theile der
thierischen Stoffe, welcher dem nährenden Stoffe
der Pflanzen ähnlich ist, zu Zuckersäure *). Die
phlos

*) Seitdem hat Hr. de Morveau erwiesen, daß
der obligte Theil des Zuckers und anderer Stoffe
aus dem Pflanzen- und Thierreiche die Grundlage
der Zuckersäure ausmacht.

phlogistisirte Luft gehöret also den thierischen Stoffen zu; sie ist durch die Salpetersäure, welche sie auflöset, und nachher auf sie, wie auf Gewächsstoffe wirkt, losgemacht.

Man muß daher diese phlogistisirte Luft nicht mit derjenigen verwechseln, die man aus einigen Auflösungen von Metallen in Salpetersäure bekommt: die Salpetersäure besteht nach Cavendish aus Lebensluft und phlogistisirter; bringt man mit ihr einen Körper in Berührung, der eine gewisse Verwandtschaft mit der Lebensluft hat, so verbindet sich ein großer Theil dieser Luft mit ihm, ein anderer bleibt nach den bekannten Gesetzen der Verwandtschaft mit der phlogistisirten vereinigt, und macht damit Salpeterluft. Zerlegt man aber die Salpetersäure, wenn sie stark mit einem Körper gebunden ist, so, daß sie heiß genug werden muß, so trennen sich ihre beyden Bestandtheile ganz von einander: zerlegt man daher Salpeter durch Hitze, so sind die letzten Theile der übergehenden Luft nicht mehr reine Lebensluft: daher kömmt auch die phlogistisirte Luft, die man bey dem Verpuffen der Kohle mit Salpeter, mit fester Luft zugleich antrifft.

Die Lebensluft läßt sich leicht von der phlogistisirten scheiden, mit welcher sie in der Salpeterluft gebunden ist, obgleich beyde in den Verhältnissen; worin sie sich dann befinden, festet gebunden sind, als der überflüssige Theil von Lebens-



bensluft, der die Salpetersäure ausmacht. Man darf nur die Salpeterluft über eine Auflösung der Schwefelleber bringen; die Lebensluft wird vom Schwefel eingesogen und bildet Vitriolsäure; die phlogistisirte bleibt allein; oder man darf nur Luftkinder in Salpeterluft brennen lassen, in welcher er besser brennt, als in gemeiner, oder den elektrischen Funken darzin schlagen, wie Priestley und v. Marum gethan haben; der letztere brachte dadurch 3 Würfelzolle Salpeterluft auf $1\frac{3}{8}$ Zolle, worin weder Geruch, noch andere Eigenschaften der Salpeterluft mehr zu bemerken waren; es bildete sich ein gelblich-weißer Staub, der auf einer glühenden Kohle zum rothen Präzipitate wurde: das Quecksilber hatte sich also mit Lebensluft verbunden, und die phlogistisirte machte den Rückstand aus; nun wäre also nach diesem Versuche die phlogistisirte Luft in der Salpeterluft dem Raume nach, zu der Lebensluft = 11:13; es scheint aber, daß sich wieder ein Theil Salpetersäure erzeugt hat, die sich mit dem Quecksilbersalze verband, weil das Quecksilbersalz, das sich bildete, gelblich-weiß war; so wäre dann noch mehr Lebensluft darin. Bey der Zersetzung der Salpeterluft durch Schwefelleber erhielt ich weniger Salpeterluft.

Löst man ein Metall in Salpetersäure auf, das mit Lebensluft nahe verwandt ist, und entsteht dabey eine starke Hitze, so steigt keine Salpeterluft, sondern phlogistisirte auf, weil alle

Lebens-

Lebensluft von dem Metalle zurückgehalten wird; oder ist zwar nach den Umständen ein Theil der erhaltenen Luft Salpeterluft, hingegen ein andrer phlogistificirte; so verhält es sich bey der Auflösung des Zinks in Salpetersäure; daher rührt der Unterschied der Salpeterluft; und hat man sie aus thierischen oder Gewächsstoffen erhalten, so enthält sie auch noch feste Luft. Daraus erhellet, wie wenig genau die Prüfung der Reinigkeit der Luft durch Salpeterluft ist. Es findet besonders eine Ungelegenheit statt, die man weder bey dem Verfahren des Hrn Lavoisier, noch bey demjenigen des Hrn Cavendish vermeiden kann, daß nemlich die aus der Vereinigung der Lebensluft mit der Salpeterluft entstehende Salpetersäure, nach der Wärme des äußern Luftkreises, der Beschaffenheit der Luft, welche man prüft, der Größe des Eudiometers und mehreren andern Umständen mehr oder weniger Salpeterluft aufsteigt; die Abnahme im Umfange muß also verschieden seyn, je nachdem weniger oder mehr Salpeterluft von der Salpetersäure verschlungen wird. Mir dünkt es, z. B. daß, je kälter die äußere Luft ist, desto mehr Salpeterluft verschluckt wird; man schreibt also der Luft mehr Reinigkeit zu, wenn man sie im Winter, als wenn man sie im Sommer prüft: das wird man bey den meisten eudiometrischen Beobachtungen wahr finden, welche bisher gemacht sind; so kann man also die Prüfung mit Salpeterluft, was Genauigkeit betrifft, mit derjenigen nicht vergleichen, die man nach



Scheele's Vorschlag mit Schwefelleber oder einem Gemenge aus Schwefel und Eisenfeile, oder einem andern Körper unternimmt, der sich mit Lebensluft vereinigen, und sie von der phlogistisirten scheiden kann.

Wenn Eisenfeile und Schwefel angefeuchtet, und von der Berührung der Luft ausgeschlossen wurden, so gaben sie entzündbare Luft, da sie hingegen keine geben, wenn sie mit der Luft in Berührung sind; diese nimmt denn im Umfange ab; im erstern Fall zerlegt sich das Wasser; seine Lebensluft verbindet sich mit dem Eisen und Schwefel, und macht damit Vitriol, indem sich zugleich entzündbare Luft losmacht; tritt aber Lebensluft oder gemeine ungehindert zu, so verbinden sich Schwefel und Eisen leichter mit der freyen Lebensluft, als mit derjenigen, welche im Wasser steckt; der reine Theil der gemeinen Luft wird also verschluckt, und es bleibt nur die phlogistisirte übrig, wenn nicht die Zerlegung des Wassers anfängt, und entzündbare Luft giebt.

Rührt man Salpeterluft mit einer Auflösung von Eisenvitriol, so wird jene verschluckt, und diese schwarz; nur sehr wenige stark gefärbte Salpetersäure thut eben das; farbenfreye nicht das geringste, auch wird die Vitriolanflösung trübe, so wie sie schwarz wird, und läßt nach langer Zeit einen schwarzen sehr dünnen Saß zu Boden fallen.

Wir dünkt es, daß bey diesem Versuche die Salpeterluft dem Eisenkalk einen Theil seiner Lebensluft nimmt; er kann also in diesem Zustande nicht mehr aufgelöst bleiben, und fällt als Eisensmohr nieder; nimmt man gefärbte Salpetersäure, so thut die überflüssige Salpeterluft das gleiche.

Versezt man zum Theil Salpeter durch Destillation, so bleibt ein Salz aus Laugensalz und Säure mit einem Ueberschusse von Salpeterluft gebildet, zurück. Cavendish hat dieses Salz im Wasser aufgelöst, noch gereinigte Salpetersäure zugesetzt, so daß der Geschmack merklich sauer war, und damit Silber aus seiner Auflösung gefällt, obgleich keine Spur von Kochsalzsäure darin war. Auch diese Fällung kömmt von Salpeterluft, weil sie dem Silber einen Theil der Lebensluft entzog, den es nöthig hatte, um aufgelöst zu seyn; nun aber kann Salpeterluft für sich diese Wirkung nicht äußern; es bedarf dazu durchaus eines Laugensalzes.

Thierische Stoffe, oder vielmehr solche, welche flüchtiges Laugensalz geben, enthalten viele phlogistifirte Luft; nun aber besteht flüchtiges Laugensalz aus dieser und aus entzündbarer; auch ist flüchtiges Laugensalz nicht in den thierischen Stoffen; sondern wird erst bey der Destillation und Fällung gebildet; finde ich also die phlogistifirte Luft in andern Produkten der Destillation nicht, so schließe ich, sie sey auf die Bildung des flüchtigen Laugensalzes gegangen.



Nimmt man das flüchtige Laugensalz-dar, so giebt es bey der Destillation thierischer Stoffe nichts, worin sich phlogistisirte Luft suchen ließe, als die Luftarten; ich habe also meine Untersuchung auf diese gerichtet; ich werde die Luft, die man aus thierischen Stoffen zieht, mit derjenigen, die man aus Gewächsstoffen, aus Oehlen und Kohlen erhält, und mit Sumpfluft vergleichen.

Der Unterschied der entzündbaren Luft mag beruhen, worauf er immer will, so können, seitdem wir vollkommnere Kenntniß von der Zusammensetzung des Wassers, und von der Natur der festen Luft und der Salpetersäure erlangt haben, Erklärungen, die sich nur auf die Menge des brennbaren Wesens beziehen, nicht Genüge leisten; es läßt sich, wie mich dünkt, die entzündbare Sumpfluft nicht als ein Gemische aus fester und entzündbarer Wasserluft ansehen; wäre sie es, so müßte man, um ein gewisses Maas davon zu verbrennen, weit weniger Lebensluft abthig haben, als um ein gleiches Maas entzündbarer Luft aus Metallen zu verbrennen; davon hat aber gerade das Gegentheil statt: auch läßt sich nicht sagen, daß die entzündbare Luft immer vom Oehle gebildet wird, da sie auch Kohle giebt, wenn sie nur ein wenig angefeuchtet wird; überhaupt wäre noch die Natur der obligten entzündbaren Luft zu erklären; endlich ist es erwiesen, daß entzündbare Metallluft und recht reine Lebensluft nur Wasser ohne Säure erzeugen; zeigt sich Salpeterluft, so
war

war phlogistifirte Luft darunter; von ihr kömmt auch die Säure, die Hr. Senebier in den Versuchen wahrgenommen hat, zu welchen er gemeine Luft nahm.

Ich habe die Menge von Lebensluft, welche verschiedene Arten Luft, die ich nennen werde, bey ihrem Verbrennen, verzehren, so wie die Menge von fester Luft, welche sie hervorbringen, und was sie zurück lassen, verglichen; dann habe ich die Menge jeder Art von entzündbarer Luft, die ich auf 100 Maasß Lebensluft nöthig hatte, abgezogen; übrigens bey dieser Schätzung den Rückstand nicht gerechnet, der bey allen Arten dieser Luft beynahe gleich stark war, nur die Sumpflust ausgenommen, welche augenscheinlich phlogistifirte Luft enthält. Um diese Verhältnisse zu erhalten, habe ich in einen Eudiometer mit entzündbarer Luft, einen Theil von Lebensluft, und nach und nach mehrere Theile von der entzündbaren, die ich prüfen wollte, gebracht, bis ich endlich durch Knallen einen sehr kleinen Rückstand erhielt, und daraus auf die Verhältnisse für 100 Maasß der Mischung geschlossen; bey dieser Rechnung habe ich aber die Zahlen genommen, die den ganzen Zahlen, und den Zehendtheilen zunächst wären, und kleinere Brüche hinweggelassen; sonst wäre es mir möglich gewesen, durch Veränderung der Verhältnisse kleinere Rückstände zu finden.

Hier ist z. B. das Detail von einem meiner Versuche:



4 Maasß entzündbarer Luft durch Destillation aus der Seide gezogen, und durch Kaltwasser ihrer festen Luft beraubt, mit drey Maasß Lebensluft aus rothem Präzipitate vermengt, fielen nach dem Maasß Entzünden auf

	6,6	} 0,6
Wovon nach dem Schütteln übrig, blieben	6	

Nachdem noch ein Maasß Lebensluft zugesetzt war,

und nach dem Verpuffen	4,3	} 0,5
Nach dem Schütteln	3,8	

Noch ein Maasß Lebensluft

Nach dem Schütteln	3	} 1,3
	1,7	

Noch ein Maasß Lebensluft

Nach dem Schütteln	2,1	} 0,8
	1,3	

Auf ein Maasß entzündbarer Luft wirkte der elektrische Schlag nichts

2 Maasß Lebensluft	2,8	} 1,0
Nach dem Schütteln	1,8	

Auf ein Maasß Lebensluft wirkte der elektrische Schlag nichts

	Maasß	Luft
Ein Maasß entzündbarer		
Luft	2,4	1,1
Nach dem Schütteln	1,3	

Die verbrauchte Menge

von	{	Entzündbarer Luft	6
		Lebensluft	9

Zusammen 15

Der Rückstand betrug 1,3

Die Abnahme also 13,7

An fester Luft war er-
zeugt 5,3

Daraus schloß ich, daß bey gleichem Verhält-
nisse, sowohl was die Menge von Lebensluft und
entzündbarer, als was die Produkte und Rück-
stände betrifft, 100 Maasß der Mischung aus

entzündbarer Luft	49
Lebensluft	60

geben würden, an

Rückstand	8,6
-----------	-----

abnehmen würden, um	91,4
---------------------	------

erzeugen an fester Luft	35,4
-------------------------	------

So errichtete ich denn folgende Tabelle, auf
welcher alles nach Maasßen gerechnet ist.

Gartendruckbare Luft.	Kohlensäure					
	aus Sämpfen.	aus Rohren.	aus Erde	aus Zucker	aus Dext.	
	40	42	40	50	43	
	60	58	60	50	57	
	16	6,7	8,6	5	8,5	
	84	93,3	91,4	95	91,5	
	29	25	35,4	40	53,5	

Daraus

20)

21)

Daraus habe ich nun die Verhältnisse jeder Art entzündbarer Luft abgeleitet, welche 100 Maass Lebensluft erfordern würden, und die Menge von fester Luft, welche sich nach dem Verpuffen zeigt; ich habe bey dieser Rechnung den Rückstand außer Acht gelassen, aber ich glaube, er würde, etwa die Sumpfluft ausgenommen, diese Verhältnisse wenig ändern, weil er noch aus einem Theile entzündbarer und Lebensluft besteht, und einen Theil phlogistisierter enthält, die immer in der Luft auf rothem Präcipitate steht.

Ein anderer dieses Rückstandes kommt von der Luft, die sich aus dem Wasser lostreift, weil das Verpuffen einen luftleeren Raum macht; diese Luft muß sich desto mehr entwickeln, wenn man, um die feste Luft abzuscheiden, die Luft lange über Wasser schütteln, und die Arbeit mehrmal wiederholen muß.

133



A 18. 1781

		Gekündete Luft.				
Auf 100 Sprach Be- denkluft.	Befaugte feife Luft.	Empfänger	aus Kohlen.	aus Erde.	aus Zucker.	aus Del.
		66,7	72,4	66,7	100	75,4
	48,3		43,1	59	80	93,8

(Die Fortsetzung folgt.)

Anzeige chemischer Schriften.

Den P. J. Marquet's Chemisches Wörterbuch; oder allgemeine Begriffe der Chymie nach alphabetischer Ordnung: aus dem Französischen nach der zweyten Ausgabe übersezt und mit Anmerkungen und Zusätzen vermehrt, von D. J. Ch. Leonhardi, der Pöthof. u. Chir. o. o. Prof. zu Wittenberg ic. Zweyte verbesserte und vermehrte Ausgabe. Sechster Theil von C bis D. Leipz. 1790. 8. S. 813.

Mit unermüdetem Eifer und ansharrender Thätigkeit bringt Hr. Prof. L. diese neue vortrefliche Ausgabe des chemischen Wörterbuchs seiner Beendigung näher; und dieselben in der vorigen Ausgabe enthaltenen Materiakien findet man auch hier wieder über ein Drittheil vermehrt; Theils sind ganz neue Artikel in den Text gekommen; andre schon in denselben bereits aufgenommene umgearbeitet und vermehrt: und durch den ganzen Band aller Orten reichhaltige Noten zur Ergänzung beygebracht, die aus der reifen Belesenheit des Hrn Verf. in Älteren und Neuesten Schriften entsprangen. Zu der ersten Art gehören der Artikel Seide, wie man ihr ihre Kohligkeit, ihr Gummi benehmt, sie schwefelt: wie man aus ihr Lebensluft und Zuckersäure bereite. Seidenwurm: Säure, in der Puppe, nach Charrière, welche sogar einen Aether giebt, aber ihrer Natur nach, noch nicht genau genug

bekannt ist. Gedigte, Alchtigekalische, metallische Seifen, nach Berthollet und Brandis. Der Kiesel, Spektfäure, ist fast ganz ungenutzt; auch der Art. Spiegglanzkönig ist sehr vermehrt. Von dem Stahle finden sich bedeutliche Zusätze, besonders über die Natur der Veränderung, welche das Eisen durch Stahlwerden erleidet, wo Hr. L. die Meinung des Feil. Bergmann für die wahrscheinlichste hält. Die Zusätze zu dem Rot. Stein, betreffen die vorzüglichste Art der Neuern überhaupt, jede Steinart, zu untersuchen; worauf alsdann die Bestandtheile des Diamantspathes, der Kieselsteine, des fieselartigen Steins (auch des Glasfischen) und der Schwere erdigten, angezeigt, und Folgerungen daraus gezogen werden. Zusätze 1. d. Art., thierischen Stein. Auch die Zusätze zum obigem Sublimato sind sehr vermehrt. Laback, dessen Zubereitung, und Nutzen. Die Verzeichnung und Bestandtheile der Talkarten. Zusätze zum Art. Ebon, besonders seine Wiederverzeugung aus Lava durch Schwefeldampf. Ebonasten. Zusätze 1. d. Art. Talkarten. Uranium, und dessen Erze. Zusätze 1. d. Art. Verwandtschaft. Bitriolsäure, und Sulfatfische Produkte, bei welchen letztern Hr. L. auch den Basalte erwähnt, und ihre Entstehung betreffend, die Theorie des Hrn v. W. v. Oldinggen als die annehmlichste ansieht. — Um nun einige der vorzüglichern Vermehrungen in den Notizen zu erwähnen; so finden wir 1. Die kieselige Zusätze zum Artikel Seeswasser, über Bitterkeit,

keit, sein Leuchten, seine Farbe, Reinbarkeit durch Destillation, seine Schwere. — — Gause, Seifen. — Silber, seine Art der Verflüchtigung, sein Anlaufen vom unreinen Brennbarren. Anall, Silber. — Silbererze, und dessen verschiedne Arten, sehr ausführlich. — Silberfalspeter, Spalt. Spießglanz und dessen Glas und Butter. Zinn, besonders dessen Verhalten mit andern Erdbarten im Feuer, nebst andern Eigenschaften, Tinkturen. Zinnoberwaare. Zufüge zu dem Art. Verbrennung, was dabei vorgehe, und wie die vorkommenden Erscheinung, (gegen Den Lavoisier,) der Stahlischen Theorie gemäß zu erklären sind. Verglasung. Vergoldung und Versilberung. Verpuffung, Verlösung, Verwandtschaft, Einzelne Verbesserungen und Ergänzungen sind unzählig. Der letzte, bald zu hoffende Band wird dies Meisterwerk, nun ganz beendigen, für welches man Den L. nie genug danken kann, da keine Nation ein gleiches an innern Wehrte und Vollständigkeit hat. C.

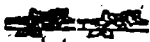
Geschichte des Wachstums und der Erfindungen in der Chemie, in der neuern Zeit: von Joh. Christ. Wiegand. Aelterer Band, von 1754 bis 1790. Berl. 1794. 8. W. 429 S.

Dr. W. bringt in diesem Bande seine treffliche Geschichte der Chemie, bis auf unsre Zeiten



Er wirft in der Vorrede einen sehr richtigen Blick auf das ganze Feld, welches er zurückgelegt hat, weist einer jeden Nation, einem jeden Decennium, den ihm gebührenden Platz an, und schließt damit, daß im Jahrzehend von 1771: 1780 und noch mehr in den letzten 10 Jahren, eine ganz neue Gestalt der Chemie, und solche Fortschritte in der Wissenschaft erfolgt wären, welche platterdings keine Vergleichung mit irgend einer andern Periode verstatteten. Mit achtungswürdiger Bescheidenheit begiebt er sich des Anspruchs auf gänzliche Vollkommenheit dieser Geschichte, ob er in der That gleich keinen beträchtlichen Umstand übersehen hat. Manche gleichgültige Kleinigkeiten habe er desfalls mit aufgenommen, theils zu zeigen, daß es zu unsrer Zeit nicht lauter Meister der Kunst gebe, theils weil in jedem Gemählde der Schatten das Licht hebe. Das doppelte ausführliche Register hat Hr. W. nicht bis zum Verfluß des folgenden Decenniums verschoben, damit in der langen Zwischenzeit dem Werke nicht die größere, dadurch bewirkte, Brauchbarkeit entginge, und dann auch aus der Bedenklichkeit, daß er dies Jahrzehend nicht überleben mögte, von welcher jeder Freund der Chemie herzlich wünschen wird, daß sie vergeblich seyn möge. Endlich zeigt Hr. W. seinen nächlichen Vorsatz an, zur Ergänzung dieser Geschichte, auch noch Bergmanns Geschichte der ältesten und mittleren Zeit zu übersetzen und durch Anmerkungen zu vervollständigen.

Da das Werk selbst eine uns so nahe Periode betrifft; so werden nur Wenige mit den darin enthaltenen Sachen, und ihren ersten Beobachtern und Erfindern ganz unbekannt seyn. Wir wollen daher nur einiges bemerken, das vielleicht nicht so allgemein Allen in ganz frischem Andenken seyn mochte. 1751 bemerkte R. Franz I. zuerst die Flüchtigkeit der Diamanten; — Constantini, das Glaubersalz, aus Rochsalz und Alaun, im Winter; le Roi, die Auflösung des Wassers in der Luft: Nouvelle, (1754) die Uebersättigung eines angeschossenen Mittelsalzes mit Säure; de Luc und Blacq (1755), die Eigenschaften des verborgenen Wärme, Cartheuser, (1756) ein besonderes Salz (Zuckerfäure) in der verdünneten Salpetersäure; Leidenkroft, daß das Wasser auf weißglühenden Körpern feuerbeständiger sey, als gewöhnlich; Cartheuser, (1757), die Krystallisation der fixen alkalischen Salze; Beccaria (1760) die Calcination der Metalle im Verhältnisse der Menge der in den Gefäßen eingeschlossenen Luft; Montet (1762), die Gegenwart des mineralischen Alkalis in Gewächsen, Lewis (1762) die regelmäßige Zusammensetzung der Dinter, Hagen, (1768) Bereitung des mineralischen Alkalis aus Glaubersalz durch Pottasche, Monnet (1769) Bereitung des ägenden Quecksilbers auf dem nassen Wege; Kaim (1770), das Braunsteinmetall, Priestley (1771), die dephlogistische Luft, Rose, die im kochenden Wasser schmelzbare Metallmischung; Sage (1772) die



Phosphorsäure: im phlogistificirten Alkali, Cas-
 sars (1773) die Natur des Sauerfleesalzes,
 Waper (1774) die knallende Eigenschaft des
 Quecksilberkalts mit Schwefel u. s. w. — —
 Dr. W. erzählt aber nicht bloß die verzeichneten
 Thatfachen; sondern, er urtheilt auch mit Scharfs-
 sinne und Einsicht über die daraus gezogenen Fol-
 gerungen, und zeigt an, wenn sie falsch sind.
 J. B. Pott's behauptete Umänderung der Kiesel-,
 in eine alkalische, und nach Beaumé, in die
 Alaun-Erde, und des letztern vorgebliche Zerle-
 gung der Kohle, und seine Reinigung des phlo-
 gistificirten Alkali's durch Essig vom Eisen, Wo-
 derts Selenit im Ahaberber, Bergmann's
 Vermuthung der metallischen Natur der Schwere-
 erde, wegen ihrer Fällung durch das phlogistificirte
 Alkali; — — — die Schätzung des Metalls
 im Drehweinsteine. (S. 422.), die Untersuchung
 der gebräuchlichen Kohlsorten (S. 485) u. s. w.
 Eben so unpartheiisch erhehlt Er auch seinen Kunst-
 verwandten Zeitgenossen reichlich das verdiente
 Lob; (sine eben so rühmliche als seltene Eigen-
 schaft!) und wir würden mit eben so vielem Bere-
 gnügen auch das Lob, was vorliegendes Werk
 verdient, auch hier umständlich auseinandersetzen,
 wenn man nicht uns partheiisch halten müßte,
 das vor den Annalen, (und den vorhergegan-
 nen deutischen Journalen) behauptet, daß ihnen
 das Wachsthum der Wissenschaft in den beiden
 letzten Decennien das meiste zu verdanken habe,
 und daß keine Nation ein ähnliches Werk darin
 auf-

aufzuweisen hätte. Wir hätten uns verbunden, dies so günstige Urtheil hier anzuführen; wohl vielleicht einigen unserer Mitarbeiter und Leser jene Stelle nicht folgen zu Gesichte kommen möchte, damit die ersten auch hier sehen mögen, daß ihre löblichen Bemühungen zur Erweiterung der Chemie nicht unerkannt bleiben, und die letztern, daß in ihrem Besitze, den sie den Annalen schenken, sehr kompetente Richter übereinstimmen. E.

Physikalisch-Chemische Beschreibung des Bildungsortes
Bunnens, und derselben Gegend, nebst Unter-
suchung einiger andern Mineralbrunnen; von
D. H. Stucke, Provisor in Arolsen: mit einer
Vorrede begleitet vom B. C. Westramb,
Leipzig 1791. 8. S. 207.

Hrn W's Vorrede ist nicht vom gewöhnlichen
Schlage, etwa bloß mit den hergebrachten Lob-
preisungen des Verfassers und seiner Schrift an-
gefällt; sondern sie enthält wichtige Bemerkungen
über die Brunnen-Untersuchungen überhaupt und
noch neue Nachträge und Verbesserungen zu Hr
W's schon meisterhafter Anleitung zu dergleichen
Untersuchungen. Man solle sich mehr bekümmern,
weniger jähzweige, dabey aber entscheidende,
Versuche zu machen, als bey den Mineralwägern
alle, nur je vorgeschlagene Reagentien, zu ver-
suchen, deren Erfolg so oft zweydeutig sey: (ein
Wort, sehr zu seiner Zeit gesagt, und aller Auf-
merk-



merksamkeit und Befolgung würdig!) Galläpfel-
 aufguß zeige nicht stets, auch den kleinsten Eisen-
 gehalt an: — Voricht bey Anwendung des
 Kalkwassers zur Bestimmung der Luftsäure: Vor-
 schriften, um auch kleine Mengen der Leberluft zu
 entdecken. — — Die Menge der Salze, durch
 Krystallisation und gegenwärtige Mittel zugleich,
 zu bestimmen; u. s. w. welche Bemerkungen alle,
 dem, der je Mineralwässer zu untersuchen gehabt
 hat, sehr willkommen seyn werden. Hr. S. er-
 zählt uns die Veranlassungen zu seiner Unter-
 suchung des Wildunger Brunnens, und seine Art
 dabey sich zu benehmen; er schreibt alles Gute
 darin auf Hrn W's als seines Lehrers Rechnung,
 durch dessen Unterricht und unmittelbarer Anlei-
 tung zu dergleichen Arbeiten, er allein in den
 Stand gesetzt sey, das zu leisten, was man etwa
 Gutes in seiner Schrift finde. Diese Aeußerungen
 einer rühmlichen Dankbarkeit lehnt Hr. W. mit
 aller Bescheidenheit größtentheils, und zwar auf
 eine solche Art ab, daß dies Benehmen eines Leh-
 rers gegen seinen Schüler, und dieses gegen jenen
 (welches jetzt so selten ist) beyden Ehre macht, und
 bey jedem rechtschaffenen Manne gegen beyde
 wahre moralische Achtung erweckt. — Nach
 vorangeschickter Einleitung, worin Hr. S. erzählt,
 was bereits in Schriften von diesem Brunnen ge-
 sagt sey, nebst der Lage und physischen Beschaffen-
 heit von Wildungen, der daselbst zu findenden,
 und bearbeiteten Mineralien — handelt er im
 ersten Abschn. vom Stadtbrunnen. Er beschreibt
 die

die Lage und Geschichte der Quelle, ihr Alterthum, die Schriftsteller von derselben, die physische Beschaffenheit der Quelle, Prüfung mit Reagentien (durch 27 Hauptversuche) Bestimmung des elastischen Stoffes, und dann der festen Bestandtheile, durch Zerlegung des Rückstandes (durch 15 Hauptversuche). Der Anhang zum ersten Abschnitte giebt Nachricht vom Badebrunnen; in 12'' Kub. Wasser waren $15\frac{1}{2}$ '' K. Luftsäure; und 1 Pf. Wasser enthält an Kochsalz $\frac{2}{3}$ Gr. Glaubersalz, 1 Gr., Kalkerde $3\frac{2}{3}$, Bittererde $3\frac{1}{2}$, Eisen $\frac{1}{2}$. Der zweite Abschn. handelt vom Thalbrunnen, der dritte vom Salzbrunnen in derselben Ordnung, und unter derselben Verfahrungsart, wie bey dem Stadtbrunnen: die Resultate übergehen wir hier, da sie unsre gefälligen Leser bereits in den Annalen (J. 1791. St. 3. S. 217.) gelesen haben. Der vierte Abschn. enthält die Beschreibung und chemische Untersuchung der Mineralquellen zu Kleinern, ohnweit Bildungen, nebst Nachricht von einigen andern in dortiger Gegend befindlichen Quellen; wovon man die Resultate in einer besonders abgedruckten Tabelle übersehen kann. Fünfter Abschn. vom Dorfs Seidmarschen Brunnen. 12'' K. Wasser enthielten 10-11'' K. Luftsäure, und in 1 Pf. Wasser waren $\frac{1}{2}$ Gr. Extractivstoff, $1\frac{1}{2}$ Gr. Kochsalz, $1\frac{1}{3}$ Gr. Glaubersalz, $3\frac{1}{2}$ Bittersalz, $1\frac{1}{3}$ Selenit, 3 luftsaure Bittererde, $3\frac{2}{3}$ luftsaure Kalkerde, $\frac{1}{5}$ luftsaures Eisen, $\frac{1}{2}$ Kieselerde. Im Beschlusse erörtert Hr. S., wie Kieselerde in die Mineralwässer kommt könne; und bemerkt noch, daß Selenit mit Mineral-



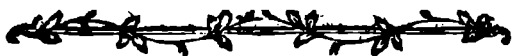
neralkalk zugleich in einem Wasser, im verdünnten Zustande, nie aber im abgerauchten Rückstande seyn könne. Noch folgt ein Nachtrag über die Bon- selbst: Gährung des Wildunger und Sachsenhäuser Biers. In Wildungen wurden gewöhnlich die Bottige nicht gereinigt; die darin zurückbleibende Säure wirkt auf die luftsauren Erden, die das Wildunger Mineral-, und Sachsenhäuser Quellwasser enthalten, entbinden ihre Luftsäure, und befördern dadurch auch die Gährung; (zu geschweigen, daß sehr gährungsfähige Stoffe keine Hefen nothwendig erfordern.) Den Werth dieser schätzbaren Schrift kann man nicht besser angeben, als, daß sie verdient, nächst den Westrumbischen Mineral-Untersuchungen ihren Platz zu erhalten.

E.

Chemische Neuigkeiten.

Die K. Akademie zu Mantua verlangt die Beantwortung folgender Frage: „Man erforsche durch wiederholte chemische Versuche, ob das Wasser ein aus verschiedenen Luftarten zusammengefügter Körper sey, wie jetzt etliche Chemiker behaupten; oder ob es ein wirkliches einfaches Element sey, wie man ehemals allgemein annahm“. Die Abhandlungen müssen Italienisch, oder Lateinisch seyn, und vor Ende Dec. 1791 an den Sekretair Matteo Vorsa eingesandt werden. Die Belohnung ist zwey goldene Medaillen.

C h e m i s c h e V e r s u c h e
u n d
B e o b a c h t u n g e n .



I.

Hr. Guntton (de Morveau) über einige Veränderungen in den gläsernen, mit Flüssigkeiten angefüllten Röhren im heftigen Feuer *).

Der berühmte Dr. Priestley hatte mit Verwunderung bemerkt (Vers. nebst fortgesetzten Beobachtungen über die Luft B. 1. S. 309 ff.) daß Flüssigkeiten, welche in gläsernen zugeschmolzenen und der Hitze ausgesetzten Röhren eingeschlossen waren, Niederschläge ablegten. Ich vermuthete anfänglich, daß sie bloß von einer Anfrassung des Glases entstanden wären, indem die salzigsten Flüssigkeiten, wegen der heftigen Hitze, (welche sie annehmen mußten, weil sie sich nicht verflüchtigen konnten) eine stärkere Wirkung auf das Glas äußern konnten. Aber nach dem, was unser gelehrter Freund, Hr. Kirwan, mir darüber schrieb, sah ich ein, daß diese Beobachtungen Anleitung zu noch weit interessanteren Sachen geben könnten; und daher entschloß ich mich,

I 2

durch

*) Auszug aus einem Briefe an den Herausgeber.

durch eigne Versuche diese Erscheinung zu verfolgen.

In einer Röhre von welchem Glase von 6''' im Durchmesser, 5'' 6''' Länge, that ich 20 Gr. salpetersaure Silberauflösung, und nach der Zerschmelzung erhielt ich sie 28 Stunden vergraben in einem 15''' hohen Sandbade, dessen Hitze durch eine Argandische Lampe unterhalten wurde. Nach Verlauf der ersten 6 Stunden war die Röhre merklich im Innern geschwärzt, so weit als sie im Sande steckte. Nach 18 Stunden war keine Flüssigkeit mehr anzutreffen, nur einige Tropfen sah man in dem obern Theile der Röhre; und die schwarze Rinde war 2'' hoch. Diese wohl abgewischt, und nach der Operation gewogen, hatte nur 0,05 Gran verloren. Als das eine Ende der Röhre unter destillirtem Wasser abgebrochen wurde, stieg es darinn 5'' hoch: dies giebt also nur 0,216'' Kub. Die Luft der Röhre, die in den Eudiometer von Fontana gebracht wurde, nahm nur den Raum von 0,90 an: mit 1 Maass guter Salpeterluft vermischt, betrug die Absorption nur 41,5 auf 190. Das destillirte Wasser, welches die Röhre angefüllt hatte, röthete das mit Kurfumey gefärbte Papier stark roth, und das durch die Blumenblätter der Pappel gefärbte, grün.

Die Vitriolsäure, tropfenweise in dieses alkalische Wasser bis zur Sättigung gegossen, erregte kein Aufbrausen; nur gegen das Ende schielte es etwas ins Weiße. Durch Schütteln erhielt es
eine

eine deutliche gallertartige Beschaffenheit. Der Zusatz vom destillirten Wasser bewirkte einen gelinden Niederschlag: die durchgeseihete Flüssigkeit wurde nicht im geringsten durch die Zuckersäure getrübt: durch Ausstellen an der Luft erfolgte nach und nach vitriolirter Weinstein. — Der schwarze auf diese Art abgesonderte Silberkalk, befand sich nicht mehr im salzartigen Zustande, und färbte selbst die Finger nicht mehr.

Ich behandelte eben so das salpetersaure Eisen, Kupfer und Quecksilber, und das im flüchtigen Alkali aufgelöste Kupfer u. s. w.: aber die Erscheinungen waren sich nicht gleichförmig. Die Eisenauflösung, welche in der Röhre beynahe so ungefärbt, als das Wasser war, verspührte kaum die Wärme, als sie blutroth wurde: die Quecksilberauflösung ertrug lange die Wärme, ohne irgend eine Veränderung,

Die wirklich ungemein große Menge vom freyen Laugensalze im ersten Versuche, mögte dem ersten Anscheine glauben machen, daß dieß Alkali während der Arbeit sich hätte erzeugen können; aber dieser Satz erfordert viel größere Beweise, und läßt sich nicht eigmah! als wahrscheinlich annehmen, sobald noch andre Erklärungen möglich sind. Hier war außerdem eine deutliche Anfressung des Glases; und nahm ich grüne, statt weißer gläserner Röhren; so hielt die Flüssigkeit das Kochen mehrere Stunden ohne einige Veränderung aus,



Es scheint also, daß das, was Hr. Priestley für einfache Niederschläge durch die Hitze, unter solchen Umständen hielt, wo diese die Auflösung vielmehr hätten befördern sollen, weiter nichts ist, als die nothwendige Folge der Wirkung der salzsauren Flüssigkeiten auf das Glas, welche wegen des so hohen Grades der Hitze, (ohne daß eine Verdampfung erfolgen konnte) ungemein erhöht worden war.

II.

Chemische Abhandlung über die Grundstoffe der Laugensalze; vom Hrn Prof. J. J. von Martinovich *).

§. 7. Um die Zerlegung des flüchtigen Laugensalzes noch weiter treiben zu können, versuchte ich, ob es nicht thunlich wäre, die von dem thierisch-ätherischen Oehle durch die Hitze geschiedene alkalishe Luft mit verschiedenen Luftarten zu verbinden, oder weiter noch, wenn sie allenfalls zusammengesetzt wäre, zu zerlegen. Ich brachte daher unter die Glocke zwey kleine gläserne Schmelztiegel, so daß sie in der Mitte der Glocke erhaben über das Quecksilberbad zu stehen kamen; in einen goß ich 12 Gran Salzsäure, in

*) S. Chem. Ann. 1791. St. 9. S. 126.

den andern that ich 4 Gr. flüchtiges trocknes und
 ägenbes Längensalz, bedeckte gleich darauf diese
 Liegel mit der Glocke, und hielt sie fest an dem
 Boden des Quecksilberbades, bis alles ziemlich kalt
 wurde. Das Quecksilber stieg beiläufig aufstehen
 Zoll hinauf; das ätherische Oehl legte sich wie
 der Thau an die Wände der Glocke drey Zoll hoch;
 ich nahm die Glocke langsam weg, und fand trock-
 nen Geruch des alkalischen Dampfes; denn es
 preßte mich Thränen aus dem Auge heraus; das
 Licht brannte aber so gut, wie in der reinen Atmo-
 sphärischen Luft. Das Oehl hatte einen etwas
 hochsalzartigen Geschmack. So Gran von dieser
 Schute mit 4 Gr. flüchtigen Alkali's auf die näm-
 liche Art behandelt, tödteten ganz den alkalischen
 Geruch des unter der Glocke befindlichen luftarti-
 gen Gemisches, und die entbundene salzsaure Luft
 war außer dem in solcher Menge vorhanden, daß
 man nur diese durch den Geruch fühlen konnte.
 12 Gran von der Salpetersäure und 4 Gran vom
 flüchtigen Längensalze auf die nämliche Art unter
 der Glocke behandelt, gaben ähnliche Erscheinun-
 gen: das ätherische Oehl setzte sich an die Wände,
 und hatte kaum etwas vom äßenden Geschmacke
 verlohren; die alkalische Luft konnte nicht durch
 die Vermischung mit der salpetersauren Luft ge-
 tödtet werden, das Licht brannte in diesem luft-
 artigen Gemische so gut wie in der gemeinen Luft.
 12 Gran höchst rectificirten Weingeistes mit 4 Gr.
 dieses Alkali's unter der Glocke in Dampf ver-
 wandelt, erzeugten etwas mehr ätherisches Oehl,

welches beynahe die ganze Glocke wie ein Thau innerlich überzog. Die laugenartige Luft stach aber auch hier merklich hervor, sie war tödtlich für die Lunge; das Licht brannte aber in diesem luftartigen Gemische so gut, wie in der gemeinen Luft fort. Ich löste in einem kleinen Tiegel in 20 Gran Salpetersäure, 6 Gran Messing auf; in einen andern kleinen glühenden Tiegel that ich 4 Gr. des erwähnten Laugensalzes, sobald jene Auflösung anfing, bedeckte ich beide Tiegel mit der Glocke im Quecksilberbade, und bemerkte folgende Erscheinungen; die salpeterartige Luft verabsorbt im verschlossenen Raume ihre gewöhnliche Röthe; sie schwabte wie ein dicker Nebel auf der Oberfläche des Tiegels, die Auflösung ging langsam, und mit minderem Aufbrausen vor sich; das Alkali verflor ganz; nachdem die Glocke kalt geworden, so stieg das Quecksilber einen Zoll hoch, wie in allen vorhergehenden Versuchen; das ätherische Oehl fliehte sich an die innere Wand der Glocke, und der übriggebliebene Dampf war noch sehr alkalisck, das Licht brannte in ihm, so wie in der gemeinen Luft. Die Auflösung des Messings war wie gewöhnlich grün, das Messing wurde aber nicht ganz aufgelöst, und einige Theile in der Auflösung, hatten die schönste dunkelblaue unveränderliche Farbe. Eine in der That merkwürdige Erscheinung; ich versuchte ferner die Vermischung der entzündbaren Luft, welche ich aus 4 Gran reinem Eisenpulvers, in 48 Gran eingoß, mit etwas Wasser temperirten Bittersüßholz erhielt

erhielt, mit dem alkalischen Dampfe auf die nemliche Art unter der Glocke zu bewerkstelligen. Dieses geschah auch, die Auflösung ging mit gelindem Aufbrausen vor sich; die laugenartige Luft verband sich mit der entzündbaren, die Glocke wurde nach und nach kalt, das Quecksilber stieg 1 Zoll hoch; das luftartige Gemische roch noch ganz alkalisch, war für die Lunge tödtlich, und das Licht brannte so gut wie in der gemeinen Luft fort. Das ätherische Oehl war kaustisch. 20 Gran Phosphor mit 4 Gran kaustisch-flüchtigen Laugensalzes auf die nemliche Art unter der Glocke erhitzt, gaben einen dicken weißen Dampf, die übrigen Erscheinungen waren wie bey vorhergehenden Versuchen; die Luft roch noch sehr alkalisch, u. s. w. Endlich brachte ich unter die Glocke ein Gemische aus Kalk und starkem Vitriolsäure; die Auflösung erfolgte ohne starkes Aufbrausen; die Luftsäure entband sich, welche ich durch eine krumme Glasröhre in eine mit Wasser angefüllte, und im Wasserbade umgestürzte Flasche so lange gehen ließ, bis bey nahe die Hälfte des Wassers hinausgetrieben wurde. Die übrige Hälfte hatte ich mit dem alkalischen Dampfe, den ich unter der Glocke auf die schon oft erwähnte Art erhielt, angefüllt, gleich darauf verstopfte ich die unter dem Wasser befindliche Mündung der Flasche, und ließ diese die Nacht hindurch umgestürzt stehen. Bey der Untersuchung gab dieses Gemische gar keinen Geruch von sich, vom Wasser wurde es auch nicht verschluckt; ich ließ in die Flasche etwas Salzwasser



Wasser hineinträten, dieses erhielt aber gar keinen Niederschlag, ich fand es endlich so gut zum Athmen, und zur Verbrennung der Körper wie die gemeine Luft tauglich.

§. 8. Da ich durch bloßes in offenen Gefäßen angestelltes Schmelzen der feuerfesten Laugensalze (§. 2. 6.) den von denselben geschiedenen Stoff keineswegs auffangen konnte, obgleich ich durch den beim Schmelzen erlittenen Verlust des Gewichts dieser Salze (§. 3. 4.) versichert werden mußte, daß sich einer entwickelt habe; so schlug ich daher, um zu meinem Zwecke kommen zu können, einen andern Weg ein. Jedes Längensalz wurde für sich unter die auf dem Quecksilberbade stehende Glocke gebracht, und eine Kommunikationröhre (wie Ω) mit einer Oefnung unter diese, und mit der andern unter eine mit Wasser angefüllte Phiole, welche im Wasserbade stand, gesetzt; welche Vorsicht zur Bestimmung der Menge des zu entbindenden Stoffes nöthig war. Ich richtete erstens auf das flüchtige Laugensalz ein großes Brennglas; 2 Gr. dem Brennpunkte ausgesetzt, gaben so viel alkalische Luft, als 7 Unzen und 7 Gran Wasser an Raum einzunehmen pflegen. Nachdem sich die unter der Glocke befindliche alkalische Luft mit der gemeinen vermischt hatte, und das Gemische kalt wurde, so verminderte sich das Volumen der Luft unter der Glocke, und nahm den nemlichen Raum ein, welchen es vor der Entwicklung des alkalischen Dunstes hatte. Ich sah aus dem Versuche, daß diese Luftart
in

In eine genaue Verbindung mit einem Stoffe der gemeinen Luft trete, und daß dadurch die Verminderung des Raums entstehen würde. Ich sah nebst dem aus dieser Erscheinung, daß das Sonnenlicht durch ein Brennglas gesammelt, die nemlichen Erscheinungen im ägenden flüchtigen Laugensalz wie die gemeine Wärme hervorbringe; ich konnte daher sicher schließen, daß ich auf diese Art auch aus feuerfesten Alkalien den nemlichen Stoff durch die Sonnenhitze erhalten werde, welcher sich beim Schmelzen dieser Salze im Kohlenfeuer losmacht. Ich ließ also auf die nemliche Art den Brennpunkt des Brennglases erstlich auf das ägende Mineralalkali, hernach aber auf das ägende Pflanzensaugensalz wirken. In beyden Fällen wurde die unter der Glocke befindliche Luft ausgedehnt, und die alkalische Luft aus den feuerfesten Alkalien entwickelt, auch etwas weniges vom ätherischen Oehle, welches jenem des flüchtigen Alkali's vollkommen ähnlich war, setzte sich an die Wände der Glocke. Ich konnte durch das Brennglas die Schmelzung dieser Alkalien aus Mangel des anhaltenden Sonnenscheins nicht vollenden, um zu sehen, was in den festen Alkalien außer der alkalischen Luft vorhanden sey? Warum sich von diesen Laugensalzen die Luft so schwer und das Oehl nur in einer kaum merklichen Menge durch einen ziemlich großen Grad der Wärme scheide? Was ist die Basis dieser Salze, ist sie eine phosphorsaure Kalkerde, eine eigne Erde, oder eine reine Phosphorsäure, die im verschiedenen Verhältnisse mit dem ätherischen

schen

sehen Oehle, aus langonartiger Luft bald das Mineral, bald wiederum das Pflanzenlaugensalz bildet. Dieses soll erst in meiner Fortsetzung dieses Gegenstandes entschieden werden.

§. 9. Aus allen diesen mit Laugensalzen angestellten Versuchen läßt sich folgendes schließen: a) daß sich alle Laugensalze zum Theil durch das bloße Feuer zerlegen lassen, aber nie ganz, und daß bey den feuerfesten Alkalien der getrennte Theil oder Stoff wie laugenartige Luft sey. b) Daß jene Bestandtheile, welche das flüchtige Laugensalz ausmachen, alle auch in feuerbeständigen Laugensalzen vorhanden sind; weil sich durch ein Brennglas unter der Glocke aus beyden die laugenartige Luft, und etwas, obschon sehr wenig von einem ägenden ätherischen Oehle scheidet. c) Daß die feuerbeständigen Laugensalze außer diesen Stoffen noch einen andern besitzen, der das ätherische Oehl als einen Bestandtheil aller Alkalien, der Wärme nicht sogleich und leicht abtreiben kann; weil er mit demselben nähere Verwandtschaft hat. d) Daß dieser dem Feuer widerstehende Stoff wahrscheinlich ein erdigtes, mit einer Säure mehr oder weniger gesättigtes Mittelsalz sey, indem wir wissen, daß einige Säuren mit dem brennbaren Wesen, oder auch mit ätherischen Oehlen eine große Verwandtschaft haben: die Zuckerflüze ist mit ihrem Oehle genau verbunden, die Arsenikflüze im weißen Arsenik mit ihrem brennbaren Stoffe ist ebenfalls in genauer Verwandtschaft, und kann

kann nur durch jene Säuren getrennt werden, welche diesen Stoff noch stärker an sich ziehen. Mit welcher Begierde und Hektigkeit löset der rauchende Salpetergeist die wesentlichen Pflanzentheile auf? e) Daß das feste flüchtige Laugensalz eine schwache Zusammensetzung des ätherischen Oehls mit der alkalischen Luft sey, sich diese durch gelinde Wärme, und vielleicht auch durch die in der atmosphärischen Luft befindliche Luftsäure zersetzen lasse. f) Daß die Aegkraft des flüchtigen Laugensalzes nicht von der alkalischen Luft, sondern von dem ätherischen Oehle, wie auch wiederum der durchdringende Geruch nicht von diesem, sondern von dem alkalischen Dampfe herrühre; denn durch die Zersetzung fand ich den ägenden Geschmack im Oehle, und den durchdringenden, Thränen auspressenden Geruch in der laugenartigen Luft. g) Das ätherische Oehl des flüchtigen Laugensalzes verbindet sich kaum etwas mit der sahl-sauren Luft; mit jenen Luftarten aber, die ich zu dieser Verbindung gebraucht habe, scheint es gar keine Verwandtschaft zu haben: der brennbare Stoff des Weingeistes aber vermehrt die Menge dieses Oehls; denn wenn dieser mit dem flüchtigen Alkali unter der Glocke durch die Wärme versetzt, so schmilzt innetlich die Glocke mehr als in andern Fällen, wo der Weingeist nicht vorhanden ist. h) Die alkalische Luft braucht sehr viel zu ihrer Sättigung von der sahl-sauren, salpeter-sauren, salpeterartigen und entzündbaren Luft; wenn sie aber übersättigt wird, so verschwindet ihr

Geruch



Geruch ganz, und dann sticht der Geruch der salzsauren und der salpetersauren Luft ganz allein, des Weingeistes aber nur zum Theil hervor. Auch konnten 20 Gran des auf einem glühenden Tiegel unter der Glocke verbrannten Phosphors den Geruch des alkalischen Dampfes nicht tödten. Endlich ist die gegenseitige Wirkung der Luftsäure und der alkalischen Luft so beschaffen, daß sich diese Luftarten in gleichen Theilen genommen, zu einer ziemlich guten respirablen Luft verwandeln.

i) Aus den oben erwähnten Versuchen sieht man auch, daß dieser von dem ätherischen Oehle getrennte alkalische Dampf von der gewöhnlichen laugenartigen Luft, welche man aus dem durch die Destillation mit gelbem Kalk bereiteten Salmiakgeiste erhält, verschieden sey; denn 1 Maas Kochsalzsaurer Luft verschluckt $1\frac{1}{2}$ Maas von dieser Luftart (S. Priestley Experiments and Observations on different Kinds of air Vol. III. p. 294); dieser alkalische Dampf hingegen braucht sehr vieles zu seiner Sättigung von der Kochsalzsauren Luft. Ferner löset die laugenartige Luft das Licht aus, und fängt zuweilen Feuer, welches dieser Dampf nicht leistet. Welche von diesen zwey Luftarten mit mehrerem Rechte für eine reine laugenartige Luft zu halten sey, überlasse ich Andern zur Beurtheilung. Vielleicht wird auch dieser Dampf dadurch schon verändert, daß ich ihn unter einer Glocke, welche nehmliche Höhe, eine beträchtliche Menge der gemeinen Luft enthält, sammelte.

III.

Kurze Uebersicht der Geschichte des Schießpulvers und dessen erster Anwendung;
vom Hrn D. C. Wiegleb.

So weit als ich vorher zeigte *), reichen die uns zweifelhaften Nachrichten vom Daseyn des Schießpulvers und dessen kriegerischer Anwendung, die ich aus der großen Anzahl der von Gram angeführten, als die gültigsten ausgehoben habe. Wer die übrigen vom Anfange des 14. Jahrhunderts bis hieher, sich bekannt machen will, kann sie in der vorher angeführten Schrift finden. Die Lemmlerische Beurtheilung derselben, die mir bisweilen allzustrenge vorgekommen ist, lasse ich an ihrem Ort gestellt seyn. Alles was sich aus der bisherigen Geschichte ergibt, bestehet darin, daß Bomben und Kanonen eher, als kleines Schießgewehr, erfunden worden sind. Endlich, daß dieses große Geschütz nur langsam bald in diesem bald in jenem Lande angeschaffet worden ist. Von der eigentlichen Erfindungszeit aber des Geschützes ist mir noch gar keine Nachricht vorgekommen. Von der Erfindung des Pulvers, als der allerersten nothwendigen Veranlassung dazu, ist alles unbestimmt und unsicher.

Ehe ich etwas von der fernern Erfindungsgeschichte erwehne, kann ich es doch nicht übergessen,

*) S. Chem. Ann. J. 1791. B. 2, S. 408.



gehen, anzuführen, daß sich im Zeughause zu Amberg in der Oberpfalz ein Metallstück befinden soll, das mit der Jahrzahl 1303 bezeichnet ist *). Hr. Gram vermuthet, daß vielleicht der Former ein C zu wenig gesetzt habe. Vielleicht kann dieses aber auch nicht geschehen seyn; und diese Vorsicht läßt sich bey einer solchen Arbeit wohl vermuthen. Ich finde dies mit der ganzen Geschichte in keinen offenbaren Widerspruche. Wögen gleich alle vorhandenen Geschichtschreiber von 1301 bis 1356 keine unumstößlichen Nachrichten vom Schießpulver und Geschütze enthalten, so muß man allerdings den Mangel eines klaren Beweises eingestehen; aber demohngeachtet bleibt der wahrscheinliche Schluß übrig: da 1356 schon grobes Geschütz vorhanden gewesen ist, und nicht erwiesen werden kann, daß solches nebst dem Pulver selbst in eben diesem Jahre erfunden worden, so ist es, nach der Natur dieser Gegenstände, und den damit verbundenen Schwierigkeiten, viel wahrscheinlicher, daß noch eine geraume Zwischenzeit bis zu dieser Erfindung gewesen seyn müsse.

Wenn man die obngekehrte von 1350 an, für zweifelhaft erklärten Nachrichten weiter rückwärts bis dahin verfolgt, wo sich solche verlieren, so siehet man sich bis ins 13te Jahrhundert geführt. Ich will aus dieser Zeit noch den Aegidius Columna, einen gebornen Römer, und Bischof

*) Andr. Jag. v. Juchofs. historischer. Bibliothek.

zu Bourges in Frankreich anführen, welcher am Ende des 13ten Jahrhunderts gelebt und 1316 verstorben ist. Sein Buch de regimine principum hat er viele Jahre vorher an Philipp den Schönen oder den Vierten geschrieben, dessen Hofmeister er gewesen war. Er soll, nach Gram, darinnen fast keine Art von Waffen und Gewehren, Sturmzeugen und Vertheidigungswerkzeugen, Schieß-Hau- und Stechgewehren, soviel man ihret nur damahls gekannt, übergangen haben. Ueberdies soll er genug Arten Feuer zu schießen, z. B. glühende Pfeile, eiserne Schleudern mit glühenden Kugeln, Pfeile mit einem eisernen Rohre, worin ein heftiges Feuer von Oehl, Schwefel, Pech und Harz in Werg vermengt war, und andere Künste mehr beschrieben haben, von Pulver aber sey ihm nichts bekant gewesen. Gleichwohl führt Gram an, daß er auch die Kunst, Minen mit Feuer unter Mauern und Festungen zu machen, verstanden habe. Dies kommt mir nun sehr bedenklich vor. Ein in solcher Absicht angelegtes Feuer muß eine starke Schnellkraft äußern, die außer dem Schießpulver keine brennbaren Materien allein für sich besitzen. Vielleicht bestand seine künstliche Zusammensetzung aus Oehl, Schwefel, Pech, Harz und Salpeter. — Dann könnte er allerdings noch nichts vom Schießpulver wissen, und doch dadurch dessen Wirkung zuwege gebracht haben. Solche Mischungen können gar wohl die entfernte Veranlassung gewesen seyn.



Ich gehe nun auf die Nachrichten über, die von der Erfindung des Schießpulvers vorhanden sind. Viele geben einen gewissen Berthold Schwarz für den Erfinder, und das Jahr 1380 für die Zeit der Erfindung, an. Alle diese verdienen aus angeführten Umständen keine Achtung. Der schon vorne erwähnte Willeh. Cappel aber, hat ebenfalls Schwarz'en für den Erfinder und zugleich für einen Chemisten und Franziskaner-Mönch ausgegeben, und diese Erfindung ins J. 1354 gesetzt. Allein auch diese Nachricht ist gewiß genug ohne Grund, von der man gar nicht weiß, woher er solche genommen hat; denn es ist höchst unwahrscheinlich, wenn diese Erfindung erst 1354 geschehen wäre, daß schon 1356 Bombardae in entfernten Ländern hätten verfertigt werden können.

Eine ältere Nachricht hat Doktor Felix Malleolus, sonst Hammerlein genannt, geliefert, welcher Kantor zu Zürich gewesen und 1456 verstorben ist. Wenige Jahre vor seinem Tode hat derselbe eine weitläufige Schrift (Dialogus de nobilitate et rusticitate) verfertigt, und darinnen unter andern eine lange Erzählung von dem Alchemisten Bertholdus Niger und von der Gelegenheit eingerückt, wodurch er auf die Erfindung des Pulvers und der Büchsen gebracht worden sey^{*)}. Aus der ganzen weitläufigen

*) Das. cap. 30. lib. 116. seq.



tigen Stelle, die Gram aus dieser seltenen Schrift aufgenommen hat *), führe ich nur folgende Hauptpunkte an. Von dieser Erfindung, schreibt Malleolus, finde man angeführt, daß ein gewisser Bertholdus Niger, der ein scharfsinniger Alchemist gewesen sey, die Absicht gehabt habe, das gemeine Quecksilber zu fixiren, und ihm die Härte des Silbers zu verschaffen. In dieser Absicht habe er das Quecksilber mit Schwefel und Salpeter vermischt, und in einem kupfernen Topfe fest verschlossen, einem starken Feuer ausgesetzt, worauf aber das Gefäß zersprengt worden. Er habe den Versuch mehrmahls mit den allerstärksten metallenen Gefäßen wiederholt, die aber allemahl mit fürchterlichen Krachen zersprungen wären. Durch diese Erfolge wäre Berthold Niger nach und nach durch seinen Scharfsinn auf die Erfindung der Büchsen geleitet worden. Am Ende ist diese Nachricht mit folgender Stelle geschlossen worden — et infra spatium ducuntorum elicitur per scripturas annorum primitus compertum. — In diesem, unter allen allen zur Zeit bekannten, ältesten Documente, worinnen Berthold Schwarz erwähnt worden ist, sind folgende Punkte vorzüglich merkwürdig: 1) daß sich diese Nachricht, auf noch ältere Zeugnisse, welches die im Anfange vorkommende Stelle — de ejus inventione legimus — und die letztere dorthin angezogene,

U 2

deutlich

*) Histor. Abh. d. K. Dän. Ges. d. Wiss. B. I. S. 26.



deutlich beweisen; 2) daß ja dieser ältesten Beweisstelle diese Erfindung für weit älter ausgegeben wird, als der übrige große Haufe von Schriftstellern mit erwiesenen Ungrunde gethan hat. Denn nach Grams Behauptung, daß Hammerlein sein Buch nicht vor 1450 geschrieben habe, worin er jene Erfindung 200 Jahre zurück angegeben hat, fällt solche in die Zeit um 1250. Ueberdies ist noch 3) merkwürdig, daß dieser Schriftsteller Berth. Schwarzen für keinen Rönch ausgegeben, sondern ihn nur allein einen Alchemisten genannt hat. Demnach müste also Berth. Schwarz früher gelebt haben, als von allen nachfolgenden Geschichtschreibern angegeben worden ist.

Ich gebe zu, daß auch diese letztere Nachricht für einen strengen Geschichtsforscher keine Beweiskraft enthält, weil sie nur von einem entfernten Zeugen herrührt, von welchen es unbekannt ist, woher er sein Zeugniß entlehnt habe. Indessen bleibt sie doch wegen ihrer mehrern Wahrscheinlichkeit, wenigstens in Ansehung der Erfindungszeit so lange schätzbar, bis eine richtigere Urkunde entdeckt werden wird.

Ueberdies verdient noch das Nachfolgende mit dem vorhergehenden verglichen zu werden. Um's Jahr 1250 lebte Rogerius Bacon, welcher 1240 in den Franziskaner-Orden getreten war. Er ist als ein gelehrter Philosoph seiner Zeit bekannt

geworden. In einer von seinen Schriften *) ist
 ist folgende Stelle befindlich: — Artificialiter
 componimus ignem comburentem ex Sale
 petrae et alis etc. — Praeter haec sunt alia
 stupenda naturae. Nam soni velut tonitrus
 et coruscationes fieri possunt in aere, imo
 majore horrere quam illa, quae sunt per
 naturam; nam modica materia adaptata,
 scilicet unius pollicis, sonum facit horribi-
 lem et coruscationem ostendit vehemen-
 tem etc. Diesem folgt bald darauf die vorzüg-
 lich verdunkelte Stelle — Accipe Salis petrae
 Luru: Vopo vir can-triet Sulphuris, et
 sic facies tonitrum et coruscationem, si
 scias artificium. — Sollte man nicht in dieser
 Stelle, wofin die beyden vorzüglichsten Bestand-
 theile des Schießpulvers und dessen Wirkungen
 deutlich genug beschrieben worden sind, die Spue
 des Schießpulvers, und dessen ohnlängst entdeck-
 ten Zusammensetzung erkennen können? Sollte
 sich nicht vermuthen lassen, daß darin aus Behuts-
 samkeit, der erstaunenden Wirkung wegen, der
 dritte Bestandtheil unter den unbekanntem Worten
 versteckt worden sey? mir scheint dieses nicht un-
 wahrscheinlich zu seyn.

Noch mehr. Ein Zeitgenosse des vorherges-
 henden war Albertus der Große, ein Bis-
 schoff aus Schwaben. Er war geboren 1193,
 U 3 und

*) De Secretis naturae et artis opribus atque
 nullitate magiae.



und verstorben 1280. Unter dessen hinterlassenen Schriften befindet sich eine unter dem Titel: *De mirabilibus mundi*. Sie bestehet aus einer Sammlung von allerhand natürlichen Beobachtungen und Kunststücken, und darunter ist auch folgende Vorschrift vorhanden. *Ignis volans, Accipe libram unam Sulphuris, libras duas carbonum salicis, libras sex salis petrae quae tria subtilissime terantur in lapide marmoreo, postea aliquid posterius ad libitum in tunica de papyro volante, vel tonitrum faciente, ponatur. Tunica ad volandum debet esse longa, gracilis, pulvere optime plena, ad faciendum vero tonitrum brevis, grossa et semiplena.* Hierin liegt also die ganze Beschreibung des Schießpulvers, nach dessen drey Bestandtheilen, und zugleich dessen Anwendung zu einer steigenden Rakete. Ich weiß zwar sehr wohl, daß man diese und einige andere Schriften mehr dem Albertus absprechen und für falsch und untergeschoben anerkennen will; aber ich weiß auch, daß dies ohne hinlänglichen Grund geschehen ist. Man hat dazu keinen andern Grund, als daß man den Inhalt dieser und einiger anderer Schriften unter dessen Namen, mit andern von ihm nicht in Uebereinstimmung findet. Ein Grund ohne alle Bedeutung, wenn es auf das bloße Alterthum einer Sache ankommt. Können denn alle diese streitigen Schriften nicht von ihm als Sammlungen unter seinen Papieren vorhanden gewesen, und hernach unter seinem Namen

Romanen gedruckt worden seyn? Dies kann nicht
 im geringsten bezweifelt werden. Und dann be-
 weist sie wenigstens soviel, daß die enthaltenen
 Gegenstände schon zu seiner Zeit bekannt gewesen
 sind, er mag sie übrigens selbst niedergeschrieben
 haben, oder nicht. Man weiß ohnedies sicher-
 genug, wie die damalige Gelehrsamkeit beschaf-
 fen gewesen ist, daß die in manchen Theilen gut
 unterrichteten damaligen Gelehrten in der Natur
 und Kunst die größten Fremdlinge waren: wäre
 es also wohl zu verwundern, wenn Albertus in
 den eigentlichen Naturwissenschaften ganz unwissend
 gewesen wäre? Könnte er also nicht zu seiner Be-
 lehrung allerhand einzelne, eigene und fremde Er-
 fahrungen, aufgezeichnet haben? Der Inhalt seiner
 erwähnten Schrift stimmt überdies mit den sonst
 bekannten Begriffen aus damaliger Zeit vollkom-
 men überein. In dessen Schrift de Minerali-
 bus, die niemand bezweifelt hat, kommt eben-
 soviel, aber glaubliches und abgeschmacktes Zeug-
 niß vor, als in den de mirabilibus mundi;
 beide Schriften sind darinnen einander völlig
 gleich; es ist also kein Hinderniß sicherer Grund-
 vorhanden, daß die letzte nicht eben sowohl, als
 die erste, vom Albertus herrühren sollte,
 woran auch kein älterer Schriftsteller gemeldet hat.

Die ganze zur Zeit bekannte Geschichte des
 Schießpulvers bestehet also kürzlich darin: 1)
 daß die sichern Dokumente von unserer Zeit an,
 nur bis gegen die Mitte des 14ten Jahrhunderts
 reichen;



schien; 2) daß alle übrigen Staßrichten vor die Mitte bis zu Anfange des 17ten Jahrhunderts unsicher, oben deswegen doch nicht unwahrscheinlich sind; 3) daß nach vieler Wahrscheinlichkeit die Erfindung des Schießpulvers zufälliger Weise im 13ten Jahrhundert geschehen seyn mag; endlich 4), daß von dem Erfinder selbst nichts gewisses angegeben werden kann.

IV.

Anleitung, zur Zerlegung der Pflanzen; vom Hrn Schiller *).

Man übergießt a) einen Theil des zu untersuchenden Körpers mit 2 Theilen höchst rectificirtem Weingeist; ist es eine harigte Wurzel, mit 2, ein Harz selbst oder mit 4-5 Theilen, läßt die Mischung 4-6 Tage in einem Kolben mit Deckel und Vorlage versehen, warm digeriren; jedoch nicht kochen; des Uebergegangenen Geruchs, Geruch und Geschmack wird bemerkt, hierauf mit Wasser vermischt, um zu sehen, ob etwas Oehl mit abgerungen, und dann

b) die Tinktur im Kolben, mittelst einer Presse so stark als möglich ausgepreßt; der Rückstand im Preßbeutel wird nun nochmals mit etwas

*) Chem. Annalen 1791, B. 2, S. 336.

etwas Weingeist übergossen, stark zerlegt, noch
 mehr ausgepreßt, die Flüssigkeiten zusammenge-
 gossen, und Farbe, Geschmack und Geruch des
 Tinktur bemerkt. Man bringt nun diese Tinktur
 in ein Destilliergefäß, und destillirt das Geistige
 vom Harze mit der Vorsicht ab, daß man den
 übergehenden Dampf Portionenweise abnimmt, auch
 Dehl, Farbe, Geruch und Geschmack weiter sucht, und
 dabey das Feuer möglichst gelinde unterhält, auch
 sorgt, daß soviel Flüssigkeit im Kolben bleibt, damit
 der Rückstand nicht trocken und brennlich werde.
 die Destillate werden hingestellt, um zu sehen, ob
 keine Veränderungen damit vorgehen. Der Rück-
 stand im Kolben wird sodann herausgenommen,
 mit kaltem Wasser alles Auflösliche abgewaschen,
 und das Waschwasser (am besten in einem
 gelbengefärbten Glas) gewogen, und seine Art, Menge,
 Konsistenz, Geruch, Geschmack, Auflöslichkeit, im
 Weingeiste, Farbe der damit erhaltenen Tinktur,
 und eigene Farbe bestimmt. Das im Harz offen-
 bahrte aus luftloser Basis, Phlogiston, etwas
 Erde und Säurezusammengesetzt ist, so fand durch
 Dephlogistification mit etwas konzentrirter Salpe-
 tersäure und Untersuchung des Destillats und des
 Rückstandes erforscht werden, welche Säure es
 eigentlich das Komponens war. Hat man von
 Pflanzen oder deren Theilen nur das Wasser,
 Spiritus, Weingeist oder geklärte Extract oder
 die Tinktur im Gebrauch, so sind vorstehende
 Analysen hinreichend, ihre Bestandtheile zu er-
 forschen; wird aber außer den angeführten Pro-

paraten die Pflanze oder ihre Theile in Substanz
gebraucht, so müssen nachfolgende Entfaltungen
ihrer Bestandtheile vorgenommen werden.

Versuch 3.

a) Ein Theil des zu untersuchenden Körpers
wird dünn, wenn es grün erhalten werden kann,
fein zerstoßen, aufs Stärkste ausgepreßt, und
dieses mit etwas zugegossenem Wasser wiederholt.
Der Rückstand wird gewogen, um dadurch das
erhaltene Gewicht des Saftes bestimmen zu kön-
nen; dieser wird bis zur Extractdicke sorgfältig
eingedickt, und mit 6fachen Gewichte Weinalkohol
ein Zettlang getrieben, diesen wird sodann wieder
abfiltrirt, und das Drittheil Wasser dazugegossen,
um dadurch das etwa mit ausgezogener Parawesen
abzuschneiden. Vom Flüssigen kann man den
Weingeist entweder abdampfen oder abdestilliren,
ein kleineres Volumen wieder herzustellen, damit
es entweder durch Salpetersäure Dephlogistflet,
oder für sich zur Krystallisation gebracht werden
kann. Selten wird man aber etwas anders als
ein sahsaures Menthol, oder Ricinohal darin
finden.

b) Das vom Weingeiste unaufgelöste, kann
nun getrocknet und verbrannt, besser aber seine
Bestandtheile durch Dephlogistification erforscht
werden. Die Erscheinungen und Resultate wer-
den sich aber wenig verschieden, von Dr. E. Vers. x.
zeigen,

zeigen, welchem Verfahren auch hier gefolgt werden muß.

Versuch 4.

Zur Untersuchung auf trockenem Wege, füllt man eine Retorte zur Hälfte oder zu $\frac{2}{3}$ Drittheilen, mit dem zerkleinten Körper an, lutirt eine weite Vorlage, welche mit einer Oefnung versehen ist, fest an, und giebt stufenweise verstärktes Feuer, womit man so lange anhält, als man Tropfen oder Nebel übergehen sieht; es ist wohl nicht nöthig, die Vorlagen, so wie sich die übergehenden Flüssigkeiten ändern, zu wechseln, sondern man bemerkt sie nur so, und ihr ungefähres Gewicht, und läßt übrigens alles zusammen in eine Vorlage gehen. Während der Destillation, muß die Oefnung der Vorlage öfters gelüftet werden, um die, die Gefäße sonst zersprengenden Dämpfe etwas heraus zu lassen, oder man verbindet eine gekrümmte Röhre damit, welche man durch Kalkwasser in einen Rezipienten leitet, durch den niederfallenden Kalk erfähret man dann die Luftsäure, und die brennbare Luft erhält man in dem Rezipienten. Der Kolben samt dessen Inhalt wird nun gewogen, (daß das Gewicht der Gefäße bekannt seyn muß, ist oben schon gesagt worden), und die Scheidung der Destillate folgender Art unternommen. a) Gießt man das feinere Oehl und die wäßrige Flüssigkeit von dem dickern und zähen ab; auf dieses gießt man etwas heißes Wasser,



Wasser, theils um etwa noch abhängende Salztheile dadurch aufzulösen, theils auch durch die Erwärmung das zähe Oehl näher zusammen zu bringen; das Wasser aber wird zu dem schon abgefönderten, mit dem Oehle vermengten, in einen Scheidetrichter gegossen, alles wohl umgeschüttelt, und einige Zeit der Ruhe überlassen. Hat sich das Oehl geschieden, so läßt man das Wäsrichte davon ablaufen: und ist das Gewicht des zähen Oehls, (wie das leicht durch das, das bekannte Gewicht des Kolbens übertreffende, geschehen kann,) bekannt, so wird auch das, des wäsrichten Destillats leicht bekannt, wenn das flüßige Oehl nun gewogen wird. Man kann nun

b) das flüßige Oehl durch concentrirte Salpetersäure auf seine Bestandtheile analysiren, so wie das zähe durch schwächere Salpetersäure: in beyden findet sich der größte feste Theil, als Zuckersäure, wobey etwas Phosphorsäure zum Vorscheine kömmt, jedoch mehr von dieser beym zähen als flüßigen Oehle. Die wäsrichte Flüssigkeit wird jetzt durch Reagentien probirt, ob sie saurer oder alkalischer Natur sey: oft ist sie nichts als Wasser, mit Oehltheilchen geschwängert, öfters sauer, seltener flüchtig alkalisch, wo sie auch gewöhnlich aufgelösten Salmiak enthält; und auch oft erhält man in dieser Flüssigkeit eine gute Blutlauge; folglich muß auch Phosphorsäure mit übergetrieben worden seyn. Ist nun das wäsrichte Destillat sauer, so sättigt man es mit Phans
gens

genalkali, wobei man wahrnehmen wird, daß Weinsteinzahn niederfällt, auch wird keine andere Säure darin gefunden werden; ist sie alkalisch, so sucht man das flüchtige Alkali davon zu sondern, und probirt durch Blei, Quecksilber oder Silberauflösung, ob Salzsäure vorhanden sey. Eisenvitriolauflösung zeigt die in der Blutsäure enthaltene Phosphorsäure am deutlichsten; bey sehr salpeterreichen Pflanzen, erhielt ich auch öfters Spuren einer äußerst phlogistisirten Salpetersäure in der Flüssigkeit, und diese Pflanzen geben weit weniger Oehl, worauf also auch mit zu sehen ist. Ist

c) im Retortenhalse noch jähres Oehl befindlich, so wird und muß es dem in der Vorlage analog seyn, und zugemischt und gewogen werden; ist auch ein Sublimat vorhanden, so wird es sorgfältig herausgenommen, gewogen und untersucht, es wird kaum etwas anders als Salmiak seyn; denn noch fand ich keinen andern, wohl aber ist öfters überschüssiges flüchtiges Alkali dabey. Endlich wird

d) das Gewicht und das äußere der Kohle bestimmt: und um ersteres desto gewisser zu erhalten, muß die Retorte vor der Operation genau gewogen werden; und so wiegt man sie, nachdem der Hals vom Oehle und Sublimate wohl gereinigt ist, wieder, indem es selten möglich ist, die Kohle ganz reine vom Glase zu bringen; Diese wird
hierauf



hierauf gepulvert, und in einem flachen, am besten, Porzellanenen Geschirre, unter beständigem Rühren, mit einem gläsernen Stabe, so verbrannt, daß nicht das geringste von Kohle rückständig bleibt. Dieser Asche Gewicht wird nun bestimmt, und mehrere Tage der freien Luft ausgesetzt, um die etwa dabey befindliche, durchs Kalziniren kausisch gewordene, Kalkerde wieder mit Luftsäure zu versehen. Ist dieses geschehen, so übergießt man die Asche mit einer hinreichenden Menge Wasser, läßt die Mischung etwas kochen, und filtrirt die Auflösung vom Rückstande, welcher mit warmen Wasser nach und nach ausgesüßt, und dieses zur Auflösung gegossen wird. Der Rückstand wird getrocknet und gewogen, hierauf, da er im Wasser nichts auflöfliches mehr haben kann, also aus einfachen Erden und Mittelsalzen bestehen muß, übergießt man ihn

e) mit soviel Salpetersäure, daß diese nicht nur alles Auflöfbares in sich nehmen, sondern auch, nachdem sie mit dem Rückstande gekocht worden, noch etwas hervorzieht. Nach dem Erkalten wird die Solution filtrirt, der Rückstand mit heißem Wasser ausgesüßt, welches zur Solution gemischt wird, und der Rückstand wieder getrocknet und gewogen. Dieser kann nun Selenit, Schwefelspalt, phosphorsauren Kalk, oder Kiesel enthalten, vielleicht mehrere beyammen; um nun zu erfahren, ob außer der Kieselerde, die gewiß allezeit gefunden wird, eines jener Mittelsalze dabey

dabei sey, so vermischt man den Rückstand mit gleichviel zerfallenem Mineral, oder recht trockenem Weinsteinalkali, und setzt die Mischung so lange einem starken Feuer aus, bis sie zusammenzubacken anfängt. Die zerriebene Masse wird sodann kochend aufgelöst, und der Egel mit kochendem Wasser ausgespült; die filtrirte Auflösung sättigt man nun mit Salzsäure, krystallisirt das Neutralsalz, und sucht dadurch zu erfahren, welche Säure die Erde bindend im Rückstande, stecke. Der von der alkalischen Auflösung gebliebene Rückstand wird nun versucht, ob er mit Salpetersäure bräunt, geschieht dies, so kocht man ihn mit einer hinreichenden Menge derselben, und bemerkt, ob Vitriolsäure Schwer-, oder Kalkerde daraus sich fälle. Was jetzt die Salpetersäure unaufgelöst lieg, kann kaum etwas anders seyn, als Kieselerde: und um es desto gewisser zu erfahren, schmelzt man diesen Rückstand mit seinem fünffachen Gewichte fixem Laugensalze; löst er sich nun hierauf im Wasser auf, so war es auch Kiesel; bleibt aber etwas davon unaufgelöst, so wird es kaum etwas anders, als Schwererde seyn, welches man durch Auflösen in Salzsäure, und Fällen durch Vitriolsäure finden kann.

f) Zu der salpetersauren Auflösung e) tröpfelt man nun, entweder aufgelöstes Blutlaugensalz, wodurch das Eisen gefällt wird, oder man schlägt mit ganz luftleeren flüchtigen Alkali nieder,

was

was niederfallen kann. *). Man kann an der Farbe des Niederschlags sehen, ob er Eisen enthalte oder nicht, ist er gelb, gelblich oder röthlich, so ist kein Zweifel daran: man zieht deswegen so lange Salpetersäure darüber ab, und glüht den Rückstand aus, als er sich noch in gedachter Säure ganz auflöst. Ist nun das Eisen vollkommen dephlogistisirt, so bringt man die Erden durch Salpetersäure davon, fället sie daraus durch luftvolles Alkali, und zerlegt sie durch Kochen mit destillirtem Essig in Thon und Bittererde, das Eisen aber wird reducirt und gemogen.

g) Da

*) Durch Erfahrung belehrt, halte ich es allezeit für besser, man schreite sogleich zur Fällung des Eisens und der Thon-, und Bittererde, als daß man, nach Hrn W. E. Westrumb's Kleuntetsfuchung, die Salpetersäure, Eisen, und Erdenauflösung vorher wieder zur Trockne abraucht, und wieder auflöst; ich arbeitete auch einß so, und erhielt von mehreren dieser so behandelten Auflösungen ähnliche Absätze, die sich eben so verhielten; ich war besonders aufmerksam darauf, und glaube durch meine Untersuchungen sehr genau herausgebracht zu haben, was sie eigentlich sind: und zwar fand ich, daß das aus einer eingetrockneten, und wieder in Salpetersäure aufgelösten Erdenauflösung freywillig niederfallende, kalt, rosenroth aussehende, und nach Waasgabe des dabei befindlichen Eisens höher oder tiefer gefärbte Pulver, aus uns genueßte mit einander verbundenem phosphorsäurem Eisen und Thonerde, auch zuweilen aus etwas Schwererde bestehe. Denn ob sich gleich diese
diese

g) Da in der edelstehenden Flüssigkeit bey (B. F.) nun keine andere als Kalk, oder Schwererde mehr seyn kann, so kann man, wenn letztere dabei seyn sollte, mit Weisensäure darauf Versuche anstellen, übrighens aber die Kalkerde mit Infsaurer Lauge salze vollends fällen, ausglühen und wägen; krySTALLISIRT man nun die rückbleibende neutrale salzige Flüssigkeit, so wird man nicht nur Salpeter, sondern auch phosphor saures Lauge salz finden.

h) Es ist nun noch die wäßerichte Salzsäure (s. d) zu untersuchen; da nun in der Asche eines vegetabilischen Körpers, keine andern im Wasser auflösbaren Stoffe befinlich seyn können als die schon feuerbeständigen Lauge salze, vitriol saures Pflanzen, oder Mineral salz, salzsaures

Pflanzens

diese Verbindungen anfangs ganz gut von der Salpetersäure auflösen lassen, so hat doch die Phosphorsäure so starke Kohäsionskräfte zu den besagten Stoffen, daß sie sie sogleich bey etwas verdünnter Auflösungsmittel mit aller Stärke wieder anhebt und da dadurch sehr schwer auflösbare Verbindungen hervorgebracht werden, (welche die Salpetersäure hier nur lockerer machte, ohne sich selbst mit jenem Körper zu verbinden) so fallen sie auch bald aus der Auflösung nieder, und werden auch feiner hin immer schwerer auflöslicher; fest man nun die frischverferteten Salpetersauren Extr. auslösung, so gleich das lastleere flüchtige Lauge salz zu, so dient die Salpetersäure hier gleichsam als Aneigungsmittel zwischen jenem und der Phosphorsäure, wodurch Eisen und Thon fallen muß.

Pflanzen- oder Mineralalkali, sehr selten die mit Phosphorsäure gesättigten fixen Alkalien, indem sie sich eher mit der Kalkerde verbindet, ohne welche keine Pflanze angetroffen werden wird; so nimmt man daher diese Auflösung, verbraucht so viel Feuchtigkeit davon, daß sie nicht ganz zum Krystallisationspunkte kömmt, und läßt sie an freyer Luft ihr Staub bedeckt, allmählig abdunsten, um sich alles mögliche daraus krystallisiren lassen zu können; die auf diese Art erhaltenen Salze schreidet man, so gut als möglich und bestimmt ihr Gewicht; das unkrystallisirbare sättigt man mit Salzsäure, deren verbrauchtes Gewicht genau angemerket werden muß, indem man hernach eben so viel mit Laugensalz sättigt, und auch dessen Gewicht genau merket, wodurch man erfähret, wie viel freyes Laugensalz in dem unkrystallisirbaren Rückstande enthalten war. Man kann nun diesen gesättigten Rückstand zur Trockne eintauschen, mit $\frac{1}{3}$ Vitriolsäure, welche mit ihrem dreysachem Gewichte Wasser verdünnet worden, vermischen, durch Destillation die Salzsäure austreiben, den Rückstand glähen, um die freye Vitriolsäure zu vertreiben, dann wieder auflösen und krystallisiren, wodurch man genau erfahren kann, wie viel vom Pflanzen- und Mineralalkali eigentlich dabei war: oder man sättigt den unkrystallisirten Rückstand sogleich mit Vitriolsäure, krystallisirt ihn, und sucht dann aus den getrennten Salzen, das Gewicht beyder Alkalien zu bestimmen, wobey man Wenzels Angabe vom

Verhältniß der Säure zum Längensafte am sichersten folgen kann.

Versuch 5.

Nach den vorhergehenden Versuchen, hat man erfahren, was ein vegetabilischer Körper für geistige und wäßrige Destillate, wieviel wäßriches und geistiges Extract, wieviel an wesentlichen und brenzlichten Öhle, und welche Bestandtheile alle diese Edukte sammt den verbrannten Rückständen gab. Um aber alle entferntern Bestandtheile eines vegetabilischen Körpers so zu sagen, durch einen Versuch zu erhalten, kann man nach folgender Art verfahren.

a) Wird eine gefällige Menge des zu untersuchenden Stoffs zur möglichsten Kleinheit gebracht, zuerst mit dem gedoppelten Gewichte einer fast rauchenden Salpetersäure, welche mit halb so viel Wasser verdünnt worden, in einem Kolben übergossen, und diese wieder so weit davon abdestillirt, daß der Rückstand nicht trocken wird. Ist dieser noch nicht hinlänglich entzündbar, so muß noch so viel Salpetersäure darüber abdestillirt werden, als man nöthig glaubt; denn hier läßt sich nichts bestimmen: oft ist der erste Aufguß hinreichend, oft aber hat man wohl 4, 5mal so viel Säure dazu nöthig, man thut aber immer besser, man sagt sie in kleinen Portionen zu, und die unersäurten Salze nicht zu sehr zu destruiren. Nach hinreichender Entzündung des Stoffs, wird

es mit Wasser verdünnt aus den Kolben gebracht, es wird sich hier sowohl etwas pulverichtes zu Boden setzen, als etwas obenauf schwimmen, welches man sorgfältig abnimmt, mit heissem Wasser auskühlt und auspreßt, hierauf trocknet und einkäschert; welche Asche nichts anders als phosphorsaure Kalkerde, reine Kalkerde, und etwas Kieselerde enthalten wird. Nachdem man das Auskühlwasser des fibrösen Theils zu der übrigen dephlogistisirten Flüssigkeit gegossen, und sich alles abgeheilt hat, so filtrirt man das Flüssige vom Sediment, welches feinen was anders, als Kiesel, Schwefelsäure, Zuckersäure und phosphorsaure Kalkerde oder Selenit und Eisen, meistens mit Phosphorsäure verbunden, mehr oder weniger vermischt ist. Was bey dem gelinden Abbrauchen, (welches ober durch Destillation geschehen muß, indem sonst nebst der Salpetersäure auch Essigsäure verlohren ginge,) der Flüssigkeit, noch pulverichtes abgesetzt wird, sammelt man besonders, trocknet, wägt, und verbrennt es. Der Rest ist als Zuckersäure zu betrachten, die Kalkerde durch Essig abzusondern, und der Rest auf phosphorsaure Kalkerde oder Thonerde und Eisen oder Selenit zu untersuchen. Fällt man, während der Verdampfung der Flüssigkeit nichts pulverichtes mehr nieder; so scheidt man b) alle Flüssigkeit fast bis zur Trockne ab, und entfernt durch sorgfältiges Abbrauchen bis zur vollkommenen Trockne, alle noch rückständige feste Salpetersäure, wobei man freylich nicht anhin kann, (weil sonst das

und

und von Essigsäure zu verflühen: es muß oben beym Eintrocknen sorgfältig darauf gesehen werden, daß nicht die Masse zu sehr erhitzt, oder gar braun werde, welches von verbrannter Pflanzensäure herrührt. Hat man während dem Abdunsten alles pulverichte gehörig abgetrieben, so muß der eingetrocknete Rückstand, fast gänzlich im Wasser auflöslich seyn; alles was nicht im Wasser davon auflöslich ist, kann kaum etwas anders seyn, als Selenit mit etwas phosphorsaurem Eisen verbunden, und die wäſſerichte Ausziehung kann außer Zuckersäure, und pflanzensaurer Alkalien, kaum andere Sache enthalten, als Salpeter und salzsaure Alkalien, und salzsaure Bittererde, selten phosphor- und vitrielsaure Alkalien, da sie schon mit den näher verwandten Kalk, Thon oder Schwererde, größtentheils ausgeschieden sind. Entweder zieht man den Rückstand vorher mit Weinalkohol aus, welcher die salzsaure Bittererde aufnehmen wird, oder man löst die Salze mit einander auf, schlägt, wenn noch eine Erde vorhanden ist, diese mit wohlgetrocknetem Mineralwasser nieder, und scheidet die Salze durch Rectifikation. Die Destillate behandelt man übrigens, wie bey (Newt. 1. g.) nur wird man hier manchemahl auch etwas Salzsäure finden. Endlich

Versuch 6.

Kann man auch mehrere Pflanzen und deren Theile auf Farbekräfte untersuchen. Man bereitet



Nächst aus dem vorgenannten Körper (und was besser aus etwas getrockneten, als ganz frischen, wiewohl man oft auch sehr vortheilhaft den frisch-
 abgedrückten Saft anwenden kann) kalt und
 warm bereitete Aufgüsse, auch Abkochungen mit
 Wasser, bemerkt ihre Farbe, Konsistenz, auch
 ihr Verhalten gegen Laugenalze und Säuren *).
 Man bereitet sich hierauf reine Auflösungen,
 welche aber ziemlich verdünnt seyn müssen, von
 Mann, Eisen, Kupfer, und Zinkvitriol, Zinn
 in Königswasser, Quecksilber in Salpetersäure,
 Kobaltkönig in eben dieser und in Vitriolssäure, und
 Eisenauflösung; Salmiakauflösung, gefaulten
 Harn, frischen Harn, verdünnte Vitriol-, Phos-
 phor-, Salpeter-, Salz-, rohe und destillierte
 Essigsäure, Königswasser, Auflösungen mildes
 und kauftischer Laugenalze, and rohe Lauge.
 In diese Flüssigkeiten legt man nun mit Seife
 wohlgewaschene Wolle, Veltre und in Fett gebräutet,
 wieder mit Seife wohlgewaschene Baumwolle,
 Leinwand oder Flachs-garn, läßt diese Stoffe, 12
 bis 24 Stunden bräuen; wäscht das überflüssige
 Bräuemittel wieder mit kaltem Wasser ab, und legt
 dann den zu färbenden Stoff, entweder noch
 feucht, (welches ich aus mehreren Gründen für
 besser halte,) oder trocken in den Aufguss, Dekokt
 oder Saft des Pflanzenkörpers, und läßt ihn 24
 Stunden

*) Aufgüsse.

- *) Aus den durch Wasser ausgezogenen vegetabil.
 Stoffen, kann man durch Weingeist noch verschie-
 den gefärbte Tinkturen ausziehen, welche dann zu
 verschiedenen Gebrauche verwendet werden können.



Stunden darin kalt oder auch erwärmt, unter mehrmahliger herumwendung liegen; man kann nun die Farbe untersuchen, auch die Abstufung bemerken; wenn der zu färbende Stoff mit dem Aufgusse ~~zu~~ ⁱⁿ warmem Wasser behandelt wird. Der gefärbte Stoff wird nun im kalten Wasser ausgewaschen, im Schatten getrocknet, seine Farbe bestimmt, und dessen Verhalten gegen Licht, Sonnenschein, Seifenwasser u. d. versucht und bestimmt.

Dies wäre es nun, was ich Sw. — — zur Prüfung vorlegen wollte; ich weiß es freylich, daß ich noch nicht alles gesagt habe, und sagen konnte, was über diesen Gegenstand zu sagen wäre; denn der Abänderungen finden sich bey Pflanzenuntersuchungen unendlich mehrere; als bey andern Körpern: dergewissen denke ich, kann sich doch ein nur wenig geübter Chemist, des gesagten zur Anleitung bedienen; seine Versuche vermindern oder vermehren, und es weiß doch, wie und was er ohngefähr zu suchen hat.

1	1	1
II		1
3		2
4		1
5		1
6		1
7		1
8		1
9		1
10		1
11		1
12		1
13		1
14		1
15		1
16		1
17		1
18		1
19		1
20		1
21		1
22		1
23		1
24		1
25		1
26		1
27		1
28		1
29		1
30		1

Ueber die Angusturaurinde.

Ueber die Angusturaurinde; ein Auszug aus dem Englischen des Hrn. Brande, mitgetheilt vom Hrn D. Berges *).

Ein ungegenirtes Angusturaurinde wurde in einen kleinen Retorte über ein Leinwandfeuer gesetzt; und mit einem Apparat versehen, worin man die luftförmigen und andern Flüssigkeiten aus ihr auffangen konnte. Bey etwa 200 Grad Wärme gingen ungefähr zehn Tropfen eines hochschwarzen Oehls mit etwas mehrerer Flüssigkeit über; alddenn bey normaler Wärme ein braunes empyreumatisches Oehl; es vermischte sich damit (weil der Apparat nicht weggenommen werden konnte), und ließ sich nachher unmöglich wieder davon abscheiden. Die entbundene Luft betrug etwa 12 Kubikzolle; und bestand zum Theil aus brennbarem, größtentheils aber aus Sauerluft. Der braungewordene Rückstand ward in einem Tiegel ausgeglühet, und enthielt phosphorirten Weinstein, Digestivsalz, Mineral-, und Gewächslaugensalz, Kalkerde, Thonerde und Eisen.

Durch allmähliges Abdampfen und Anschließen des Angusturaurinfusses mit destillirtem Wasser, erhielt ich Selenit, Gewächslaugensalz, verbunden mit Vitriol-, Salz-, und Gewächssäure, und Gewächssäure im freyen Zustande.

Um

*) S. Chem. Ann, 1791. St. 9. S. 240.

Um die verhältnißmäßigen faulniswidrigen Kräfte der Rinde zu erfahren, stellte ich nun noch folgende Versuche an:

1. Vers. 1 Du, gepulverte Rinde ward mit etwas warmen Wasser gut abgerieben, dann durchgeseiht, und noch so viel Wasser hinzugeschüttet, daß das Ganze 2 Ll. ausmachte, und hiervon wurden 2 Du. kleingeschnittenes, mageres Rindfleisch gethan. In andern Gläsern versuhr ich auf dieselbe Art mit Chingrinde, Schlangenzurzel, Chamillenblumen und Columbozurzel, und in dem letzten Glase hatte ich Rindfleisch und Wasser, allein zur Probe. Sie wurden alle in ein innengebedecktes Gefäß gestellt, und mit Hilfe eines Lampenfeuers ohngefähr auf 89 Grad Wärme erhalten. Nach 7 Stunden war noch alles unverändert und wohlriechend, und wegen der einbrechenden Nacht wurden die Gläser erst nach 17 St. wieder untersucht. Der Inhalt des Probeglases roch nicht sehr widrig, eben so auch der Aufguss mit Columbozurzel; alles übrige war noch frisch geblieben. Nach 30 St. hatte der Chamillenaufguss ebenfalls einen etwas widrigen Geruch bekommen, und der Columboaufguss noch sehr stark. Die Aufgüsse mit Augustura, und Chingrinde, und Schlangenzurzel waren noch immer so frisch geblieben, daß ihr natürlicher Geruch hervorstach. In dem Probeglas, dessen Gehalt ganz faul geworden war, setzte ich jetzt 1 Du. gepulverter Chingrinde; das Widrige des Geruchs verlor sich sehr



bald, und in einer Stunde noch mehr; inbeß noch
 es nach 4 St. wieder sehr übel. Der Columbo-
 aufguß blieb immerfort sehr widrig; der Chamil-
 lenaufguß ward vielleicht dadurch gebessert; in
 den drey übrigen erfolgte wenig Aenderung.
 Nach 30 St. war der Columboaufguß ausnehmend
 faul und die Fleischstückchen schwammen darin.
 Der Aufguß mit Schlangenzwurzel noch zwar nur
 wenig, aber das Fleisch hatte sich darin zu einem
 Schleim aufgelöst. Die andern Gemenge blieben
 wie sie waren, und die Fleischstückchen waren in allen
 niedergesunken und fest. Nach 48 St. fingen die
 Gläser mit Angustura- u. Chinarinde und Schlan-
 genzwurzel ebenfalls etwas an, zu riechen; der
 Chamillenaufguß war minder widrig als vorher,
 und mehr säuerlich: das Probeglas noch sehr
 schlecht: der Columboaufguß war höchst faul und
 wurde daher weggenommen. Nach 76 St. ward
 der ganze Versuch geendigt, weil alles fast in
 demselben Zustande fortblieb: der Angusturauf-
 guß war sehr wenig verändert, die andern mit
 Chinarinde und Schlangenzwurzel etwas mehr,
 und der Chamillenaufguß war noch säuerlicher
 geworden.

2. Verf. Dieselben Ingredienzien wurden
 noch mit 1/2 U. Schwefelgalle (zu jedem Glase) ver-
 mischt. Nach 17 St. noch das Probeglas noch
 widriger, als beim 1. Verf., so wie der Colubus-
 aufguß; der Chamillenaufguß hatte ebenfalls
 einen widrigen Geruch, und der Aufguß mit
 Chinas

Chinatinde noch auch ein wenig; die Aufgüsse mit Angusturarinde waren vollkommen wohlriechend geblieben. Nach 20 St. noch letzterer auch etwas; ersterer nicht: die übrigen waren nicht viel verändert, der Columboaufguss ausgenommen, den immer schlechter ward. In das Probeglas; dessen Inhalt jetzt sehr faul geworden war, wurde nun 1 Qu. gepulverter Angusturarinde gethan. Der Gestank ward augenblicklich um vieles dadurch vermindert und nach Verlauf einer Stunde noch die Mischung nur noch wenig. 5 St. nach dem Zusätze verbesserte sich die Mischung noch immer mehr, und nach übermüßigen 4 St. bemerkte man wieder allein den Geruch der Angustura. Nach 30 St. war der Columboaufguss sehr faul geworden, und das Fleisch schwamm im Glase; der Chamillenaufguss war ebenfalls widrig, und das Fleisch glug in die Höhe. Die Aufgüsse mit Chinatinde und Schlangenzurzel rochen zwar etwas, allein das Fleisch blieb auf dem Boden des Glases und ganz fest. Der Aufguss mit Angusturarinde verhielt sich vollkommen so, und man konnte kaum einen etwas widerigen Geruch wahrnehmen. Nach 40 St. war indess der Geruch stärker, als bey dem Chinatindenaufgusse. Der Columboaufguss war vielleicht ansezt besser, als bey der letzten Untersuchung; er roch indessen immer noch weit schlechter, als die übrigen. Der Aufguss mit Schlangenzurzel war ebenfalls etwas riechend geworden; das Fleisch war zwar darin zergangen, aber auf dem Boden liegen geblieben. Der Chamillenaufguss

aufguf noch widrig und kaum lauter, längerlicher, jedoch nicht in so hohem Grade, als beim ersten Versuche. Der Probeglas noch nur ganz wenig, weniger als das beim vorigen Versuche, welches mit Chinarinde verbessert wurde; es blieb auch fast in eben diesem Zustande bis zum Schluß des Versuchs nach 76 St., wo die Angustura vielleicht etwas widriger, als die Chinarinde beschaffen war. Die übrigen Gläser waren seit der letzten Untersuchung nur um etwas weniger verändert.

3. Vers. 7. 10 Stücker wurden alle, jedes separat, mit 2 Loth feiner Oxfengalle und 1 U. Wasser gefüllt. Zum ersten setzte ich Myrthe, zum 2ten Columbo, zum 3ten Chinarinde, zum 4ten rothe China und endlich zum fünften Angusturarinde, von jedem zu Gran fein gepulvert. Die 5 übrigen Gläser ließ ich ohne Zusatz zur Probe und zum künftigen Gebrauch. Nach etwa 30 St. fingen diese an, widrig zu werden, und der Columboaufguf kosteten so bald. 36 Stunden: — Die Probegläser rothen beträchtlich, nächst ihnen der Columboaufguf, dann der Aufguf mit rother Rinde; der Chinarindenaufguf war auch nicht mehr ganz wahrscheinlich geblieben; hingegen der mit Myrthe und Angusturarinde noch vollkommen. Nach 42 St. war noch alles in diesem Zustande geblieben. Zu dem mit Wasser und Galle allein angefüllten Gläsern, die anseht sehr widrig geworden waren, setzte ich nun zu jedem 10 Gran von den oben erwähnten Pulvern, und nach 2 St. waren

waren die beyden; zu welchen Rorche und Augusturcorinde hinzugesetzt war, wieder vollkommen wohlriechend. Auch die Chinarinde hatte den Geruch um etwas verbessert, hingegen Columbwurzel und rothe Rinde äußerten keine beträchtliche Einwirkung; sondern das Gemische noch noch immerhin überaus widerig. In den ersten 3 Gläsern erfolgte) während des ganzen Versuchs, keine weitere beträchtliche Veränderung; ausgenommen, daß der Inhalt mit der Augusturcorinde, der ich wenig St. eine sehr dunkelgrüne, ins Schwärzliche fallende Farbe annahm, nachher wieder heller wurde. Eben dies ereignete sich auch bey dem folgenden Versuche, jedoch in weit geringerm Grade. Am Schluß des Versuchs, nach Verlauf von 600 Tagen und eben so viel Stücken, wich die Augustura wenig oder gar nichts von ihrem natürlichen Geruche ab, die Rorche etwas, aber die übrigen 3 waren alle gleich widerig geworden. Von den letztern, durch die nachherigen Zusätze verbesserten, Gläsern blieb das mit Augustura vollkommen gut, das mit Rorche noch etwas; nächst diesem stieg das mit Chinarinde, dann das mit rother Rinde und zuletzt das mit Columbwurzel, welches ganz besonders verdoerben war.

4. Vers. Weil es vielleicht zufällig hätte gewesen seyn können, daß die Columbo, und besonders die rothe Rinde so wenig faulniswidrige Kräfte verrathen hätten, ob ich gleich von allen die

die besten Stücke ausgewählt, und sie noch nicht lange gepulvert hatte; so wählte ich mit ganz besonderer Sorgfalt noch ein anderes Stück von jedem der folgenden; nemlich Columbowurzel, rothe Rinde, Chinarinde, virginsische Schlangenzurzel, Myrthe und Angustura. Zu feinem Pulver gerieben, mischte ich von jedem 10 Gran zu 2 Qu. frischer Ochsen-galle und 1 U. Wasser. Die Galle war zufälligerweise sehr dünne und heller als gewöhnlich. 3 Gläser blieben zur Probe allein mit Wasser und Galle gefüllt. Diese waren nach 24 St. noch fast ganz unverändert; allein die Columbowurzel war schon stinkend geworden; die übrigen Gläser mit dem Zusatz waren noch vollkommen wohlriechend. Die Probegläser wurden allmählig immer widriger, zwey von ihnen ausgenommen, welche länger als das dritte frisch blieben, obgleich Mischung und Wärme in allen dieselbigen waren: alles ein Beweis für die Rothwendigkeit, Versuche zu wiederholen. Nach 48 St. waren sie faul, jedoch noch nicht so widrig, als die Mischung mit Columbowurzel: die andern blieben frisch. Nach 60 St. roch der Aufguß mit Myrthe ein wenig, der andere mit virg. Schlangenzurzel etwas stärker: auch der Aufguß mit Chinarinde fing etwas an zu riechen, aber die andern mit rother und Angusturacinde behielten ihren natürlichen Geruch. Zu den beyden widrigriechenden Probegläsern wurden nun, zu dem einen fünf Gran Angustura: und zu dem andern eben so viel rothe Rinde hinzugehan. Das letztere

tere ward bald fast ganz, das erstere aber vollkommen wieder wohlriechend, und so blieben sie bis ans Ende des Versuchs, welcher nach Verlauf von 76 St. ebenfalls aufgehoben wurde, da alles in demselben Zustande geblieben war.

5. Vers. Ein Theil der vom letzten Versuche zurückbehaltenden Galle wurde in einen Lampenofen gesetzt, und wurde in einer einzigen Nacht überaus faul. Es wurde $\frac{1}{2}$ U. davon mit ebenso viel Wasser verdünnt, und dieses mit 5 Gran Angusturapulver versetzt. Eine andere gleiche Portion ward mit 8, eine dritte mit 10, und eine vierte mit 2 Gran Kalt bereiteten wässerichten Angusturaextracts, und eine fünfte endlich mit $\frac{1}{2}$ U. des Absudes vermischt. Der Geruch ward unmittelbar in allen verändert, und kam dem Schwefel-lebergeruch näher, wiewohl er in Abicht der Stärke nicht sehr viel verlohr. Die Gläser wurden in einer Blutwärme erhalten, und hatten alle nach Verlauf einer Stunde ihren Gestank verlohren, das mit 5 Gran ausgenommen, welches nicht ganz so frisch, als die übrigen roch. Noch nach 5 St. waren sie wohlriechend geblieben. Nach 24 St. hingegen waren drey, das eine mit 5 Gr. Pulver, das andere mit dem Kalt bereiteten wässerichten Extract, und das dritte mit dem Absud wieder in einen beträchtlichen Grad von Fäulnis übergegangen. Die beyden andern, mit 8 und 10 Gran Pulver bleiben vollkommen gut und angenehm.

6. Vers.



6. Verf. Zu $\frac{1}{2}$ U. von eben derselben ganz faulgewordenen Galle, mit eben so vielem Wasser vermischt, wurden 5 Gran gepulverte rothe Chinarinde hinzugesetzt, und zu einem andern Glase, 10 Gran gepulverter Colubidowurzel. Diese vermehrte anfangs den Geruch beträchtlich; allein etwa nach 4 St. war die Mischung fast widerlicher, wie vorher, geworden. Nach 24 Stunden hatte indeß wieder eine Veränderung statt gefunden, und der Geruch war an jetzt wieder erträglich. Die rothe Rinde verbesserte den Gestank sehr bald, und blieb bis zuletzt vollkommen frisch: sie zeigte selbst in diesem Falle weit stärkere säulnißwidrige Kräfte als die Angustura, von welcher nach dem vorigen Versuche 5 Gran nicht hinreichend gewesen wärens; $\frac{1}{2}$ U. Galle frisch zu erhalten, wenn sie ihr gleich den Gestank benommen hatte. Indes muß ich bemerken, daß ich ein ganz vorzüglich feines Stück von rother Chinarinde für diesen Versuch auswählte und gepulvert hatte, dergleichen man jetzt schwerlich noch ein einziges Pfund käuflich erhalten wird.

7. Verf. Zu $1\frac{1}{2}$ Unze frischen menschlichen Blutwassers wurden 5 Gr. virg. Schlangenzurzel, eben so viel Angustura- und Chinarinde hinzugesetzt. Die erstere Mischung mit virg. Schlangenzurzel ward zuerst widrig; die beiden andern hingegen widerstanden der Säulniß verschiedene Stunden länger, und blieben sich vollkommen gleich; indeß war das Glas mit Angustura

zururinde nach 48 Stunden widriger geworden, als das andere mit Chinurinde. Ich that jetzt von jedem noch 5 Gran mehr hinzu, und nun bewies sich die Angustururinde zur Verbesserung des Geruchs wieder kräftiger als die China.

8. Vers. Zu $\frac{1}{2}$ U. höchst fauler Ochsen-galle wurden, ohne irgend einen andern Zusatz 5 Gran gepulverte (nicht eben auserlesene) rothe Chinurinde hinzugesetzt: zu einem zweiten Glase 5 Gr. Angusturapulver, zu einem dritten eben so viel kalt bereitetes wädriches Extract und zu einem vierten die gleiche Menge harzigten Extracts. Die Mischungen wurden in einer Blutwärme erhalten; nach 4 St. hatten ihnen die Angustura und rothe Chinurinde das Fauligte fast gänzlich benommen, und der Geruch war jetzt mehr empyreumatisch geworden. Die Mischung mit dem wädrichen Extract war noch immer etwas widrig, und die andere mit dem harzigten Extracte noch mehr. Ich setzte jetzt noch 5 Gran von jedem Pulver zu jedem Glase hinzu, allein es erfolgte nach Verlauf von 4 Stunden noch keine merkliche Veränderung; ich glaubte daher, daß die Galle allein den wirksamen Theil von diesen Verbesserungsmitteln nicht aufzulösen im Stande wäre, und in dieser Vermuthung verdünnte ich den Inhalt eines jeden Glases noch mit zwei Drachmen destillirten Wassers. Jetzt verschwand der Geruch bald nachher ganz vollkommen bey allen Gläsern, dasjenige ausgenommen, welches das harzigte

(Chem. Ann. 1791. B. 2. St. 10. 9) 87



Extrakt enthielt, denn dies roch noch immer etwas und blieb auch noch nach 24 St. das wichtigste von allen. Die übrigen Gläser blieben sich fast einander gleich, ausgenommen, daß die Verbesserung, nach dem Zusätze des Wassers, in dem einen Glase mit dem kaltbereiteten wärrichten Extrakte früher erfolgte, als in dem andern, das mit Angusturapulver versetzt war.

9. Vers. Drey Stücken Fleisch, die so lange feucht und warm erhalten wurden, bis sie ganz faul geworden waren, wurden, das eine mit Angustura, das andere mit rother China, und das dritte mit gewöhnlicher Chinarinde eingerieben. Das Angusturapulver tilgte unmittelbar sehr vieles von dem fauligten Geruche, die beyden andern hingegen nur sehr wenig. Sie wurden alle einige Stunden hindurch in einer gelinden Wärme über Wasser aufgehängt, so daß sie zugleich von dem Wasserdämpfen feuchte blieben. Nach etwa 4 Stunden hatte das mit Angusturapulver geriebene Stück einen erträglich guten Geruch bekommen; die beyden andern waren zwar auch in etwas verbessert; allein sie rochen doch noch immer widerlicher als jenes.

Es würde eine öftere Wiederholung vorr Versuchen erforderlich seyn, um mit absoluter Gewißheit über die verhältnismäßigen, säulnißwidrigen Kräfte verschiedener Substanzen zu entscheiden; es kann hierbey vieles von Umständen abhängen, die wir nicht zu bestimmen im Stande sind,



find) und überdem ist es auch mit beträchtlichen Schwierigkeiten verbunden, die verschiedenen Grade von Gestank zu bestimmen, deren Abkürzung nicht sehr groß und merklich ist. Indessen denke ich doch aus den oben erwähnten Versuchen weder schließen zu dürfen, daß die Angusturacinde Allen unweßlich und sehr kräftigen faulniswidrigen Substanzen, womit ich sie verglich, zum wenigsten vollkommen gleich kömmt, wenn sie dieselben nicht noch vielleicht übertrifft.

VI.

Versuche und Beobachtungen über die Auflösung der Metalle in Säuren, und ihre Niederschläge, nebst einer Nachricht von einem neuen zusammengesetzten sauren Auflösungsmitel, welches bey einigen technischen Arbeiten zur Scheidung des Silbers von andern Metallen nützlich ist;
 von J. Kelt. (Eq. *)

Veränderung von den Eigenschaften der Mischung der Vitriol- und Salpetersäure durch Phlogistification.

§. 3. Die oben angegebene saure Mischung kann auf verschiedene Arten phlogistificirt werden, von welchen ich nur drey anführen will:

*) S. Chem. Ann. 1791. St. 9. S. 215. ff.

1) Man digerirt die Säuremischung in der Hitze des Wasserbades mit Schwefel: die Flüchtigkeit löst, den Schwefel mit Drausen auf, verliert ihre Eigenschaft weiße Dämpfe zu erzeugen, und erregt, wenn die Menge des Schwefels hinreichend, und die angewandte Hitze, lange genug fortgesetzt ist, Salpeterdämpfe, und nimmt eine violette Farbe an.

2) Wenn man, anstatt den Salpeter in concentrirter Vitriolssäure aufzulösen, diese Säure mit Salpetergas oder Dämpfen dadurch schwängert, daß man dieses Gas oder diese Dämpfe in die Säure gehen läßt, so wird die Mischung phlogistisirt werden, da sie nicht die ganze Salpetersäure, sondern nur ihren phlogistisirten Theil, oder ihr Element, das Salpetergas enthält, ohne den zur Darstellung der Säure nöthigen, Antheil von reiner Luft. Diese Schwängerung des Vitriolöhl mit Salpetergas oder Salpeterdämpfen, wurde zuerst vom Hrn D. P l e i s t e r *) beschrieben, der auch einige Eigenschaften dieser impreguirten Flüssigkeit, anführte.

3) Indem man statt des Salpeters in der Mischung mit Vitriolöhl, salpetersaures Ammoniak substituirt.

Die nach einer von diesen Methoden, besonders nach den beyden ersteren bereyete, Mischung,

*) S. Versuche und Beobachtungen über die Luft. Bd. 3. S. 129. und 212.

ist in ihrer Eigenschaften, besonders in Rücksicht ihrer Wirkung auf Metalle, von der im ersten Abschnitt beschriebenen Säure beträchtlich verschieden. Es ist bemerkt worden, daß die letztere Mischung wenig Wirkung auf die Metalle, (das Silber, Zinn, Quecksilber und den Nickel ausgenommen,) äußert. Auf der andern Seite wirkt die phlogistifizierte Mischung nicht allein auf diese, sondern auch auf verschiedene andre Metalle.

Wie dem Eisen macht sie ohne Anwendung einer künstlichen Hitze eine schöne, rosenfarbene Auflösung; und nachher schlägt sich ein rosenfarbenes, saftiges Präcipitat nieder, welches mit einem beträchtlichen Aufbrausen im Wasser auflöslich ist. Sie löst Kupfer auf, und erhält verschiedene Metalle, so wie auch vom Koboldkönig, Zinn und Blei eine ziemlich dunkelviolette Farbe. Wismuth und Spiegellanzkönig werden ebenfalls von dieser phlogistifizierten Säure angegriffen,

Um die Wirkungen dieser phlogistifizierten Säure auf einige Metalle, genauer zu bestimmen, machte ich folgende Versuche mit der so zubereiteten Flüssigkeit, daß ich Salpetergas lange Zeit durch Bitrioldhl gehen ließ.

Versuch. Zu 200 Gran Maas bed, mit Salpetergas geschwängerten Bitrioldhl, welche in eine längliche Retorte, (die, den Hals mit eingevachneter 150 Gr. M. hielt,) gegossen war:

do, setzte ich 140 Gr. Probefilber, und legte die
 Oefnung der Retorte in Wasser, unter eine damit
 angefüllte umgekehrte Glasche, um die Luft, welche
 sich entwickeln mögte, aufzufangen.

Ohne Anwendung der Hitze, hing die Schale
 an, das Silber aufzulösen; die Auflösung erhielt
 eine violette Farbe, und die Menge des in der
 umgekehrten Glasche erhaltenen Gas, betrug
 14700 Gr.: R. Beim Wiegen des rückständigen
 Silbers fand ich, daß die Menge des aufgelösten
 70 Gr. betrug: wurde Wasser zu der Auflösung
 geschüttet; so zeigte sich ein Aufbrausen, wobei
 sich aber nur eine sehr geringe Quantität Luft
 entwickelte. Vermittelt des Wassers, schlug sich
 aus der Auflösung ein weißes, salziges Silber-
 pulver nieder, das in einer größeren Menge von
 Wasser auflöslich war. Die Silberauflösung ges-
 schahet leicht in kalten Temperaturen, wenn sie ges-
 sättigt und concentrirt ist; ist sie bis auf einen
 gewissen Grad mit Wasser verdünnt, so giebt sie
 krystalline Krystallen.

27. Versuch. In demselben Apparate, und auf
 dieselbe Methode, wurden 100 Gr.: R. dieses
 geschwängerten Vitriolohls, auf das Eisen ange-
 wandt. Es zeigte sich ohne Anwendung der Hitze,
 ein Aufbrausen, und die Oberfläche des Eisens
 erhielt eine schöne rosenrothe mit Purpur gemischte
 Farbe: diese Farberweichung allmählig die ganze
 Stahigkeit, ergreifend über, wenn man die Retorte

worte einige Zeit im heißen Wasser hielt. Ohne
 erachtet eines anscheinend starken Aufbrausens,
 war die Menge der, in die umgekehrte Flasche
 getriebenen Luft, nur 400 Gr. M., wovon ein
 Viertel Salpeter, das Uebrige aber phlogistificirte
 Luft war. Nun wurde die Auflösung aus der
 Retorte gegossen, und gefunden, daß das Eisen
 nur 2 Gr. am Gewichte verlohren habe. Die
 Auflösung wurde, ohne das Eisen, wieder in die
 Retorte zurückgegossen, und 200 Gr. Wasser hinzuge-
 than; unmittelbar darauf schlug sich ein weißes
 Pulver nieder, das sich aber mit starkem Aufbrau-
 sen wieder auflöste. Nachdem ohne angewandte
 Hitze 2000 Gr. M. Salpetergas in die umge-
 kehrte Flasche getrieben waren, so wurde die Retorte
 in das Wasserbad gesetzt, dessen Hitze das
 Aufbrausen so heftig machte, daß die Flüssigkeit
 über den Hals der Retorte hinaus siedete, so, daß
 die Menge der entwickelten Luft nicht genau be-
 stimmt werden konnte.

3. Versuch. Auf dieselbe Art wurden 11 Gr.
 Kupfer in 100 Gr. M. des geschwängerten Vitriol-
 öls aufgelöst. Die Auflösung hatte eine dunkel-
 violette Farbe, wurde aber zuletzt trübe. Die
 Menge des, während der Operation in die um-
 gekehrte Flasche getriebenen Salpetergas war 4700
 Gr. M. Nachdem das Kupfer herausgenommen
 war, und 200 Gr. Wasser zu der Auflösung ge-
 schüttet wurden, so entstand ein Aufbrausen; es
 wurden 1700 Gr. M. Salpetergas herausge-
 trieben,

ziehen, wodurch die Auflösung eine blaue Farbe erhielt.

4. Versuch. Mit derselben Quantität vom geschwängerten Nitriolble wurde Zinn, 16 Gr. am Gewichte, reduziert. Die Flüssigkeit nahm eine violette Farbe an, und wurde durch das Herausnehmen des Zinnfalkes trübe: ohne Hitze entwickelten sich 4100, und mit Hitze 2900 Gr. N. Salpetergas.

5. Vers. Quecksilber auf dieselbe Art behandelt, bildete eine dicke trübe Flüssigkeit, die durch den Zusatz von ungeschwängerten Nitriolble klar gemacht wurde. Die Flüssigkeit nahm bald nachher eine Purpurfarbe an, das Quecksilber sank in Gestalt eines weißen Pulvers, zu Boden, und die purpurfarbene Auflösung gab, nachdem eine Auflösung von Kochsalz in Wasser, hinzugesetzt war, kein Merkmal, daß sie Quecksilber im aufgelösten Zustande enthalte.

Das Salpetergas, mit dem das Nitriolble geschwängert ist, scheint nicht geneigt zu seyn, die Säure, beim Ausgehen an die Luft, zu verlassen; gießt man aber Wasser hinzu, so wird das Gas plötzlich mit großem Brausen, und mit rothen Dämpfen davongejagt. So wurden

6. Vers. Beim Zusatz von 246 Gr. Wasser zu 60 Gr. N. des geschwängerten Nitriolbles,

viel Salpeter enthalten, und wenn wenig Gas erzeugt wird, die Auflösung selbst, oder das darin erzeugte metallische Salz, eine Menge von Gas erzeugt, wenn sie mit Wasser gemischt werden.

4) Daß die Verdünnung mit Wasser die konzentrierte Mischung unfähiger macht, das Silber aufzulösen.

5) Daß diese Mischung aus stark konzentrierter Vitriol- und Salpetersäure eine Purpur- oder violette Farbe erhält, wenn sie phlogistifizirt wird; entweder durch den Zusatz brennbarer Substanzen, wie des Schwefels, oder durch ihre Wirkung auf Metalle, oder durch eine starke Schwängerung der Vitriolsäure mit Salpetergas *).

6) Daß diese Phlogistisirung der Mischung die Kraft mittheile, Kupfer, Eisen, Zink und Kobaltkönig, obgleich nur in geringen Quantitäten, aufzulösen.

7) Daß das Wasser einen großen Theil des enthaltenen Gas's aus einer stark phlogistisirten Mischung der konzentrierten Vitriol- und Salpetersäure, oder des mit Salpetergas geschwängerten Vitriolohls, treibt; und daß deswegen das Gas nicht

*) Hr. Kier bemerkt, daß schon Dr. Wallsten diese, dem Vitriolohle, durch Schwängerung mit Salpetergas oder Dämpfen, mitgetheilte Farbe, und auch das, durch den Zusatz von Wasser hervor gebrachte, Aufbrausen angeführt habe. S. dessen bis Versuche und Beobachtungen. Th 3. S. 129 u. 217.

nicht so gut in den verdünnten, als in den konzentrierten Säuren zurückgehalten werden kann. Wasser verbindet sich mit der Mischung des Vitriolöls und Salpeters ohne ein beträchtliches Aufbrausen.

Mit diesen Beobachtungen verbindet der Verf. noch eine andre Thatsache; nemlich: daß sich, wenn man zu der Mischung, des Vitriolöls und Salpeters, eine gesättigte Auflösung des Kochsalzes im Wasser setzt, ein starkes Königswasser erzeugt, das fähig ist, Gold und Platina aufzulösen; und daß dieß Königswasser, ohnerachtet es aus völlig farblosen Flüssigkeiten zusammengesetzt, und frey von aller metallischen Natur ist, auf einmahl eine glänzende, dunkelgelbe Farbe annimmt. Der Zusatz vom trocknen Kochsalze zu den konzentrierten Mischungen der Vitriol- und Salpetersäure erregt ein Aufbrausen, macht aber nicht die gelbe Farbe, zu deren Hervorbringung doch ein gewisses Verhältniß vom Wasser nöthig zu seyn scheint.

Uebrigens ist zu bemerken, daß

das Königswasser, welches

aus

dem

1000	1000	1000
1000	1000	1000
1000	1000	1000
1000	1000	1000
1000	1000	1000
1000	1000	1000
1000	1000	1000
1000	1000	1000
1000	1000	1000
1000	1000	1000

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. N. Kirwan in Dublin.

Ich habe mich zelt her mit einer Reihe von Versuchen beschäftigt, deren Endzweck es war, die Menge des eigentlichen sauren Wesens in den mineralischen Säuren von verschiedenen spezifischen Schwere zu bestimmen. Ich würde dieselben, und die daraus zu ziehenden Resultate schon in einer besondern Abhandlung zusammengefaßt haben, wenn ich nicht noch beschäftigt gewesen wäre, meine Versuche und Folgerungen mit denen, von andern Chemikern bekannt gemachten, zu vergleichen. Sobald dies geschehen ist, werde ich Ihnen vorläufig einen Auszug vom Wesentlichen dieser Abhandlung mittheilen. — Was Ihre Anfrage wegen meiner Mineralogie betrifft; so hat man zwar lange schon um eine neue Ausgabe derselben *) mich ersucht; auch habe ich schon vieles dazu

*) Auch die deutsche Uebersetzung dieser schätzbaren Mineralogie ist vergriffen; und daher würde ich hievon schon eine zweite Ausgabe besorgt haben, wenn ich nicht, nach dieser Erklärung des Hrn. Bersaffers, es für unverantwortlich hielte, jene neue Originalausgabe nicht abwarten zu wollen. Was etwa während, und nach der Erscheinung derselben, noch

bejugefemmet, inoffenbar ob doch dieser Aufgabe
 gern alle die Vollständigkeit geben möge, die
 mir unter meiner Zeit, und so weit ich der
 ländischen Mineralog. Schriften habhaft werden
 kann, irgend möglich ist. Da sehr wichtige
 Punkte, die in dieser Ausgabe bestritten, als in
 dem 3ten Theile, zu veröffentlichen wir uns. Meine
 wichtigste Ursache zur Annahme des chemischen
 Systems, was, das ich das ältere System
 System nirgends vollständig und zusammenhän-
 gend genug vorgetragen, und gegen die neuen
 Einwurfe vertheidigt sind. Meine Schrift über
 das Phlogiston, die mir noch aus mehreren
 Jahren, das ganze System, zu lassen scheint, hat
 mich nicht mehr Wahrscheinlichkeit genug,
 wie sie es auch nicht für die deutschen
 Chemisten hatte, die doch die unparthei-
 schen Richter in diesem Sache sind. Eben-
 so wenig, wie die bisherigen Vertheidiger
 des Phlogistons, und die Gegner.

Pöhlmann'sche Buchhandlung in Leipzig.

Von dem Herrn Baron in Dijon.

Ich habe die Ehre, Ihnen zu danken, für die
 Güte, die Sie mir zuwenden, und die Sie mir
 zu thun.

Neue erwartete Vorfälle haben mich neuen
 Hindernisse zur ununterbrochenen Vertheilung
 meiner, die ich in der Wissenschaft in den Weg
 gesetzt. Meine Mitarbeiter haben mich
 neulich zum General-Procureur
 des Departements von...

...

noch Neues im mineralogischen Sache entdeckt,
 und mit bekannt geworden sein sollte, werde ich
 den Notizen hinzufügen.

Erste: daß erinnert, wozu Dion der Hauptort
 ist. Ich weiß, was ich durch Annahme dieser
 Stelle aufopfern, welche Menge Geschäfte auf
 mich warten: alleu, dieselbe Nothwendigkeit
 und Pflicht gegen das Vaterland, die mich zuerst
 zum Soldaten wählte, macht mich jetzt auch zum
 Administrator. Ehe ich dazu ernannt wurde,
 hatte ich bereits mehrere heimlichen Besichtigungen
 angefangen: ich lege die kleine Antedra vor, womit
 ich sie erbauete, aus welcher Sie ersieht werden,
 wie die physischen Ideen und die Empfindungen
 eines Freundes der Constitution zusammen schmelzen,
 wenn er voll von diesen ist, und von jenem
 reden soll. — Man hat mich wegen meines
 jetzigen Lage oft gefragt, was denn daraus der
 Encyclopädie werden werde? — Ich hoffe sie
 mit ein wenig Hülfe bald wieder vorzunehmen;
 oder vielmehr könnte ich sagen, daß ich glücklich
 habe; denn nach den Artikeln, Säure; Stahl;
 Verwandtschaft, Luft, die so ausführlich abgehan-
 delt sind, was bleibt mir über, als Details? und
 ich habe schon für diese Dürftigkeit vorgearbeitet;
 und es braucht nur zusammengezogen und geord-
 net zu werden. (Hr. Pétier du Vernis, der
 bekannte Verfasser des Versuchs über die Aus-
 dehnbarkeit der Gasarten) hat es auf sich genom-
 men, mir hierbei zu helfen und so hoffe ich
 bald fortzuarbeiten. Ich hätte gern noch ein
 bede Arbeit fortgesetzt, die ich angefangen hatte;
 nemlich Versuche zur Verbesserung der Fehler und
 Abweichungen der Sudiometer, wo ich durch zu-

sammenhängende Vergleichung aller Wirkungen verschiedener Substanzen auf einerley Lust in einem Zweck zu erreichen hoffte; und einen andern Weg dazu, giebt es, glaube ich, nicht. — Die kaum noch angefangenen Versuche über einige Veränderungen der gläsernen, mit Feuchtigkeit angefüllten, Röhren im heftigen Feuer, lege ich hiezu bey. Wenn sie nur dazu dienen, die Forschebegierde ertiger Chemisten auf diesen Gegenstand zu lenken; so ist dies schon immer einiget Gewinn für die Wissenschaft: und was ist daran gelegen, wie schön der große Bergmann sagt, wer die Wahrheit entdeckt, wenn sie nur gefunden wird.

Vom Hrn Hofrath Herrmann
in Catharinenburg.

In dem Journal der Physik vom Hrn Abbe Rozier für den Monat July 1788. finde ich unter Nr. 7. einige Bemerkungen über den Schmelzstahl, (acier fondu,) wo unter anderm gesagt wird, daß der durch Schmelzen bereiteter Stahl dem durch die Cementation bewirkten, in jedem Betrachte weit vorzuziehen sey. Dies ist eine Behauptung, worin fast alle die meisten Künstler und Hüttenverständigen übereingekommen sind, und welcher Meynung ich auch bin. Es wird aber in demselben Aufsätze zugleich gesagt, daß man auch aus geschmiedeten Eisen durch die nöthigen Zusätze Schmelzstahl machen könne, und man stellt solches gleichsam als eine besondere Erfindung dar.

Sach.



Sachverständigen ist aber bewußt, daß dieses eine längst bekannte Sache sey; denn, man weiß, daß, wenn man entweder neues geschmiedetes Eisen, oder altes Eisen, (wie bey mehreren Hüttenwerken geschieht,) in einem Stahl-Frischheerde umschmelzt, und mit den gehörigen Handgriffen auf eine Stahlkappe, (oder harten Deichel) treibt, man einen guten Rohstahl daraus erhält, welchen durchs Raffiniren auch zu einem sehr feinen Stahle gebracht werden kann. Ob dieses, wie hier im Feischfeuer der Fall ist, in einem offenen, oder, wie in England, in verschlossenen Gefäßen (nemlich in Tiegeln bey Steinkohlenfeuer) geschieht, das macht in der Hauptsache keinen wesentlichen Unterschied. Die Kunst besteht immer hauptsächlich darin, nicht sowohl durch Zusätze, als vielmehr durch die gehörige Regelung des Feuers, und durch öfteres Umschmelzen, und durch Abschonung derjenigen Theile, welche der Stahlwerkzeug hindern sind, das Metall aus der ganzen Masse zu Stahl zu präcipitiren, anstatt daß bey nicht gehörig angewandten Kunstgriffen entweder weiches Eisen, oder auch nur Roheisen daraus wird. Aber diese Art, den Schmelzstahl aus geschmiedetem Eisen zu bereiten, ist bey weitem nicht so vortheilhaft, als die, wodurch man ihn aus dem Roheisen verfertigt; denn das neue geschmiedete Eisen kostet an der Stelle wohl allerwärts fast viermahl soviel, als Roheisen, und das alte wenigstens noch einmahl so viel. Gutes Stahlroheisen aber giebt bey geschickter Arbeit fast



fast eben so viel Rohestahl, als neues oder altes Eisen, oder doch nur um einige pr. C. weniger; obgleich jene schon mehrermahle durchs Feuer gegangen, und daher viel reiner sind. Geschmiedetes Eisen fließt auch viel schwerer, und braucht bey dieser Umarbeitung um einen beträchtlichen Theil mehr Kohlen, und zwar dergestalt, daß ich z. B. bey den hiesigen Fabriken, wo Schmelzstahl aus Roheisen gemacht wird, zur gleichen Quantität Metall um den dritten Theil weniger Kohlen verbräuche, als man da verwendet, wo dergleichen Stahl aus alten oder neuen Eisen gemacht wird. Beym Stahlmachen aus Roheisen fällt auch immer eine größere Menge von der besten Sorte aus; (oder in der steyermärkischen Hüttensprache zu reden: viel Stahl und wenig Koh) als da, wo man altes Eisen dazu verwendet, weil unter diesem sehr oft allerlei Eisensorten vorkommen, nemlich kaltbrüchiges, rothbrüchiges, zähes und schwerflüssiges, oder auch verbranntes und sprödes leichtflüssiges Eisen u. s. w. welche in der Umarbeitung schwerer zu tractiren sind, als Roheisen, welches man sich leichter in einerley Qualität verschaffen kann.

Vom Hrn Hofrath Smelin in Göttingen.

Ich bearbeitete ohnlängst die Zirkonen, und fand mit Befremden, daß sich, auch ohne sie vorher mit Laugensalz zu behandeln, ziemlich

Chem. Ann. 1791. B. 2. St. 10. 3 viel



viel davon in Säuren auflöst: Kalk- und Bittererde hat er nicht. — Ohne Zweifel haben Sie auch einen angeblichen vulkanischen Kalk aus einem heftigen Gebirge erhalten: nach meiner Untersuchung ist das nun freylich kein Kalk; (denn es erhitzt sich mit Wasser nicht, und giebt damit kein Kalkwasser.) sondern ein unreiner Kalkstein, der lebhaft mit Säuren aufbraust, und etwas Eisensalk, Alaun und Kieselerde mit sich führt. — Unter andern Mineralien aus Elba, erhielt ich kürzlich auch einige, die ganz das äußere Ansehen von Tuff hatten, und also wahrscheinlich aus dem Wasser abgesetzt waren: beyde reich an Eisen: das eine röthlich, mit weißen und braunschwarzen Drusen, und schwarzen Adern, hier und da auf der äußern Oberfläche grünbläulich angefliegen: es zeugt durch sein lebhaftes Aufbrausen mit Scheidewasser, und durch die Fällung, welche die Sauerkleeessigsäure in der Auflösung zu Wege brachte, die Natur eines Kalktuffes, daneben auch Spuren von Braunerz; aber von Kupfer, oder Nickel, die jener Anflug vermuthen ließ, nichts: das andre war gelblich, brauchte nicht mit Säuren auf, war reicher am Eisensalk, und schien daraus und aus Alaunerde mit sichtbar eingesprengten Gipsblättchen zu bestehen.



1791
 1792
 1793
 1794
 1795
 1796
 1797
 1798
 1799
 1800
 1801
 1802
 1803
 1804
 1805
 1806
 1807
 1808
 1809
 1810
 1811
 1812
 1813
 1814
 1815
 1816
 1817
 1818
 1819
 1820
 1821
 1822
 1823
 1824
 1825
 1826
 1827
 1828
 1829
 1830
 1831
 1832
 1833
 1834
 1835
 1836
 1837
 1838
 1839
 1840
 1841
 1842
 1843
 1844
 1845
 1846
 1847
 1848
 1849
 1850
 1851
 1852
 1853
 1854
 1855
 1856
 1857
 1858
 1859
 1860
 1861
 1862
 1863
 1864
 1865
 1866
 1867
 1868
 1869
 1870
 1871
 1872
 1873
 1874
 1875
 1876
 1877
 1878
 1879
 1880
 1881
 1882
 1883
 1884
 1885
 1886
 1887
 1888
 1889
 1890
 1891
 1892
 1893
 1894
 1895
 1896
 1897
 1898
 1899
 1900
 1901
 1902
 1903
 1904
 1905
 1906
 1907
 1908
 1909
 1910
 1911
 1912
 1913
 1914
 1915
 1916
 1917
 1918
 1919
 1920
 1921
 1922
 1923
 1924
 1925
 1926
 1927
 1928
 1929
 1930
 1931
 1932
 1933
 1934
 1935
 1936
 1937
 1938
 1939
 1940
 1941
 1942
 1943
 1944
 1945
 1946
 1947
 1948
 1949
 1950
 1951
 1952
 1953
 1954
 1955
 1956
 1957
 1958
 1959
 1960
 1961
 1962
 1963
 1964
 1965
 1966
 1967
 1968
 1969
 1970
 1971
 1972
 1973
 1974
 1975
 1976
 1977
 1978
 1979
 1980
 1981
 1982
 1983
 1984
 1985
 1986
 1987
 1988
 1989
 1990
 1991
 1992
 1993
 1994
 1995
 1996
 1997
 1998
 1999
 2000
 2001
 2002
 2003
 2004
 2005
 2006
 2007
 2008
 2009
 2010
 2011
 2012
 2013
 2014
 2015
 2016
 2017
 2018
 2019
 2020
 2021
 2022
 2023
 2024
 2025
 2026
 2027
 2028
 2029
 2030
 2031
 2032
 2033
 2034
 2035
 2036
 2037
 2038
 2039
 2040
 2041
 2042
 2043
 2044
 2045
 2046
 2047
 2048
 2049
 2050
 2051
 2052
 2053
 2054
 2055
 2056
 2057
 2058
 2059
 2060
 2061
 2062
 2063
 2064
 2065
 2066
 2067
 2068
 2069
 2070
 2071
 2072
 2073
 2074
 2075
 2076
 2077
 2078
 2079
 2080
 2081
 2082
 2083
 2084
 2085
 2086
 2087
 2088
 2089
 2090
 2091
 2092
 2093
 2094
 2095
 2096
 2097
 2098
 2099
 2100
 2101
 2102
 2103
 2104
 2105
 2106
 2107
 2108
 2109
 2110
 2111
 2112
 2113
 2114
 2115
 2116
 2117
 2118
 2119
 2120
 2121
 2122
 2123
 2124
 2125
 2126
 2127
 2128
 2129
 2130
 2131
 2132
 2133
 2134
 2135
 2136
 2137
 2138
 2139
 2140
 2141
 2142
 2143
 2144
 2145
 2146
 2147
 2148
 2149
 2150
 2151
 2152
 2153
 2154
 2155
 2156
 2157
 2158
 2159
 2160
 2161
 2162
 2163
 2164
 2165
 2166
 2167
 2168
 2169
 2170
 2171
 2172
 2173
 2174
 2175
 2176
 2177
 2178
 2179
 2180
 2181
 2182
 2183
 2184
 2185
 2186
 2187
 2188
 2189
 2190
 2191
 2192
 2193
 2194
 2195
 2196
 2197
 2198
 2199
 2200
 2201
 2202
 2203
 2204
 2205
 2206
 2207
 2208
 2209
 2210
 2211
 2212
 2213
 2214
 2215
 2216
 2217
 2218
 2219
 2220
 2221
 2222
 2223
 2224
 2225
 2226
 2227
 2228
 2229
 2230
 2231
 2232
 2233
 2234
 2235
 2236
 2237
 2238
 2239
 2240
 2241
 2242
 2243
 2244
 2245
 2246
 2247
 2248
 2249
 2250
 2251
 2252
 2253
 2254
 2255
 2256
 2257
 2258
 2259
 2260
 2261
 2262
 2263
 2264
 2265
 2266
 2267
 2268
 2269
 2270
 2271
 2272
 2273
 2274
 2275
 2276
 2277
 2278
 2279
 2280
 2281
 2282
 2283
 2284
 2285
 2286
 2287
 2288
 2289
 2290
 2291
 2292
 2293
 2294
 2295
 2296
 2297
 2298
 2299
 2300
 2301
 2302
 2303
 2304
 2305
 2306
 2307
 2308
 2309
 2310
 2311
 2312
 2313
 2314
 2315
 2316
 2317
 2318
 2319
 2320
 2321
 2322
 2323
 2324
 2325
 2326
 2327
 2328
 2329
 2330
 2331
 2332
 2333
 2334
 2335
 2336
 2337
 2338
 2339
 2340
 2341
 2342
 2343
 2344
 2345
 2346
 2347
 2348
 2349
 2350
 2351
 2352
 2353
 2354
 2355
 2356
 2357
 2358
 2359
 2360
 2361
 2362
 2363
 2364
 2365
 2366
 2367
 2368
 2369
 2370
 2371
 2372
 2373
 2374
 2375
 2376
 2377
 2378
 2379
 2380
 2381
 2382
 2383
 2384
 2385
 2386
 2387
 2388
 2389
 2390
 2391
 2392
 2393
 2394
 2395
 2396
 2397
 2398
 2399
 2400
 2401
 2402
 2403
 2404
 2405
 2406
 2407
 2408
 2409
 2410
 2411
 2412
 2413
 2414
 2415
 2416
 2417
 2418
 2419
 2420
 2421
 2422
 2423
 2424
 2425
 2426
 2427
 2428
 2429
 2430
 2431
 2432
 2433
 2434
 2435
 2436
 2437
 2438
 2439
 2440
 2441
 2442
 2443
 2444
 2445
 2446
 2447
 2448
 2449
 2450
 2451
 2452
 2453
 2454
 2455
 2456
 2457
 2458
 2459
 2460
 2461
 2462
 2463
 2464
 2465
 2466
 2467
 2468
 2469
 2470
 2471
 2472
 2473
 2474
 2475
 2476
 2477
 2478
 2479
 2480
 2481
 2482
 2483
 2484
 2485
 2486
 2487
 2488
 2489
 2490
 2491
 2492
 2493
 2494
 2495
 2496
 2497
 2498
 2499
 2500
 2501
 2502
 2503
 2504
 2505
 2506
 2507
 2508
 2509
 2510
 2511
 2512
 2513
 2514
 2515
 2516
 2517
 2518
 2519
 2520
 2521
 2522
 2523
 2524
 2525
 2526
 2527
 2528
 2529
 2530
 2531
 2532
 2533
 2534
 2535
 2536
 2537
 2538
 2539
 2540
 2541
 2542
 2543
 2544
 2545
 2546
 2547
 2548
 2549
 2550
 2551
 2552
 2553
 2554
 2555
 2556
 2557
 2558
 2559
 2560
 2561
 2562
 2563
 2564
 2565
 2566
 2567
 2568
 2569
 2570
 2571
 2572
 2573
 2574
 2575
 2576
 2577
 2578
 2579
 2580
 2581
 2582
 2583
 2584
 2585
 2586
 2587
 2588
 2589
 2590
 2591
 2592
 2593
 2594
 2595
 2596
 2597
 2598
 2599
 2600
 2601
 2602
 2603
 2604
 2605
 2606
 2607
 2608
 2609
 2610
 2611
 2612
 2613
 2614
 2615
 2616
 2617
 2618
 2619
 2620
 2621
 2622
 2623
 2624
 2625
 2626
 2627
 2628
 2629
 2630
 2631
 2632
 2633
 2634
 2635
 2636
 2637
 2638
 2639
 2640
 2641
 2642
 2643
 2644
 2645
 2646
 2647
 2648
 2649
 2650
 2651
 2652
 2653
 2654
 2655
 2656
 2657
 2658
 2659
 2660
 2661
 2662
 2663
 2664
 2665
 2666
 2667
 2668
 2669
 2670
 2671
 2672
 2673
 2674
 2675
 2676
 2677
 2678
 2679
 2680
 2681
 2682
 2683
 2684
 2685
 2686
 2687
 2688
 2689
 2690
 2691
 2692
 2693
 2694
 2695
 2696
 2697
 2698
 2699
 2700
 2701
 2702
 2703
 2704
 2705
 2706
 2707
 2708
 2709
 2710
 2711
 2712
 2713
 2714
 2715
 2716
 2717
 2718
 2719
 2720
 2721
 2722
 2723
 2724
 2725
 2726
 2727
 2728
 2729
 2730
 2731
 2732
 2733
 2734
 2735
 2736
 2737
 2738
 2739
 2740
 2741
 2742
 2743
 2744
 2745
 2746
 2747
 2748
 2749
 2750
 2751
 2752
 2753
 2754
 2755
 2756
 2757
 2758
 2759
 2760
 2761
 2762
 2763
 2764
 2765
 2766
 2767
 2768
 2769
 2770
 2771
 2772
 2773
 2774
 2775
 2776
 2777
 2778
 2779
 2780
 2781
 2782
 2783
 2784
 2785
 2786
 2787
 2788
 2789
 2790
 2791
 2792
 2793
 2794
 2795
 2796
 2797
 2798
 2799
 2800
 2801
 2802
 2803
 2804
 2805
 2806
 2807
 2808
 2809
 2810
 2811
 2812
 2813
 2814
 2815
 2816
 2817
 2818
 2819
 2820
 2821
 2822
 2823
 2824
 2825
 2826
 2827
 2828
 2829
 2830
 2831
 2832
 2833
 2834
 2835
 2836
 2837
 2838
 2839
 2840
 2841
 2842
 2843
 2844
 2845
 2846
 2847
 2848
 2849
 2850
 2851
 2852
 2853
 2854
 2855
 2856
 2857
 2858
 2859
 2860
 2861
 2862
 2863
 2864
 2865
 2866
 2867
 2868
 2869
 2870
 2871
 2872
 2873
 2874
 2875
 2876
 2877
 2878
 2879
 2880
 2881
 2882
 2883
 2884
 2885
 2886
 2887
 2888
 2889
 2890
 2891
 2892
 2893
 2894
 2895
 2896
 2897
 2898
 2899
 2900
 2901
 2902
 2903
 2904
 2905
 2906
 2907
 2908
 2909
 2910
 2911
 2912
 2913
 2914
 2915
 2916
 2917
 2918
 2919
 2920
 2921
 2922
 2923
 2924
 2925
 2926
 2927
 2928
 2929
 2930
 2931
 2932
 2933
 2934
 2935
 2936
 2937
 2938
 2939
 2940
 2941
 2942
 2943
 2944
 2945
 2946
 2947
 2948
 2949
 2950
 2951
 2952
 2953
 2954
 2955
 2956
 2957
 2958
 2959
 2960
 2961
 2962
 2963
 2964
 2965
 2966
 2967
 2968
 2969
 2970
 2971
 2972
 2973
 2974
 2975
 2976
 2977
 2978
 2979
 2980
 2981
 2982
 2983
 2984
 2985
 2986
 2987
 2988
 2989
 2990
 2991
 2992
 2993
 2994
 2995
 2996
 2997
 2998
 2999
 3000
 3001
 3002
 3003
 3004
 3005
 3006
 3007
 3008
 3009
 3010
 3011
 3012
 3013
 3014
 3015
 3016
 3017
 3018
 3019
 3020
 3021
 3022
 3023
 3024
 3025
 3026
 3027
 3028
 3029
 3030
 3031
 3032
 3033
 3034
 3035
 3036
 3037
 3038
 3039
 3040
 3041
 3042
 3043
 3044
 3045
 3046
 3047
 3048
 3049
 3050
 3051
 3052
 3053
 3054
 3055
 3056
 3057
 3058
 3059
 3060
 3061
 3062
 3063
 3064
 3065
 3066
 3067
 3068
 3069
 3070
 3071
 3072
 3073
 3074
 3075
 3076
 3077
 3078
 3079
 3080
 3081
 3082
 3083
 3084
 3085
 3086
 3087
 3088
 3089
 3090
 3091
 3092
 3093
 3094
 3095
 3096
 3097
 3098
 3099
 3100
 3101
 3102
 3103
 3104
 3105
 3106
 3107
 3108
 3109

A u s z ü g e

aus den Schriften der Königl. Akademie der Wissenschaften
zu Paris für das J. 1785.

VIII.

Berthollet, Fortsetzung der Untersuchungen über die Natur der thierischen Stoffe, und ihre Aehnlichkeit mit Gewächsstoffen *).

Nach den Versuchen, aus welchen die oben **) mitgetheilten Tabellen entsprungen sind, läßt sich nach dem Gewichte, die Menge Kohlenstoff berechnen, welche 100 Würfelzolle jeder Art von entzündbarer Luft enthalten; man darf nur nach der vorliegenden Tafel sehen, wie viele Würfelzolle fester Luft 100 Würfelzolle jeder Art entzündbarer Luft geben würden, die man mit der nöthigen Menge Lebensluft verpuffen ließe; nach Hrn Lavoisier ist in 100 Granen fester Luft beynähe 0,28 Kohlenstoff.

*) Mem. de l'Acad. royale des scienc. à Paris, pour 1785. S. 331-349.

**) S. Chem. Ann. St. 9. S. 263.

100 Müchseigelle verzinbarer Kiste

	Gummkaut. aus Rohlen	aus Seide.	aus Zucker.	aus Dobl.	
Geste Rufe nach Müchseigellen.	72,4	59,5	88,4	80	121
Geste Rufe nach Beschnitt.	50,3	41,3	61,4	60,8	84
Gewicht des Rohlenstoffe in der Kiste, folglich in der entsprechenden Rufe.	14	11,6	17,1	17	23,5

Man erseht daraus, wie viele Lebensluft bey jedem Versuche auf die feste Luft vermandt wird; und sehr wahrscheinlich geht der andere auf die Bildung des Wassers; allein dieses kann nicht bey allen Arten entzündbarer Luft statt haben; die Dehluft giebt durch ihren durchdringenden Geruch deutlich zu erkennen, daß sie noch Säure in sich aufgelöst hat, wenn man sie auch lange über Wasser stehen läßt; vermuthlich hat dieses bey allen Lustarten aus Gewebstoffen statt; daher geben sie mehr feste Luft, als die Luft aus Kohlen, wenn sie gleich weniger Lebensluft verlangen. Ich will also diesen Gedanken nur auf die Luft aus Kohlen anwenden; 100 Würfelzolle Lebensluft bilden mit dieser Luft 43,1 Würfelzolle fester Luft, und doch kommt nur ohngefähr das gleiche Maas Lebensluft zur festen Luft; denn wenn die Lebensluft durch Verbrennen der Kohle ohne Berührung des Wassers zu fester Luft wird, so nimmt sie nur sehr wenig im Umfange ab; es würden demnach ohngefähr 56 Zolle Lebensluft übrig bleiben, die mit der entzündbaren Wasserluft in den 72,4 gebrauchten Würfelzollen der Luft aus der Kohle Wasser bilden; nur fordern 56 Würfelzolle Lebensluft dem Umfange nach, bennah noch einmahl so viele entzündbare Wasserluft. Die entzündbare Wasserluft muß also, indem sie den Kohlenstoff auflöst, zusammen gehen; und der Unterschied der eigenthümlichen Schwere bey diesen zwey Arten entzündbarer Luft, hängt nicht bloß von dem aufgelösten Kohlenstoffe, sondern auch von diesem Zusammengehen ab.

Man

Man kann also die Kohlenluft als die Grundlage der übrigen Arten von entzündbarer Luft aus thierischen und Gewächsstoffen ansehen: es ist entzündbare Wasserluft, welche, indem sie sich losriß, den Kohlenstoff auflöste, und zu gleicher Zeit in ihrem Umfange abnahm; daher ist sie nur 3 bis 4 mahl leichter, als gemeine Luft, giebt bey seinem Verbrennen feste Luft, und zerstört mehr Lebensluft, als die entzündbare Wasserluft; allein obgleich verhältnißmäßig mehr entzündbare Luft in der Kohlenluft, als in der Wasserluft steht, so knallt jene doch lange nicht so stark; diese Verschiedenheit kommt vielleicht daher, daß das Wasser, indem es sich bildet, mit fester Luft vereinigt ist, die ihm nicht erlaubt, einen so dünnen Dampf zu machen, als wenn es nicht damit verbunden wäre. Die Versuche, auf welche meine Tafeln sich gründen, sind mehrmahls wiederholt, die Luft durch verschiedene Destillationen gewonnen, sorgfältig gewaschen, und noch einige Tage über Wasser erhalten worden; der Erfolg war sehr wenig verschieden; nur die Luft aus Kohlen erforderte Lebensluft in sehr verschiedenem Verhältnisse; bey einem Versuche kamen auf 3 Theile Lebensluft 4 Theile Kohlenluft; bey einem andern 5 auf 5, bey demjenigen, welchen ich gewählt habe, 7 auf 5; vielleicht ändert die Hitze, bey welcher man die Luft austreibt, oder andere Umstände etwas an ihren Eigenschaften; was bey der Destillation zuerst überging, und phlogistifizierte Luft,

Luft; die die Kohle aus dem Dunstkreise eingesogen hätte, enthielt, setzte ich immer bey Seite.

Mein Hauptzweck war zu untersuchen, ob in der Luft, die man bey der Destillation thierischer Stoffe erhält, phlogistisirte Luft ist; aber z. B. die Luft aus Seide ließ nach dem Verpuffen mit Lebensluft nur ohngefähr so viel übrig, als die Luft aus Gewächsstoffen; also ist diese phlogistisirte Luft zur Zusammensetzung des flüchtigen Laugensalzes gekommen: Ihr haben also thierische Stoffe, die auszeichnende Eigenschaft zu verdanken, daß sie flüchtiges Laugensalz geben; und dasjenige, das man in größerer oder geringerer Menge bey der Destillation der meisten Pflanzentstoffe bekommt, kommt theils von dem klebrichten, theils von einem ähnlichen Theile, der mit dem reinen Pflanzentheile gewöhnlich vermengt ist.

So oft man also flüchtiges Laugensalz aus einem Körper bekommt, läßt sich daraus schließen, daß er phlogistisirte Luft enthält; und so oft ein Körper durch Salpetersäure phlogistisirte Luft giebt, kann man annehmen, daß sie unter den gehörigen Umständen flüchtiges Laugensalz bilden wird. So halten die thierischen Oehle, welche immer ein wenig flüchtiges Laugensalz geben, wenn man sie zu wiederholtenmalen destillirt, phlogistisirte Luft; die Pflanzendöhle hingegen geben bey ihrer Zersetzung Säure; auch das Fett in dem Zellgewebe der Thiere giebt Säure; man schreibe ihm deswegen mit Recht die Eigenschaften der Gewächsdöhle zu; der Farbestoff des Berkinerblaus

gibt bey der Destillation flüchtiges Laugenfals; phlogistisirte Luft ist also einer seiner Bestandtheile.

Wenn phlogistisirte Luft flüchtiges Laugenfals bilden soll, so muß sie sich mit entzündbarer vereinigen; diese theilt ihr das Oehl, welches thierische Stoffe immer reichlich enthalten, mit, oder sie kann sie von der Zerlegung des Wassers bekommen; denn

1) Das Wasser zerlegt sich nach den Versuchen der Hrn Lavoisier und Berthollet, wenn man den Körper, worin es steckt, und der zugleich Kohlenstoff enthält, in eine beträchtliche Hitze bringt; aus ganz trockener Kohle konnte Priestley auch keine entzündbare Luft erhalten.

2) Diese Zerlegung des Wassers muß desto leichter und bey schwächerer Hitze geschehen, wenn sie durch die vereinigte Wirkung eines Körpers, der mit der entzündbaren Luft verwandt ist, z. B. der phlogistisirten Luft, also durch eine gedoppelte Verwandtschaft begünstigt wird.

3) Scheint in thierischen Stoffen ein gewisser Antheil fester Luft schon gebildet zu seyn; denn wenn man sie auch ohne Wärme durch Salpetersäure zerlegt, so hält die phlogistisirte Luft, die sich losmacht, ein wenig feste Luft; inzwischen erhält man durch die Destillation so viel, daß sehr wahrscheinlich ein großer Theil von der Zerlegung des Wassers kommt; denn nicht nur das flüchtige Laugenfals, das man bekommt, ist damit gesättigt, sondern auch die enthaltene Luft ist über die Hälfte feste Luft.

Von dieser phlogistisirten Luft kommt es auch, daß thierische Stoffe faulen und flüchtiges Laugensalz geben, reine Gewächsstoffe aber, wenn sie sich in den gehörigen Umständen befinden, brennbaren Geist; in den erstern verbindet sich die entzündbare Luft mit der phlogistisirten, und in den letztern mit dem zuckerartigen Theile, und einem Öhle, das vermuthlich selbst von einem zerlegten Theile des Zuckers kommt; es zerlegt sich also bey der Fäulung und bey der geistigen Gährung das Wasser; seine Lebensluft verbindet sich mit einem Theile Kohlenstoffs zu fester Luft, so wie die entzündbare mit andern zu flüchtigem Laugensalze oder brennbarem Geiste.

Ein anderer Stoff, der wahrscheinlich in allen thierischen Stoffen ist, aber nicht in reinen Gewächsstoffen zu seyn scheint, ist Phosphorsäure: um mich von seinem Daseyn zu überzeugen, habe ich durch Salpetersäure dem Rückstande von der Zuckersäure alles entzogen, worauf diese Säure wirken kann, und nachher die Salpetersäure ausgetrieben; ich erhielt Kalterde mit Phosphorsäure übersättigt, das ich zu Phosphorglas schmolz; allein unter vielen Versuchen ist es mir nur zweymahl, mit Sehnen und mit Haut so gelungen; in allen andern Versuchen blieb Öhl zurück, das mit diesem Salze eine Kohle bildete. Sonst aber zerlege ich einen thierischen Stoff durch Salpetersäure; ziehe die Zuckersäure so gut heraus, als ich kann, verdünne was zurückbleibt genug mit abgezogenem Wasser, sättige die Säure mit feinem



festem Laugensalze, wovon sie trübe wird, und dampfe die Feuchtigkeit ab, bis sich nichts mehr daraus setzt; was zuerst niederfällt, ist Zuckerselenit, der schon ein wenig Phosphorselenit enthält; nun gieße ich die Flüssigkeit, die inzwischen klar geworden ist, vom Bodensatze ab, oder seyhe sie durch, und vermische sie mit Kaltwasser, so fällt ein weit stärkerer Satz zu Boden, als zuvor; und dieser ist Phosphorselenit. Auf diesem Wege habe ich die Gegenwart der Phosphorsäure nicht bloß in thierischen Theilen, sondern auch im kleeberichten Theile des Getreides, in dem Stoffe, der den gefärbten Bodensatz aus Pflanzensäften begleitet, und im Senfsamen entdeckt: von diesem thierischen Theile also kam der Phosphor, den *Marcer* aus einigen Gewächsstoffen erhielt, aus welchen wahrscheinlich die Phosphorsäure durch die Nahrung in die Thiere übergeht. Auch fand *Rouelle* im Harne von Rühnen, Kameelen und Pferden wenig Phosphorsäure; beyde erstere sind sogar laugenhaft; und doch nähren sich diese Thiere von Pflanzen, die wenigen thierischen Stoff enthalten.

Diese Säure scheint in den Thieren mit Kalkeerde, aber im Ueberflusse, verbunden zu seyn.

Man findet Phosphorselenit in der Kohle thierischer Stoffe; nur scheint sich darin ein Theil der überflüssigen Säure mit Eisen verbunden zu haben, so daß diese Kohle sehr zusammengesetzt ist; sie behält einen Theil der phlogistisirten Luft zurück, scheint ein wenig Schwefel zu enthalten,
und

und führt verschiedene Salze mit sich. Daher hält es so schwer, sie weiß zu brennen: Pflanzens Kohlen fehlt es nie gänzlich an den gleichen Stoffen; weiß diejenigen, deren man sich zum Verbrennen bedient, alle ein wenig thierisches Wesen enthalten:

IX.

de Fourcroy, Erfahrungen über das rauchende Bitriolölhl aus Sachsen, und über das trockene flüchtige Salz, das man durch Destillation daraus bekommt *).

Schon Raymond, Puffus, Arnold von Willeneuve u. A. reden von einer rauchenden Bitriolsäure in fester Gestalt, oder von einem flüchtigen Salze des Bitriolölhls; Hellet erhielt ein ähnliches Bitriolölhl, von welchem, bey der Destillation, ein sehr dicker Schwefeldampf aufstieg: Beaume sagt, es sey ihm nie gelungen; er habe aber vom Hrn Brandt aus Holland eine feste rauchende Säure erhalten. Meyer ist der einzige, der in seinen Versuchen über den Kalk ausführlicher von der rauchenden Bitriolsäure spricht, übrigens aber auf Hrn Bernhard verweist; ihre Versuche, die, wie die Folge zeigen wird, ganz richtig sind, haben mich aufgemuntert, der Sache nachzuforschen.

Das

*) Memoir. de l'Acad. des scienc. à Par. 1786. S. 373-391.



Das erste Vitriolöl dieser Art, das ich bey
 Den Poulletier gesehen habe, war seit ohnge-
 fähr 2 Jahren in einer Flasche von Krystallglas,
 und braunroth; das Papier, womit die Flasche
 zugebunden war, war zerfressen, und sogar schien
 ein Theil der sauren Dämpfe durchgeschwitzt zu
 seyn, denn das Glas war von außen feuchte,
 gleichsam fett und matt. Bey dem Aufmachen
 der Flasche stiegen einige weiße Dämpfe auf, und
 bey dem Ausgießen ein weißer viel stärkerer Rauch,
 der nach Schwefelsäure roch: die Bewegung und
 Berührung der Luft sind demnach die Ursache,
 warum diese Dämpfe aufsteigen; denn sobald die
 Säure in einem wohl zugemachten Glase war,
 kamen sie nur sehr schwach; schüttelte man aber
 die Flasche, so kam der weiße Rauch wieder. So-
 bald die Säure aus dem Glase in eine Retorte, so
 gab das, was davon auf dem Boden des Glases
 blieb, eben diesen weißen Dampf: inzwischen wog
 1 Würfelzoll dieser Säure nur 5 Quentchen mehr,
 als ein Würfelzoll Wasser; sie verändert blaue
 Pflanzenfarbe in die rothe, ohne sie zu zersthören.

Erster Versuch. Ich brachte ein Pfund dieses
 rauchenden Vitriolöls, das mehrere Jahre in
 einer, erst seit einiger Zeit geöffneten Flasche gestan-
 den hatte, in eine Glasretorte, und legte ohne Vers-
 kütung eine ziemlich große Vorlage daran: so wie
 die Retorte warm zu werden anfing, gingen viele
 weiße dicke Dämpfe über; was durch die Zugen
 der Gefäße drang, roch stark nach brennendem
 Schwefel; bald gingen auch Tropfen über, welche,

so wie sie in die Vorlage fielen, wie bräunlichtes Eis aussähen; die Dämpfe, die an die obern und Seitenwände der Vorlage kamen, verdichteten sich zu einem weißen Satze in Scheibchen, wie Hombergisches Salz, und in kleinen glänzenden und ästigen Nadeln, wie flüchtiges Laugensalz; die Flüssigkeit, von welcher alle drey Minuten ein Tropfen überging, wurde bald dunkler, und blieb einige Zeit unter der zuerst übergegangenen, die sie durch die mittelhelle Hitze schmolz; auch trennte sich nun der weiße Dampf, der überging, in 2 Theile; der eine war leichter, und legte sich in feidenartigen Fäden oben und an den Seiten des Ballons an; der andere war schwerer, fiel auf die Flüssigkeit, und löste sich größtentheils auf; dieses dauerte so bey einem sehr gelinden Feuer $2\frac{1}{2}$ Stunden. Nun aber nahm der Dampf in der Vorlage sehr ab, man wechselte also die Vorlage, und da die Feuchtigkeit noch nicht wech war, so gab man stärkeres Feuer; es gingen nach und nach ohngefähr 8 Pöth über, welche dunkler waren, als das erste Bitrioldöhl, keinen merklichen Geruch hatten, und nicht mehr rauchten: die Säure in der Retorte war ganz weiß, auch war etwas weißer Staub darin; dazu waren 7 Stunden nöthig; es scheint also, der Farbestoff dieser Säure werde nicht von dem weißen Dampfe gebildet, bey einer gelinden Wärme davon losmacht. Ich legte nun die dritte Vorlage an, und hielt mit dem Feuer an, bis der Boden der Retorte ganz trocken war, dies dauerte über 10 Stunden; und so er-

hielt



hielt ich noch 13 Loth blaßgelbes Vitriolöl, das noch einmahl so schwer war, als Wasser, und nicht mehr rauchte: auf dem Boden blieb eine leichte, weiße, etwas aufgeblähte Rinde, die etwa 6 Gran wog, und gebranntem Alaune ähnlich war.

Als man die erste Vorlage mit dem festen Salze öffnete, füllte sie sich auf der Stelle mit einem sehr dicken weißen Dampfe, und man hatte viele Mühe, das Salz heraus zu bringen; auch schmolz es, da man damit beschäftigt war, es loszumachen; es ließen sich nur 2½ Loth sammeln, und man schätzte den Verlust auf 3 Quentchen; es gingen also bey dieser Arbeit überhaupt über 6 Loth, theils an weißen Dämpfen, theils an Feuchtigkeit verloren, und man kann annehmen, daß man aus dem schwächlichen rauchenden Vitriolöle ohngefähr 4 an trockenen Salze bekommt:

Zweiter Versuch. Zwey Pf Vitriolöl, das ich vom Hrn Charlard erhalten hatte, das bisher in einer Flasche von Steingut mit einem eingeschraubenen Stöpsel von gleicher Masse gestanden hatte, und wovon ein Würfelzoll 7 Qu. mehr wog, als ein Würfelz. Wasser, das übrigens dem Oehle vom ersten Versuche ganz ähnlich war, brachte ich in eine Glasretorte, legte an diese eine Vorlage an, und verband mit dieser durch eine, unter einem geraden Winkel gebogene Röhre eine Flasche, aus welcher wieder eine Röhre unter eine Luftgeräthschaft ging; der senkrechte Theil der ersten Röhre stand mit seinem Ende in 16 Loth abgezogenen Wassers, das in der Flasche war: die Fugen dieser

Gr:

Gefäße wurden mit fettem Lichte vermachet, und
 Bänder von Leinwand mit Eiweiß und Kalk über-
 strichen, darum gelegt; die Retorte wurde in
 Sand gelegt, und das Feuer sehr langsam und
 stufenweise verstärkt; schon nach einer Stunde
 kamen bey sehr schwacher Hitze stöße weise sehr dicke
 weiße Dämpfe, von welchen ein Theil in Fäden,
 wie Zinkblumen, in der Vorlage schwamm, ein
 anderes schwereres auf den Boden derselbigen fiel.
 Zu gleicher Zeit gingen einige Tropfen einer ge-
 färbten Flüssigkeit über, welche aber bald weiß
 wurde; nach und nach verdickten sich die Dämpfe
 an einigen Stellen der Vorlage zur Seite und nach
 dem Boden zu, zu sehr weißen glänzenden Blät-
 chen und Flocken; selbst im Vorstoße legten sich
 dergleichen an: ein anderes Theil der Dämpfe
 ging durch das Wasser in den leeren Theil der
 Flasche, und schien sich nicht darin aufzulösen, ob
 es gleich deutlich sauer schmeckte: zugleich fand sich
 unter der Glocke eine weiße wälgige elastische Flüssig-
 keit, wie Lebensluft. Da die Arbeit bis dahin
 sehr gut ging, so hoffte ich vieles weißes Salz zu
 erhalten; allein nachdem ich 2 Stunden lang Feuer
 gegeben hatte, so wirkten die weißen Dämpfe,
 welche beständig in die Vorlage und Flasche über-
 gingen, so lebhaft auf das Oehl im Rütt, daß
 dieses verbrannte, ein Theil schmolz in die Vorlage
 herunter, und färbte fast alles Salz darin braun-
 schwarz; ich ließ die Gefäße sogleich auseinander-
 nehmen, das Salz heraus nehmen, von welchem
 nur noch das Innwendige dessen, was wie, ge-
 pflöpft



pscropt im Schnabel des Vorstoßes hing, weiß
 war; es ließ sich nur mit Mühe entzwey schneiden,
 und wog, mit demjenigen, was während dem
 Ausgießen in die Flasche, zerschmolz oder ver-
 dampfte, beynah 11 Loth; es war also weit mehr
 als im ersten Versuche, bey welchem die Gefäße
 nicht verköttet waren; die Flüssigkeit, welche sich
 unter den Glocken sämthete, und nachdem sie die
 Wärme der äußern Luft (12°) angenehmen hatte,
 den Raum von etwa 6 Pinten Wasser einnahm,
 schien ein wenig Lebensluft zu enthalten; denn die
 Kerze brannte darin etwas besser, als in gemeiner.
 Die Flüssigkeit, welche in der Retorte blieb,
 war beynah weiß, hatte etwas weißes von dem
 gleichen Staube zu Boden liegen, wie er sich bey
 dem ersten Versuche zeigte, und wog noch ein Qu.
 über ein Pf. und $2\frac{1}{2}$ Loth; ich legte, ohne sie fest
 zu halten, eine Vorlage an, und setzte sie bloß in
 das Feuer; es stiegen anfangs weiße Dämpfe auf,
 die nicht so dicke, als jene waren, und bald we-
 cher verschwanden, bald kamen etwas braune
 Tropfen, welche nach und nach ihre Farbe verlo-
 ren; ich gab noch beynah 2 Stunden lang Feuer,
 bis der Boden der Retorte trocken war; so erhielt
 ich einige Gran über ein Pf. und $20\frac{1}{2}$ Loth Flüssig-
 keit, und durch die Fugen der Gefäße ging etwas
 weniger, als 5 Qu. verlohren; das Produkt war
 etwas braunes Bitterohl, also viel stärker gefärbt,
 als es vor dieser zweyten Destillation war; ein
 Würfelzoll davon wog 7 Qu. und 49 Gr. mehr,
 als ein Würfelzoll Wasser; seine Farbe kam von
 den

den weißen Dämpfen, die sich in der Säure auflöseten. Der Rückstand war sehr weiß, und eben so schwach, als vom ersten Versuche.

Diese trockenen Rückstände wogen zusammen 15 Gran; sie schienen sich in 4 Loth abgezogenen Wassers nicht aufzulösen, die man kalt mehrere Tage lang in der Retorte darüber stehen ließ; durch Kochen machten sie sich endlich los; das Wasser wurde davon säuerlich, und durch Löschpapier vom Bodensatz geschieden; es hielt ein wenig von dem Schwefel in sich aufgelöst, das nach dem Trocknen in glänzenden Blättchen zurück blieb, auf Kohlen nur weiß wurde und zerfiel, und einen sauren etwas herben Geschmack hatte; das Wasser ließ nach dem Durchsieben, da man Salzwasser, die Auflösung von Bittererde, ätzenden Salmiakgeist und feuerbeständiges Laugensalz wusch, leichte Flacken fallen; es hatte also Alkali aufgelöst; das sich das Salz nicht ganz auflösete, mag von der starken Hitze kommen, die man zu Ende der Arbeit gegeben hatte. Ohne Zweifel kam es vom Nitriol, woraus man die Säure gewinnt.

Dritter Versuch. Da das erste flüchtige Salz von den beiden vorhergehenden Versuchen sich bei schwacher Hitze aufsteigen ließ, wohl gar, wenn man das Feuer unvorsichtig verstärkte, durch die Fugen der Gefäße als Dampf davon ging, so brachte ich 16 Loth davon in eine Glasretorte, setzte sie bis an die Hälfte ihrer Höhe in Wasser, machte ohne Rütt eine Vorlage daran, gab nun

Chem. Ann. 1791. B. 2. St. 10. Na Feuer,



Feuer, bis das Wasser kochte, und erhielt das Feuer in dieser Stärke; eine halbe Stunde, nachdem es zu kochen angefangen hatte, füllte sich die Vorlage mit weißen Dämpfen an, wie ich sie auch im Sandbade erhalten hatte, und sie hielten 18 Stunden an, so lange ich nemlich das Wasser Kochend erhielt, aber ich sahe keine weiße Krystallen, wie in den beyden ersten Versuchen, und bekam überhaupt nur ein halbes Loth einer braunen nicht rauchenden Säure; an dem Rückstande fand ich anderthalb Loth Abgang; also war ein Loth als weißer Dampf davon gegangen, das sich vielleicht zu jenem Salze verdicken ließ; was in der Retorte zurück blieb, war nicht ganz so stark gefärbt, als anfangs; ein Würfelzoll davon wog 7 Qu. und 18 Gr. mehr, als ein Würfelzoll Wasser; es war also schwerer geworden. Noch rauchte diese Säure stark, gab auch, da ich die Destillation im bloßen Feuer vornahm, viele weiße Dämpfe, aber ohne ein festes Salz zu erhalten, trieb ich nur eine braune Flüssigkeit über. Ich hatte 12 Stunden nöthig, bis der Boden der Retorte trocken war; ich erhielt einige Gran über $14\frac{1}{2}$ Loth einer Vitriolsäure, die nicht ganz so dunkel war, als gewöhnliches sächsisches Vitriolöhl, durchaus nicht rauchte, und bey dem Erkalten den schwachen Geruch nach brennendem Schwefel verlor, den es noch warm hatte. Der Rückstand betrug 3,4 Gran und war weiß, und, wie in den vorhergehenden Versuchen gebrannter Alaun.

Viertes Vers. Weil ich glaubte, die Dämpfe wären zu schnell übergegangen, und nicht genug erkaltet, so fing ich die Destillation im Wasserbade noch einmahl an, legte aber die Vorlage kalt; ich brachte nemlich 8 Loth rauchenden sächsischen Vitriolsöl in eine kleine Glasretorte, und legte statt der Vorlage, ohne Rütt eine länglichte Flasche von Krystallglas daran, und diese Flasche in ein mit gestopfenem Eise gefülltes Glas; zwischen dem Ofen und der Flasche ließ ich eine kleine Mauer von Backsteinen aufführen; ich ließ das Wasser, worin die Retorte lag, kochen; es kamen weiße Dämpfe, aber nicht so stark, als bey einer großen Vorlage, die viele Luft enthält, denn ich zweifelte nicht, daß die Verthung der Luft sehr viel dazu be trägt, diese Dämpfe recht stark zu machen. Nach einigen Stunden sahe man etwas wenig von einem körnigen graulichtem Salze, das lange nicht so schön war, als bey den ersten Versuchen; auch legte sich ein wenig davon an den Hals der Retorte an; allein ob ich gleich noch beynähe 12 Stunden lang das Wasser im Kochen erhielt, kamen kaum noch einige Gran Salz, und als eine gefärbte Flüssigkeit kam, hörte ich auf. Die mittlere Hitze vom kochenden Wasser macht also den weißen Dampf sehr leicht los, welcher die Grundlage jenes festen Salzes ausmacht: denn ist er einmahl von der Haut, so bleibt sie dieses Salz durchaus nicht mehr, man mag sie behandeln, wie man will. Aber warum steigt dieser Dampf schon in diesem Wasser auf, ohne sich, wie bey

U a a

einer

einer stärkeren Hitze thut, als festes Salz anzuliegen? Entweder weil er bey jener schwächeren Wärme zu sehr verdünnt ist, als daß er noch eine feste Gestalt annehmen könnte, oder weil diese Wärme ihre Bestandtheile wegen ihrer unterschiednen Flüchtigkeit trennt, da sie, um dieses Salz zu bilden, mit einander verflüchtigt werden müssen; im letztern Falle müßte der Dampf, der in der Hitze des kochenden Wassers davon aufsteigt, anders beschaffen seyn, als derjenige, den eine stärkere Hitze in die Höhe treibt, das ist er aber nicht; Die erste Vermuthung ist noch weniger wahrscheinlich. Ich glaube, daß ich deswegen bey dem Versuche im Wasserbade nicht viel von diesem Salze erhalten habe, weil der Dampf, der es durch seine Verdichtung aufmacht, wenn er durch die mittlere Hitze des kochenden Wassers aufgetrieben wird, gar zu leicht durch die Geruchschaft, daper ich mich bedienen konnte, durchdringt, sich also nicht in der gehörigen Menge sammlet, und nicht dick genug wird; zu diesem Versuche müßte eigentlich der Hals der Retorte in die Vorlage eingeschlifffen seyn; auch müßte man eine dicke gebogene Glasröhre haben, wie man sie bey andern Versuchen hat, um Luft unter eine Glocke mit Wasser oder Quecksilber zu leiten.

Fünfter Versuch. Ich goß 8 Loth sächsisches rauchendes Vitriolöl. in 16 Loth abgezogenes Wasser; es erregte mehr Geräusch als gewöhnliches Vitriolöl, und ein heftiges Aufwallen; da eine dinstliche Flüssigkeit aufspritzte, schien, so hielt

fordern, mehr pomeranzengelb war; siedete nicht, und hatte noch weniger Geruch, als die Flüssigkeit in der Vorlage; sie wog im Würfelz. 22 Gran weniger als das Oehl, woraus ich sie erhalten hatte. Ich trieb auch diese in der gleichen Retorte noch ganz herüber; sie war ganz ohne Farbe, und wog im Würfelz. 1½ Loth mehr, als abgezogenes Wasser: es blieb, wie in beyden vorhergehenden Versuchen, ein kleiner alerwüchter Rückstand auf dem Boden.

Wasser macht also die Dämpfe des sächsischen Vitriolbhl verschwinden, und zerstreut das trockene Salz, welches diese Säure in der Hitze giebt; wie bewirkt es diese Veränderung? Das Salz hat seinen festen Zustand einer großen Menge gebundener Schwefelluft zu verdanken, die in sehr starker Vitriolsäure aufgelöst ist.

Bermischt man die rauchende Vitriolsäure und besonders das trockene Salz mit Wasser, so geht eine große Menge Schwefelluft davon; daher lassen die Dämpfe nach, die das sächsische Vitriolbhl in seinem gewöhnlichen Zustande von sich giebt, und daher giebt es nun kein festes Salz mehr. Ist also Schwefelluft die Ursache dieser besondern Erscheinungen?

Sechster Versuch. So schwach auch das Feuer bey der Destillation des sächsischen Vitriolbhl ist, wenn man trockenes Salz daraus erhalten will, so ist dieses doch immer schwartzig, mehr oder minder braun, wenn man alles auf einmahl erhalten will:
was

was die Säure davon giebt: deswegen rath
 Bernhardt, es zu reinigen. Ich brachte dem-
 nach B. L. dieses schwärzlich-braunen Salzes in
 eine Glasretorte mit sehr weitem Halse, und machte
 eine Flasche daran, deren Mündung durch den
 Hals der Retorte ziemlich genau geschlossen war,
 und um welche ich in kaltes Wasser getauchte Lächer
 legte. Die Retorte legte ich in Sand, den ich
 behutsam erwärmte: zuerst schmolz das Salz zu
 einer schwarzen Flüssigkeit, und gab viele weiße
 Dämpfe, welche im Augenblicke die Flasche füllten.
 Will man dieses Salz bald gereinigt haben, so
 muß man, weil man keinen gewöhnlichen Rute
 gebrauchen darf, eine Retorte wählen, deren
 Hals bis in die Mitte der Vorlage geht; sonst
 dringt der weiße Dampf durch die Fugen, ohne
 in die Vorlage zu kommen; die erhigte Luft in
 dieser stößt ihn zurück. Daß die Vorlage kalt er-
 halten wird, erleichtert und beschleunigt das An-
 legen des Dampfes. Nach einer halben Stunde
 sahe man im obern Theile der Flasche kleine weiße
 wie Seide glänzende Salzflocken und Nadeln, die
 immer zunahmen, und durch ihre Vereinigung
 Rosen und Sonnen bildeten: zugleich fielen einige
 Tropfen einer schwachgefärbten Flüssigkeit in die
 Vorlage; und bald sahe man auf dem Boden der
 Flasche mehrere runde Kügelchen, die anfangs
 weiß, nachher braun waren, und den rostgelben
 Bilsen sehr ähnlich sahen, welche schnell auf alten
 Stämmen wachsen; zur Grundlage haben sie einige
 weiße zweigigte Nadeln, auf welchen ein hell-
 brauner



Verdünnter könliger Stoff ſiht; die Abſtallen wogen zuſammen etwas über 6 Loth.

Hier ſind alſo die zwey Salze, die von Bernhardt unterſchieden hat; ein ſchärfferes in Madeln; ein anderes könlig, nicht ſo ſchärff, und weil es ein wenig mit gefärbtem Vitriolſäure verunreinigt iſt, etwas braun.

Beide Salze behalten Geſtalt und Eigenſchaften in einem wohlverſchloſſenen Gefäße, und bey einer Wärme über 30°: an der Luſt geben ſie einen ſehr dicken weißen Dampf, einen ſehr ſtarken Geruch nach brennendem Schwefel, und ein Theil zerfließt gleichſam zu hellbraunem Schle, das nicht mehr raucht, wenn man es eine Zeitlang an der Luſt läßt: ſie ſchmelzen im Waſſer mit Geräuſch, wie glühendes Eiſen, wenn es im Waſſer gelbfacht wird; wallen dabey heftig auf, geben Schwefelſäure von ſich, und nachher nur wenig gefärbten Vitriolſäure, wenn man ſie deſtillirt; ſie zerfließen ſehr bald; haben aber alle Eigenſchaften einer Vitriolſäure, die mit einer beſondern Luſtart gebunden iſt.

Anzeige Chemiſcher Schriften.

Ueber die Geſetze und Modificationen des Wärmestoffes, von J. L. Mayer. Erlangen. 1791. 8. S. 288.

Nach der Hr. Verf. dieſer ſehr gründlichen Schrift erklärt ſich gegen die Lehre vom brennbarem Weſen,

Wesen; weil er sie für Erforderniß der Bescheidenheit, die man bläher davon abgeleitet hat, überflüssig, und die Beweise für das Daseyn eines solchen Wesens unzureichend findet. Vorlauffig über Freye und gebundene Wärme; über die Quantität der Wärme und ihre Bestimmung, über ihre Dichtigkeit, specifische Elastizität und Kraft; man würde sich zu solchen Versuchen lieber des Quecksilbers als des Wassers bedienen; weil sich jenes durch die Wärme verhältnißmäßig weniger ausdehnt. Wohl sind wie allerdings weit vom Punkte des absoluten Kälte Differenz, wollen also nicht, wie weit sich die Fähigkeit da im Thermometer auszuwirken vermag; Der Raum innerhalb der Thermometer der gleichförmigen Ausdehnung des Thermometers ist also nur ein Theil der totalen Wärmezahl. Quantität der Wärme im Wasserdampfe, den der Dampf enthält, von dem höchst in Luft vermischten Dampfe unterscheidet; zunächst an den Theilchen des Dampfes sey der Wärmerstoff dichter, als weiter davon; es müße daher, wenn dergleichen Theilchen sich vereinigen, und dadurch eine geringere Oberflache erhalten, auch weniger Wärmerstoff durch Gleicheit geschwächt werden, als zuvor, also in dem Raume, wo die Bewegung geschieht, die ausdehnende Kraft des Wärmerstoffs im Ganzen vermehrt werden; im Dampfe sey der Wärmerstoff nicht gebunden, weil er durch eine bloße Verminderung der Temperatur des umgebenden Mittels aus dem Dampfe entweiche, wie Luft aus den Hohlräumen des Wassers, sobald die Oberfläche des

dünnt wird; denn das durch einerley Quantität freyer Wärme Quecksilber eine viel höhere Temperatur erlange, als Wasser; heiße nur, daß der Wärmestoff im Wasser eine geringere spezifische Dehnkraft habe, in ihm also durch eine größere Quantität ersetzt werden müsse, um auf ein Thermometer dieselbe Wirkung äußern zu können. Vom Schmelzen des Eises; in ihm auch habe der Wärmestoff eine größere spezifische Dehnkraft, als im Wasser, in welchem er keinesweges, (vielleicht eine gewisse Menge ausgenommen) gebunden sey; auch sey er es in den Luftarten nicht; auch in andern Fällen hänge die Veränderung der Temperatur von einer veränderten Capacität der zusammengebrachten Substanzen ab. Der V. zeigt, wie nahe die Rechnung, die er hier in bequeme Formeln bringt, mit der Erfahrung zusammentreffe. Im luftleeren Raume werden die Stücke Stahl, die bey dem Schloßen am Stein abspringen, nicht verkalten. Vom Brennen der Körper; die Hitze dabey entstehe nicht bloß durch Zersetzung der Luft, sondern auch durch veränderte Capacität des brennenden Körpers, der nun das Oxygene aus der Luft anziehe; nach diesen Grundsätzen erklärt der Hr. Verf. auch gegen B. s. t. u. m. b. die Erscheinungen, die mit brennenden Körpern in entzündeter Luft vorgehen; die neuen Formen, unter welchen die Körper nach dem Brennen erscheinen, richten sich nach der Beschaffenheit derjenigen Basis, welche sie dem zersetzten Luftstoffe entzogen haben. Der Grund, warum Sonnenlicht Körper erwärme, liege

ränge nicht im Sonnenlichte selbst, sondern gebe
 nur dem in den Körpern befindlichen Wärmestoffe
 eine größere ausdehnende Kraft; dieser scheint also
 aus Lichtstoff und einem andern zusammengesetzt,
 selbst ein feiner Dunst zu seyn, dem der Lichtstoff
 seine Ausdehnbarkeit gebe. Crawford's, Gal-
 dolin's, Lawoffier's Verfahren, die Capacität
 für Wärme zu erforschen, unter sich und mit Be-
 rechnungen verglichen; zwar fand der Verf. den
 Unterschied von mehreren Versuchen kaum $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$,
 wenn er das letztere beobachtete, aber wegen des
 weitläufigen Apparats zieht er, um die eigent-
 thümliche Wärme der Körper zu erfahren, das
 erstere, oder Kirwan's Verfahren vor. Noch
 könne aus den bisherigen Versuchen nichts für
 chemische Bindung oder Entbindung des Wärme-
 stoffs geschlossen werden. Ueber die Erkältungs-
 experimente: Leitungskräfte der Körper, vor-
 nemlich der Metalle, Vergleichung der durch
 Theorie gefundenen mit Erfahrungen; über die
 Leitungskräfte flüssiger Körper in Gefäßen, des
 Quecksilbers und Wassers, des Leinöls und Was-
 sers, des Essigs und Wassers; Die spezifische Wärme
 des Essigs fand er derjenigen des Wassers ziemlich
 gleich; daß er destillirten Essig statt concentrirten
 nahm, kann freylich einen beträchtlichen Unter-
 schied machen, den wir nicht einem von Kirwan
 begangenen Fehler zuschreiben würden. Vergleich-
 ung der Leitungskräfte flüssiger Körper mit festen.
 Relative Wärme. Capacität des leeren Raums.
 — — Man wird nicht ohne viele Befriedigung
 und

Dagegen die Lesung dieses Werkes beendigen, wenn man gleich auch nicht, mit Hrn H. R. W. gleich oberflächhafte Meinung vom antiphlogistischen Systeme hegen sollte. S.

Journal der Physik; Herausgegeben von D. Fr. Hrdt. Carl Oren, Prof. zu Halle J. 1790. Zweyter Band, mit 5 Kupfertafl. Halle 1790.

Die erste unter vorerwähnten Abhandlungen des ersten Heftes von diesem Bande ist eine Beschreibung einer neuen, durch Hrn Borey erfundenen, Maschine zur Wiederherstellung der gehemmten Respiration bey Asthymien. Es ist eine Art doppelter Blasbalg, der die verwehrene Luft aus der Lunge zieht, und statt dessen atmosphärische, auch wohl Lebensluft herbeibringt. 2. Auszug eines Beschlusses vom Hrn H. R. W. S. m. a. n. n. Enthält eine Beschreibung des schrammatischen Gerneohres von Kambsen; und Hrn Bohnenbergers Besuche, daß ein solches Glas, eine bey weitem stärkere Ladung annehme, als ein dünnes. 3. Neuentdeckene Mechanische und astronomische Versuche des Hrn Kuch, nebst einigen Lebensumständen des Kämpfers; vom Hrn H. R. W. S. m. a. n. n. 4. Hrn Bohnenbergers neue Gedanken über die Möglichkeit, elektrische Verstärkungsflaschen weit stärker, als bisher zu laden. 5. Uebersicht der Gesetze, nach welchen sich die Capacität der Körper gegen den Wärmes

Wärmestoff, bey Veränderung der Form, in jeder Aggregation existirt, und welche zur Erklärung vieler hieher gehörigen Phänomene dienen können; vom Herausgeber. Alle diese veränderlichen Formen sind, 1) Festigkeit, 2) zersetzbare Flüssigkeit, 3) dampfförmig, 4) luftförmige Flüssigkeit, deren einige Körper nur zum Theil, andere gänzlich fähig sind. Die Ursache dieser verschiedenen Formen ist die immer, (in der Ordnung, wie sie angeführt sind,) zunehmende Quantität des Wärmestoffes, der sich mit dem Körper innig vereinigt; daher Verminderung der fühlbaren Wärme im ersten, und Vermehrung derselben im umgekehrten Falle der veränderten Aggregation. Hier werden 6 Gesetze angezeigt, und durch diese eine Menge Erscheinungen hinreichend erklärt. II. Die Auszüge, und zwar 1) aus den Phil. Transact., enthalten 5 Artikel, 2) aus Rozier's Journal 7, und 3) aus den Pariser Annales, eine Abhandlung. III. Die literarischen Anzeigen erstrecken sich auf 5 Schriften. IV. Die Nachricht begreift die vorzügliche Metallisation der Erden.

Das zweite Heft enthält 1) Hrn Prof. Forster's Angabe eines neuen Substituts für Korn, zum Brandwein: es sind die Mohrrüben, wovon 10 Pf. nach der Mähnung ein Quart Vorbrand und $\frac{1}{2}$ Maßel Spiritus geben: das Heberbleibsel war noch ungemein nutzbar zur Nahrung des Schweine. 2) Auszug aus Den v. Marum's Beschreibung elektrischer Reibzeuge von einer neuen Einrichtung: aus Rozier's Journal. 3) Ueber



Ueber die Gegenwart der Luft im Darmkanale beym gesunden Zustande; vom Hrn D. Nöfel: nach ihm ist 1) keine Luft im Darmkanale zugegen; werde sie auch 2) in den Magen eingeschluckt, oder darin entwickelt; so werde sie doch durch Aufstoßen gleich weggeschafft; 3) erzeuge sich Luft im Darmkanale, so sey dies ein widernatürlicher Zustand der Verdauungen; 4) werde auch die Luft in Gedärmen nach dem Tode, auch erst im und nach dem Tode entwickelt und erzeugt. 4) Beschreibung eines Apparats, durch den verstärkten elektrischen Funken brennbare, und Lebensluft aus dem Wasser zu erhalten; vom Herausgeber. Er fand die Erfindungen sehr richtig, die Hr. P ä t s v. E r o s t w y l und D e i m a n n beschrieben hatten; die Vorrichtung zersprang aber bald, als er die Wirkung zu verstärken sich bemühetete. 5) Des Herausgebers letzte Erklärung über die negative Schwere des Phlogistons. Auf eine sehr rühmliche, (Hrn G's Wahrheitsfinne viele Ehre machende nachahmunstwürdige,) bisher noch seltenere Art, giebt Hr. G. seine Meynung von der negativen Schwere des Phlogistons, auf Gegenerinnerung mehrerer Freunde, besonders Hrn H. R. W., ganz auf; so fest auch die Thatfachen stehen, welche zu seiner Meynung die Veranlassung gaben. 6) Auszug aus einem Briefe des Hrn B. C. Westrumb: über seine Bleichversuche im Großen, über die Zusammensetzung der brennbaren Luft, und die erzeugte Salpetersäure, wenn man süßliges kauftisches Alkali über phosphorsaurer Metalle oder Alkalien,

Alfalten, nebst etwas Blutblumen n. s. w. Freiber.
 II. Die Auszüge, und zwar 1) aus den Schriften
 der Ehurfälz. Akademie enthalten das Wesent-
 liche aus 4 Abhandlungen, 2) aus Rozier's
 Journal, 3) und aus den Pariser Annalen 2 Auf-
 sätze. III. In den litterarischen Anzeigen sind
 3 Schriften aufgeführt. IV. Nachricht: sie be-
 trifft Herrn Schrödingers Probierkabinet.

Im dritten Hefte befindet sich 1) Prüfung
 der neuen Theorien über Feuer, Wärme, Brenn-
 stoff und Luft; vom Herausgeber. Diese enthält
 einen kernhaften Auszug von Lavoisier's Sys-
 teme, mit Anführung der vorzüglichsten Beweise;
 die Prüfung und Beurtheilung wird erst in der
 Folge erscheinen. 2) Neuer Vorschlag zu einer
 Luftpumpe; vom Herrn D. Jos. Baader (einem
 Bruder des verdienten Verf. der Schrift über den
 Wärmestoff:) die von ihm lange schon erfundene
 Luftpumpe ist in Herrn Hübners Taschenbuche u.
 Herrn Voigt's Magazin beschrieben: die hier an-
 gegebene verbesserte, ist ohne Zeichnung in der
 Kürze nicht deutlich zu machen; und ist bis jetzt
 nur ein Ideal. 3) Auszug eines Briefs des Herrn
 D. E. Westrumb, über Herrn v. Kuprechts
 Reduktion der Erden: er zeigt den Grund der Täu-
 schung an. II. Die Auszüge sind 1) aus den
 Transact. der Bengal. Societät, und zwar aus
 3 Aufsätzen, 2) aus den Philos. Transact., aus
 3. und 3) aus Rozier's Journal aus 6, endlich
 aus den Pariser Annalen aus 2 Aufsätzen verfer-
 tigt. III. Nachrichten: theils ein Nachtrag zu
 Herrn

Den Wag der's. Luftpumpe, theils Vorkaufge-
hen auf der Parlemer und Pariser Academie.
Die Fortsetzung dieses zur Ausbreitung der Natur-
kunde so nützlichen Journals ist bereits in unsern
Händen, und wird auch nächstens angezeigt
werden.

Chemische Neuigkeiten.

Die Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu
Copenhagen verlangt „...eine deutliche
Angabe der Gründe von der Kälte in den höher-
ren Luftgegenden, welche aus neuen Versuchen
über die Kälte durch die Verdünnung der Luft,
und die Luftzüge, und aus andern Ursachen her-
zufleiten sind.“ Die Abhandlungen müssen an
Hrn Conferenzrath Jacobi vor Ende des Janu-
ars 1792 eingesandt werden.

C h e m i s c h e V e r s u c h e
u n d
B e o b a c h t u n g e n .



I.

Beweisgründe des geläuterten Stahlischen Lehrbegriffs vom Phlogiston, und der Grundlosigkeit des neuen chemischen Systems der Franzosen.

Schon so lange, als das neue chemische System in Frankreich angefangen hat, in Deutschland bekannt zu werden, habe ich selches auch nach allen einzelnen Punkten erwogen, von allen Seiten betrachtet, mich von meinen Vorurtheilen gangabgezogen, und die zum Grunde gelegten Beobachtungen so geprüft und beurtheilt, als wenn ich sie zum erstenmale sähe. Denn noch hat es meinen Beifall nicht erlangen können. Ich bin dabai mit meiner Beurtheilungskraft streng umgegangen, habe sie viele Jahre misstrauisch überdacht, und im Stillen geduldig abwarten wollen, was andere Chemisten und besonders meine Landesleute, davon urtheilen würden. Bekanntmäßig haben zwar verschiedene Chemisten die Vertheidigung des gegenseitigen Stahlischen Grundbegriffs von einem besondern brennbaren Stoffe, den Sphur, der unter dem gewöhnlichen Namen Phlogiston, oder der deutschen Benennung, brennbarer Grundstoff, auszusprechen



worden ist, übernommen; worunter vorzüglich die Abhandlungen der Herren Kirwan und Westrumb bemerkt zu werden verdienen. Keiner von diesen aber hat, dünkt mich den Endzweck vollkommen erreicht, weil sie den Gegenstand immer nur von einer Seite angegriffen haben; und überhaupt, weil alles, was in dieser Absicht geschehe, nur gelegentlich geleistet worden ist.

Da es nun dem ohngeachtet scheint, daß das erwähnte neue chemische System von Lavoisier seit einiger Zeit in Deutschland mehrern Beifall findet; so habe ich es für nothwendig gehalten, auch noch meine darüber angestellte Prüfung an den Tag zu bringen, in der Hoffnung das Publikum zu einer positiven Entscheidung zu veranlassen. Zwei einander ganz entgegen laufende Lehresysteme können ohne Schaden für die Wissenschaft nicht länger neben einander fortbauern. Eines muß schlechterdings fallen und für die Zukunft verworfen werden. Welcher? darüber mag das Publikum entscheiden, wenn es meine Darstellung geprüft haben wird.

Nach langer Ueberlegung, mit vollem Erkenntniß von der Wichtigkeit meines Geschäftes, und mit aller Hochachtung für meine wahrhaftigen Gegenseitigen, habe ich endlich die Feder ergriffen, in der Absicht, den Erfolg meiner Untersuchung öffentlich zur Entscheidung vorzutragen. Ich werde beyde Systeme nach ihren Hauptpunkten durchgehen, und die beyderseitigen auf Thatsachen beruhenden Erklärungen gegen einander

der

der 3ten-Bestimmung aufstellen. Mit möglichster Unpartheilichkeit werde ich suchen, über das Ganze so viel Licht zu verbreiten, damit die Kenner dieser Wissenschaft in den Stand gesetzt werden, das Endurtheil darüber fällen zu können.

In dieser Absicht will ich zuerst die 3ten Stahlischen Grundbegriffe vom Phlogiston anführen, auch das Mangelhafte derselben nicht verschweigen; dann soll die Beschreibung des verbesserten Stahlischen Systems, mit nothwendigen Beweisgründen versehen, folgen, und endlich werde ich das neue chemische System der Franzosen umständlich beschreiben und ins Licht setzen. Nachdem in der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts Becher unter den von ihm behaupteten Grundanfängen der Körper auch einen besondern brennbaren Grundstoff anerkannt hatte, und Stahl, im Anfange des jetzigen Jahrhunderts, die Becherische Theorie mit Beweisgründen zu befestigen suchte, so hat sich jedoch in der nachfolgenden Zeit, bey genauerer Prüfung, jene Theorie nicht ganz erhalten können. Von den drei Becherischen Grundstoffen ließ sich nur der erdigte Grundstoff in den allermeisten Körpern, der brennbare Grundstoff aber vornehmlich in allen brennbaren Körpern, ohne Rücksicht ihrer Herkunft, und in Metallen beweisen, und deswegen ist er auch seitdem von den meisten Chemisten als ein besonderer Bestandtheil vieler Körper, bis auf den heutigen Tag, anerkannt worden.



Stahl behauptete von diesem Grundstoffe

1. Daß er erdiger Natur sey.
2. Daß er sich von ergründeten Körpern in Gestalt eines Ruffes ausscheide, auch in Kohlen reichlich vorhanden sey,
3. Daß er einen wirklichen Bestandtheil der Metalle ausmache, und bei ihrer Verflüchtung davon ausgeschieden werde.
4. Daß die Kalche der Metalle, durch den Bejtritt dieses Wesens aus brennbaren Körpern, wieder in die metallische Natur versetzt würden.
5. Daß dieses Wesen durch genauere Verbindung mit Vitriolsäure den Schwefel bildet.
6. Daß dies Wesen nie rein abgesondert dargestellt werden könne.

An manchen von diesen Grundsätzen haben verschiedene Chemisten gezweifelt. Der dritte und vierte Punkt machte die meisten deswegen irre, weil die Metalle nach der Verflüchtung, also bey dem erlittenen Verluste dieses Wesens, dennoch mehr wogen, als zuvor; und daß die Metallkalche, nach dem Bejtritte desselben Wesens weniger am Gewicht betrügen. Manchen war auch der sechste Punkt anstößig, daß sie ein Wesen anerkennen sollten, das nie abgesondert dargestellt werden könnte. Aus diesem Grunde haben verschiedene Chemisten, nach Stahls Zeit, ihm

Bes

Begriffe von diesem Wesen verändert; bewiesen
 aber auf andere Schriften verweisen muß.

Es ist wohl sehr wahrscheinlich, daß Stahl
 selbst zu seiner Zeit noch keinen genug geläuterten
 Begriff von diesem Grundstoffe der Körper ge-
 habt hat, den er unter den Benennungen Bren-
 bares, Principium inflammabile oder Phlo-
 giston, verstand. Dies kann aber dem Wesen
 selbst eben so wenig nachtheilig seyn, als daß
 verschiedene seiner Nachfolger ihre Begriffe da-
 von verändert haben. Wenn man also gleich
 durch längere Beobachtungen deutlichere und rich-
 tigere Begriffe nach und nach erlangt hat, so
 bleiben solche dennoch mit dem Hauptgegenstande
 der ersten in Verbindung.

Demnach werde ich nun die Grundlinien
 des verbesserten Stahlischen Systems
 entwerfen und dann unmittelbar die Beweisgrün-
 de nachfolgen lassen. Dann wird es sich hoffent-
 lich zeigen: ob Stahls Nachfolger aus blinder
 Anhänglichkeit, aus eingewurzelttem alten Vor-
 urtheile, oder aus Stumpfheit, oder nach sichern
 Beobachtungen, aus wichtigen vernünftigen Grün-
 den bey ihren Gränzfällen beharren, und das
 neue chemische System der Feuerlosen nur für
 blendend; aber nicht für wahr, anerkennen.

— B b 4

Das

Das verbesserte Stahlische System vom Phlogiston beruht auf folgenden Grunden.

1. Es befindet sich in allen brennbaren Körpern, wie in vielen andern unbrennbaren, ein besonderer brennbarer Grundstoff, welcher bey der Entzündung brennbarer Körper oder Verfaichung der Metalle, ausgeschieden wird.
2. Dieser Grundstoff kann in solchen Fällen wirklich, aufgefangen und also im abgesonderten Zustande, ziemlich einfach, in Luftsform erlangt werden.
3. Dies Wesen ist viel leichter als die Luft; also das allerleichteste Wesen unter allen.
4. Alle mit diesem Grundstoffe verbundene Körper verlieren, nach Verhältniß der Menge desselben, einen Theil ihrer positiven Schwere. Dagegen werden alle Körper schwerer, wenn ihnen dieser Grundstoff entzogen wird.
5. Dieser Grundstoff hat mit der Lebensluft eine starke Verwandtschaft, und verursacht, daß solche durch dessen Begetritt in einen engeren Raum zusammengezogen und in phlogistische Luft verändert wird.
6. Dieser Grundstoff — mit Wasser, und Feuerstoff verbunden — erscheint unter Gestalt der entzündbaren Luft.

7. Dies

7. Dieser Grundstoff, mit Phosphorsäure vereinigt, stellt dem Phosphor, und mit Schwefelsäure, Schwefel dar.
8. Salzen bestehen aus brennbaren Grundstoffen und Luftsäure — verbunden mit salzartigen und erdigten Theilen.
9. Lebensluft ist nach ihrem Wesen noch unerkannt. Vielleicht besteht sie aus dem reinsten Wasserstoffe, mit der reinsten Feuermaterie verbunden.
10. Luftsäure oder fixe Luft ist ebenfalls nach ihrem Wesen noch unerkannt, und kann zur Zeit nicht zusammengesetzt werden.

Hierauf schreite ich zu den Beweisgründen der vorstehenden Grundsätze.

34. I. Daseyn des brennbaren Grundstoffs. Es ist fast unbegreiflich, daß man, wenn der Verstand nicht schon mit gewissen Vorurtheilen erfüllt ist, das Daseyn eines besondern brennbaren Grundstoffs in vielen Körpern nicht anerkennen will. Schon die ältesten Chemisten, wovunter ich vorzüglich Gebern zum Beispiele anführen will, die gewiß am wenigsten von der Grundmischung der Körper mit Vorurtheilen eingenommen waren, sondern bloß aus sinnlichen Beobachtungen etwas Kenntniß von der innern Beschaffenheit der Körper erlangen mußten, erkannten in den Metallen einen verbrüchlichen Bestandtheil. Dieser Altvater, bes

B b 5

schreibt,



schreibt in vielen Stellen seiner Schrift eine materiam fugitivam et inflammabilem oder sulphureitatem adurentem, die von Blei, Zinn und andern Metallen mehr bey der Calcination verbrenne. Auf diesen Begriffe wußte man also schon damahls durch die beobachteten Eigenschaften der Metalle geleitet worden seyn. Alle Nachfolgende Chemisten der mittlern Zeit erkannten diesen Bestandtheil ebenfalls, und begriffen ihn mit unter den Nahmen Schwefel. Diesen zweydeutigen Nahmen verworfen hernach Becher und Stahl, und behielten davon nur jenen als besten simplern Nahmen bey. Diese letztern Chemisten haben also ihren Begriff keinesweges aus der Luft gegriffen gehabt. Man kann es noch alle Tage bey den meisten Metallen, vornehmlich beym Kupfer, Bley, Zinn, Eisen und andern mehr beobachten, daß sie gerieben einen besondern Geruch zu erkennen geben, und daß dieser Geruch bey ihrer Schmelzung und Verkalzung noch stärker, und am allerstärksten bey ihrer Auflösung in Säuren ist. Wuß man daraus nicht nothwendig bey allen diesen Behandlungen derselben, auf gewisse davon entweichende Theile mit Grunde urtheilen? Findet sich ferner, daß die Kalche dieser Metalle, oder ihre Niederschläge aus den Auflösungen, diesen Geruch nicht mehr bemerken lassen, zugleich auch das metallische Ansehen eingebüßt haben, so leitet die Verhunft gerade auf den Schluß: daß bey der Verkalzung oder Auflösung ein gewisses Wesen davon entwe-

chen

chen sey, und daß dies eben dasselbe seyn müsse, was die Ursache jenes Bruchs gewesen sey und zugleich den Metallglanz und die Dehnbarkeit verursacht habe. Wir sehen eine Kerze vor uns verbrennen, oder Kohlen verglimmen, und bemerken dabei, daß sich diese und alle ähnliche Körper ganz verzehren, und unterdessen Licht und Hitze sanftlich von sich geben, endlich aber verlöschen. Wir finden, das Del, Schmeer, Talg, Pech, Wachs, Schwefel und Phosphor eben diese Eigenschaft mit Holz, Stroh und andern Gewächsen gleich besitzen. Soll man nicht daraus vernünftiger Weise urtheilen, daß in allen diesen Körpern ein gewisser brennbarer Grundstoff vorhanden seyn müsse, von dem die brennbare Eigenschaft derselben herrühre? Oder soll ich deswegen daran zweifeln, weil ich diesen Stoff nicht sogleich unmittelbar auffangen kann? Mein Urtheil meine Vernunft überführt mich dadurch, daß bey Verkälungen der Metalle sowohl, als bey flammender Verbrennung verschiedener brennbarer Körper nothwendig ein besonderes Wesen in die Luft treten müsse, weil man es in der Luft riechen kann; und daß dies Wesen eben dasjenige seyn müsse, von dem die brennbare Eigenschaft des Körpers hergerühret habe, weil nach dessen Entweichung der Körper entweder verzehret wird, oder doch nicht mehr brennbar ist. Nach diesem Vernunftschlusse kam es noch darauf an, daß man eine Prüfung desselben anstellte. Sollte es wahr seyn, daß die Metalle bey der Kalzination ein solches



solches brennbares Grundwesen verlohren hätten; so müssen solche auch durch Erzeugung des verlohrenen Theils wieder in den vorigen metallischen Zustand zurück geführt werden können. Und eben dies ist der allersicherste Erfahrungssatz, der bis auf den heutigen Tag unwidersprechlich gewiß ist. Kein Kalch eines unedlen Metalls kann ohne Zusatz eines solchen brennbaren Körpers in seinen metallischen Zustand wieder zurück gebracht werden. Stahl konnte es zu seiner Zeit noch nicht so weit bringen, daß er dieses Wesen im reinern abgesonderten Zustande von den brennbaren Körpern oder Metallen erhalten hätte; darum blieb auch sein Begriff davon dunkler und unrichtiger. So viel erkannte er davon, daß es in der Kohle in reicher Maasse vorhanden sey, und eben deswegen biidete er sich ein, daß es erdichter Natur, trocken und fest seyn müsse; wovon es aber eigentlich darin gebunden sey, das war ihm wieder unbekannt. Von diesem Punkte aber ist unser Begriff aufgeklärt worden.

Die Erfahrungen der neuen Zeit haben die Mittel gelehrt, wie dies Wesen wirklich von Körpern abgeschieden, in der Natur der entzündbaren Luft, dargestellt werden könne: wobei nur bloß der Unterschied noch zu bemerken ist; daß dies Wesen im letztern Falle, mit Wasserstoff und Feuermaterie vereinigt, die Luftform erhalten hat. Daß dies Wesen in dieser Luftart vorhanden sey, wird aus den ganz gleichen Eigenschaften und Wirkungen derselben erkannt. Priestley fand, daß

von

von Eisen, Zinn und Zink in verschloffenen Gefäßen, mit starkem Feuer behandelt, brennbare Luft aufgefangen wurde. Und eben dies Wesen wird auch aus diesen Metallen bey der Aufbereitung in Vitriol und Salzsäure erhalten. Dies ist doch ein sinnlicher Beweis, daß von diesen Metallen durchs Feuer und durch Säuren ein brennbares Wesen ausgeschieden werden könne? Eben dasselbe Wesen erhielt er auch aus seinen Eisenspänen in einem mit Quecksilber gefüllten und damit gesperrten Glase, durch den darauf geleiteten Brennpunkt.

Man muß wahrhaftig mit Vorsatz die Augen zudrücken, wenn man es nicht erkennen will, daß hierbey das Aufsteigen eines brennbaren Wesens, in Gestalt der entzündbaren Luft, klar vor Augen erscheint. Dabey hat Priestley noch den merkwürdigen Umstand angeführt, daß es sich unter dieser Behandlung zuweilen ereignet habe, daß während der Erhitzung eine Menge weißer und schwarzer Staub von sich gebe, wenn unter der Oberfläche derselben eine Explosion vorgegangen wäre. Allerdings dünkte ich, müste dies dem stärksten Zweifler überführen, daß hierbey ein Wesen in Luftform aus dem Eisen durch den Brennpunkt entwickelt werde; zum offenkundigen Vortheil des grundlosen Begriffs, daß die Metalle nur einfache Körper wären. Sollte es nun wohl noch

1. Ber. u. Beobacht. Abt. v. Luft S. 11, S. 11012.

2. Dasselbe.



nöthig seyn, auch von der Gegenwart des Brenn-
 baren Grundstoffs in den Kohlen Beweis zu füh-
 ren? Beruhet die Verlosung der Metalle auf
 der Entweichung jenes Grundstoffs, so muß auch
 nothwendig ihre Wiederherstellung auf den Bei-
 tritt des verlohren gegangenen Bestandtheils ge-
 gründet seyn. Da es nun eine bekannte Sache
 ist, daß dazur Kohlen oder andere brennbare Kör-
 per erforderlich werden, so dünkte ich, daß der
 Schluß sicher genug wäre, daß darin dasjenige
 Wesen befindlich seyn müsse, ohne welches die
 Wiederherstellung der Metalle nicht erfolgen kann:
 Niederlich laß ich mich mit Grunde noch beson-
 ders auf die unangewissene brennbare Natur der
 Kohlen berufen; die jedem vernünftigen Men-
 schen begreiflich ist. Der reine Grundstoff der
 Kohlen ist ja selbst nach dem neuen Französi-
 schen Systeme so ein wichtiges Glied in der künstlich ver-
 schlungenen Zauberreihe, daß ohne solches das
 Ganze nicht bestehen könnte. Ich werde in der
 Folge an einem andern Orte dem Unterschied noch
 ins Licht setzen, oder zwischen dem beiderseitigen
 Begriffen von unsern Gegenstände obwalten, auch
 noch verschiedenes, was zum Beweise des brenn-
 baren Grundstoffs in den Kohlen notwendig ist,
 anführen, wann ich die Natur der Kohlen beson-
 ders erläutern werde.

Ich werde in der Folge an einem andern Orte dem Unterschied noch
 ins Licht setzen, oder zwischen dem beiderseitigen
 Begriffen von unsern Gegenstände obwalten, auch
 noch verschiedenes, was zum Beweise des brenn-
 baren Grundstoffs in den Kohlen notwendig ist,
 anführen, wann ich die Natur der Kohlen beson-
 ders erläutern werde.

Die Folge war, daß die Säure in metallischer Natur aus der Flüssigkeit geschieden wurde. Nichts ist wohl gewisser, als daß Kupfer in Vitriol oder Salzsäure aufgelöst, sich darin im verfallenen Zustande befindet, und noch mehr, wenn es in Salpetersäure aufgelöst worden ist. Es ist keines wahr, daß Vitriol und Salzsäure, wenn sie auf Eisen wirken, brennbare Luft, die Salpetersäure aber Salpeterluft, hervorbringen. Nun aber, wenn man in eine von den erwähnten dreierley Kupferauflösungen reines pulvertes Eisen legt; so wird so gleich das aufgelöste verfallene Kupfer aus der Auflösung in seinem eigenenthümlichen metallischen Glanze ausgeschieden, ohne daß dabei die geringste brennbare oder Salpeterluft bemerkt werden kann; ohneachtet doch solche allerdings die Säuren auf das Eisen gewirkt haben müssen. Wo kann nun demnach der Grundstoff beyden erwähneter Luftarten, anders hinkommen seyn, wenn er nicht mit dem verfallenen Kupfer in Verbindung gegangen wäre? Die Gründe auch das verfallene Kupfer seinen vorher gelittenen Verlust wieder ersetzt erhalten haben; zum wenigsten im metallischen Glanze zu erscheinen, wenn es nicht dadurch geschehen wäre, daß der kohlensaure Grundstoff des aufgelösten Eisens in das verfallene Kupfer übergegangen wäre; auch dieses.

Alles dies ist so einleuchtend und begreiflich, daß man die Vertheidiger dieser Behauptungen

gewiß mit dem größten Unrechte beschuldigt; daß sie aus eingewurzelter Hartnäckigkeit ihr Varnstheil nicht oblegen wollten. Sie können ihre Lehrbegriffe deswegen nicht verwerfen, weil sie durch finalische Thatfachen sich bestätigen, und ihre Erklärungen aus richtig erwiesenen Grundsätzen abgeleitet werden können.

1791.

III. Negative Schwere des brennbaren Grundstoffs. Dies heißt soviel, daß das brennbare Grundstoff in Vergleichung gegen alle Körper der Natur, auch selbst gegen die Luft, kein Gewicht zu erkennen giebt; oder daß er leichter als alle Körper, also auch leichter als die Luft sey. Ein Grundsatz, von dem noch nie das Gegentheil bewiesen worden ist, muß als wahr anerkannt werden, braucht keinen besondern Beweis, weil er mit allen Beobachtungen übereinstimmt. Die genauesten Physiker müssen eingestehn, daß noch niemand im Stande gewesen ist, sowohl vom brennbaren Grundstoffe als auch vom reinen Feuerstoffe das Verhältniß der Schwere zu bestimmen; und müssen also zugeben, daß diese Stoffe die allerleichtesten in der Natur sind, dessen Schwere gegen alle andere Körper nicht erkannt werden könne. Jeder Körper, dessen positives Gewicht bestimmt werden soll, muß jederzeit schwerer als die Luft seyn, worin alles Wägen angestellet werden muß. Dies ist der Grund, warum von allen leichtern Wesen gar kein Gewicht bemerkt werden kann. Eben so verhält

es sich mit dem brennbaren Grundstoffe der Aether, und demnach auch mit der entzündbaren Luft, von welcher dieser Grundstoff einen beträchtlichen Bestandtheil ausmacht. Cavendish fand nach seiner Untersuchung, daß die brennbare Luft zehnmal leichter, als die atmosphärische Luft sey ⁹; diesem stimmt auch Fontana bey ⁹. Kirwan behauptete, daß die aus Eisen mit verdünnter Vitriolsäure ausgeschiedne und mit Quecksilber gesperrte brennbare Luft, als die allerreinste; 12-mahl leichter als die atmosphärische Luft sey ¹⁰; Wenn also diese Luft schon 10 bis 12 mahl leichter als die gemeine Luft ist, so muß wahrhaftig der darin befindliche brennbare Grundstoff, von dem diese Luft ihre entzündbare Eigenschaft hat, und der das Wesen der Luft selbst so vielmahl leichter macht, noch mehrmahl leichter als die atmosphärische Luft, und, nächst dem allerreinsten Feuerstoffe, der leichteste auf unserm Planeten seyn ¹¹. Ich begreife nicht, was man gegen die Stärke dieses Beweisgrundes einwenden kann.

IV. Der

⁸ Phil. Transact. Vol. LVII.

⁹ Sennebier's Unters. über die Natur d. brennb. Luft S. 33. f.

¹⁰ Beitr. z. d. Chem. Annalen B. III. S. 137.

¹¹ Zum Ueberflusse empfehle ich noch Pictets Versuch über das Feuer, F. a. d. Franz. Tübingen 1790. S. über diesen Gegenstand durchzustudiren.

IV. Der brennbare Grundstoff vermindert die positive Schwere derjenigen Körper, mit welchen er verbunden ist, deren Verstärkung wieder erfolgt, wenn er ihnen entzogen worden ist. Dieser beym ersten Anblicke etwas auffallende, paradox scheinende Satz ist eine natürliche Folge des vorhergehenden. Denn da es eine ausgemachte Wahrheit ist, daß alle Körper, deren positives Gewicht bestimmt werden soll, allezeit in der Luft gehoben worden müssen; so folgt nach einem richtigen Naturgesetze, wenn ein Körper, der viel leichter als Luft ist, mit andern Körpern, die schwerer als Luft sind, verbunden wird, daß die letztern einen Theil ihrer eigenen positiven Schwere verlieren müssen. Eben so ereignet es sich auch bey der Wägung der Körper in andern Flüssigkeiten. Wenn z. B. ein Körper, der schwerer als Wasser ist, im Wasser gehoben wird, und man dann einen andern, der leichter als Wasser ist, damit verbindet, und nun beide zusammen im Wasser wiegt, so wird ersterer nicht mehr so viel im Wasser wiegen, als er zuvor gewogen hat. Man wiege einen metallischen Würfel im Wasser, und bemerke dessen positives Gewicht im Wasser: Dann binde man mit demselben seidenen Faden ein Stüchgen Rosk daran, und bringe den Würfel wieder ins Wasser. Ohnstrachtet hierbey sein positives Gewicht wirklich durch einen fremden Körper verstärkt werden sollte, so wird er dennoch jetzt im Wasser weniger



wiegen, als zuvor, weil der Kork viel leichter
 als Wasser ist, und deswegen bey allen andern damit
 verbundenen Körpern, die schwerer als Wasser
 sind, durch seine natürliche Leichtigkeit einen
 Theil ihrer Schwere unwirksam und also unmerk-
 lich macht. Eben dies ist auch die Folge bey dem
 erwiesenen brennbaren Grundstoffe der Körper,
 und dem reinen Feuerstoffe. Ich erkenne es für
 ein Naturgesetz, daß jeder andere Stoff von sei-
 ner eignen positiven Schwere, durch die Verbin-
 dung eines feurigen Stoffs, des einen oder des
 andern, einen Theil so lange scheinbar verlihren
 muß, als diese Verbindung dauert. Daraus
 erklärt sich das verschiedene specifische Gewichte
 vieler Körper, z. B. daß alle Luftarten leichter
 als Wasser sind; daß die fixe Luft oder die Kohlen-
 säure, unter allen nachfolgenden Luftarten die
 schwerste ist; daß die Lebenluft etwas leichter,
 die atmosphärische Luft noch leichter; die phlogis-
 tische Luft noch mehr leicht, und die erpänd-
 bare unter allen am allerleichtesten ist; ohnerach-
 tet es doch sehr wahrscheinlich ist, daß von allen
 der Wasserstoff die Grundmaterie ausmacht, des-
 sen Schwere aber in allen diesen Fällen nur durch
 das verschiedene Verhältniß des brennbaren Grund-
 stoffs vermindert worden, das gewiß in der
 brennbaren Luft am stärksten ist. Was erkens-
 net feiner darin den eigentlichen Grund, warum
 die dickern fetten Oele dennoch leichter als Wasser
 sind, und warum die aetherischen Oele noch we-
 niger Schwere zeigen; warum der Weingeist noch
 leicht

leichter; Hoffmanns Liqueur noch weniger schwer als jener, und die Bitriolnaphta unter allen sichtbaren Flüssigkeiten am allerleichtesten ist; obgleich von allen Wasser die vorzüglichste körperliche Grundlage ausmacht.

Man beyden letzten Präparaten lehret die Erfahrung, daß ihre Natur auf Zerlegung des Weingeists beruhe, wobey auch wirklich eine Abscheidung eines Theils des wäſſrigen Bestandtheils und mehrere Verdichtung des brennbaren Grundstoffs oder der daraus gebildeten Zusammensetzung erfolgt. Es ist ferner ein nie bezweifelter Grundsatz, daß jedes destillierte Wasser wenn es mit Salzen beladen wird, eine größere spezifische Schwere erhält; daß aber dennoch starker kauftischer Salmiakgeist mit Wasser bereitet, beträchtlich leichter ist, als seine Grundlage, das destillierte Wasser; dies wird man wohl durchaus nicht erklären können, wenn man nicht auf die mit dem flüchtigen Alkali verbundene Feuermaterie Rücksicht nimmt. Die Verwandlung des Wassers in leichte Dünste durch den natürlichen Wärmestoff schäme ich mich fast, als ein alltägliches Beispiel, zum Beweise meines Grundsatzes mit aufzuführen. Wichtiger aber ist schon die Beobachtung, daß durch genaue Verbindung des Wärmestoffs, das Wasser zu wahrer bleibender Luft verwandelt werden kann, wobey alle aufgefangene Luft viel weniger wiegt, als das dazu angewandte Wasser. Daß ich hierunter die Leistung genau verschlossener Wasserdünste, durch



glühende, feuerfeste töpferne Köhren aus weissem Thone verfehe, wird wohl keine weitere Erläuterung bedürfen. Sollte endlich nun die Beobachtung, daß ein gewisses Gewicht eines reinen leichtflüchtigen Metallkalches, mit einem brennstoffhaltigen Körper verfeht, nach der Schmelzung ein weniger wiegendes Metallkorn abliefern, nicht aus gleichem Grunde erklärt werden müssen? Ich halte es für sehr natürlich, daß das Gewicht des einfachen Metallkalchs durch den Beitritt des brennbaren Grundstoffes, als eines solchen Wesens, das viel leichter als Luft ist, und daher auf keiner Waage in der Luft gemogen werden kann, nothwendig einen Theil seiner Schwere scheinbar verliere, also leichter werde, und dies Gewichtverhältniß so lange äußern müsse, als jener Grundstoff mit ihm verbunden ist. Vielleicht können auch noch die mit Dampf angefüllten Montgolfieren, die mit brennbarer Luft gefüllten Seifenblasen und die großen Luftballons, für manche zu überführenden Beweisgründen dienen.

Dieser Grundsatz ist nicht ganz neu. Der scharfsinnige Schwede Scheffer hat ihn schon in seinen 1749. 1750 und 1751. gehaltenen Vorlesungen vorgetragen, und auch hernach 1757. die Königl. Schwed. Akademie der Wissenschaften darauf aufmerksam gemacht, daß das Gewicht der Metalle in dem Verhältnisse vermehret werde, als sie ihren brennbaren Grundstoff verlieren,
 und

und dagegen das Gewicht der verfallenen Metalle sich wieder vermindere, wenn sie mit brennbarem Grundstoffe verbunden würden. ¹² Im Jahre 1762. setzte darauf Lavoisier diesen Grundfah noch mehr ins Licht, und behauptete, daß der brennbare Grundstoff unter allen Bekannten Flüssigkeiten das leichteste Wesen und selbst leichter als die Luft sey, und zur Feuchtigkheit der Körper ansehnlich befräge; daher der leichtere Theil der Metalle erst danit, wenn der leichte Theil oder der brennbare Grundstoff davon abgesondert sey, seine rechte absolute Schwere zeigen könne. Zur Erläuterung führte er eben falls das schon vorhin erwähnte Beispiel an, daß die Wirkung des brennbaren Grundstoffs dem gleich wäre; wenn ein Stück Kork an einem schweren Körper befestigt, das Sinken desselben im Wasser verhindere oder doch erschwere, welches nach Trennung des Korks schnell erfolge; oder auch, wie ein Stück Holz im Wasser sinke, wenn der leichtere Theil oder die Luft davon ausgepumpt worden sey. ¹³ Eben diesen Mangel des Schwere am Feuerwesen suchte ich auch 1781. bey der ersten Ausgabe meines Handbuchs der Chemie

S. 4 1762. 1763. 1764. 1765. 1766. 1767. 1768. 1769. 1770. 1771. 1772. 1773. 1774. 1775. 1776. 1777. 1778. 1779. 1780. 1781. 1782. 1783. 1784. 1785. 1786. 1787. 1788. 1789. 1790. 1791. 1792. 1793. 1794. 1795. 1796. 1797. 1798. 1799. 1800.

¹² Scheffer's Chem. Vorlesungen. A. d. Schwed. von Dr. Chr. Ehrenfr. Weigel. S. 269. ingl. Abhandl. d. S. Schwed. Akad. vom Jahr 1757.

¹³ Digestion Académique 1765. Seltam über'setzung, daß man in der Folge dennoch diesen Begriff wieder aufgegeben hat.

schon unwendbar zu machen. Mein Begriff davon war aber damals noch nicht klar genug, und darum wollte ich durch meine Auführung dieses Punktes vielmehr andere darauf aufmerksam machen. Von eben diesem Grundsatz urtheilte darauf ein anderer gelehrter Schwede, des Ritter **Stinmann**, 1782. daß sich schwerlich eine treffendere Ursache jener besondern Eigenschaften der Metalle finden lassen mögte, als die eben beschriebene. Es scheint ihm nach seinen Beobachtungen, daß der brennbare Grundstoff nicht nur über 10 mahl leichter als die Luft sey, sondern auch, daß er vorzüglich häufig im Eisen seyn müsse, da er über $\frac{7}{8}$ fast die Hälfte seines absoluten Gewichts vermindere. Man könne mit ziemlicher Sicherheit durch den Zuwachs der Schwere in der Kalzination, die Menge des vorhandenen Phlogistons in verschiednen Eisenarten erforschen. Im Jahre 1785. wurde eben dieser Grundsatz durch **Forberg** bestätigt, indem er beobachtet hatte, daß 1700 Gran Wasser in einem zugeschmolzenen Glase, auf einer sehr empfindlichen Waage gewogen, die mit 4 Loth beladen, doch noch von 1500 eines Grans einen Ausschlag giebt, nach dem er das Wasser darin frieren lassen, bey einer Temperatur von 32 Graden, 18 Gran am Gewichte zugenommen hatten, nach der Aufthauung

14 **Sten-Minnanus** Versuch einer Geschichte des Eisens. N. d. Schwed. Übers. von **Georgi** B. L. S. 213.

ung, aber, das heißt, nach dem Beirathe von et-
 was Wärmestoff, war diese Zunahme wieder ver-
 schwunden. Er hat auch das rothglühende Gold
 um 1800 leichter befunden. Endlich ver-
 theidigte auch Hr. Dr. Gren diesen Grundsatz
 im folgenden 1786sten Jahre, und erkennet ihn
 auch noch bis auf den heutigen Tag für richtig.
 Es machte ihm zwar Hr. Dr. Mayer in Erlan-
 gen verschiedene Einwürfe dagegen, oder viel-
 mehr, er zog daraus einen gewissen Schluß, und
 suchte zu beweisen, daß solcher durch die Erfah-
 rung nicht bestätigt werde. Er urtheilte: nach
 der Theorie von der negativen Schwere müßte
 nothwendig der Bleyschmelz geschwinder fallen,
 als das Blei im metallischen Zustande. Oder;
 Wendel aus Materien, die viel Phlogiston ent-
 halten, müßten *ceteris paribus* langsamer
 schwingen; als solche, die dessen weniger ent-
 halten; ein bleernes z. B. geschwinder als ein
 eisernes, u. d. m. Dies scheint aber alles der Er-
 fahrung zu widersprechen, und also sey die Theo-
 rie falsch. Herr Dr. Gren suchte zwar zu wie-
 derholten malen seinen Grundsatz zu vertheidis-
 gen, rechtfertigte sich damit, daß die Widerleg-
 ung seiner Erklärung lediglich auf bloßen Fol-
 gerungen beruhe.

Chem. Annalen 1785. B. II. 199. 437. 1786.
 B. I. 161.

18) Obs. et exp. circa genesin aeris fixi et phlogi-
 sticati, Halae 1786. ingl. Beitr. z. d. Chem. An-
 nalen, B. III. S. 241, 246. Systematisches Hand-
 buch der gesammten Chemie, Th. I. II.



gerungen beruhe, und nicht auf Thatsachen, nahm einiges zurück, was er zuvor gegen diese Folgerungen vorgebracht hatte, und erklärte dennoch endlich: — ob er schon jetzt nicht erklären könne, wie es zugehe, daß sich die Beschleunigung der phlogistischen Körper, nach Verhältnis der Summe der phlogistischen Theile nicht vermindere; so sey doch dadurch die Thatsache, daß ein Körper durch den Verlust des Phlogistons und des Wärmestoffs im absoluten Gewichte zunehme, — und durch Verbindung mit demselben im leichten abnehme, noch nicht umgestossen. Er gebe also den Erfahrungssatz: daß beim Verlust des Phlogistons und des Wärmestoffs andere damit verbundene schwere Atome in ihren absoluten Gewichte vermehret werden, als ein allgemeines Gesetz nicht auf, wenn er sich jetzt auch gleich gern bescheide, daß er nicht wisse wie es zugehe²⁷. Herr Dr. Gren hatte also nicht bemerkt, daß sein Herr Gegner einen falschen Schluß aus seinem Grundsatz gezogen hatte? Der Schluß aus der Theorie von der negativen Schwere mußte seyn: daß ein gewisses Gewicht Bleikalch geschwinde fallen müsse, als das aus eben demselben Gewicht widerhergestellte Blei; und dieser Schluß ist mehr als richtig. Denn 10 Drächmen Bleiglas (als dephlogistischer Körper

letztes

ist

²⁷ Journal der Physic B. I. Hest. 2. 376. II. Hest 2.

(betrachtet) müssen allerdings schneller fallen, als 9 Drachmen Bley, die aus jenes 10 Drachmen Bleyglas nach der Verbindung mit Phlogiston erhalten werden. Herr Dr. Hæken hat also vollkommen Recht; daß jener Grundsatz durch die falsche Folgerung durchaus nicht entkräftet ist, sondern durch richtige Erfahrung nach täglich sich bestätiget.

Ist nun diese Behauptung richtig, wie ich sie für oblig erwiesen halte, daß Wärmestoff und der engzündbare Grundstoff das absolute Gewicht der Körper vermindern; so muß demnach ungesweifelt folgen, daß alle damit verbundene Körper, nach der Entweichung dieser Stoffe, nach Verhältnis der Menge des zugehörenden gewöhnlichen Feuerstoffs, ein stärkeres absolutes Gewicht bekommen müßten. Dadurch fällt nun ein ganz andres Licht auf viele Beobachtungen des Herrn Lavoisier. Die Zunahme des Schwere bey Veräskung der Metalle, bey Verbrennung des Phosphors und Schwefels; die Abscheidung eines stärkeren Gewichts Wasser bey Verbrennung des Metallstoffs; die Erscheinung eines fast gleichen Gewichts Wasser, als eine Vermischung der brennbaren und reinen Luft gegeben hat, nachdem solche verbrannt worden; ist bloß Folge von der Entstehung des leichten brennbaren Grundstoffs. Der Rebel fällt, und der Tag bricht an! Die noch überbleibende Dunkelheit wird öffentlich in der Folge noch gänzlich zerstreuet worden.



V. Starke Verbindungsart des brennbaren Grundstoffs mit der Lebensluft. Entstehung der phlogistischen Luft. In Voraussetzung des vollendeten Beweises von dem Daseyn eines besondern brennbaren Grundstoffs in den verbrennlichen Körpern ist es eine richtig erwiesene Thatsache; daß keine Art der Verbrennung mit diesen Körpern angestellt werden könne, wenn keine Luft um diese Körper vorhanden ist. Unter allen Luftarten sind dazu nur allein die Lebensluft und die atmosphärische tüchtig befunden worden, und die letztere nur deswegen, weil darin ein gewisser Theil Lebensluft vorhanden ist; also bleibt eigentlich nur die Lebensluft allein dazu geschickt. Zwischen der Menge des zu verbrennenden Körpers und der gegenwärtigen Luftart, muß schlechterdings ein gewisses Verhältniß beobachtet werden; denn es wird in allen Fällen ein Zeitpunkt bemerkt, wo bey der Verbrennung stille steht, und dieser wird in der Lebensluft am spätesten bemerkt. Die Erklärung davon ist leicht zu finden. Bey jeder Verbrennungsart entweichen flüchtige Theile; bey manchen Körpern, als bey den Metallen, ist es der brennbare Grundstoff allein; bey andern Körpern aber gehen mit diesem noch andere Materien zugleich mit fort. Zur Entweichung dieser Theile ist eine Luft notwendig, die solche Theile aufnimmt. Da nun die Erfahrung lehret; daß weder in der phlogistischen noch brennbaren Luft ein Körper brennen kann, so urtheilt man,

daß

daß diese Luftarten dazzu nicht geschickt sind, jene
 entweichende Theile aufzunehmen, weil diese Luft-
 arten schon selbst mit solchen Theilen beladen sind.
 Dahingegen die atmosphärische, und noch mehr
 die Lebensluft die Verbrennung unterhalten; so
 schließt man mit Grunde, daß diese Luftarten
 Fähigkeit besitzen, diese Theile aufzunehmen, und
 deswegen den Brand zu erhalten. Alles dies
 äußert sich am deutlichsten bey dem einfachen Pro-
 cesse der Verkälfung der Metalle durchs Feuer,
 wobey einzig nur der brennbare Grundstoff von
 ihnen entweicht, weil sonst kein anderes flüchti-
 ges Wesen bey ihnen erkannt worden ist. Bey
 eben dieser Gelegenheit äußert sich aber eine Er-
 scheinung, welche den wahren Mittelpunkt des
 neuen chemischen Systems der Franzosen aus-
 macht, um den sich alles drehet, und auf wel-
 chem alles beruhet. Wenn nemlich die Verkäl-
 fung der Metalle, oder die Verbrennung eines
 andern Körpers in einem verschlossenen Luft-
 raume angestellt wird, so entsteht ein beträchtlicher
 luftleerer Raum in dem Gefäße, und der noch
 übrig bleibende Theil der Luft wiegt weniger,
 als vorher die ganze Luft gewogen hat; dagegen
 wiegt der verkälte oder verbrannte Körper mehr
 als er vorher gewogen hat; und, welches am
 auffallendsten ist, ohngefahr um eben so viel mehr,
 als die überbliebene Luft weniger wiegt. Es ist
 nicht zu läugnen, daß diese Erscheinung täuschend
 und einnehmend ist. Deswegen ließ sich auch
 Lavoisier gleich davon hintergehen, zu glau-
 ben,



ben, daß der fehlende Lufttheil von dem verschalteten oder verbrannten Körper eingeschluckt worden sey.

Im den möglichen Fall aber, daß die Luft einen gewissen Grad der Verdichtung erleiden können, dachte er nicht und prüfte ihr also auch nicht. Da ich nun glaube, daß eben dies der wahre Grund von der Veränderung der Luft bey dieser Handlung ist, so liegt es mir ob, dies zu beweisen. Ich werde dabey alle diejenigen zweydeutigen Versuche vermeiden, wobey immer ein Körper vorhanden ist, dem man die Verschluckung der Luft Schuld geben könnte. Zum Beweise meines Sages dienet Priestleys Beobachtung, daß wenn die atmosphärische Luft in einer Glasröhre verschlossen wurde, in welche so lange elektrische Funken geschlagen worden, bis keine Verminderung der Luft mehr bemerkt werden konnte; diese Verminderung betrug ohngefähr ein Viertel des ganzen Volumens der Luft.²¹ Auch de la Metherie bezeugt, daß reine Lebensluft durch den elektrischen Funken vermindert und in phlogistische Luft verändert werde.²² Wenn nun in diesen Fällen die Lebensluft, sowohl in der atmosphärischen Luft, als auch für sich allein, vermindert wird, und dabey durchs

²¹ Verf. und Beob. über versch. Theile der Naturlehre B. 1. S. 222. f.

²² Essai analytique sur l'air pur.

aus nicht bewiesen werden kann; daß ein Theil dieser Luft verschluckt worden sey, wohl aber der Betritt eines phlogistischen Wesens zur Luft das bey offenbar ist, so muß die Verminderung derselben auch ganz gewiß in diesen und andern Fällen darauf beruhen. Daß nun aber diese bemerkte Verminderung der Luftmasse die Folge eines wirklichen Zusammenziehens sey, wird dadurch erwiesen, daß in allen Fällen, auch bey der allerreinsten Lebensluft, wenn phlogistische Dünste hinein gebracht werden, und sie damit vollkommen gesättigt wird, eine kleine Portion phlogistische Luft übrig bleibt. Ich berufe mich hierbey auf Lavoisier selbst und alle genaue Beobachter, die dergleichen Versuche angestellet haben; die aber gemeinlich die überbleibende phlogistische Luft nach ihren Vorurtheilen betrachten, und diese als schon zuvor in der Lebensluft vorhanden angesehen haben. In ein Glas, das 9 Unzen am Raasse faßte, und mit der reinsten Lebensluft aus Braunstein gefüllt war, schüttete ich 4 Unzen concentrirte alkalische Schwefelauflösung. Also blieben nur noch 5 Unzenmaß Lebensluft im Glase. Nach 14 Tagen wurde das Glas unter Wasser geöffnet, dabey sich dann das Glas bis auf einem Raum von $3\frac{1}{2}$ Drachma mit Wasser anfüllte. Wäre nun die Lebensluft eingeschluckt worden, so hätte ein totaler luftleerer Raum entstehen müssen; welches aber hier nicht war, und so viel ich aus andern Fällen weiß, auch aus allen Beschreibungen erschen habe, niemals



mahls erfolgt ist. Dieser Ueberrest besteht aus
 phlogistischen Luft. Ich kann diese Erscheinung
 nicht anders beurtheilen, als das die Le-
 bensluft wegen starker Anziehungskraft gegen den
 brennbaren Grundstoff, die eingetretenen phlogis-
 tischen Dünste aufgenommen, dadurch gesättigt
 und dergestalt verändert worden, daß ihr Volum
 dabey zu Grunde gegangen und sie dadurch
 bis auf das Maas von $3\frac{1}{2}$ Drachma zusammenge-
 zogen worden sey. Von der Dichtigkeit dieses
 Beweisgrundes hängt nun noch eine andere
 merkwürdige Folge ab. Man hat stets das Ver-
 hältniß der Lebensluft in der atmosphärischen Luft,
 aus der Größe des entstandenen luftleeren Raums
 bestimmt, und demnach die Lebensluft gemeinlich
 auf den vierten Theil berechnet; also die Men-
 ge der daraus entstandenen phlogistischen Luft mit
 zu dem wirklich in der atmosphärischen Luft schon
 vorhandenen, phlogistischen Antheile unbemerkt
 gerechnet, und deren Menge unrichtiger Weise
 vergrößert. Es läßt sich demnach mit mehreren
 Gründe die Beschaffenheit der atmosphärischen Luft
 so bestimmen, daß darin die Lebensluft gegen die
 phlogistische sich verhalte, wie 3 : 8, die Luftsäure
 ohngerechnet, die ich für keinen zufälligen Be-
 standtheil ansehe. Die bey solchen Versuchen
 überbleibende phlogistische Luft wiegt allerdings
 viel weniger, als zuvor die Lebensluft gewogen
 hat, und dies natürlicher Weise nach mehreren
 Beweisgründe, wegen des Beitriffs des brenn-
 baren Grundstoffs aus der alkalischen Schwefel-
 auf

auflösung; dagegen diese jetzt nun eben so viel mehr wieget, als sie zuvor durch den entwichenen Grundstoff leichter gemacht worden war. Wenn es nöthig wäre, hätte ich noch sehr viel Fälle zum Beweise anführen können, daß aus Lebensluft und brennbarem Grundstoffe phlogistische Luft entsteht. Von vielen will ich nur folgende wenige als gültlich hersetzen. Ein Theil Zinn und vier Theile Salpeter — ein Theil Spießglanzkönig und zwey Theile Salpeter geben bey Detonation kleiner Portionen in verschlossenen Gefäßen phlogistische Luft; eben so auch Schwefel und Salpeter²⁰. Auch Schwefel und Phosphor in Lebensluft verbrannt, bringen phlogistische Luft hervor²¹; und Scheele bekam dieselbe Luft aus rothem Quecksilberkalche und Kupfer.

VI. Endzündbare Luft — aus Wasser und Feuerstoff. Diesen Satz werde ich nicht nöthig haben weitläufig zu beweisen. Denn Lavoisier selbst und die Freunde seines Systems erkennen schon die nahe Bluts-Verwandschaft dieser Luft mit dem Wasser. Der sichersten Grundregel von allen Gasarten — daß zu allen eine feste Materie nöthig sey, die durchs Feuer in die elastische Natur versetzt werden müsse —

zurück

²⁰ N. Entb. in der Chemie Th. VII. S. 157.

²¹ Gren in Beitr. zu d. Chem. Annalen B. I. S. 327. 428.

zuwieder, bilden sie sich ein, daß der Grundstoff dieser Luft ein Bestandtheil des Wassers sey. Ich glaube hingegen nach einem mehr sinnlichern Beweise, daß der Wärmestoff ein Bestandtheil dieser Luft sey. Lavoisiers eigne Versuche sollen dies beweisen. Wenn ein starkes 5 bis 6 Fußlanges kupfernes Rohr mit spiralförmig gewundenen Eisendrathe oder mit wohl ausgehoheten Kohlen gefüllet, durch stark glühende Kohlen geleitet wird, und man treibt aus einer kleinen Glasretorte Wasserdünste zum erhabnem Theile des Rohrs hinein, das unter gehöriger Anstalt in eine mit Wasser angefüllte Bouteille gesteckt wird, so erhält man in beiden Fällen entzündbare Luft; nur mit dem Unterschiede, daß die letztere, wobey das Rohr mit Kohlen angefüllt gewesen, zugleich viel fixe Luft enthalten wird. Im Rohre findet man hernach das Eisen zum Theile verkalkt, und die Kohlen verglimmt. Ich beurtheile dies ohne Vorurtheil also: das Wasser wird im Durchstreichen der Rohre durch die Glut mit Feuerstoffe verbunden und in Luft verändert, diese übernimmt zugleich den aus dem Eisen entweichenden brennbaren Grundstoff, und erscheint als brennbare Luft. Kann wohl eine Erklärung mehr mit der sinnlichen Beobachtung übereinstimmen, als diese? Zum Ueberfluge kann auch noch ein anderer Versuch des Lavoisier zum Beweise dienen, wobey er in eine mit Quecksilber gesperrte Glocke etwas destillirtes Wasser und reine Eisenfeile brachte, darauf die Mischung einige

Marzgraf fortgesetzte Untersuchung der Natur des Phosphors haben es außer Zweifel gesetzt, daß Phosphor ein zusammengesetzter Körper sey, und aus einer eigenthümlichen Säure und dem brennbaren Grundstoffe bestehe. Diese Erkenntniß erhielt endlich noch dadurch ihre vollkommne Gewißheit, daß wirklich aus eben derselben erkannten besondern Säure, die aus gang andern Körpern gezogen werden konnte, nach Verbindung mit brennbarem Grundstoffe, Phosphor erlangt und also zusammengesetzt wurde ²².

Sobald die ältern Chemisten anfangen, den Schwefel nach seiner Natur zu untersuchen, so fanden sie auch bald, daß er außer dem brennbaren Grundstoffe noch einen sauerhaltigen Bestandtheil enthalte; denn den brennbaren Grundstoff erkannten sie im Brande mit Augen; und der saure Grundstoff konnte ihren Geschmack auch nicht lange verborgen bleiben. In solcher Absicht erfanden sie bald allerley Anstalten, dadurch sie unter dem Brennen des Schwefels die zugleich entweichende Säure auffangen wollten. Sie erhielten auch allerdings die Säure, aber nur sparsam, weil unter der nothwendigen Verbrennung die meiste verlohren gieng. Durch Stahls bessere Begeliffte wurde erst gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts die Natur und Grundmischung des Schwefels ins vollkommne Licht gesetzt. Er bewies durch Thatsachen, daß die

u. m. f. Schwefel

Schwefelsäure eben dieselbe sey, die auch im Vitriol den Bestandtheil ausmache, und beweise dies damit, daß er aus Vitriolsäure durch Verbindung mit brennbarem Grundstoffe wahren Schwefel zusammensetzte²⁴. Diese thätlichen Beweise sind so richtig, und so bekannt, daß ich es für unnöthig halte, mehr davon anzuführen. Ihre Gültigkeit hat noch niemand durch andere Thatfachen widerlegt.

VIII. Kohlen bestehen aus brennbarem Grundstoffe und Luftsäure. Ehe ich mich auf diesen Beweis einlasse, muß ich bey dieser Gelegenheit Lavoisiers Begriff vom Kohlenstoffe mit dem von brennbarem Grundstoffe in den Kohlen ins Licht setzen. Daraus wird es sich erkennen lassen, worin eigentlich der Unterschied zwischen den beyderseitigen Begriffen besteht; zugleich aber wird sich auch an den Tag legen, zu welchem Irrthume Lavoisier verleitet worden ist,

Der Begriff des Hrn Lavoisier vom Kohlenstoffe ist folgender: er siehet die gemeine Holzkohle als einen Körper an, der aus Kohlenstoff, brennbarer Luft, Erde und Salz zusammengesetzt sey. Weil er beobachtet hatte, daß die Kohlen, wenn sie in verschlossenen Gefäßen mit starkem Feuer behandelt werden, etwas brennbare Luft von sich geben, hernach aber bey Fort-

²⁴ Stahl's Obs. phys. ch. med. curioſitat. 3



gesetzten Feuer keine mehr daraus zum Vorschein gebracht werden konnte, dennoch aber im Rückstande wahre Kohle überblies, so glaubte er das durch alle brennbare Luft von der Kohle abgeschieden zu haben. Und demnach versteht er unser Kohlenstoff den ganzen übrigen (nach seiner Einbildung von der brennbaren Luft befreiten) festbaren Kohlenkörper (mit Ausschluß der noch dabey vorhandenen salzigten und erdigen Theile), der bey Verglimmung einer glühenden Kohle in der Luft verzehret wird, und dann die salzige Asche zurückläßt. Diesen brennbaren Kohlenkörper sieht er ohne Beweissgründe für ein-
fach an.

Nach dem gegenseitigen geläuterten Stahlischen System bestehet aber, nach erweislichen Gründen, die Kohle

- a) aus brennbarem Grundstoffe
- b) aus Luftsaurestoffe.

Diese beyden in Verbindung machen also Lavoisiers Grundstoff aus.⁵²

⁵² Nach Lavoisiers Berechnung werden aus einer Unze Kohlen 2266 R. oder am Gewichte 2 Unzen 6 Drachmen Luftsäure erhalten; die Menge des brennbaren Grundstoffs muß also so stark seyn, daß dadurch 1 Unze 6 Dr. Gewicht unrichtsam wird (Rozier, Ohserv. T. 34. P. 1. 1789. Jun. N. 460.) Wahrscheinlich ist aber in diesem angegebenen Gewichte der Luftsäure, ein guter Antheil Wasser mit verflocht gewesen.

- c) aus erdigten und
d) aus salzigten Theilen.

Aus letztern beyden besteht die Asche. Beide sind nun zufällig und nach Verschiedenheit der Gegend verschieden, und können auch bey manchen Kohlen ganz fehlen.

Lavoisier's Irrthum besteht also darin, daß er seinen Kohlenstoff für einfach hält, und die in allen Fällen, (wobey dieser Körper zerlegt wird,) zum Vorschein kommende Luftsäure für neu zusammengesetzt anseht. Sein Irrthum gründet sich darauf, daß die Kohle in fest verschlossenen Gefäßen nicht zerlegt werden kann, und daß allezeit Luft dazu gehört. Wurde nun die Kohle in verschlossener Luft verbrannt, so erfolgte eine Verminderung der Luftmasse; und man fand jetzt in der Luft die Luftsäure. Nun habe ich bemerkt, daß die Verminderung der Luft vom Beitritte des brennbaren Grundstoffs zur reinen Luft erfolgt; wie aber dieser aus der Kohle in die Luft entweicht, so muß ihr zugleich die nun befreite Luftsäure nachfolgen. Dies ist nun der Grund von der, nach Verbrennung der Kohle, gegenwärtigen Luftsäure.

Die Luftsäure hat schon oft auch die sorgfältigsten Chemiker verführt, wenn sie die Ursache des Daseyns derselben erklären wollten. Wenn wir aber nur die Einbildung von ihrer künstlichen



Zusammensetzung, wegen gänzlichem Ermangelung sicherer Beweisgründe, fahren lassen, so werden wir immer auf einen festen Grund ankern können. Selbst der scharfsinnige Scheele schwankte hin und her, und glaubte bald, Luftsäure zusammengesetzt zu haben, bald erkannte er sie nur für ausgeschieden. Von ihm entlehne ich den Beweis, der die Natur der Kohle ins hellste Licht setzt. Aus bloßen Kohlenstaube erhält er durchs Feuer Luftsäure und brennbare Luft zugleich (§. 96.). Wenn man feiner reines trocknes vollkommen kauftisches fixes Alkali mit reinem Kohlenstaube zusammengerieben, und aus einer gläsernen Retorte bey offenem Feuer behandelt, so wird man mit Hülfe des pneumatisch-chemischen Apparats eine große Menge brennbare Luft erhalten, und das rückständige Alkali wird seine kauftische Natur verlohren haben, mit Säuren aufbrausen, und also mit Luftsäure erfüllt seyn¹⁶. Hierbey ist der brennbare Grundstoff der Kohlen als brennbare Luft ausgeschieden, der Grundstoff der Luftsäure aber mit dem fixen Alkali in Verbindung gegangen.

Wenn Bleiglobte mit Kohlenpulver vermischt, in einer fest beschlagenen Glasretorte freyem Feuer ausgesetzt wird, so erhält man im pneumatischen Apparate, Luftsäure, und findet das Blei im Rückstande reducirt: hierbey wird umgekehrt die

¹⁶ Scheele von Luft und Feuer, 2te Aufl. S. 154.

die Luftsäure endlich aus der Kohle zum Vorschein gebracht, der brennbare Grundstoff hingegen mit dem Bleisalz verbunden, und dieses, dadurch wieder zur metallischen Natur zurückgebracht.

Zum Beweise der Gleichheit des brennbaren Grundstoffs der Kohlen, mit eben demjenigen Bestandtheile der Metalle, dienet die Beobachtung, das Zinkfeile mit künstlichem fixen Alkali destillirt, eben so, wie mit den Kohlen, brennbare Luft giebt.

Wenn man nur einmahl die Destillation des trocknen Holzes beobachtet, und die ungemein große Menge der dabei entweichenden Luftsäure betrachtet hat, so wird man den Schluß sehr natürlich finden, daß auch die überbleibende Kohle noch Luftsäure enthalten muß. Und dann wird niemand im Stande seyn, die in allen demjenigen Fällen, wo die Kohle zersezt wird, zum Vorschein kommende Luftsäure, als einen wirklichen Bestandtheil der Kohlen zu verleugnen.

IX. Lebensluft ist nach ihrem Wesen noch unerkannt. Ich behaupte, daß noch niemand, im strengen Wortverstande, Lebensluft physisch zusammengesetzt hat, und lege allen die das Gegentheil vertheidigen wollen, den Beweis zu führen, auf. Lavoisier muß selbst seinen angenommenen Satz,

D D 5

dete)

bet) Säurestoff mit dem Stoff des Feuers, der Hitze oder des Lichts verbunden, die reinste Luft, oder die Lebensluft, für unermesslichen Hälften ¹⁹⁰.

In allen Fällen, wobei diese Luft zum Vorschein gebracht wird, gründet sie sich auf die Zerlegung eines Körpers, davon sie einen Bestandtheil ausgemacht hat. Der Grundstoff dieser Luft scheint also eine besondere elementarische Natur zu haben, und allen Bestandtheil verschiedener Körper auszumachen; daß er auch in einige Säuren eingehen kann, ist an der Salpetersäure erweislich; aber deswegen kann ihm das Prädicat Säure erzeugend nicht beigelegt werden. Dies kommt vielmehr der Feuermaterie zu. In Rücksicht dessen, daß nach mehreren Versuchsgründen der Wärmestoff die Grundlage der meisten Luftarten ausmacht, läßt man wohl, ohne Verstoßung gegen die Regeln der Logik, muthmaßen, daß auch die eigentlich ins Gewicht fallende Grundlage dieser Luftart der Wasserstoff seyn möchte, der durch Verbindung der reinsten Feuermaterie in die Luftform versetzt worden sey.

X. Luftsäure kann nicht künstlich zusammengesetzt werden. Dieser Satz ist der Beobachtung des Hrn Lavoisier und seiner Anhänger ganz entgegen. Die Wichtigkeit desselben ist so groß, daß mit dessen Bestätigung das

Das ganze neue chemische System der Phlogosen in Trümmern zerfallen muß. Denn die fixe Luft über die Säfsäure, und Lavoisier mit seinen Beobachtungen erhalten hat, und keine Erscheinung von einer vorgegangenen Verbindung des Säurestoffes mit dem Kohlenstoffe erklärt wird — welches zugleich sein Hauptbeweis vom Daseyn des (eingebildeten) Säurestoffes ist — hierbey nicht erzeugt, sondern nur ausgeschieden, so muß das ganze System zusammenstürzen, und weinst seine Zahlenbeweise noch so zahlreich, und noch mehr künstlich, mühsam und folzig wären. Dann wäre ja alles Dings das beliebte Oxygen ein Hirngespinnst! Dies ist sehr stark zu befürchten.

Dieser Grundsatz ist unter andern schon 1786 von Hrn. Prof. Green durch Versuche einleuchtend bewiesen worden, und dennoch haben Hr. Lavoisier und seine Anhänger diese Versuche nicht widerlegt, sondern sie Andem obgeachtet bey ihren Vorurtheilen beharrt. Wie soll man ein solches Beharren bezeichnen?

Ich habe Green's Versuche geprüft, richtig gefunden, und benutze solche ohne alles Bedenken zum weitestmöglichen, in der Hoffnung daß sie vielleicht jetzt mehr Sensation verursachen werden.

Ich

²⁹ Ohs. et exper. circa genes. aeris fixi et phlogist. Halae; 1786. hat noch weitläufiger in Journ. d. d. Chem. Annalen. B. II. S. 296-332. 1787. 1788. B. III. S. 229, 49.

Ich kann aus dessen letzterer Abhandlung nur die vorzüglichsten Beobachtungen anführen, muß aber jedem, der sich von diesem Gegenstande noch mehr überzeugen will, die ganze Abhandlung durchzulesen empfehlen, die mit vieler Gründlichkeit versehen ist.

Nach den in erwähneter Abhandlung beschriebenen Versuchen N. 4 & 8. hinterläßt Phosphor bey der Verbrennung unter einem mit Wasser gesperrten gläsernen Gefäße, mit atmosphärischer Luft angefüllt, ein saures Wasser, das zwar Kalchwasser trübt, aber dennoch deswegen keine fixe Luft enthält. Obgleich Lavoisier den Phosphor als einen einfachen Körper (ohne allen Beweis) ansieht, so ist doch vielmehr erweislich und statlich wahr, daß er brennbaren Grundstoff enthält. Dieser Stoff mußte hier nothwendig mit dem Theile der reinen Luft Luftsäure bilden, wenn des Lavoisier's Behauptung wahr wäre; aber es erscheint keine fixe Luft dabey: also ist jene Behauptung ohne Grund. Die Trübung des Kalchwassers bey diesem Proesse rührt von der bescreyten Phosphorsäure her.

Nach Vers. 11. und 13. wurde Phosphor in kleinen Portionen in 8 Kubikzollen der reinsten Sauerstoffluft, so lange verbrannt, als möglich war. Es blieben dabey noch $\frac{1}{2}$ Kubikzoll phlogistische Luft übrig, das Wasser aber enthielt keine fixe Luft. Dies dient auch mit zum Beweise meines fünften Grundsatzes.

Bev Verbrennung des Schwefels (Vers. 19. 20. et. 22.) in atmosphärischer und reinen Luftsäure wird eben so wenig fixe Luft erhalten. Die Zengnung des brennbaren Grundstoffs im Schwefel streitet gegen alle sinnliche Beobachtung.

Die Versuche N. 24. und 25. beweisen, daß frisch bereiteter Bleysalz, weder Lebensluft noch Luftsäure enthält.

Bev 30. Versuche kam, als brennbare Luft aus Eisen durch Salzsäure erhalten, über Kalchwasser verbrannt wurde, kein Zeichen einer Luftsäure zum Vorschein.

Zu diesem füge ich noch zum Ueberflusse bey, daß durch Phosphor solche reine Metallsalze, die keine Luftsäure besitzen, reducirt werden, und dennoch keine Luftsäure dabel zum Vorschein kommt.

Zinn Spießglanzkönig, Blev, Zink oder Schwefel und Salpeter verpufft, geben keine Luftsäure 2°.

Lebensluft und reine brennbare Luft zusammen verbrannt, giebt keine Luftsäure, wie es doch erfolgen mußte, wenn Lavoisier's Einbildung Grund hätte.

Lavoisier's Täuschung bey seinen Versuchen, die an sich richtig sind, bestehet darin, daß er den Kohlenstoff für einen einfachen Körper ohne Beweis angenommen hat, der aber wirklich zusammen

wenigstens (B); wie ich im 5ten Punkte bewiesen habe. Die Luftsäure die er überall erhielt, wo er Kohle mit ~~erhitzte~~, war also aus der Kohle geschieden. (1)

Herr Prof. Gren konnte nur allein nach dessen Versuchen N. 9. 10. 14. 15. 16. 17. 18. 29. 33. und 34 mit Hilfe der aus den Gewächsbreite abflammanden Körper bey den angestellten Processen Luftsäure zum Vorscheine bringen. So erhielt er nemlich aus einer brennenden Wachskerze, aus brennbarer Luft von Bohnen, aus brennenden Weingeiste und Aether Luftsäure. Daß aber dieselbe Säure schon von Natur in den Gewächsen und deren Theilen als Bestandtheil vorhanden liegt, wird dadurch augenscheinlich bewiesen, daß aus allen diesen auch ohne phlogistische Proceße Luftsäure ausgeschieden werden kann. Sie kann bald durch die trockne Destillation bald durch die Gährung zum Vorscheine gebracht werden. Alle Gummi, Harze, Schleime, Mehl, Zucker, Weinstein, Zuckersäure, Weinstensäure, Essig, brandigte Oele, fette Oele, aetherische Oele, thierische Fottigkeit und Gallerte geben ohne Beystand der Luft diese Säure von sich. Alles dies wirft noch mehr Licht auf den Beweis von der Gegenwart derselben Säure in der Kohle (VIII.).

Sowohl traute ich meinen Augen, als ich vor kurzen den Auszug eines Briefes vom Ritter Mirwan an Herrn Bergrath Eszell las, worin er letzterem anzeigte, daß er das Stahlische System vom Phlogiston aufgegeben habe. Mein vorzüg-

lichster Grund, schrieb er; ist der, daß ich
 keine einzige klare entscheidende Erfahrung ken-
 ne, wodurch man darthun könne, daß die
 fixe Luft aus Lebensluft mit Phlogiston verei-
 nigt, bestehe: und ohne diesen Beweis scheint
 es mir unmöglich, das Daseyn des Brenn-
 baren in den Metallen, dem Schwefel, oder der
 Salpeterluft zu beweisen. Solche eigne
 Sänge nimmt der menschliche Verstand, wenn
 man Vorurtheilen zu viel Platz einräumt. Weil Hr.
 Kirwan auf keine Weise die Zusammensetzung der
 fixen Luft aus solchen Körpern, die nur reines Phlo-
 giston enthalten, beweisen konnte, so sollte Phlo-
 giston ein Urding seyn! Warum ging denn Hr. Kir-
 wan davon aus, daß fixe Luft zusammengesetzt
 werden müsse? warum ließ er sich nicht vielmehr
 seine Beobachtungen leiten, durch welche er gleich-
 sam die Natur gefragt, und wodurch ihm die Nas-
 tur überall gegnwortet hatte: daß aus Lebens-
 luft und reinen phlogistischen Körpern keine fixe
 Luft entstehe? warum erkannte er daraus nicht
 die Grundlosigkeit seiner voraus angenommenen
 Behauptung von der Zusammensetzung dieser Luft?
 Er wollte es, daß fixe Luft aus Lebensluft und Phlo-
 giston bestehn sollte, weil er dies schon zuvor in
 seinen Schrifften behauptet hatte! und weil er dies
 nicht thätlich beweisen konnte, so ergriß er die neue
 chemische Theorie der Franzosen, weil darin sein
 angenommener Grundsatz nach täuschenden Versu-
 chen



behauptet wurde!!! Hier hat Hr. K l e w a n eben so gehandelt, wie einer der Gespenster glaubt, solche aber mit der Fackel in der Hand nicht finden kann, deswegen die Fackel wegwerft, und sich ins Dunkle begiebt.

Wenn also kein Beweis vorhanden ist, daß die fixe Luft aus sichern Bestandtheilen zusammengesetzt werden kann, so muß sie, oder vielmehr ihr Grundstoff, ein elementarisches Wesen seyn, das von verschiednen Körpern einen wahren Bestandtheil ausmacht; und also in allen Fällen, wobey sie zum Vorscheine kommt, als ausgeschlossen beurtheilt werden.

Ich glaube nunmehr für meine Grundsätze Beweisgründe genug angeführt zu haben, und fordere kühnlich jeden Freund dieser Wissenschaft zur Entscheidung auf: ob der angeführte geläuterte Stahlische Lehrbegriff von einem brennbaren Grundstoffe das Gepräge der Wahrheit habe, und ob die darauf gegründeten Erfolge nicht einfacher, sinnlicher, begreiflicher und richtiger dadurch erklärt werden können, als durch die von Lavoisier und einigen andern Franzosen angenommene und vorgebrachte Theorie? Diese Entscheidung zu erleichtern, werde ich nun die von Lavoisier zur Begründung seiner Begriffe beschriebenen, vorzüglichsten Versuche beleuchten, und dabey auf diejenigen Umstände besonders aufmerksam machen, wobey sich derselbe wahrscheinlich durch Vorurtheil zu falschen Schlüssen hat verleiten lassen.



Nachdem im Jahre 1770. von Priestley die neue Lehre von den verschiedenen Lustarten zu begründen angefangen worden war, machte auch Lavoisier in Frankreich diese Untersuchung 1773. zu seinem Gegenstande. Als letzterer nun dabei die so genannte fixe Luft und deren Verhältniß zu der Kalcherde und den alkalischen Salzen erkannt hatte, so versuchte er auch solche mit metallischen Stoffen durch Niederschlagung zu verbinden. Dieser Erfolg, und die Beobachtung, daß die Kalzination der Metalle nicht anders als in der Luft erfolgen könne, leitete ihn auf die Vermuthung, daß auch in Metallsalzen durch Feuer bereitet, die in vielen Stücken mit dem Präcipitaten übereinstimmen, ebenfalls keine solche elastische Flüssigkeit gebunden vorhanden seyn könne. Hierbei entstand die erste Vermuthung dahin, daß die atmosphärische Luft aber eine besondere darin vorhandene Art, unter besondern Umständen mit Metallen in Verbindung treten, und daß von dieser Verbindung die Zunahme des Gewichtes der Metallsalze, und vielleicht noch andere Erscheinungen mehr herühren könnten. Die damals noch neuen Begriffe von der fixen Luft mündete die Beobachtung, daß solche von verschiedenen Körpern wirklich angezogen werde, hielt sicherlich dabei

Man sah sich, in Ordnung, und 1784

Die Lavoisier'sche Abhandlung über die Schmelzung d. d. Erden
über, Ch. F. Weiszel, Weisenz. 1782. 8. B. 1. S. 169
1784.



zu die Veranlassung gegeben. Einige in dieser Absicht angestellte Versuche begünstigten dessen Vermuthung in so weit daß er bey Behandlung solcher Metallkalche mit Kohlenstaub, eine große Menge einer Luft bekam die vor der Zusammensetzung dieser Stücke, aus jedem einzeln, nicht erhalten wurde.

Dies war der erste kritische Zeitpunkt, worin der Grund zu der ganzen nachfolgenden Bewirrung zu finden ist. Hier entstand das erste falsche Vorurtheil. Die Luft, welche L. bey Reduktion der Metallkalche erhielt, war fixe Luft, und er bildete sich ein, daß dieselbe aus den Metallkalchen durch die Kohlen ausgeschieden worden sey. Er urtheilte demahls also daraus, daß die Metallkalche bey der Kalzination fixe Luft anziehen müssen. Allerdings gab der demahls noch sehr eingeschränkte Stahlische Begriff, zu dessen Erklärung noch sehr viel Beobachtungen gesammelt werden mußten, von keiner lästigen Erscheinung keine Ursache, und darum lenkte sich Lavoisier dahin, zu urtheilen, daß überhaupt alle elastische Flüssigkeit aus der Verbindung eines festen Körpers mit einem entzündlichen Grundstoffe, oder mit dem reinen Feuerwesen, entstehe, und daß von dieser Verbindung die elastische Natur desselben abhänge. In dieser Rücksicht glaubte er, daß der nach seinem Vorurtheile an die Metallkalche gebundene Stoff, welcher das Gewicht derselben vermehre, an sich noch keine elastische Flüssigkeit sey, sondern eigentlich nur den fixen Theil einer solchen Flüssigkeit



ausmache, und erst durch das Brennbares der Kohlen, und das Feuerwesen die Schnellkraft erhalte. Hier nahm also das unerwiesene Vorurtheil zuerst Platz, daß die Metallfalsche eine Lustart enthalten, weil bey den Reduktionen derselben eine Luft erhalten wurde. Anstatt daß er hätte untersuchen sollen:

1. ob nach dem bisherigen Stahlichen Begriffe nichts weiter als eine Verbindung des brennbaren Grundstoffs der Kohlen mit den Metallfalschen bey der Reduktion vörgehe? oder

2. ob die dabei entstehende elastische Flüssigkeit wirklich aus den Metallfalschen herrühre?

3. ob bey der Reduktion der Metalle die zugesetzte Kohle die von ihm vorgestellten zweyerley Wirkungen zugleich ausser sich setze: daß sie nemlich a) dem Metallfalsche den verlohrenen brennbaren Grundstoff wieder gebe; und b) bey der in dem Metallfalsche vermetallisch verbundenen elastischen Flüssigkeit den Grundstoff verschaffen könne, wodurch solche die luftige Metall erlange? oder

4. ob nicht etwa die Kohle ein noch zufalls mengesetzter Körper sey, und, neben dem
 U r s
 eigen

etlicher brennbaren Grundstoffe, auch, noch zugleich den Grundstoff jener elastischen Flüssigkeit selbst im fest verbundenen Zustande enthalte, und folglich bei der Reduktion den doppelten Dienst leisten, daß der brennbare Grundstoff dem Metallalche den gleichen verlohrenen Theil wieder ersetze, und zugleich den Grundstoff der elastischen Flüssigkeit in Luftgestalt entweichen lasse?

Über wohl zu merken, an eine solche Untersuchung dieser Fragen ist nicht gedacht worden. Er folgte seinem Vorurtheile, und suchte den geglaubten Beprut des Luftstoffs näher zu beweisen. Man erkennet hieraus offenbar, daß L. gleich Anfangs von den Wirkungen der fixen Luft und deren Verbindung in festen Körpern verblendet worden ist.

In solcher Absicht suchte nun L. durch angestellte Versuche näher zu beweisen, daß bei Verkälchung der Metalle eine solche Einsaugung der Luft wirklich erfolge, wie er es sich eingebildet hatte, und daß die fortschreitende Verkälchung mit dieser Einsaugung in gleichem Verhältnisse erfolge³⁴. Er stellte deswegen 1774 mehrere Versuche mit Verkälchung des Zinnes und Bleies in verschloßnen Gefäßen an, wobei er zugleich die Nebenabsicht hatte, die in voriger Zeit von Boyle behauptete Meinung, daß bei Verkälchung der Metalle ein Theil

Theil Feuermaterie durchs Glas bringe, sich mit
 den Metallen, oder vielmehr deren Kalchen verbinde,
 und die Ursache von der zugenommenen Schwere
 derselben sey, zu untersuchen. In der Portion
 des wirklich verkalkten Zinnes und Bleyes fand
 sich auch richtig eine kleine Zunahme des Gewichts,
 ohneachtet die hermetisch verschlossenen Retorten
 nach vollendeter Kalzination mit dem Kalche noch
 eben so viel wogen, als vor der Arbeit. Boss-
 lens Meinung war also offenbar unrichtig befas-
 selt worden; denn nach solcher hätte notwendig
 das ganze Gefäß mit dem kalzinirten Metall etwas
 am Gewichte zugenommen haben müssen. So rich-
 tig diese Thatsache nach L. Berechnung an sich war,
 so gewiß kam doch in anderer Rücksicht die Rich-
 tigkeit der Erklärung auf die Beurtheilung der Er-
 folge an. Es war dabei als der merkwürdigste
 Umstand beobachtet worden, daß die im Innern
 der Retorte befindliche Luft etwas am Gewichte ver-
 lohren hatte; und dieser Verlust betrug eben so viel,
 als das verkalkte Metall Ubergewicht erhalten
 hatte. Die noch übergebliebne Luft war verdorben,
 und nicht mehr zur Verkalkung der Metalle ge-
 schickt.

III

Lavoisier zog den Schluß: daß die
 atmosphärische Luft, die zuvor das Gefäß erfüllt
 hatte, nicht ganz gleichförmig sey, und aus zweyer-
 ley Partien bestehe müsse; wovon der eine zum
 Atmen dienliche Theil sich während der Verkalkung
 mit den Metallen verbinde; der andere Theil aber

aus einer tödtlichen Luft bestehend, welche weder zum Athem der Thiere noch zur Unterhaltung der Entzündung oder Verkälfung der Metalle, geschickt sey, hierbey übrig geblieben wäre. So veränderte erstlich hierbey L. seinen vorigen Begriff von der Natur der verschluckt seyn sollenden Luft, und wollte zugleich durch die beobachtete Verminderung der Luft bestätigen, daß sich ein Theil der Luft, der am Gewichte fehlte, mit dem Metalle verbunden habe¹¹. Dies war eine ohne hinlänglichen Beweis angenommene Erklärung, die den allermeisten sonstigen Beobachtungen schnurstracks entgegen lief; denn nach allen richtigen Bemerkungen werden alle luftige Bestandtheile aus dem Körpern durchs Feuer getrieben. Sie kann mit Grunde für widernatürlich erklärt werden. Wie Lavoisier auf die Erklärung verfallen sey, mag wohl daher gekommen seyn, weil man in der damahls neuen Lehre von der fixen Luft oder Luftsäure, richtig beobachtet hatte, daß diese Lusterde von gebrannter Kalcherde und kaustischen Alkali gänzlich angezogen wurde; dies geschiehet aber allezeit, wenn sich diese Körper mit Gesellschaft des Wassers, also im flüssigen Zustande, ohne Hitze befinden. Diese Erfahrung stand Lavoisier vor den Augen, und deswegen glaubte er, daß er den sich eingebildeten Betritt nicht kürzer, als auf gleiche Art, erläutern könne. Hier kommt ein offenkundiges Irrthum im Schließen vor; denn was bey einer

beson

Besondern Lustart wahr ist, kann bey einem andern, weil diese eine andere Natur hat, nicht wahr seyn; überdies waren auch die Umstände, unter welchen die erste geschehen war, von den andern, bey welchen eine gleiche Wirkung geschehen sollte, Himmelweit unterschieden. Es kam dabey zwar noch ein anderer Umstand vor, der seinen Begriff begünstigte — daß der Metallfalsch eben so viel am Gewichte zugenommen hatte, als von der Luft verlohren worden war — aber es konnte dadurch seiner erster Schluß keinesweges bekräftiget werden. Täuschend war dieser Umstand nur, und allenfalls in so weit entschuldigend, weil damals die Natur der Luft und deren Eigenschaften weniger bekannt waren, und diejenigen Verhältnisse derselben, wodurch jener Umstand erklärt werden konnte, erst in der folgenden Zeit entdeckt worden sind, nachdem das gefakte Vorurtheil schon tiefe Wurzeln geschlagen hatte. Täuschung darf aber bey vernünftigen Menschen nur so lang, ohne nachtheiligen Vorwurf, statt finden, bis sie aufgeklärt worden ist; wer aber dann seinen Fehler nicht anerkennen will, verdient Tadel und Verachtung.

Hätte Lavoisier bey diesen seinen ersten Beobachtungen, das von Stahlen mit vielen Gründen bewiesene Phlogiston, oder den durchs Feuer zerstörliehen brennbaren Grundstoff der Körper, nicht sogleich aus den Augen gelassen, und nicht, aus überwiegenden Hange zur Neuerung, sich ohne genaue Untersuchung verblenden lassen, so würde

er diesen ersten Fehltritt nicht begangen haben, und allerdings auch vor allen nachfolgenden gesichert worden seyn. Nach damaliger Beschaffenheit der chemischen Wissenschaft war die Natur des brennbaren Grundstoffs weit weniger bekannt, als jetzt; und deswegen war der damalige Irrthum sehr verzeihlich.

Jetzt aber können jene Erscheinungen allerdings in ein viel helleres Licht gesetzt werden, wenn man den 3. 4. und 5ten Satz des verbesserten Stahlischen Systems vom Phlogiston darzu anwendet. Daraus erklärt sich natürlich: woher der scheinbare Verlust der Luft gekommen sey; und wie das Metall durch die Kalzinazion nach Verlust des brennbaren Grundstoffs, der ihm einen Theil schwerer positiver Schwere vermindert gahabt, ein größeres Gewicht bekommen habe.

Wahrscheinlich hat es auch Lavoisier selbst bemerkt, daß seine vorige Behauptung allzu Kühn gewagt gewesen sey, und daß ihr nichts mehr als Beweis mangle. Deswegen überlieferte er im folgende Jahre (1775.) abermahls eine Abhandlung, worin er die Beschaffenheit desjenigen Grundstoffs, welcher sich, seiner Einbildung nach, mit den Metallen bey ihrer Verzäschung verbinden und ihr Gewicht vermehren sollte, besser zu beweisen suchte. Er wollte nemlich darin den vorhin behaupteten Veytritt der

der reinen Luft analytisch beweisen; und solche wirklich wieder aus den Metallkalchen zum Vorschein bringen. Er erwartete diese Luft bey der Reduktion wieder zu erhalten; aber bey den meisten Metallen, welche zur Reduktion einen Zusatz von Kohlenstaub unmittelbar verlangten, erhielt er keine andere als fixe Luft, und ohne Kohlenstaub gar keine Luft. Deswegen fiel er auf den Quecksilberkalch, der ohne Kohlenstaub wieder hergestellt werden konnte, und brachte von diesem auch wirklich eine große Menge reine Luft zum Vorschein ³⁶.

Dies war allerdings eine glückliche Erscheinung zur Bestätigung seines Begriffs. Dadurch ließ sich nun Lavoisier zu einem großen Fehler gegen den sichern Grundsatz der Logik verleiten — daß es nicht erlaubt sey, von einem Falle auf alle zu schließen: — Er urtheilte also aus diesem einzigen an sich richtigen Falle, auf alle andere Metallkalche, daß diese eben so wie der Quecksilberkalch Lebensluft enthalten müßten. So wie aber fixe Luft nicht von allen einander ähnlichen Körpern verschluckt werden kann, so läßt sich auch nicht erwarten, noch weniger behaupten, daß die Lebensluft bey Verbrennung und Verkalkung der Körper von allen eingesogen werden müßte, wenn auch gleich der einzige Fall bey Quecksilber erwiesen werden sollte.

E e 5

Die



Die Natur und Grundmischung des Quecksilbers ist noch zu wenig bekannt, und unentschieden, ob nicht schon in seinem metallischen Zustande der Grundstoff der reinen Luft vorhanden ist, wie es sich aus seiner Fulminirung mit Schwefel sehr wahrscheinlich vermuthen läßt; und eben so wenig läßt es sich noch zur Zeit positiv behaupten, ob diejenige Lebensluft, welche der ohne Zusatz bereitete Quecksilberkalch von sich geben soll, wirklich unter der Kalzination demselben beigetreten sey. Und wenn dies auch noch erwiesen werden sollte, so kann doch von diesem einzigen nicht auf alle andere Körper geschlossen werden. Dazu kommt noch die wichtige Versicherung des Hrn Prof. Grens, daß ein ganz frisch für sich allein ohne Salpetersäure bereiteter Quecksilberkalch keine Spur einer dephlogistisirten Luft von sich gebe. Er vermuthet mit der größten Wahrscheinlichkeit, daß Lavoisier und alle andere, indem sie den Quecksilberkalch entweder eine Zeitlang an der Luft liegen gelassen, oder ihn am allerwahrscheinlichsten, der außerordentlich mühsamen Bereitung wegen, von andern gekauft haben, durch einen mit Salpetersäure bereiteten Kalch betrogen worden sind, der allerdings Lebensluft von sich giebt ³⁷.

Lavoisier konnte demnach die nach seiner Einbildung, den Metalkalchen beigetreten seyn
soll

³⁷ System. Handbuch S. 2251. f.

folgende Lebensluft aus den Metallkälchen, den Quecksilberkälch ausgenommen, nicht zum Vorschein bringen. Was that er nun? Um sich aus dieser Verlegenheit zu helfen, so schmiedete er die Hypothese; daß die, bey Reduktion der Metalle mit Kohlenstaub, erscheinende fixe Luft für neuentstandenen angesehen werden müsse, und also aus der Verbindung der (unerwiesenen) Lebensluft mit dem Kohlenstoffe entstanden sey.

Hier liegt also der Ursprung derjenigen Hypothese am Tage, darauf Lavoisier in der Folge sehr viel gebauet hat; eine Hypothese, die auf bloßen unerwiesenem Vorurtheile gegründet ist. Denn eben von denjenigen Metallkälchen, von welchen der Beytritt der Luft bewiesen werden sollte, wollte Lavoisier den Beytritt dadurch beweisen, daß die fixe Luft aus der (unerwiesenen) Lebensluft und dem Kohlenstoffe entstehe. Ein musterhafter zirkelrunder Schluß!

Durch diese Vorstellungen eröfnete sich Herr Lavoisier ein neues Feld von ungemein fruchtbaren Boden. Er stellte nicht lange hernach (1777.) über das Athmen der Thiere, und über die Veränderungen, welche die Luft bey dem Durchgange in der Lunge erleide, Versuche an. Er fand dabey, daß die atmosphärische Luft, nachdem Thiere eine Zeitlang darin geathmet hatten, dergestalt verändert worden, daß die übrig gebliebene Luft aus phlogistischer oder Stickluft und fixer



fixer Luft bestand. Er erkannte richtig, daß hier-
 bey zwei Fälle statt haben könnten: es könne
 nemlich

- a) entweder der reine Theil der atmosphä-
 rischen Luft beim Eintritte in die Lunge
 (nach der vorgefaßten Einbildung) in
 fixe Luft verwandelt, und hernach in die-
 ser Beschaffenheit mit der phlogistischen
 Portion ausgehaucht werden. Oder
- b) die reine Luftportion könne von der Lun-
 ge aufgenommen, und dagegen fixe Luft,
 die vom Blute in der Lunge abgesetzt
 werde, fast in gleicher Maaße mit dem
 phlogistischen Theile wieder ausgehaucht
 werden.

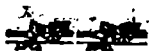
Er getraute sich aber nicht, unter beyden
 positiv zu entscheiden, sondern war zur Begün-
 stigung seines einmahl vorgefaßten Vorurtheils
 geneigt zu glauben, daß bey dem Athmen beyde Er-
 folge zugleich statt fänden.³⁸ Hätte hierbey die
 Hypothese von der Entstehung der fixen Luft ihn
 nicht verblendet gehabt, so würde gewiß diese Er-
 scheinung noch b) entschieden worden seyn.

In eben dieser Absicht wurden von ihm noch
 mehrere Versuche, über die Folgen vom Ver-
 brennen der Kerzen in der Luft des Dunstkreises,
 und

³⁸ Das. B. III. S. 40-56.

und in der vorzüglich zum Athmen tauglichen Luft
angestellt, deren Beurtheilung dahin auslief:
daß von der atmosphärischen Luft, nachdem sie
durch die darin verbrannte Körper stark veränd-
ert worden war, ohngefähr zwei Fünftheile in
fixe Luft verwandelt worden sey, die mit den übrigs-
gen 7 der Stickluft vereinigt überblieben. Die
behauptete Entstehung der fixen Luft, welche seit-
nem (unerwiesenen) Vorurtheile gemäß war, glaubte
er durch folgende an sich wichtige Beobachtun-
gen zu beweisen. In reiner Lebensluft, mit Queck-
silber gesperrt, lies er eine Kerze bis zum Verlös-
chen brennen. Nach Prüfung der überbliebenen
Luft mit kauftischen fixen Alkali fand sich eine
grosse Menge Luftsäure, und endlich blieb von
hundert Theilen der reinen Luft ohngefähr ein
Achttheil von Luft übrig, welche Licht auslösch-
te, Kalchwasser nicht fällte und phlogistische Luft
war.

Das gefasste Vorurtheil hatte Herr Lavoisier
den Gesichtspunkt schon so überschoben, daß er
hierbey keine Phlogistisirung erkennen konnte.
Denn er glaubte, daß beim phlogistisiren um
desto mehr phlogistisirte Luft erzeugt werden
müßte, je beträchtlicher die Menge der verbrann-
ten Körper gewesen wäre. Weil nun in der rei-
nen Luft besonders das Verbrennen fast viermahl
so stark, als in der atmosphärischen erfolge, und
man



man dagegen doch neunmahl weniger phlogistische Luft erhalte, so konnte er dies unmöglich mit jenem Begriffe zusammen reimen. Er glaubte deswegen, darin vielmehr eine Bestätigung für seine vorgefaßte Meinung zu erkennen. An die Unmöglichkeit einer Zusammensetzung der Luft, durch den Betritt des brennbaren Grundstoffs, und an eine davon nothwendig erfolgende Veränderung der Natur einer solchen Luftmasse, dachte er nicht. Seine Behauptung aber, daß die Kreisensäure aus reiner Luft und brennbarer Luft entstehe, ist, wie ich schon erwiesen habe (X), grundlos, und von L. aus bloßen Vorurtheile angenommen worden, und kann nicht eher statt finden, bis es erwiesen worden seyn wird, daß die reinste Luft durch dergleichen phlogistisirende Prozesse, ohne den allergeringsten Ueberrest, gleichsam verschwunden ist. So lange aber, wie es alle wiederholte Versuche bestätigen, am Ende immer noch ein Achtel oder Zwölftel vom Ganzen als Stickluft überbleibt, muß man vielmehr nach Gründen urtheilen: daß diese phlogistische Luft aus Lebensluft und brennbarem Grundstoffe entstanden sey (V). Durch alle bisher kühnlich behaupteten Beobachtungen glaubte sich Lavoisier endlich (1777.) in den Stand gesetzt zu sehen, daß er an die Errichtung eines neuen chemischen Lehrgebäudes die Hand legen könnte. Die Grundlage bestand also aus den bisher angeführten (falschen) Beurtheilungen. In solcher Absicht erklärte er das Verbleiben der



Rörper überhaupt nach seinen vorgefaßten Begriffen, und verglich sehr richtig an sich, die Verfälschung der Metalle damit. Er erkannte das bey folgende Grundsätze:

1. Daß bey jedem Verbrennen Feuer, oder Lichtstoff entbunden werde.
2. Daß die Verbrennung eigentlich nur in einer einzigen Luftart der reinen Luft — erfolgen könne.
3. Daß bey jedem Verbrennen eine Zerstörung oder Zerlegung der reinen Luft vor sich gehe, und daß der verbrannte Körper, genau nach dem Verhältnisse der zerlegten Luft, am Gewichte zunehme; endlich
4. daß bey jeder Verbrennung der verbrannte Körper, durch die Verbindung mit demjenigen Stoffe, welcher sein Gewicht vermehret habe, in Säure verwandelt werde.

Die ersten beyden Grundsätze sind sinnliche Thatfachen, die nicht verläugnet werden können. Der dritte Grundsatz aber bezieht sich auf die schon erwähnte unrichtige Meinung, die nach bloßen willkührlichen Boerztheile angenommen worden ist, und kann deswegen nicht statt finden. Und daß der vierte Grundsatz ebenfalls aus dem schon von mir für grundlos bewiesenen Begriffe vom



vom Betritte der Lebensluft entsprungen ist, und also auf einer falschen Beurtheilung beruhet, ist offenbar.

Hiermit griff nun Lavoisier ausdrücklich die bisher allgemein angenommene Lehre von einem besondern brennbaren Grundstoffe in den verbrennlichen Körpern an, von welcher er doch selbst eingestehen mußte, daß sich die verschiedenen bey Verkälzung der Metalle und bey dem Verbrennen vorkommenden Erscheinungen dadurch auf eine sehr glückliche Weise erklären ließen *°. Warum verwarf er aber diesen so genugthuenden Lehrbegriff? Kand er ihn vielleicht falsch und allen Beobachtungen widersprechend? Keinesweges; er verwarf ihn deswegen, weil man nach ihm voraussetzen mußte, daß Feuerstoff, gebundenes Brennbares, in den Metallen, dem Schwefel und allen verbrennlichen Körpern vorhanden sey; weil also dieser brennbare Grundstoff nicht im abgesonderten Zustande, rein und unvermischt von jenen Körpern abgeschieden, vor Augen gelegt werden könne. Warum suchte er nicht die Beweisgründe vom Daseyn des gebundenen Feuerstoffs auf? Dies war aber eigentlich nur ein bloßer Scheingrund, wodurch, er feiner Schritt zu rechtfertigen suchte. Lavoisier's wahrer Bewegungsgrund war bloß Eitelkeit und Eigenliebe gegen seine Einbildungen; er glaubte,

das. S. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200.

das. S. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200.

daß sich diese nehmlichen Erscheinungen auf eine eben so natürliche Weise nach seinen Begriffen, nehmlich ohne anzunehmen, daß Feuerstoff oder brennbares in den sogenannten verbrennlichen Körpern vorhanden sey, erklären ließen, und daß dadurch das Stahlische Lehrgebäude bis auf seine Grundlage erschüttert werde ⁴¹. Hier liegt der versteckte Hauptpunkt! Er hatte von diesen Gegenständen Vorurtheile gefaßt, und diesen Kindern seiner Einbildungskraft zu gefallen glaubte er Stahl's System stürzen zu können. Was also weil er glaubte, daß jene Erscheinungen durch seine neuen Begriffe auf eine eben so natürliche Weise erklärt werden könnten, sollte Stahl's Lehrgebäude eingegriffen werden; keinen andern Grund, als diesen, hatte er. Nun aber, da es angeführtermåßen offenbar sich ergeben hat, daß seine ersten Grundbegriffe unrichtig waren, daß die daraus abgeleiteten Erklärungen grundfalsch befunden wurden; so kann daraus nichts anders folgen, als daß das Stahlische Lehrgebäude unerschüttert bleiben, und Lavoisier und seine Parthey, nach dem gewagten Sturm, abziehen muß.

Die vorgefaßte Meinung des Hrn Lavoisier hierbey so weit gegangen, daß er, der in seinem vorhin erwähnten Grundsätzen der Verbrennung vorzüglich behauptet — daß bey jedem Verbrennen Feuer- oder Lichtstoff enthalten

⁴¹ Das. S. 176.

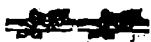


den weede — deswegen die Stahlische Theorie verwirft, weil solche Feuerstoff oder gebundenen brennbaren Grundstoff in den brennbaren Körpern voraussetze; da doch ohne diese Voraussetzung sein erster Grundsatz der Verbrennung nicht bestehen könnte! Er gab ferner vor, daß ihm die nicht erfolgende freie Darstellung des Phlogistons anständig sey; und bringt Lehrbegriffe an die Stelle, worin er noch weniger den eingebil deten Grundstoff der Lebensluft aus allen Metallkalchen, das Quecksilber ausgenommen, absondert darstellen kann, und worin noch viel mehrere Erfolge durch grundlose Voraussetzungen erklärt werden.

Doch wieder zur Sache. In dem vorgetragenen Begriffe von der Verbrennung sehe Lavoisier die reine Luft als eine solche Verbindung an, in welcher der Feuerstoff als Auflösungs mittel mit einem andern Grundstoffe verbunden sey. Wie es nun bey jeder Auflösung erfolge, wenn derselben ein Körper zugesetzt werde, zu welchem der aufgelöste Körper eine stärkere Verwandtschaft besitze, daß sich derselbe augenblicklich mit dem aufgelösten Grundstoffe verbinde, und dadurch das Auflösungsmittel in Freiheit gesetzt werde; eben so erfolge dies auch bey der Verbrennung. Der brennende Körper raube der Luft ihren Grundstoff, dadurch werde der Feuerstoff der Luft, der ihrem Grundstoffe zum Auflösungsmittel diene, frey, und gehe mit Flamme, Hitze und Licht davon ⁴².

⁴² Das. S. 178. 31.

Das hier angeführte Beispiel von der Zerfetzung einer Auflösung wäre vollkommen richtig, wenn der angeführte Fall, nur der einzige wäre, wie eine Auflösung durch einen zugesetzten Körper zerfetzt würde. Es ist aber hierbey offensbar, daß Lavoisier unter zwei würllichen Fällen nur denjenigen zum Beispiel gewählt hat, der seine Vorstellung begünstigt, sich aber am seltensten ereignet. Diese meisten Fälle, wodurch eine Auflösung zerfetzt wird, beruhen darauf, daß das Auflösungs mittel zu dem zugesetzten Körper eine stärkere Verbindungskraft besitzt, als zu dem, mit welchem es in Verbindung steht. Warum sollte aber nicht vielmehr dieser Fall bey der Verbrennung statt finden können? In der angeführten Erklärung des Hrn. L. ist ein Umstand, der Aufmerksamkeit verdient. Brenn bare Körper sollen der Luft ihren Grundstoff rauben; es können aber brennbare Körper an der Luft diejenige Veränderung, welche einer Veräuberung zugeschehen worden ist, nicht eher bewirken, bis sie brennen. Das Brennen muß aber notwendig in solchen Körper erst ein gewisses Wesen voraussetzen, dem diese Eigenschaft zukommt: und also können brennbare Körper unmdglich für einfache Körper gehalten werden. Sollten diese Körper nun die angeführte Veränderung an der Luft verursachen, und der angrenzende Theil werden, so müssen sie erst durch das fortwährende Feuer, unter Begünstigung gegenwärtiger Luft in Brand gesetzt werden. Kann nun



die darauf erfolgende langsame Zersetzung nicht auch aus dem Grunde fortgehen, weil derjenige Bestandtheil des brennbaren Körpers, welcher feuriger Natur ist, durch die äußerliche Veranlassung des Feuers zum Ausbruch vermocht wird, dieser Ausbruch aber nicht anders erfolgen und fortschreiten kann, bis ein dritter Körper, nemlich die Luft, gegenwärtig ist, wovon ein gewisser Theil mit diesem feurigen Grundstoffe der Körper näher verwandt ist, als die übrige Grundmaterie des brennbaren Körpers, womit also der entweichende Feuerstoff in Verbindung trete? Hier sind nun zwei Erklärungen der Verbrennung, die beyde auf den Grundsätzen von der Zersetzung einer vorhandenen Auflösung beruhen. Welche wird aber von beyden die wahre seyn? Doch wohl nur diejenige, welche mit der sinnlichen Beobachtung und Vernunft am meisten übereinstimmt. Die ganze Entscheidung wird von dem Beweise abhängen, daß die Veränderungen der Luft bey der Verbrennung von dem wirklichen Beitritte eines fremden Körpers zur Luft herrühren. Dies mag nun nach meinen vorne angeführten Beweisgründen entschieden werden.

Herr Lavoisier betrachtet, seiner Vorstellung nach, die Lebensluft als den verbrennlichen Körper, und glaubt, daß sie vielleicht der einzige verbrennliche Körper in der Natur sey. Dieser Glaube ist lediglich auf die häufige zweideutige Verminderung der Luftmasse bey Verbrennung brennbarer Körper gegründet. Zur

34. Das. S. 182. Bese

Befestigung dieses Glaubens mag man die Erfahrung mit Zuziehung der Vernunft um Rath fragen: ob die Lebensluft mehr brennbar sey, als brennbare Luft, Kohle, Schwefel und Phosphor? Die Vernunft spricht: daß der Beobachtung nach die entzündeten brennbaren Körper in der Lebensluft nur stärker brennten und schneller verzehrt wurden; sie befördere also den Brand mehr, als eine andere Luft. Wem dieser Ausspruch nicht gefällt, mag Vernunft und Beobachtungskraft geduldig in Fesseln legen lassen.

Noch in eben demselben Jahr (1777.) überreichte Lavoisier der Königl. Akademie der Wissenschaften in Paris eine neue Abhandlung, über die Säuren und deren Grundstoffe. Er bezog sich darin wieder auf dasjenige, was er schon in seinen vorhergehenden Aufsätzen erwiesen zu haben glaubte, daß die reinste Luft als Bestandtheil in die Zusammensetzung verschiedener Säuren, besonders der Phosphor- Vitriols und Salpetersäure, eingieng. Er behauptete von seinem Beweise, daß er so stark sey, als etwas in der Naturkunde und Scheidekunst zu erweisen möglich sey. Dieser Beweis bestand bloß darin: daß der Phosphor und Schwefel nach der Verbrennung in erdgeschlossener Luft, Säure hinterließen, mehr am Gewicht, als jene Körper vorher gewogen hatten, und daß die Luft, worin die Verbrennung geschah, eben so viel an ihrem Gewicht eingebüßt habe.

Bf 3

An



An diesem Beweise fehlte noch viel, ehe er Beweiskraft haben konnte. Es mußte noch bewiesen werden 1) daß aus diesen Säuren wieder eben so viel reine Luft, auf eine unabweidungige Art, zum Vorscheine gebracht würde, als vorher verlohren worden war. 2) daß diese Erfolge schlechterdings aus keinem andern Grunde sich hätten ereignen können.

Von jenem Vorurtheile, das ich mit Grundbe unerwiesen nenne, bildete Lavoisier nun den allgemeinen Grundsatz: daß die reinste Luft derjenige Grundstoff sey, woraus Säuren entstünden; daß dieser also in allen Säuren gleich sey; und nachdem derselbe mit einem oder mehreren andern Grundstoffen in Verbindung trete, bald diese bald jene Säure dadurch hervorgebracht würde. In dieser Rücksicht legte er nun dem Grundstoffe der reinsten Luft den Namen Principe oxygène oder säureerzeugenden Grundstoff bey, und gründete darauf wieder folgende Sätze *):

- x. Daß dieser Grundstoff (den Lavoisier eben so wenig, als das von ihm verworfene Phlogiston im reinsten Zustande abgesondert darzustellen im Stande ist) mit dem

*) Während des Abdrucks dieser Abhandlung erhielt ich von der Freundschaft des Hrn W. E. Westram einen Aufsatz, der eben diese Sätze prüft; aber nichtweil das Res. Rat dieser vollständigen Prüfung enthält, welches allernächsten S abgedruckt werden soll. E.

- dem Feuerstoffe verbunden, die reine oder Lebensluft ausmache.
2. Daß dieser Grundstoff mit dem Kohlenstoffe verbunden, die Kreidensäure oder fixe Luft darstelle (Ein Satz, der bis heute noch nicht richtig bewiesen ist).
 3. Daß eben dieser Grundstoff mit dem ganzen Schwefel vereinigt, die Vitriolsäure bilde. (Beruhet auf falscher Beurtheilung).
 4. Daß eben derselbe mit Salpeterluft, die Salpetersäure darstelle (Ausscheidung ist keine Erzeugung).
 5. Daß, er mit dem ganzen Phosphor verbunden, Phosphorsäure ausmache (hat mit N. 3. gleiche Bewandniß).
 6. Daß er mit den Metallen verbunden solche in den verkalzten Zustand versetze. (Grundfalsch nach den gegenseitigen angeführten Beweisgründen ⁴¹).

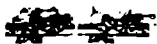
Unter andern behauptete L. auch nach seiner Vorstellung, daß die Zuckersäure aus ganzen Zucker mit Sauerstoffe verbunden, bestehe ⁴², und daß sich Bergmann und alle andere, die diese Säure als den Erfolg der Zerlegung des Zuckers angesehen gehabt, betrogen hätten; weil es vielmehr (doch nur nach seiner Einbildung) ausgemacht zu seyn scheint, daß diese Säure, durch die Verbindung des Zuckers fast mit einem Drit-

St 4

tel

⁴¹ Das. S. III S. 226.

⁴² Das. S. 217.



zel des Gewichts von jenem Säurestoffe bereinigt entstehe ⁴⁷. Er suchte dies durch eine Luftbesrechnung zu beweisen; es wäre aber wohl sicherer gewesen, wenn er aus der Zuckersäure den ganzen Zucker und den bestebten Säurestoff wieder angeschlossen hätte. Er hat ihm aber nicht beliebt, sich darauf einzulassen ⁴⁸. Wer mag überhaupt bey diesem Vorgeben die grundfalsche Behauptung nicht erkennen? die sich darauf gründet, daß der ganze flüssige Rückstand bey Bereitung dieser Säure nichts anders als (seiner Einbildung nach) Zuckersäure sey.

Die ganze Theorie von dem Säureerzeugenden Grundstoffe war auf die falsche Beurtheilung der, bey Verbrennung des Phosphors und Schwefels überbleibenden Säuren, wie auch auf die etzgebildete Entstehung der Luftsäure gegründet. In diesem Begriffe wurde er besonders dadurch bestärkt, daß die Salpetersäure, durch bloßes Feuer zerlegt, viel Lebensluft erscheinen läßt. Zu solchem Behuf war es allerdings erforderlich, daß er zu jeder Säure eine besondere eigenthümliche Grundlage bestimmen mußte, die mit dem allgemeinen Säurestoffe nur eine gewisse Säure herverbrächte. Weil er nun von aller Verbrennung den sonderbaren Begriff gefaßt hatte, daß in allen Fällen dabey eine Verbindung des Grundstoffe der Lebensluft mit den verbrennten Körpern vorgehe, und der Phosphor und Schwefel

fel

⁴⁷ Das. S. 224.

⁴⁸ Das. S. 226.

fel im unzerstörten Zustande keine Spur von Säure zeigen, gleich nach der Verbrennung aber Säure in größern Gewichte liefern, so wurde dies jener Vorstellung ganz gemäß gefunden. Demnach erklärte L. den Phosphor und Schwefel für einfache Grundstoffe besonderer Säuren und behauptete, daß aus der Verbrennung des Phosphors durch den Zutritt des säurerzeugenden Grundstoffs der Lebensluft, die Phosphorsäure, aus dem Schwefel und Säurestoffe die Vitriolsäure, aus dem Grundstoffe der phlogistischen Luft und Säurestoffe die Salpetersäure, und aus dem Kohlenstoffe und Säurestoffe die Luftsäure entsände. Hierbey ließe sich noch ungemein viel erinnern, und zur Erläuterung der falschen Beurtheilungen anführen, davon ich aber nur einiges hersehen will.

In der praktischen Chemie sind genug Fälle bekannt, daß flüchtige Materien durch feuerfeste gebunden und mit ihnen zugleich feuerbeständig gemacht werden können; aber es ist mir wenigstens noch kein einziger Fall bekannt, daß aus zwey flüchtigen Wesen ein vollkommen feuerfestes Körper sogleich entstehen sollte, wie es nach Herrn Lavoisiers Behauptung erfolgen soll, wenn aus dem flüchtigen Phosphor und der Lebensluft die feuerfeste Phosphorsäure zusammengesetzt werden sollte. Dies ist nach meinem Erachten, ein recht evident ausgezeichneter Fall von der Grundlosigkeit der in Einleitung beschriebenen Theorie des neuen chemischen Systems der Franzosen.

Bey dem analytischen Beweise mit der Salpetersäure ist abermahls ein falscher Schluß von einem auf alle gemacht worden. Die Salpetersäure ist nur die einzige, bey deren totaler Zersetzung Lebensluft zum Vorschein kommt. Die Folge davon, auf alle auszudehnen, ist nicht erlaubt. Er hat sich auch Lavoisier nicht getrauet, die Entstehung der Salzsäure, Flußspatsäure, Boraxsäure und anderer mehr aus seinem Säurestoffe zu erklären. Ueber diese fällt auch angeführtermassen die Phosphor, Schwefel, und Luftsäure weg, und dann bleibt höchstens die einzige Salpetersäure noch allein übrig.

Hierauf las Hrn Lavoisier der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris eine Abhandlung über die Natur des Wassers vor, worin er zu beweisen suchte, daß solches kein eignes Element sey, sondern zerlegt und wieder zusammengesetzt werden könne. Nachdem Cavendish im Sommer 1781. in England die Beobachtung zum erstenmahl gemacht hatte, daß eine Vermischung aus 2 Theilen brennbarer und 1 Theil Lebensluft, langsam verbrannt, eine Portion reines Wasser abgeliefert hatte, fast eben so viel am Gewichte, als die vermischte Luft gewogen hatte, außerdem auch noch ohngefehr $\frac{1}{5}$ der ganzen Mischung als phlogistische Luft übrig geblieben sey ⁴⁹ und Lavoisier von diesem Erfolge Nachricht erhielt, so wiederholte er im Winter $\frac{1781}{1782}$ diesen Versuch in Gesellschaft des Herrn

⁴⁹ Chem. Annalen 1785. B. L. S. 332.

Herrn de la Placé nach einer eignen Veranstaltung, und fand ihn ganz richtig ¹⁰. Daraus zog L. den Schluß: daß das Wasser aus Lebensluft und brennbarer Luft bestehe, und hierbey aus diesen Luftarten künstlich zusammengesetzt worden sey ¹¹. Er glaubte, daß hierbey die brennbare Luft der eigentliche wassererzeugende Grundstoff sey, und nannte auch deswegen seitdem diese Luft Gas hydrogène. Darin hatte er nun zwar nicht sehr unrecht, daß er den Grund des erscheinenden Wassers in dieser Luft zu finden glaubte; weil er aber von der Erscheinung des Wassers sich einem falschen Begriff machte, und sich einbildete, daß das Wasser hierbey aus Bestandtheilen zusammengesetzt werde, so beging er dadurch einen Fehltritt. Die Erscheinung ist täuschend, die Erklärung aber ganz unnatürlich. Der natürliche Begriff, auf Beobachtung gegründet, ist von allen Luftarten, daß bey allen ein festerer Stoff die Grundlage ausmacht, der durch Betritt des Feuerstoffs in die Luftform versetzt worden ist. Demnach wird aus Eisstoff Wasser, Dampf und endlich Luft. Wenn also aus Luft ein festerer Körper zum Vorschein kommt, so ist es natürlich, daß man solchen als einen ausgeschiednen ansehen müsse. So und für nichts anders kann auch das erwähnte Wasser mit Grunde angesehen werden. Von der brennbaren Luft ist es bekannt, daß sie nicht anders entzündet werden

¹⁰ Das. 1788. S. I. C. 45a.

¹¹ Das. S. 454.



den kann, als nach Vermischung mit atmosphärischer oder Lebensluft. Nun brennen alle entzündete Körper in der Lebensluft stärker, als in ersterer, weil diese den brennbaren Grundstoff viel stärker und geschwinder mit sich verbindet. Daraus folgt, daß dabei nothwendig auch eine viel stärkere Hitze und schnelleres Verbrennen erfolgen müsse. Dieser Proceß besteht also eigentlich bloß in Verbrennung der entzündbaren Luft allein. Der brennbare Grundstoff derselben ist es eigentlich nur, der hierbey in Entzündung gesetzt wird. Die nächste Folge davon ist, daß der körperliche Grundstoff der brennbaren Luft (s. Beweisgrund meines 6ten Satzes) — das Wasser — wieder zum Vorschein kommt, nachdem der Feuerstoff als Hitze entwichen ist, der brennbare Grundstoff aber mit der Lebensluft in Verbindung getreten, woraus die überbleibende Stickluft entsprungen ist. Diese Stickluft entsteht also hier, wie bey allen phlogistischen Proceßes aus Beladung der Lebensluft mit brennbaren Grundstoffe, welches mit Verschwinden des Wassers und Verminderung des Gewichts begleitet wird. Der in der Luft verwandelte Wasserstoff hat eigentlich im einfachen Zustande ein viel stärkeres positives Gewicht, als die daraus entstandene Luft, weil das anfängliche Gewicht durch den damit verbundenen brennbaren Grundstoff und Wärme oder Feuerstoff beträchtlich vermindert wird. Wie nun die Verbrennung erfolgt, und diese Wesen vom Wasserstoffe abgetren-

ben

den werden; so vermehrt sich das Gewicht des
selben, in Rücksicht des vorigen Zustandes; da-
gegen muß durch den Beitritt des brennbaren
Grundstoffs die Lebensluft wieder eben so viel am
Gewichte verlieren, als das Wasser am Gewichte
zugenommen hat.

Auf eben diesen Grundsätzen beruhet auch die
Beobachtung des *Hen. Lavoisier's*, als er unter
einer Glasglocke Weingeist verbrannte, und da-
bey mehr Wasser am Gewichte erhielt, als der
Weingeist vorher gewogen hatte⁵². Das Was-
ser, das z. B. in einer Unze Weingeist den festest
Grundstoff ausmacht, wiegt mehr als eine Unze.
Jetzt aber, da es mit einer Menge brennbaren
Grundstoffs verhüllt ist, beträgt dessen Gewicht,
wegen des in der Luft nicht auf die Waage drük-
kenden brennbaren Grundstoffs, weniger. Bey
der Verbrennung aber werden die feurigen Be-
standtheile abgeschieden und das Wasser befreyet,
welches nun mehr natürlicher Weise eine Zunah-
me des Gewichts erhalten zu haben scheint; aber
eigentlich nur sein naturgemässes positives Ge-
wicht ohne erlittene Verminderung anzeigt, wor-
an es vorher durch die leichten Feuerstoffe ver-
hindert worden war.

Dieser angeführten Behauptung von der Zus-
ammensetzung des Wassers suchte *Lavoisier*
darauf noch mehr Gewißheit dadurch zu verschaf-
fen, wenn er nach jenem Grundsatz auch die

Bere

⁵² *Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris Ann. 1781.*
engl. Chem. Annalen 1788. B. I. S. 533. f.



Zerlegung des Wassers in jene Bestandtheile bewirken könnte. Dies glaubte er dadurch auszuführen, wenn er das Wasser mit einem Körper versetzte, der mit einem von den beiden (unerwiesenen) Bestandtheilen sehr stark verwandt sey. Hierbey stieß er aber auf die Schwierigkeit, daß (nach der vorausgesetzten Erklärung) der brennbare Grundstoff im Wasser, oder das *principe hydrogene*, mit dem Grundstoffe der Lebensluft, oder dem *principe oxygene*, stärker verwandt sey, als mit einem andern Körper; also würde auch kein Körper von solcher Wirksamkeit vorhanden seyn, wodurch diese Scheidung bewirkt werden könnte. Aus dieser anscheinenden verzweifelten Schwierigkeit wußte sich Lavoisier dennoch mit ungemeiner Leichtigkeit loszumachen. Er wußte aus bekannten Erfahrungen, daß Eisen, Zink und Kohlen mit der Lebensluft nahe verwandt wären — Lebensluft hatte also zuvor die stärkste Verwandtschaft mit brennbarer Luft; wenn es aber nöthig ist, so muß sie auch mit Eisen, Zink und Kohlen noch näher verwandt seyn! — Ein sehr merkwürdiger und fruchtbarer Kunstgriff! In dieser Absicht wurden große Gläser mit Quecksilber gefüllt, worin er hernach kleine Portionen von des stillen gekochten Wasser und sehr reine Eisensfeile darein gehen, und alles zusammen etliche Monate lang ruhig stehen ließ. Dadurch wurde die Eisensfeile in schwarzen Eisenfalsch verändert, und im obern Theil der Gefäße sammelte sich eine

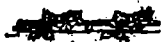


beträchtliche Menge brennbare Luft ⁵³. Noch auf eine andere Art lies er Wasserdünste durch eine glühende eiserne Röhre gehen, und erhielt auch dadurch brennbare Luft, wobey an der innern Fläche des eisernen Rohrs eine starke Verfälschung bemerkt wurde. Von beyden Operationen und deren Erfolgen urtheilte L. daß dabey eine Zerlegung des Wassers in die beyden (angenommenen und unerwiesenen) Bestandtheile vorgegangen sey. Die Lebensluft des Wassers habe sich mit dem Eisen verbunden und solches verfälscht, der brennbare Grundstoff des Wassers aber werde hierbey in Form entzündbarer Luft ausgeschieden ⁵⁴. Seine entzündbare Luft war aber aus dem in Luft verwandelten Wasserstoffe, verbunden mit dem brennbaren Grundstoffe des Eisens, entstanden.

Bev dieser ganzen Erklärung muß man wieder den Umstand sehr wohl ins Auge fassen, daß Lavoisier überhaupt in seiner ganzen neuen Theorie ohne einen brennbaren Grundstoff nicht fortkommen kann, den er auch im gegenwärtigen Falle im Wasser eben so wenig, als Stahls Nachfolger in andern Fällen, anders als entzündbare Luft im abgesonderten Zustande darstellen und beweisen kann. Es scheint überall, je mehr man in des Herrn Lavoisier Erklärungen eindringt, daß er entweder Stahls Begriff nicht recht verstanden, und sich

⁵³ Das. S. 457.

⁵⁴ Das. S. 467.



sch nur an dem unschuldigen griechischen Worte Phlogiston geärgert, dies verworfen, und dafür, weil ein brennbarer Grundstoff in den Körpern unmöglich verleugnet werden konnte, einen Kohlenstoff, nach einem groben grundlosen Begriffe, eingeföhret habe; oder es ist seine Absicht gewesen, wie ich auch schon bey der Ursprung seiner neuen Begriffe gedusert habe, aus blossen Triebe des Ehrgeizes eine neue chemische Theorie, auf Unkosten des verdienten Stahls, einzuföhren.

Dies sind nun die vorzüglichsten Erscheinungen und deren Erklärungen, worauf Lavoisier sein neues chemisches System gegründet hat, welches demnach im sagten Grundrisse in folgenden Punkten besteht:

- a) Die atmosphärische Luft besteht aus phlogistischer Luft und Lebensluft.
- b) Die reine Luft, oder der Grundstoff derselben, hat eine vorzügliche Reigung, sich mit vielen Körpern zu vereinigen.
- c) Durch Verbindung dieses Grundstoffs der Lebensluft mit den ganzen Metallen entstehen daraus die Metallkalche.
- d) Durch Verbindung desselben Grundstoffs mit ganzen Phosphor entsteht Phosphorsäure.
- e) Durch Verbindung desselben mit ganzen Schwefel entsteht Witspolsäure.
- f) Durch Verbindung desselben mit dem Grundstoffe der Phlogistischen Luft entsteht

steht Salpetersäure.

g) Durch Verbindung desselben mit Kohlenstoff entsteht Kohlensäure oder Luftsäure.

h) Durch Verbindung desselben mit dem Grundstoffe der brennbaren Luft entsteht Wasser.

Seit Errichtung dieses neuen Systems hat Hr. Lavoisier solches durch viele nachfolgende Beobachtungen zu befestigen gesucht, und es auch zu sehr vielen Erklärungen mit vieler Wahrscheinlichkeit angewandt, worzu der erste eingeschränkte Stahlische Begriff vom brennbaren Grundstoffe nicht so gut hinreichend war. Deswegen sind auch viel Chemisten bewogen worden, dasselbe für gründlich und wahr zu halten; wiewohl noch viele, und vielleicht die meisten, die Festigkeit des Stahlischen Lehrbegriffs anerkennen; Dies macht aber keinen Beweis von der Richtigkeit des französischen Systems aus. Es folgt daraus nichts mehr als, daß nach solchem mehr Erscheinungen mit Wahrscheinlichkeit erklärt werden können, als nach dem ersten eingeschränkten Stahlischen Lehrbegriffe. Es ist in der Geschichte der Gelehrsamkeit bekannt genug, daß schon mehrmals eine noch nicht genug ausgeführte gründliche Theorie, durch eine dagegen aufgestellte grundlose Hypothese mit viel Wahrscheinlichkeit bestritten worden ist. Diese schrinbare Ueberlegenheit hat nur so lange gedauert, bis man auf die ersten Grundsätze von beiden zurück-



gegangen ist, und dadurch die Trüglichkeit des einen Theils entdeckt hat.

Es scheint mir ganz überflüssig zu seyn, alle übrigen neuen Beobachtungen des Hrn Lavoisier und der übrigen Freunde seines Systems, die zur Bestätigung desselben dienen sollen, anzuführen, und zu zeigen, daß diese alle nach den neuen Grundsätzen des geläuterten Stahlischen Systems vollkommen erklärt werden können; denn es wird jedermann, die Anwendung derselben auf alle Fälle zur Erklärung leicht zu machen, gewiß im Stande seyn. Ist es wahr, daß die chemischen Grundsätze der Franzosen, nicht aus sichern Beobachtungen, sondern nur aus unrichtigen Beurtheilungen entsprungen sind, wie ich es deutlich dargethan habe, und wie es jedermann finden kann, wenn er sich die Mühe nehmen will, alle meine Anführungen in des Hrn Lavoisier Abhandlungen aufzusuchen, so wird alle Blendung verschwinden, und der bisherige Beifall wieder zurückgenommen werden müssen; so bleiben jene Grundsätze, aller bisherigen Täuschung ohngeachtet, wegen ihrer Grundlosigkeit verwerflich. Um die wahre innere Natur dieses Systems ins unverfälschte Licht zu setzen habe ich solches vom seinem ersten Keime an zu untersuchen vorgenommen, und so fort die einzelnen Veranlassungen nacheinander, das stufenweise Wachstum desselben, und wie ein falscher Schluß immer wieder den andern zur Folge gehabt hat, bis er endlich zu den blendenden Glanze gediehen ist,

ist, worin er bisher getäuscht hat, vor Augen zu stellen gesucht. Durch diesen eingeschlagenen Gang der Untersuchung glaube ich nun offenbar entdeckt zu haben, daß das ganze glänzende Gebäude auf morschen Grunde ruhet, und daß alle noch zur Zeit daherrnde Blendung trügalich ist.

Dem allen ohngeachtet muß man dennoch dem Schöpfer dieses Systems die Gerechtigkeit widerfahren lassen; daß er sein Werk mit dem größten Scharfsinne, Genauigkeit, Mühe und Aufwendung solcher Kosten, als vielleicht niemand; außer ihm, daran gesetzt haben würde, vollzühret hat. Man muß ihm die ungemein grossen Beobachtungen verdanken, die er in solcher Absicht angestellt hat, von welchen allen wir vielleicht jetzt noch nichts wissen würden, wenn dessen fruchtbares Genie nicht dazu Gelegenheit gegeben hätte. Ja, wir würden vielleicht gar noch den alten eingeschränkten Stahlischen Begriff als das höchste Ziel anerkennen, und also keinen Schritt weiter vorwärts getücht seyn. Hr. Lavoisier hat also gewiß das Verdienst dabei, daß er Gelegenheit gegeben hat, durch seine vorgebrachte Theorie andere zur Untersuchung zu veranlassen; neue Gegenversuche anzustellen, dabei neue Beobachtungen zu machen, die wohl sonst nicht gemacht worden wären, und fehlerhafte Behauptungen zu entdecken, wodurch zugleich in der Wissenschaft neue Fortschritte verursacht worden sind. Von dieser Seite sollte man jeden in Wissenschaften vorkommenden Irrthum betrachten und beurtheilen. Die

Wir wollen auch deswegen *Sen Lavoisier* keinen zu starken Vorwurf machen, daß er sich durch seine neuen Beobachtungen, die so täuschend und einnehmend waren, hat verführen lassen. Sein Irrthum ist uns zum neuen Wachsthum in der Wissenschaft ungemein beförderlich gewesen. Die ersten verleitenden Fehler begieng er vielleicht noch zu einer Zeit, da er in den chemischen Grundsätzen noch nicht stark genug war, und zugleich von lebhafter Einbildungskraft verführt wurde. Das Einzige bleibt Vorwurf, daß er sich durch die wiederholten dagegen gemachten Erinnerungen zur nähern Prüfung nicht veranlassen ließ. Er verließ sich, wie es scheint, auf die Richtigkeit seiner mit möglichster Genauigkeit angestellten Versuche — und das konnte er mit vollem Rechte; aber, das *Nos sumus homines* — daß uns die Beurtheilungskraft oftmals eben verzeifelten Streich zu spielen pflegt — das scheint er außer Achtung gelassen zu haben. Denn es ist offenbar, daß er seine etwas zu leichtsinnige Beurtheilung für eben so zuverlässig, als seine Versuche, gehalten hat; und deswegen konnte er auch nicht zur Erkenntniß seines ersten Fehltritte gelangen. Ob meine jetzige Darstellung unsrer gegenseitigen Begriffe und deren Beurtheilung ihn dazu vermögen werde? das überlasse ich ihm selbst und seiner Wahrheitsliebe, die ich ihm immer vertraue. Ich versichere ihn: dabei und jedermann, daß durch meine gegenseitige Behauptung und Widerlegung: der bisher geheg-

ten Meinung meine Hochachtung gegen den Urheber des neuen französischen chemischen Systems, nicht im geringsten vermindert worden ist. Die Absicht, daß ich meinen Grundsätzen Eindruck verschaffen wollte, erforderte es, daß ich sie mit lebhaftem Nachdrucke vortragen mußte. Zu beklagen war mein Zweck durchaus nicht. Nur Wahrheitsliebe leitete mein ganzes Unternehmen. Diese ist bey mir so stark, daß ich zugleich heilig versichere — ohnerachtet ich jetzt von meinen vorgetragenen Grundsätzen auf Gewisseste überzeugt bin, daß ich solche dennoch wieder aufzugeben im Stande bleibe, wenn man mich durch noch stärkere Gründe vom Gegentheile zurückzuführen können. Diese würden darin bestehen, wenn Hr. Lavoisier bewiese,

1. daß bey allen Ausstellungen phlogistischer Körper, bey Verbrennungen, oder Calcination der Metalle, in Lebensluft, nach vollendeter Operationen ein totaler luftleerer Raum entsteht;
2. daß sein vorgestellter Kohlenstoff, wirklich ein einfacher Körper sey; und
3. daß fixe Luft wirklich aus Lebensluft und dem reinsten brennbaren Grundstoff, wie er sich in den Metallen, Phosphor und Schwefel befindet — ohne Zuthun eines andern brennbaren Körpers, der wegen des Daseyns der fixen Luft in Gasen verdächtig ist — zusammengesetzt werden könne.

Wiegleb.



Verzeichniß der im zweyten Bande der Chemischen Annalen 1791 enthaltenen Abhandlungen und angezeigten Schriften.

Beirets über den Opal und dessen Entstehung. VIII. 99.

Berthollet, über die Zersetzung des Weingelstes und Aethers durch Lebensluft. VII. 81. **Bemerkungen über das Königswasser und einige Verwandtschaften der Kochsalzsaure.** VIII. 156. **Zersetzung des flüchtigen Laugensalzes.** VIII. 169. **Bemerkungen über die Verbindung der Lebensluft mit Dehlen.** IX. 256. **Fortsetzung der Untersuchungen über die Natur der thierischen Stoffe, und ihre Aehnlichkeit mit Gewächsstoffe.** IX. 263. X. 355.

Borges über die Angusturarinde; aus dem Englischen des Hrn Brande, IX. 240. X. 328.

v. Borns mineralogische Nachrichten, IX. 195.

Brunatelli, biblioteca fisica d'Europa; T. XII. VII. 92. T. XIII. T. XIV. VIII. 181. Brief, IX. 255.

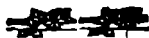
Crells chemical Journal, Vol. I. VIII. 182.

Delius Brief IX. 251.

Fledlers allgemeines pharmaceutisches, chymisches mineralogisches Wörterbuch. VII. 89.

Fourcroy's Erfahrungen über das sapchende Vitriolöl aus Sachsen und über das trockene flüchtige Salz, das man durch Destillation daraus bekommt. X. 363.

Godolins Brief. VII. 52. VIII. 146. IX. 266.



- Gmelins** Brief VIII. 141. X. 353.
Gregors Brief. VII. 55.
Greens Brief. VII. 56. Journal der Physik B. 2. X. 380.
Girtanners neue chemische Nomenclatur für die deutsche Sprache. 179. VIII
Guyton (de Morveau) über einige Veränderungen der gläsernen, mit Flüssigkeiten angefüllten Röhren in heftigem Feuer. X. 291. Brief, X. 349.
Hacquet über die Karpatischen Gebürge und einige Mineralwässer, 136 VIII.
Habnemann, Unauflöslichkeit etniger Metalle, und ihrer Kalche im ähenden Salmiakgeiste. 117. VIII.
Herrmanns Brief. VII. 49. VIII. 143. IX. 258. X. 351.
Hjelm's Versuche mit Wasserbley und Wiederherstellung seiner Erde. 59. VII.
Käffeleins beste Bereitungsart des weißen Quecksilberniederlags, VII. 32. VIII. 124.
Keirs Versuche und Beobachtungen über die Auflösung der Metalle in Säuren, und ihre Niederschläge, nebst einer Nachricht von einem neuen zusammengesetzten sauren Auflösungsmittel, welches bey etnigen technischen Arbeiten zur Scheidung des Silbers von andern Metallen nützlich ist. IX. 215. X. 339.
Kirwan, über die Regeln des Raisonnements in der Naturlehre. VII. 3. VIII. 103. Brief, X. 348.
Macquers chemisches Wörterbuch, sechster Theil, übersetzt und mit Zusätzen, von Le onhardi, IX. 279.
v. Martinovich's chemische Abhandlung über die Grundstoffe der Laugenasche. IX. 196. X. 294.
Martius Unterricht in der natürlichen Magie, VII. 91.



- W a v e r**, über die Geseze und Modificationen des Wärmestoffes. X. 376.
- W e n e r s** Untersuchung der Königshinarinde. 43. VII.
- W i t t e l s** Versuche über die Wärme, welche die dephlogistisirte salzsaure Luft mit verschiedenen Substanzen hervorbringt. 14. VII.
- W e u ß** über ein gediegenes Glaubersalz in der Gegend von Seidschug und Sedlis. 18. VII.
- S a g e**, Vergleichung der Hitze, welche Holzkohlen, mit derjenigen, welche Torfkohlen geben, 78. VII.
- Zerlegung des grünen Schwerspathes. 152. VIII.
- Zerlegung eines neuen festen erdigten Wismuths erzses mit gelblich, grünen Beschlage. 154. VIII.
- S c h i l l e r s** Anleitung zur Zerlegung der Pflanzen. IX. 226.
- S t u c k e**, Beschreibung des Wilbunger Brunnens. IX. 285.
- W e s t r u m b s** Brief, VII. 57. VIII. 150. IX. 257.
- W i e g l e b s** natürliche Magie, VII. 91. Kurze Uebersicht der Geschichte des Schießpulvers und dessen erste Anwendung, IX. 206. X. 303. Geschichte des Wachsthums und der Erfindungen in der Chemie in der neuern Zeit, B. 2. IX. 281. Beweisgründe des geläuterten Stahlischen Lehrbegriffs vom Phlogiston, und der Grundlosigkeit des neuen Chemischen Systems der Franzosen. XI. 387. ff.



Verzeichniß

Der in den Chemischen Annalen J. 1784 bis
1791 enthaltenen Abhandlungen und an-
gezeigten Schriften*.

A b i c h Versuche über die Gewichtszunahme des
Metalle durch das Verkalken und die daraus zu
bereitende Farbe, 1784; V. 399. VI. 400. Brief,
V. 430.

A b l i g a o r d einige Versuche mit Quarz und Bitriolsäure, 1787. IX. 252.

A c h a r d leichte Methode, Gefäße aus Platina zu
bereiten, 1784. I. 3. Untersuchung der Luft, welche
sich bey der Entzündung des Schießpulvers, bey
den Verpuffungen des Knallpulvers, so wie des
mit Kohlenstaube und Eisenfeilspänen vermischten
Salpeters entwickelt, XII. 483. Ueber die Verändes-
rung, der Erden und Metalkalke durch ihre
Schmelzung mit dem vegetabilischen Alkali, 85.
II. 131. VII. 3. VIII. 99. Ueber die Ums-
stände, unter welchen Luft hervorgebracht wird,
wenn man Wasser mit rothgeglüheten Körpern
in Berührung bringt, IV. 394. Ueber die Er-
zeugung von Luft aus Flüssigkeiten, wenn sie durch
rothgeglühete Röhren gehen, V. 387. VI. 523.
Sammlung physikalischer und chemischer Abhand-
lungen, 85. XII. 543. 86. I. 81. Ueber den Grad
der

* Die erste Zahl deutet den Jahrgang, die zweyte (römische),
das Stück des Jahrgangs, die dritte die Seite an.



- der Hitze, welchen die Auflösungen verschiedener Salze im Kochen annehmen, V. 387. VI. 500. Ueber die Wirkung, welche verschiedene Körper durch ihre Beymischung, auf den Grad der Hitze haben, den das Wasser durch das Kochen annehmen kann, VII. 12. Bestimmung der atmosphärischen Luft an verschiedenen, in dem Bezirk von 26 Meilen von Berlin gelegenen Dörfern. VIII. 98. Versuche, um sich zu versichern, ob der Grad des reinen kochenden Wassers ein fixer sey. IX. 196. X. 191. Chemische Untersuchung des Lörchs, XI. 425. Was das Löschen des gebrannten Kalks für Wirkungen auf die verschiedenen Lustarten hervorbringt, 87. II. 99. Ueber den Effebaum, seine Bestandtheile, und Wirkungen, V. 387. VI. 494. Versuche zur Bestimmung der Grade, bey welchen die Flüssigkeiten Ableiter der Wärme sind, IX. 193. X. 291. Brief, 84. VII. 63. 86. IX. 238. 87. III. 243. 90. V. 429. VII. 47. VIII. 122.
- Ueber Libav's rauchenden Geist, 90. I. 60.
- Afgeltes Arwidson, vom Schwersparbe, besonders den schwedischen Arten. 88. X. 108.
- Agander, metallurgisk af handling om Myrjäthets Tillwärdning. 84. IX. 274.
- Aströmers Beschreibung eines Grundprüfers, 86. III. 255. Versuch mit bandförmigen Lampenköpfen, welche nicht dampfen. Ebend. 257.
- Amburger verbesserte Bereitung des geblättern Effigsalzes, 84. XII. 540. Effigsäure in Krystallen mit Alkali überseht, 85. II. 122. Vom Rheingauer, Weilbacher und Oberlahnsteiner Wasser, 87. I. 71. Versuche mit dem Essig und einigen Pflanzensäuren, XI. 396. XII. 486. 89. XII. 490.
- Amelung, Brief, 85. XII. 518. 88. VI. 524.
- Andria Trattato delle acque minerali, 86. III. 281.
- Annales de Chemie, par M. M. de Morveau etc. T. II. - IV. 90. V. 477.

- Anqueten der Silberhaltigen Schwärzflüßer zu
 Schmelzen, 87. X. 327.
 Arbogast über die Entzündung der Körper
 durch brennstofflere Salzsäure, mit Anmerkungen
 von Westrumb, 91. I. 10. II. 137.
 Arret Brief, 86. XL. 425. 89. VI. 512.
 Arrhenius, Versuche, den Salpeter auf den Ges-
 halt an Kochsalze zu prüfen, 87. I. 58.
 Austin, über die Zerlegung der schweren brenn-
 baren Luft, 92. V. 417.
 Bader vom Wärmestoffe, dessen Verteilung, Pflanz-
 ung und Entbindung vorzüglich beim Brennen,
 89. VII. 85.
 Bader, Dissertatio inauguralis medica sistens ex-
 perimenta circa sanguinem 89. VII. 88.
 Batten, Bereitungsart der Salpeternapfthe, 87.
 VI. 531.
 Barisoni, Phos. Untersuchung des Gasteinger
 Schwefels, 86. VIII. 177.
 Barral, sur l'histoire naturelle de l'isle de Corse,
 85. II. 188.
 Baumert fundamenta chemiae, 84. III. 258.
 Bockh, Anleitung zur Kenntnis der Thiere und
 Mineralien, 89. II. 185. Erste Gründe der Ches-
 mie, IV. 364.
 Bockh, vom Entzündbaren Dunste des Wassers zu
 Porecta, 85. X. 358.
 Bockh, Zerlegung der Platannurinde, verglichen
 mit der Eichennurde, 86. XI. 495.
 Bate's Pharmacopoea, 87. II. 72.
 Baurmann, Versuche über die Wirkung der elek-
 trischen Materie auf Quecksilber, 87. X. 309.
 Bayen, chemische Versuche mit einigen Quecksil-
 berpräcipitaten, 84. IX. 257. X. 350. Mit, alles
 feste Erzeugnis im Säuredämpfersalze zu vollkom-
 menem Salpeter zu machen. VII. 73. Ungers-
 Land, des Reichthums von Campan, 89. V.
 431.

Beaume, über einen Fall, der sich wegen ungesunder Luft ereignet hat, 84. VIII. 169.

Beccaria's Schreiben an Hrn. Lavosier, 86. VII. 85.

Bergbaukunde, 89. VII. 75. 91. VI. 556.

Beckerhine, über das Leuchten der Zündwürmer, in verschiedenen Zustarten, 89. IV. 309.

Becker, über den Sächsischen rothen Arsenick, 84. V. 419. Brief, VIII. 133.

Beckmann's Beiträge zur Geschichte der Entdeckungen, 84. V. 475.

Beddoes Brief, 89 I. 31. II. 138.

Betreib, über den Opal und dessen Entstehung, 91. VIII. 99.

Belknap, von einem Vitriol und Schwefel habenden Steine, zu Ledamon in Neuhampshire, 90. XI. 428.

Bender, Diss. *Glecoma hederaceum* L. sist. 88. V. 469.

Berchs akademisk Afhandl. i Svenska Bergslagsfarenheten, 84. VI. 544.

Bergmann, über die Erforschung der Schwere des Feuers, 84. I. 93. Ueber die Entstehungsart der natürlichen und hornartigen Metalle, IV. 377.

Vom geschwefelten Zinne aus Siberien, 84. VI. 536. Briefe, I. 38 II. 149. IX. 227.

analyse du fer, par Mr. Grignon, IX. 271.

X. 366. **Mineralogische Bemerkungen**, XI. 387. **commente**. IV. T. nov. reg. scient. Upsal. stor. excerptae, XI. 461.

Vom Sauerbrunnen zu Resdevi, 85. II. 163. **Von den Quellen bey Locka**,

VII. 58. **Opuscula phys. et chem.** Vol. IV. 89. I. 84.

Von Beroldingen's Beschreibung des Dreburger Brunnens, 84. I. 85. **Bemerkungen auf einer Reise durch die Pfälzischen und Zweibrückischen Quecksilber-Bergwerke**, 89. III. 279.

- Berthollet**, über die Verbindung der Oehle mit Erden, flüchtigem Laugensalze, und metallischem Weseu, 86. VI. 538. Ueber die Natur der thierischen Stoffe, ebend. 539 Ueber die Phosphorsäure des Harns, ebend. 544. Ueber die Verbindung des feuerfesten Laugensalzes, mit fixer Luft, ebend. 546. Ueber die ätzende Eigenschaft der metallischen Salze, ebend. 559. 86. VII. 55. Ueber die Vereitung des kausischen Alkali's, seine Krystallisation und Wirkung auf den Weingeist, IX. 211. Ueber die Zerlegung der Salpetersäure, 88. III. 230 Ueber die Vereitungsart des Knallsilbers. XI. 390. Ueber die Schwefelsäure, 89. IV. 330. 90. V. 457. Ueber die Zunahme am Gewichte bey Schwefel, Phosphor und Arsenick, wenn sie in Säure übergehen. 89 IV. 334. Ueber die von selbst erfolgende Zerlegung einiger Pflanzensäuren, IV. 340. Ueber das Aegende der Laugensalze und des Kalks, 346. Vom Unterschiede des Essigs aus dem Grünspan, und der Essigsäure, VI. 536 Ueber die Vereitung des ätzenden Laugensalzes, und seine Krystallengestalt. 542. Ueber die preussische Säure, 90. II. 169. Ueber die Verbindung der metallischen Kalke mit dem Laugensalze und dem Kalk, IV. 360. Ueber die entbrennbare Kochsalzsäure. XI. 443. Ueber die Zerlegung des Weingeistes und Aethers durch Lebensluft, 91. VII. 81.
- Bemerkungen über das Königswasser und einige Verwandtschaften der Kochsalzsäure, VIII. 156. Zerlegung des flüchtigen Laugensalzes, VIII. 169. Bemerkungen über die Verbindung der Lebensluft mit Oehlen. IX. 259. Fortsetzung der Untersuchungen über die Natur der thierischen Stoffe, und ihre Aehnlichkeit mit Gewächsstoffe. IX. 263. X. 355.
- Bertholon**, memoire pour determiner le moment, auquel le vin en fermentation aura acquis toute la force. 84. VIII. 178. Bessee,



- Beisecke, Entwurf eines Systems der transjont
 dentellen Chemie, 88. I. 91.
- von Beunke Versuche über die Erden, als
 Grundlage zum Anbau der Heiden; 84. II. 163.
 Ueber die giftige Eigenschaft des Bleies; 84.
 IX. 245.
- Beyer, Brief, 85. III. 266. 86. I. 62.
- Bjerkanber, vom Zucker auf der Lanno; 86.
 IV. 351.
- Binder, Anweisung zur Bereitung des Trauben-
 lerndhls ic. 89. VIII. 189.
- Bladh, über die Salzigkeit und Schwere des
 Meerwassers; 84. I. 48.
- Blagden, History of the congelation of Quick-
 silber, 85. IX. 271.
 Brief; 86. I. 58. II. 116. III. 232. IV. 332. V.
 431. VII. 44. VIII. 139. IX. 239. 87. III. 245.
 V. 431. X. 231. XI. 442. 88. VI. 520. VII. 47.
 VIII. 140.
- Binhelm, Versuch, auf geschmiedetes Kupfer
 und Eisen eine haltbare Glasur zu setzen, 84. VII. 5.
 Rhapsothen der philos. Pharmakologie, 86. VI.
 565. Wie man Gewißheit im Gebrauche und
 bei Bereitung des Brechweinsteines erlangen
 könne, 87. VI. 309. Brief, 526. Ueber den
 Rückstand, welcher bei der Bereitung des Dis-
 trichlars aus dem Weingeiste abgeschieden wird,
 IX. 201. Brief, 88. II. 149. 90. VI. 508. Un-
 tersuchung des ausgepressten Safts der Rhapon-
 tikwurzel, nebst dessen Erde. VII. 42. Wobey
 bei einigen wesentlichen Dehlen die so oft abge-
 änderte und nicht selten sehr dunkle Farbe hers-
 rühret; und wie sie zur eigenthümlichen Farbe
 wiederum zurückgebracht werden können, IX. 217.
 Nähere Bestimmung des Gewichts einiger destil-
 lirten Dehle, im Großen XII. 488. Versuche mit
 Braunstein, vorzüglich dem luftgefäueren Kalke
 dess. 89. VII. 31. Wunden Beschandh. den, durch Hülfs

- fe b. luftgesäuerten abgeschiedenen, blaufärbenden
 Substanz des Berlinerblaus. VIII. 117. Ueber
 den sibirischen Aquamarin, 90. VI. 490.
- B o c h a u t e**, über verschiedene Gegenstände, 85.
 XII. 522: Ueber den Ursprung und die Beschaf-
 fenheit des thierischen Stoffes, 422. über die
 Hervorbringung organisirter Wesen und Fort-
 pflanzung ihrer Arten. 530. vom Nutzen des
 Traubenkrauts zu Salpetergruben, 86. V. 447.
 Ueber das ungarische Kupfer, 448.
- B ö h m i s c h e n G e s e l l s c h a f t - d e r W i s s e n s c h a f t e n**
 Abhandlungen, J. 85. 86. VIII. 180.
- B o n d**, über die Mittel, die Kastanien nützlich
 zu machen, 84. XII. 530.
 de cortice Geoffraeae Surinamensis, 89. V. 472.
- B o n d o i n**, Bemerkungen über die Erscheinungen
 des Lichts, 90. XI. 323.
- B o n v o i s o n** sur la depuration de l'acide phosphor.
 tiré des os, 87. V. 477.
- B o n**, Versuche, dem Knochenphosphor die ge-
 rige Weiße zu geben, 88. V. 397.
- B o r c h**, sur la Sicile, et sur l'isle de Malthe,
 84. XII. 549.
- B o r d e n a v e**, über die Natur des Feuers, 85. V.
 458.
- B o r g e s** über die Augusturarinde, aus dem Engl.
 des Herrn Brande, 91. IX. 240. X. 328.
- von B o r n**'s Arbeiten der einträcht. Freunde, 84.
 V. 472. 85. VII. 87. Abb. einer Privatgef. in Böh-
 men, 85. IV. 360. 86. V. 475. Ueber das An-
 quicken der Gold- und Silberhaltigen Erze, 87.
 IV. 364. Brief, 89. II. 135. III. 222. IV. 216.
 Bestätigung der Reduktionen der alkalischen Er-
 den, 90. XII. 482. 91. I. 3. II. 99. V. 387. über
 eine neue Steinart den Oropfan VI. 483. Mi-
 neralogische Nachrichten, 91. IX. 195.
- de B o r s s** über die Mittel die Luft in den Schmelz-
 zu reinigen, 87. X. 357.



- Brandis ednm. de oleorum unguinosorum natura, 85. IX. 284.
- Braue, über das Berdner Gesundwasser, 87. III. 274.
- Bresson, über die eigentümliche Schwere mehrerer Körper, 88. V. 432.
- Brissou über den Torf von Beauvais, und den Vitriol daraus, 86. VII. 70.
- Brolmann über den Kobstein zu Poulkaouen, 86. XII. 491.
- Brückmann, Brief, 84. XI. 441. 85. III. 263. V. 449. 86. V. 436. 88. XII. 507. 91. V. 431. Ueber einige seltene Porphyrarten. 86. VI. 490. Quarz und hornsteinartige seltene Krystallisationen, VII. III. über eine seltene antike Mosaik. XI. 287 Bemerkungen über die Hornsteinkrystallen. XII. 483. Beitrag zu dem vermeinten Krystallen Chalcedon, 90 II. 99.
- Bruel, über die Vererzung der Metalle, 91. V. 389.
- Brugmanns Verh. overeen swafelagtigen Nevel, 84. V. 474. Diss. de puogenia. 86. X. 374.
- Bruquatelli, über das phlogistisirte Laugensalz 84. III. 197. IV. 304. über die im Korale stehende Säure, 87. II. 145. über den Magenfaß der Thiere. III. 230. Verhalten des Lachmuffs aufgusses zu thierischen Etheilen, V. 415. über den Bodensaß des Harns, VIII. 99. über die Fäulung in verschiedenen Lustarten, XII. 483. Ueber die eigenthümliche Bewegung des Kamphers auf der Oberfläche des Wassers, 88. V. 407. über einige ganz neue Arten von sympathischen Dinten, 88. X. 307. bibliotheca fides d'Europa, 89. IV. 355. 90. I. 85. II. 183. V. 472. 91. VII. 92. VIII. 81. IX. 265. Brief, 89. VII. 50. VIII. 145. XII. 517. 90. XI. 422. 91. IX. 255.
- Bucci observ. circa R. flogisto, 84. VII. 85.

- Bucholz** Beitr. zur Geschichte der Selbstentzündungen, und Lustjünder, 84. V. 411. VI. 483. Brtes, 85. IV. 350. X. 337. 86. III. 234. X. 330. 90. V. 430. 91. 530. Beiträge zu Hrn. Doctor Cieferts Abhandlungen über den würflichten Alaun, 85. XII. 483. Chem. Untersf. einer Feuchtigkeits bey einer Wasserfächtigen, 86. IV. 205.
- von Hüffon**, Naturgeschichte der Mineralien, 85. I. 88. histoire naturelle des mineraux, T. 2. 86. X. 369.
- de Bullion**, über die Ursache der geistigen Gährung und ihre Vervollkommnung, 86. XI. 403.
- Galle**, über das verschiedene Verfahren bey Bereitung des Brechweinsteins, 86. I. 73. II. 166.
- Camus**, über die in Bergkryallen und andern Körpern eingeschlossnen Wassertr., 88. VIII. 181.
- Cancrin's** Beschreibung eines Capolo-Ofens, 86. VIII. 176.
- Candida** sulla formazione del molibdeno, 86. VIII. 182.
- Cappel**, Brief, 84. II. 155.
- Carère** catalogue raisonné des ouvrages sur les eaux minerales, 86. IX. 275.
- Carlier** sur la manipulation et la propriété de l'huile de saine, 86. V. 476.
- Carminati** Risultati di sperienze sui vasi sanguinei, 84. IX. 276. über die Bereitung der sauren Seifen, 90. IV. 298.
- Carosi** Reisen, durch verschiedene pöhlische Provinzen, mineralogischen und andern Inhalts, 85. X. 375.
- Casan**, über den Vulkan auf S. Lucie, 91. V. 460. VI. 546.
- Cavalini** memo pir servire alla storia de' poli-pi marini, 86. IX. 275.
- Cavallo**, two mineralogical tables, 87. I. 69.
- Cavendish**, Versuche über die Luft, und das daraus erfolgende Wasser, 85. IV. 324. an ac-

- count of a new Eudiometer, 85. IX. 268. über die Zerlegung der phlogistischen Luft, 86. II. 99.
- Chaptal**, Bemerkungen über die Krystallengestalt des Vitriolöls, 90. VI. 535. Beobachtungen über einige Erscheinungen bey der Verbrennung des Schwefels, 542.
- Chaussier**, über die Säure des Selbennapen. 88. XII. 516.
- Chenair, Hapel, de la**, über die Zerlegung des Hirschspeichels, 87. XII. 523.
- Chevalier**, über die russische Art, Fischleim zu machen, 85. VI. 559.
- Chifolian**, Essai sur les eaux minerales de Dinan, 84. IV. 375.
- Christ**, Regeln von Fruchtbrandtweinbrennen, nebst Honigbrandtwein mit Vortheil aus dem abgelaugten Wachswasser zu brennen, 87. XI. 469.
- Christiant**, über den auflöselichen Weinslein, (Tartarus borax.) 89. X. 301. Einige Bemerkungen über den kausischen Salmiakgeist 90. IX. 235. Bereitung des versüßten Essiggeists und Aethers. XI. 414.
- Christofferisson**, Brief, 89. X. 316. 90. IV. 337. XI. 421.
- Claus** Lebensbeschreibung J. A. Cramers 86. X. 376.
- Cornette**, über den Quecksilbervitriol, 84. IV. 365. über eine eisartige Säure durch die Destillation des Salpetergeistes mit zerstoßnem glühenden Kohlen, 84. VII. 46. über die Zergliederung vieler Vitriol oder Salpetersauren Metallsalze, durch Kochsalzsäure, 49. über die verschiedenen Salze, aus der Asche der Tomaristen, 53. über die Verfertigung der Fieberrinde mit Spiesglasweinstein, XI. 458. von einer neuen Art, saurer Seifen und ihrem Arzeneigebrauche, 85. IX. 249. Ueber die Wirkung der

der Bitriolsäure auf die Oehle, 86. XI. 437. der
 Küchensalzsäure auf die Oehle: 446. über
 die Veränderung, welche die wesentlichen und
 fetten Oehle von der Wirkung der Salpetersäure
 erleiden. 453. über die Wirkung der
 Phosphorsäure auf Oehle, und ihre Verbindung
 mit Weingeist. 88. IX. 237. Ueber Glaubers Salz
 miak, 89. X. 352. Ueber den flammenden Salpe-
 ter, X. 360. Zerlegung der Erde, worin die virgi-
 nische Coppeffe mit Akaciablättern wächst, 90.
 XI. 437.

Sort, von Gasport, rothbrüchiges und kalt-
 brüchiges Eisen in gutes Stangeneisen zu vers-
 wandeln, 85. VII. 95.

Crawford, Experiments and Observations on
 animal heat and the inflammation of combusti-
 ble bodies; being an attempt to resolve these
 phenomena into a general law of nature 88. XII.
 87. über die Wärme der Thiere, und die Ent-
 zündung der verbrennlichen Körper: 89. IX. 576.

Crell, über die schwarze Politur der feinen engli-
 schen Stahlarbeiten, 84. I. 29. leichte Methode,
 dem Feuer eine schöne grüne oder blaue Farbe
 mitzutheilen. II. 148. über den Salpeter Klops-
 fus 188. über die, in der aus dem Schwefel
 entwickelten Bitriolsäure enthaltene, Salpeters-
 säure, III. 268. einige Versuche mit der Platina
 im Porellainofen, IV. 328. Chemisches Archiv,
 2. B. 371. Lebensgeschichte des Hrn. N. Delius
 379. über die Reinigung des Bitriolöhl's von
 bengemischter Salpetersäure, V. 476. über die
 Aehnlichkeit der Pflanzensäuren unter einander,
 84. VII. 89. über eine Umänderung des Essigs
 in Weinstein oder Zuckersäure, VIII. 185. über
 die Säure des Lungsteins, nebst einer Nachricht
 von Hrn. Bergmann; über ein aus demselben
 erhaltenes neues Metall, IX. 145. über die Ent-
 deckung des Zinns im Sulfur, oder in den
 weißen



weißen Fingergläsern, 281. Sammlung von
 Versuchen und Anmerkungen über die kürzeste
 Bereitungsart, des Salpeterminerz, 219.
 X. 302. über die Erscheinungen bey schneller
 Vermischung der Salpetersäure mit Weingeist,
 374. Ehrenbenedictmahl vom H. Bergmann,
 378. Lebensgeschichte vom Gaubius, XI. 472.
 über einige auf dem Oberharze entdeckte Zeolith-
 arten, 85. I. 45. über die Erscheinung des Was-
 sers, nach der Verbrennung der entzündlichen
 and Feuerluft, 47. über die kürzeste Bezeichnungs-
 art der Körper bey doppelten Verwandtschaften,
 IV. 346. neuere Bereitungsart des Phosphors
 aus Knochen, 85. XII. 503. Uebersetzung der
 Versuche über die Anziehungskraft verschiedener
 Salzarten von Kirwan, 535. Uebersetzung
 der Anfangsgründe der Mineralogie von Kir-
 wan, mit Zusätzen, 535. Uebersetzung der
 analytischen Untersuchung über die Natur des
 brennbaren Luft von Sennebier, 540. neues
 chemisches Archiv, 542. über die Zerlegung
 des phosphorischen Laugensalzes in Rücksicht auf
 Phosphor, 86. I. 91. gesammelte Bemerkungen
 mehrerer Scheidekünstler über den guten Erfolg
 von des Hrn. Lilebeins Methode, die Salpeter-
 naphtha zu machen, und über die Ursache von der Zers-
 sprengung der Gefäße, II. 150. Beiträge zu den
 chemischen Annalen; B. I. 177. Lebensgeschich-
 te H. S. Maiggrafs, 181. über die Bitters-
 salzerbe, als Bestandtheil des Mineral Alkalis,
 87. I. 24. Andenken L. Bergmanns, 75. Nach-
 richten von Scheelens Lebensumständen, II. 175.
 Beiträge zu den chem. Annal. 88. II. 187. Ueber-
 setzung von Richardson, III. 292. über den Dias-
 mantspath, V. 464. Uebersetzung von Desaval.
 V. 468. Uebersetzung von Kirwans Schriften,
 V. 559. Beiträge zur Erweiterung der Chemie;
 (oder Beiträge zu den chem. Annal.) X. 480.

- Zum Andenken Skopol's, XII. 534. über eine neue Ficherrinde, 90. III. 247. Beiträge zu den chem. Annal. IV. 1. 2. VI. 563. über die Nothwendigkeit einer chemisch, trochäischen Sprachveränderung und ihrer Gesetze 91. III. 225. IV. 327. Beitr. zu den chem. Annal. VI. 562. chemical Journal. Vol. I. 91. VIII. 188.
- von Dalberg Versuche, ob sich das Wasser in Erde verwandeln lasse 84. IV. 366.
- Dambourmay expériences sur les teintures solides, que les vegetaux indigenes communiquent aux laines, 88. IV. 362.
- Datz, Beschreibung einer Reise in die Baumholz- oder Bergreviere in Zwopbrücken, über die Agathsgebirge und den sogenannten Bohnenstein, 85. XI. 422. Brief, 86. III. 235.
- Daubenton, über den Schillerspath, und das sogenannte Fischauge, 88. III. 235. über die Ursachen, welche drei Arten von Baumzeichnungen in Steinen hervorbringen, 89. IV. 351.
- De fay la nature considerée dans plusieurs de ses operations etc. 84. VIII. 184.
- Dehne, Brief, 84. X. 290. über die scharfe Lintur des Spiegelladungs, 85. VII. 89. über die Vereinigung des Zincks mit Schwefel, 87. I. 7. Versuch einer vollständigen Abhandlung vom Raodwurme, und dessen Anwendung in der Wuth und Wasserscheu. 88. X. 373.
- Delavat, über die Ursach der dauerhaftesten Farben undurchsichtiger Körper, 88. V. 368.
- Dettus, Brief, 84. VI. 524. 85. XII. 512. 86. V. 433. 91. IX. 251. Beobachtungen bey einem Versuche mit dem schnellschmelzenden Pulver, 84. VII. 9. Brief, XI. 426.
- Delfestump, Brief, 88. XI. 420. 89. IX. 326. Ueber die beste Zubereitungsart des ägenden und versüßten Quecksilbers, 88. XII. 201. 89. IX. 510.



- De l'Inel**, über eine neue Vorrichtung für Destillirung des Aethers; und eine neue Art, ihn zu reinigen, 88. X. 324.
- Demachy's Laborant im Großen.** 85. VII. 77. 85. IX. 277. 86. IX. 279.
- Denire**, von einer gelben und rothen Farbe, in Massachusset und der Art, wie die gelbe zubereitet wird, 40. X. 366.
- Deux**, über die Korallentinktur, 84. VIII. 167. Ueber die Zergliederung des Wassers von Montmorency, 85. II. 177.
- Didglot**, avis aux personnes, qui font usage des eaux de Mompignés, 84. VII. 87.
- de Dietrich** Description des gites des mines, des forges et des salines de Pyrénées; sur les observations sur le fer maré et sur les mines de Sals en Poitou, 87. VII. 94. VIII. 182. Description des gites de minerais, forges, salines, verreries, trafileries, fabriques de fer blanc, porcelaine, faïence etc. de la haute et basse Alsace, 89. VII. 84.
- Dollfuß**, Beobachtungen und Versuche über das Rauchen der Bitriolsäure, 85. V. 438. Versuche über die, aus dem Schwefel entbundene Bitriolsäure, in Rücksicht der darin enthaltenen Salzpetersäure, 86. IX. 208. Brief, X. 334. 87. V. 442. VI. 538. 87. VII. 601. VIII. 466. XI. 445. 88. VII. 91. X. 329. XII. 516. 89. IV. 319. Ueber eine neue Chinasäure, 87. VIII. 147. pharmaceutisch-chemische Versuche über die neuesten in der praktischen Pharmacie gedachten Entdeckungen und Verbesserungen, 87. X. 280. über einige neue Mittel, salze mit dephlogistirtet Salzsäure, 88. IV. 319. über das Bleichen der Baumwolle in dephlogistirteter Salzsäure, 89. II. 108.

- Dort bes, Bemerkungen über einige Wirkungen
des Lichts auf manche Körper, 90. VI. 546.
- Driesen, de arte pharmaceutica ad majus digni-
tatis fastigium evahenda, 89. II. 190.
- Dürande, über die einheimischen zusammengesetz-
ten Gewächse, 89. II. 142. über die Apothe-
ke coralline, 156. über das Auflösungsmit-
tel der Gallensteine, 86. IX. 270.
- Durer, Examen acidularum Freudenthal, 84. III. 263.
- Du Roi, Brief, 84. VIII. 128.
- E. Brief, 89. VI. 519.
- E., über ein fetterlöschendes Mittel, 90. VIII. 121.
- Ebelfeld, gerstr. mineralog. Wahrnehmungen,
86. III. 244.
- Ehrmann, Brief, 86. V. 437. 88. VIII. 143. IX.
229. 90. II. 156. Schmelzkunst mit Beihilfe
der Feuerluft, 86. XII. 537. Uebers. von Lavos-
sier über die Wirkung des durch Lebensluft ver-
stärkten Feuers, 87. X. 279. über das Amal-
silber, 89. IV. 294.
- Ellis's Naturlehre, welche mit der Arzneywissen-
schaft in Verbindung steht, 85. I. 86.
- von Engeström, Versuch, das Hottsilber ohne
Verlust wieder herzustellen, 85. V. 45. Wie mit
Worthell, Zink und Quecksilber das alte Spie-
gelbelegung von einander zu scheiden, 89. IX.
257.
- Erleben, über die angetroffene, trockene Destil-
lation des Schwürznetzenöls, 90. V. 423. Bei-
trag zu den Zeugnissen für und wider die chemi-
schen Kräfte der Kohlen, V. 500.
- Flodrenbach de quibusdam auri calcibus et sali-
bus mercurialibus, 86. I. 59.
- Fabroni, dell' arte di fare il vino, 89. VIII. 183.
Brot, 90. VI. 507. Kunst, Wein zu verfertigen,
562.
- Fagrus, vom Nutzen gärender Stoffe beim
Ackerbau, 85. VII. 50.

- Faxe**, über das Steinpapier, 88. I. 56.
Ferber, Brief, II. 15. 84. XI. 443. 85. II. 152.
 drei Briefe mineralog. Inhalts, 89. V. 468.
Feron, Versuche mit dem Wasser zu Boston. 90.
 XI. 431.
Fiedler, C. W. verbesserte Bereitungsart des
 Essiggäthers, 84. XII. 502. allgemeines, phar-
 maceutisches, chymisches, mineralogisches Wör-
 terbuch, 87. XII. 543. 91. VII. 89.
Fischerström, vom Torfe, 84. V. 457.
Florencourt, Brief, 84. XII. 529.
Flügger, über die Bereitung der weißen Mag-
 nesie, 85. IX. 232.
de la Folie über eine neue Art, durch Vermitt-
 lung des Salpeters die Säure im Großen, ohne
 Ungelegenheit der Nachbarn, aus dem Schwefel
 zu ziehen, 86. VII. 71. Untersuchung einer grünen
 Erde von Pon—aldemene. 74.
Fontana, über die Schnellkraft der Luftarten
 aus Quecksilber, 84. III. 239. über Licht, Flamm-
 me, Wärme und brennbares Wesen, 240. Ver-
 suche, die Wirkung der Thiere auf die Luft zu
 erforschen, 85. VIII. 145.
Fontaine, über die Wiederherstellung der Res-
 tallalkale durch den elektrischen Schlag, 85. VI.
 561.
Fordyce Versuche, daß das fröhrende Wasser an
 Schwere zunimmt, 85. VIII. 192.
Foster's Uebersetzung von Cavallo's mineral. Tas-
 feln, 87. I. 69.
Fougereux de Bonbaron, über ein Mittel,
 die schädliche säulichte Luft zu zerstören, 88. IX.
 234. über den Schwefel, 87. XI. 463.
Faureroy memoires de chemie, 86. III. 234.
 IV. 364. Elements d'histoire naturelle et de chi-
 mie, VIII. 188. über das mineralische Kermes,
 88. V. 423. Handbuch der Naturgeschichte, und
 der Chemie: mit Anmerkungen, v. Wiegleb: 88.
 VIII.

- VII. 187. 89. XI. 476. 91. II. 190. Suppl. à la
 2^e édition des éléments d'histoire naturelle et
 d'œconomie de l'homme, X. 382. über die Stickluft, als
 Bestandteil der thierischen Materien, 90. II.
 173. über die Stickluft, welche in der Schwimm-
 blase der Karpfen enthalten ist; und über zwei
 neue Verfahrungsarten, um dieselbe zu erhal-
 ten, 175. analyse de l'eau d'Enghien, IV. 373.
 Beschreibung und Zerlegung eines grünen Bleis
 umes, von Kossies, V. 450. Zerlegung eines
 grünen Bleis umes von Erlenbach, nebst Bemers
 sungen über die Zerlegung der phosphorsäuren
 Bleis erze überhaupt, VI. 550. über die wechsels
 seitige Wirkung der Metallfalle und des flüchti
 gen Alkali's, 555. über die Bereitung, Kräfte
 und Verordnungen des feuerfesten Salpeters,
 VII. 55. über die Veränderungen, welche einige
 thierische Feuchtigkeiten durch Krankheiten und
 Arzneien erleiden, X. 352. über die Natur der
 Muskeifaser und dem Eise der Reizbarkeit,
 XII. 528. 91. II. 65. über das rauchende Vitriol
 öl, und über das trockene flüch
 tige Salz, das man durch Destillation daraus
 bekommt, 91. X. 363.
 Franklin, über die Kälte vom Ausdünsten an
 Flüssigkeiten, 84. VII. 61. VIII. 157.
 Bries über das Saffran des Quecksilbers in
 freyer Luft, 87. X. 348.
 Buchs, über die Beeren des Bittersüßes, 86. XI.
 189. 87. I. 46. Versuch eines natürlichen Ge
 schichtes des Spießglases, dessen chemischer Zer
 legung, arzneilichen und ökonomischen Gebrauchs,
 88. XII. 542. über das Jesaidische Woad, 89.
 II. 143. Brief, V. 433. über die Cichlanthe, VI.
 503. Versuche mit reinem Wasser, 87. VII. 120.
 X. 211. Chemisches Lehrbegriff, nach Spiel
 mann's Grundrissen, XI. 40. Geschichte des



Zink, 88. IX. 284. Chem. Versuche mit einer grauen salzigten Erde; bey Jena X. 374. Mißglückte Anwendung des Kohlenstaubes, zur Entfärbung der Blättererde. XI. 893. Brief, XII. 509. 89. VII. 46. Geschichte Braunnstein, 91. III. 284.

S* r., besondrer brennbarer Geist aus Grünspankristallen, 89. IX. 205.

Sabb, Erfahrungen und Untersuchung, wieferne Insekten; und Pflanzenthiere zu den Steinhärtungen beitragen. X. 356. Inledning til Stenrikets Känning, 88. II. 185.

Sabolia, über die unbedingte Wärme der Körper, 86. III. 263. IV. 340. de theoria caloris corporum specifici, 87. V. 469. Brief, IV. 335. VI. 535. 88. VII. 50. VIII. 140. X. 328. 88. II. 144. III. 226. IV. 328. V. 415. 89. V. 492. 91. III. 244. VI. 52. VIII. 146. IX. 256. über die Natur des Phlogistons, 88. I. 3. über die Natur der Blutlange, VI. 503. über das Probieren der Eisenerze auf dem nassen Wege, 89. X. 325. Ob der Braunnstein in Kalkerde verwandelt werden kann, 86. II. 129. von dem Vermögen des Kupfers, das Zinn, aus seinen Auflösungen in der Weinsäure zu fällen, III. 260. Versuche über das Weißfieden, IV. 343. über die Wirkung der Wärme auf die chemischen Ansetzungen der Körper, 91. V. 448. über das Läutern des rohen Salpeters durch Kohlenstaub, VI. 518.

Sallisch, Versuch einer Anwendung der dephlogistirten Luft auf das Lödthrohr, 84. I. 31.

Sallia, über den Arzneygebrauch der festen Luft, 84. IX. 238.

Sattay, über die Art, die Areometer vollkommen zu machen, 89. H. 146.

Sedda, über das Weißfieden des Kupfers, 90. III. 269.

- Selzer**, Schmelzungsversuche mit Feuerluft an einigen edeln Steinen und Erden, 85. I. 29. vom Verhalten der Metalle beim Schmelzen mit Hilfe der Feuerluft, 86. VI. 297. über die Anleitungen auf Flußspath und Bleiglanz des Cimbrißham in Schonen, 87. VIII. 169. Brief, XI. 444. 88. I. 66. III. 229, 89. VI. 521.
- Sengembre**, über die Phosphorluft, 89. V. 450.
- Le Gentil**, Beobachtung auf einer 1781 an den Küsten der Niedernormandie angestellten Reise, 88. IX. 280.
- Georgi**, Untersuchung des Agaric. fugit. und Bolesti bouini, 85. III. 280. Brief, 86. III. 233. Untersuchung eines Steins aus der Hause, 89. II. 241. Zerlegung einiger Marmorarten des Russischen Reichs. 258.
- Serhard**, Brief, 85. I. 56. V. 448. IX. 234. Grundriß des Mineralsystems, 86. XII. 530. über die Umwandlung und den Uebergang einer Erd- und Steinart in die andere, 89. VIII. 189.
- Sjötanner**, Brief, 86. VI. 522. über die Unlösbarkeit des Eisens in reinem Wasser, 88. III. 195. neue chemische Nomenclatur für die deutsche Sprache. 91. VIII. 179.
- Bl...** a vom Kampfer aus der Pfeffermünze, 85. XI. 427.
- Glendenberg**, Brief, 85, III. 270. 84. VIII. 131.
- Smelin**, über die Spiegellastigkeit, von Theden, 84. II. 101. über das Salz, das nach dem Ausstreifen der dephlogistisirten Luft aus Salpeter zurückbleibt, 85. I. 3. Bereimigung des Zinns mit Eisen, III. 197. über das Färben der Seide durch Salpetersäure, VI. 488. Brief, 85. VIII. 141. über die neueren Entdeckungen in der Lehre von der Luft und deren Anwendung auf die Arzeneykunst, 86. 189. über die Mittel, den Eisengehalt mineralischer Wasser genau zu bestimmen, 88. IX.



- IX. 195. Beitrag zur Geschichte des Wolframs. 86. VII. 3. VIII. 114. 89. V. 387. VI. 496. über den Gebrauch des reinen Schmelzwassers, bey dem Scharlachfärben, 87. V. 395. VI. 483. Grundr. der technischen Chemie, 564. Grundr. der Probier- und Schmelzkunst. 566. über die Verbindung des Zincks mit Eisen, 88. VI. 485. Von der Verbindung des Braunsteinmetalls mit Kupfer, 88. VII. 3. über ein Mauerfalz; IX. 195. Grundr. der allgemeinen Chemie, 89. IX. 276. von der Verbindung des Bleies mit Spießglanzmetall, 90. I. 21. von der Verbindung des Bleies mit Zink, II. 101. Grundr. der allgemeinen Chemie, 2ter Theil. 178. Brief, 90. XI. 417. 91. VIII. 141. X. 353. vermischte chemische Bemerkungen, 91. III. 195. VI. 291. Grundr. der Mineralogie. IV. 367.
- Gmelin, Chr. G. Historia et examen chemicum fontium Sulzenfrum. 86. IX. 272. über die Wulfersalzerde, 87. VII. 6.
- Goutteigne, über das Baumöl, 85. VI. 551.
- Göckling, Brief, 84. I. 43. III. 238. IV. 341. Almanach für Scheidekünstler und Apotheker, 370. IX. 234. IX. 447. XII. 522.
- Gr. v. G. über das Verfahren, Zeichnungen in Glas zu äßen, 86. XII. 494.
- Grasmeier, vom Eiter, und den Mitteln, ihn zu unterscheiden, 90. X. 374.
- Gregor, über den Menakanit, 91. I. 40. II. 103. Brief, VII. 55.
- Gren, Brief, 84. VI. 528. IX. 234. XI. 447. XII. 522. 86. VII. 53. VIII. 148. XII. 516. 86. IV. 335. 90. V. 432. 91. VII. 56. Untersuchung des Egersbrunnens, 85. X. 326. Uebers. von Lugarts Zerlegleitung des Wolframs, 86. V. 474. systematisches Handbuch der gesammten Chemie, 87. XII. 5. 89. VII. 163. 90. VIII. 177. Grundr. der Naturlehre, 89. I. 90. Journal der Physik. VI. 73. 91.

91. X. 380. Handbuch der Pharmakologie,
91. III. 280. Journal der Physik. IV. 371.
Groschke, Brief, 85. XI. 439.
Guettard mem. sur differentes sciences. 86. IX.
277.
Günther, kürzeste Verfahrungsart bey der Salpe-
ternaphte, 86. V. 415.
Gutton (de Morbeau) über einige Veränderungen
der gläsernen, mit Flüssigkeiten angefüllten Röhr-
ren in heftigem Feuer, 91. X. 291. Brief, X.
349. S. Morbeau.
H** Brief, 84. IV. 342. 88. II. 153. IV. 333. 90.
IV. 338.
H** kurze Bemerkung über den Goldschwefel und
über die sogenannte Spießglasbutter, 86. I. 54.
H... . Bemerkungen über den Hirschhorngeist mit
Bernstein, 85. VII. 39.
H—t, über das Wasser im Basalt, 90. V. 414.
Haaff über den salzigen Anflug der Torfkohlen.
X. 338.
Habel, Naturgeschichte der nassauischen Länder,
85. II. 188.
Habich, Angabe zum Cattun; und Feinwandab-
druck, 85. V. 476.
Haquet, über den Quarzschiefer, 87. IV. 291.
Brief, 88. VI. 522. 89. VIII. 140. 90. X. 323.
Ueber die Flintensteine in Nocutien und deren
Zurichtung, 89. II. 103. Bemerkungen über das
Karpatische Gebürge, III. 209. über einige
Salzstöcke in der Moldau und Siebenbürgen, 90.
VIII. 95. Ueber eine Selbstentzündung, 91. IV.
303. über die Karpatischen Gebürge und eini-
ge Mineralwässer, VIII. 136.
Hagen, Phlogification der Bittersalzerde, 84.
IV. 291. Auflösung des grauen Ambers in Vi-
triolsäure, 84. VIII. 89. Brief, IX. 228. de simi-
litudine salium alcal. cum terris absorb. 85. II.

190. Beschreibung der Stadt Freienthathe, Besundbr. und Akaunw. 85. V. 477. Brief, 85. IX. 136. Diss. sistens docimasia concretionum in oleis aethericis, VIII. 187. Zergliederung der thurenschen Wasser, 90. V. 475.

Hähnele, Brief, 90. XII. 524.

Haggren, vom Blitzen der Blumen, 89. IX. 242.

Hagenot, über das Wasser vom Bouillon und die Erscheinungen bey einem Brunnen bey Perols. 84. XII. 587.

Hahnemann, über die Schwierigkeit der Ninescallaugensalzbereitung durch Pottasche und Rochsalz, 87. XI. 387. über den Einfluß einiger Luftarten auf die Gährung des Weins. 89. II. 141. über Arsenickvergiftung, 192. über die Weinsprobe auf Eisen und Blei, IV. 291. über die Galle und Gallensteine, 88. X. 296. Ueber ein ungemein kräftiges, die Fäulniß hemmendes Mittel. XII. 485. Mißglückte Versuche bey einigen angegebenen neueren Entdeckungen, 89. III. 202. Entdeckungen eines neuen Bestandtheils im Meißler, X. 291. Brief, VIII. 143. 90. III. 254 vollständige Bereitungsart des auflöselichen Quecksilbers, VII. 22. Brief, 52. Unauflöselichkeit einiger Metalle und ihrer Kalke im äghenden Salmiakgeiste. 91. VIII. 117.

Haidinger Entwurf einer systematischen Eintheilung der Gebirgsarten, 87. VII. 91.

Halle, über die Erscheinung und Veränderung des Harns im gesunden Zustande, 85. IX. 252.

Haller, Bemerkungen über die Schweizerischen Bergwerke, 89. IV. 353.

Hallischen naturforschenden Gesellschaft Abhandlungen, 84. XII. 548.

du Hamel, le Roy, und Lavoisier über die Gefädnisse, 87. X. 240.

Harßleben; Brief, 86. XII. 519.

Hasse

- Haffe** Brief, 84. I. 43. 85. X. 346. 91. IV. 349. Verhalten der rauchenden Salpetersäure gegen die fetten und ätherischen Oehle, und flüssigen Balsame, 85. V. 417. VI. 533. 86. VII. 33. über das Verhalten der rauchenden Vitriolsäure gegen die fetten und ätherischen Oehle, wie auch flüssigen Balsame, 86. VIII. 128.
- Haffenrath** über die metallischen Säuren, 86. X. 305. Brief, 87. IV. 336. 88. I. 65. 89. I. 34. VII. 57. XII. 510. X. 317. 91. IV. 348. über die Bestandtheile der Preuß. Säure, 88. III. 221. Vom Daseyn der Phosphorsäure in den Sumpfpflanzen, und vom Ursprung des Wassereisens in allen Eisen, 89. II. 106. Brief, 137. VI. 522.
- Hawkins**, Brief, 85. X. 340. XII. 519. 86. II. 163.
- Hagne**, Brief, 89. III. 228. Zerlegung des krystallisirten Peterllien, und des Fenchel Oehls, X. 310.
- Hecht**, Brief, 87. IV. 536.
- Heinemann**, Brief, 85. V. 451.
- Heinze** Brief, 88. XI. 423.
- Hellots** Färbekunst, 91. V. 477.
- Helwig**, Brief, 86. VIII. 143.
- Hempel** dissert. de sale olei vitrioli volatili, 86. I. 88.
- Hermstädt**, Brief, 84. IV. 341. VI. 525. über die Bereitung der Ameisensäure, 84. IX. 209. Ueber die saure Erde, bey der Behandlung des Milchzuckers mit Salpetersäure, XII. 509. Brief, VII. 44. IX. 223. X. 333. Unters. des wesentlichen Chinasalzes, 85. II. 115. Unters. der Kirchsäure, V. 426. Brief, I. 69. II. 156. III. 273. über die Natur und Entstehung des brennbaren Gases; aus der Untersuchung der Kirchsäure hergeleitet, 85. VIII. 115. Unters. des Benzoesalzes, X. 303. über die Umwandlung der Zucker und Weinsäure in Essig, 86. I. 41. II. 129. vom

Braunstein, als der besten Quelle der zu berei-
tenden Lebensluft, IV. 316. Brief, VI. 443.
86. VII. 50. physikalisch; chemische Versuche
und Beobachtungen, XI. 473. Brief, XII.
514. 87. I. 53. II. 152. über die Bestandtheile
des Braunsteins und seine Wirkung gegen
brennstoffhaltige Körper, III. 193. IV. 296.
Brief, IV. 338. Bibliothek der physikalisch-chemi-
schen Litteratur, 89. XI. 478. 90. II. 189. über die
Zinnsäure, 87. XII. 489.

Herrmann, Brief, 84. IV. 482. über eine Quelle,
die wahres Oehl aufgelöst, enthält, 85. VI. 555.
Brief, 87. XII. 518. 88. I. 64. IV. 325. V.
413. VI. 519. 88. IX. 226. X. 325. XI. 414.
Beiträge zur Chemie, und Statistik, der Russ-
länder, 89. I. 87. über den Stahl und die bes-
sonders dazu schicklichen Erze, III. 196. Brief,
224. über die Porphyrberge am Altai, VI. 488.
Versuch einer mineralogischen Beschreibung des
uralischen Erzgebirges, 89. IX. 282. Beschrei-
bung einiger Porphyrarten aus Sibirien, 90. VII.
15. Brief, X. 321. XII. 516. 91. II. 153. III.
238. IV. 341. V. 424. VI. 441. VII. 49. VIII. 143.
IX. 252. X. 351.

Hessische Beiträge zur Gelehrsamkeit, 85. IV.
171.

Hoyer, aerostatische Versuche, 84. IV. 310. über
das Braunschweigische Dispensatorium, VII.
23. VIII. 107. Brief, 85. II. 159. 86. IV. 336.
V. 442. 86. VIII. 147. XII. 518. 87. I. 54. 88.
V. 419. 89. IV. 320. 90. I. 58. Verhalten der
flüchtigen Schwefelleber mit den Metallauflösun-
gen, 85. IX. 227. X. 221. Verhalten der gemei-
nen Schwefelleber mit den Metallaufösungen,
XII. 493. Neuere Schmelzversuche mit desphlogi-
stirter Luft, 86. IV. 310. Brief, VI. 540. 88. IX.
222. Versuche mit dem Wasserblei, VII. 21. VIII.
124. einige Versuche mit dem kalkartigen Borax,
88.

88. VII. 21. Chemische Zerlegung der Kautschok-
 Ballen, 89. III. 212. Zerlegung eines natürli-
 chen Silberamalgams und Quecksilbererzes
 aus Bergbrüchen; 99. VII. 36. Zergliederung
 eines Thauwases, IX. 227. über den Serpens-
 tinstein von der Gasse in der Harzburger Forst,
 und dem Maria sich finden den Schillerspathe,
 102. XII. 405.

Helm über die Bestandtheile der Steine und Holz-
 Kohlen, 84. V. 432. Untersuchung, wie fern die
 Kalkerde in den Zuckor eingedr, 185. V. 467. Vers-
 suche über den Braunkstein, und dessen
 Schmelzung mit andern Metallen, 87. II. 158.
 V. 446. über den Stahl, 88. III. 176. Ein bey
 Blei und Rothstein Proben, und andern ähnli-
 chen Stößenheiten Stenliches Schmelzglas, 88.
 X. 266. Von einem Satze aus Kirschensaft, 89.
 IX. 228. Versuche mit Wasserblei, zur Darstel-
 lung desselben in metallischer Gestalt, 90. I. 39.
 91. II. 79. III. 148. IV. 393. V. 429. VII. 59.
 Untersuchung der Menge von Feuerluft, welche
 der Braunkstein giebt, wenn er vor sich allein,
 oder mit andern Stoffen versetzt, geglühet wird,
 91. I. 80. II. 165.

Höpfner, Brief, 85. I. 65. III. 267. V. 450. 86.
 VI. 530. 87. VII. 59. IX. 247. 89. XI. 424. XII.
 518. 90. I. 54. II. 159. Von einer neuen Dresche
 und andern schweizerischen Gebürgarten, 86. III.
 220. Helvetisches Magazin, 87. IV. 368. 88. VI.
 526. VII. 90. über die Abularta, und einige
 Schweizerische Steinarten, 87. XII. 499. über
 das Daseyn der fünf einfachen Erden in Grund-
 gebirgen, und über den Schwerspath, 88. II. 132.

Hoffmann, C. A. etwas über die Bereitung des
 Hirschhorngeistes mit Bernstein, und über ein
 vermeyntes Bernsteinsalz, 84. X. 316. Brief,
 85. III. 274. 87. II. 155. III. 252. VI. 542. Ab-
 handlung,



- handlung, über die Eisenhütten, 85. VI. 564.
 Versuche mit dem Berberisbeeren-safte in Absicht
 seiner Säure, und Abscheidung eines Aethers,
 86. III. 224. etwas über die Berberisensäure, V.
 417. Brief, VI. 527. Untersuchung eines gepries
 senen Kortholtschen Arzneymittels, 87. V. 426.
 Etwas über die Verfertigung der Salpeterminerale,
 87. X. 324. Untersuchung des Wassers von
 Cudova, XI. 431. über die Bereitung des rothen
 Quecksilberalkali, und über eine besondere bey
 dieser Gelegenheit erhaltene Flüssigkeit, XII. 507.
 Untersuchung des aus den Blüthenkelchen der
 Agave stehenden Saftes, 88. I. 51. Versuche
 mit dem Torfrasse, III. 217. über die Verfertigung
 des weissen Quecksilberpräcipitats, und des
 versüßten Quecksilbers, 89. I. 19. Unters. einer
 besondern Art von Steinen in einem Geschwür,
 89. VIII. 128. Brief, IX. 225. über die Erzeu
 gung verschiedener Salze, XII. 504. Brief, 90.
 III. 258. Tabelle über 40 Mineralwässer, V. 479.
 Etwas über die Untersuchung des wesentlichen
 Chinasalzes, 90. X. 314. über die Phosphorsäure in
 der Bitriolsäure, welche bey der Bereitung des
 Bitrioläthers übrig bleibt. XI. 405.
- Hofmeister**, Beschr. einer Höhle, in der sich
 Glaubersalz erzeugt, 90. I. 45.
- Holmberg**, Beschr. der weissen russischen Schaums
 seife, 90. IV. 342.
- Hoppe**, Brief, 88. IX. 222.
- Hopson** an Essay on fire, 85, VII. 85. Brief, 90,
 XI. 422.
- Houghes** a tour in Wales, 84. VII. 79.
- Humboldt**, D. J. Brief, 90. XII. 525.
- Huth**, von einer neuen Erfindung, harmonirende
 Hygrometer zu verfertigen, 84. X. 325. An
 sangsgründe der angewandten Mathematik, 89.
 I. 93.
- J.** . Versuche von Spiegglasweinstein, 84. III. 730.

- Jacquin, Anfangsgg. der medic. pract. Chemie, 87. I. 72. *Collectanea ad chemicam et chemicam spectantia*, 88. IV. 379. 90. I. 90. 97.
- Jäbichs Entdeckung eines natürlichen sehr weissen pulverigen Milchpulvers, 91. VII. 314.
- Jansen, über den Argeneegebrauch der festen Luft, 84. IX. 236.
- Johlström om alm. förskrämlingss vid Stall-Verken 84. XI. 470.
- Jönsmann, Versuche über eine blaue sympathetische Diure aus Kobold, 85. VII. 25. VIII. 130. Untersuchung der grauen Waacke von der Grube Dorothea zu Klasthal. XI. 431. metall. Niederschlag des Zinns auf dem nassen Wege, 86. V. 400. Brief, 88. IX. 244. 87. IV. 343. Ueber das Wasserbley von Uitenberg, V. 407. von Verbesserung der Eisenproben, 87. XII. 405. über den neulich bekanntgemachten Kubischen Quarz, 88. III. 208. über ein Bittersalz, in denen Silbergruben Dorothea, tiefer Johannes, Haus Hans nover und Braunschweig, 89. IX. 199. Brief, X. 323. 91. II. 163.
- Jmhof Zeae Maydis morbus &c. 85. VII. 84.
- Jungenhouß über die dephlogistisirte Luft, wie man sie bekomme und einathme, 86. X. 340. *Schriften, physisch-med. Inhalts*, 85. X. 370.
- Josse, Zerleg. der Colombowurzel, 84. XI. 452. Zerleg. der Wurzel Jean de Lopez, 455.
- Jonval, (Quatremere) collection des memoires chimiques, 86. V. 466.
- Jugel, die vollkommene Bergwerkskunst, 86. IX. 242.
- Julin, über das Klima von Uhleaborg, 90. IV. 315. * * * in H * * Brief, 86. III. 240.
- Kaldewey, Brief, 85. X. 345. 86. VII. 47.
- Kames, Beobachtungen über die Ausdünstung, 84. VII. 55.
- Karsten, Brief, 84. II. 154. 89. V. 429. physisch

ffsch. Chem. Abhandl. 86: XI. 467. Arbeit. zur gemeinnütz. Kenntniß der Natur, 470. Entwurf des Naturwiss. vornehmlich ihres Chemisch-mixolog. Theils. 471. systematisch geordnetes und beschriebenes Cabinet von Leste. 91. II. 285.

Kastelyn, Belchouwende en werkende Pharmaceutische oeconomische en natuurkundige Chemie; 88. IX. 182. Bereitungsart des weißen Quecksilberüberschlags, 91. VII. 32. VIII. 124.

Kels saures Salz aus dem Nelkenöle, vermittelst der Salpetersäure, 89. IV. 302. Brief, 86. VI. 528. Bemerk. bey der Bereitung der wesentlichen Weinsäure, die weiße Farbe dieses Salzes betreffend, 86. VII. 42.

Ketrs über die Auflösung der Metalle in Säuren, und ihre Niederschläge, nebst einem neuem zusammengesetzten Auflösungsmittel, zur Scheidung des Silbers von andern Metallen, 91. IX. 215. X. 339.

Kielmeyer disquisitio acidularum Bergensium et Goepplingensium, 87. V. 478.

Kirwan's, Brief, 84. I. 36. II. 15. III. 235. VI. 523. 85. X. 335. XI. 437. 86. II. 162. VIII. 141. XI. 426. Exper. and Obs. 84. II. 183. III. 250. Versuche mit schwefelartiger Luft, 87. I. 26. II. 110. Brief, II. 48. VI. 534. VII. 56. VIII. 156. physisch-chemischen Schriften, 88. VI. 559. Beantwortung einiger Einwürfe gegen die Theorie von der Wärme, 89. III. 198. Essai sur le phlogistique, avec des notes de M. M. de Morveau &c. VIII. 181. Brief, IX. 220. 90. IV. 335. VI. 504. X. 322. über die Regeln des Raisonnements in der Naturlehre, 91. VII. 3. VIII. 103. Brief, V. 428. VI. 538. X. 348.

Klaproth, vom Wassereisen, 84. V. 390. über die Natur des Proustischen sogenannten, Versalles, 85. III. 238. über die beste Bereitungsart der

- der Blutlauge, v. 405 Br. 85. VII. 47 Unters.
 der mit Luftsäure verbundenen Schmelze, IX.
 217 Brief, X. 341 über die abgeleugnete Er-
 zeugung der brennbaren Luft aus Wasserdämpfen
 und Eisen, 86. III. 202. Br. 335. VI. 518.
 Unters. des angeblichen Lungsteins, und des
 Wolframs aus Cornwall, 86. XII. 502 Unters.
 des Holz. Zinns. 307 Brief, 87. X. 115 u.
 150. IV. 337. 89. VI. 519. 90. I. 51 Zerglieder-
 ung des Blaesches von Grossobditsberg, 87. VII.
 10 kleine mineral. Beiträge. 88. V. 391. 89.
 I. 7. 96. IV. 291 Zergliederung des Weisgü-
 tigeres vom Himmelsfürsten, 89. VII. 3 Unters.
 des Uranits, XI. 387 Brief, 90. VII. 50. VIII.
 228. IX. 238 Unters. des sogenannten Weissteins
 von Resnit montant und dessen Muttergesteins.
 90. X. 297 über die vorgegebene Reduktion der
 einfachen Erden, 91. III. 19 Brief, III. 243 Ver-
 richtung über die betrieblliche Metallflanzung
 der Erde, VI. 490. 11.
 Knott, über das Verhalten der Mauerde bei
 verschiedenen Niederschlagsmitteln und die Mittel
 zur übersättigten Mauerde, 89. VII. 11. VIII. 194.
 Knoll, Wundererfahrungen, 85. III. 285. 87.
 I. 67.
 Knorre, Brief, 84. XII. 524. 85. II. 157. VIII.
 143. XII. 514 über die Art kupferne Münzen zu
 laetiren, 87. IV. 295.
 Kosegarten de camphora et partibus, constit.
 85. X. 366.
 Krugenstein, Brief, 84. I. 39.
 Ktenget, über die Gegenwart der Luft in den
 Mineralien mit Erfahrungen, welche beweisen,
 daß etliche keine Säure haben, 84. VII. 265.
 Künsemüller über die Daphnen und ihre Ent-
 stehung, 87. VII. 44 Unters. über die Gall-
 äpfel, das zusammenziehende Wesen, und die
 Grundursache ihrer schwächlichen Eigenschaft,
 87.

87. XI. 413 über die Flüchtigkeit des Staphers an freyer Luft, 89. V. 417 Brief, 88. IX. 231. 89. VII. 53 Unters. eines im Hirschhorngeiste gefundenen Salzes; VIII. 123 der Wermuth (Absynthium vulg. L.) chemisch untersucht IX. 206. Bereitungsart der wesentlichen Weinstein- säure, X. 304 Bestandtheile der französischen Weinsteinkrystallen. XI. 405.
- Kunsemler, Diss. de commodis quibusdam ad medicum practicum ex Chemia redundantibus. 90. XI. 478.
- K. K. von den Amalgamationsversuchen in Freys- berg, 87. XII. 503.
- von Lambert, Brief, 87. XI. 441.
- Kandriani Brief, 84. II. 234 IV. 334. V. 424. Diss. sopra il bledno prussic 470 Opusc. fisico-chim. VI. 542 Brief, 84. VII. 37. 85. VI. 545. VIII. 138. XI. 436. XII, 511. 86. I. 62. II. 159. VII. 43. VIII. 140. 87. II. 149. V. 434.
- Kangsdorf, Abh. für Freunde der Salzwerks- kunde, 87. II. 170 Etwas über die specifische Schwere des Kochsalzes, 88. XII. 483.
- Laporterie, le Saphir, l'oreil de Chat, et la Tour- maline de Ceylon, 87. IV. 370.
- Lapostolle, traité de la carie, ou blednoir, 89. IV. 366.
- Lassus Brief, 87. X. 333 Beobachtungen über die Harzgebirge; 89. X. 375. 90. VIII. 157.
- Lassone und Cornette über die Zerlegung und Eigenschaften verschiedener Theile der amerikanischen Brechwurzel, 86. I. 68. über eine von selbst erfolgte Entzündung des Phosphors, mit einigen Bemerkungen über die Natur seiner Säure, 86. XI. 461. über eine besondere Erscheinung, der Mineraläuren bey ihrer Concentration, und über ein neues Mittel, sich leicht eines der reinsten Schwefel- ser zu verschaffen, 88. VII. 25. Bemerkungen über

über einige heilsame Eigenschaften des Kampher. 90. VII. 54 über die Bereitung und Arznekräfte der Salpetermineralnaphthe und des versüßten Salpetergeißes. VII. 64

Langier Mineralogie nouvelle, 88 II. 188.

Launay, über das Aurichalcum der Alten, 84. IX. 251.

Lavoisier's physikalisch chemische Schriften, 84.

IV. 342 über einige Flüssigkeiten, welche man bey einer Wärme, über die mittlere Temperatur in einem luftartigen Zustande erhalten kann, 86.

XII. 522 über verschiedene Verbindungen der Phosphorsäure, 87. III. 254 Phosphor ohne

Verbrennen in Phosphorsäuren zu verwandeln, 258 über die Wärme, 263. IV. 442. VI. 546. VII.

62 über die Electricität der Dämpfe, 88. IV, 351.

Beweis aus der Zerlegung des Wassers, daß es kein einfaches Wesen seyn, und daß man daher brennbare Luft im Großen erhalten könne, IV.

354. V. 444 über die Wirkung der Vitriol- und Salpetermineralnaphthe, auf den thierischen Leib, V. 429.

daß Wasser kein Element sey, sondern zerlegt werden könne, V. 447. VI. 528 über die unter sich

verglichene Wirkung der Brennwaren, VI. 529. über Verkalken und Verbrennen 550 über die

Bildung der festen Luft oder Kreidensäure; oder Kohlenensäure. 552. VII. 55 über ein

Mittel, die Wirkung des Feuers und der Hitze bey chemischen Arbeiten beträchtlich zu verstän-

ken, IX. 269 über die Wirkung eines sehr heftigen Feuers auf achte Steine, XI. 270 über die

Verbindung der Salpeterluft mit den Luftarten, und über die Stufen ihrer Heilsamkeit, XI. 426

über die Auflösung der Metalle in Säuren, 421 über die Fällung der metallischen Körper

durch einander. 453 über die Verwandtschaft des sauren Stoffs mit verschiedenen Körpern,

89. II. 162 über die Natur der luftartigen Flüssigkeiten,

- sigkeiten, welche von einigen Stoffen in der Gäh-
 rung aufsteigen. 172 über die Verbindung des
 Säurestoffes mit Eisen. III. 250. IV. 323 über
 die Zerlegung des Salpeters durch Kohlen. VI.
 526 über die Zunahme am Gewicht, des Schwef-
 fels und Phosphors durch das Brennen. VII. 68.
 Traité. element de chemie, VII. 94 über das
 brennbare Wesen, VIII. 145. von der Wirkung
 des, durch dephlogistisirte Luft angefachten, Feuers,
 auf strengflüssige Mineralien, XI. 433⁹⁰ über die
 Verbrennung des Eisens, 90. I. 69 über die
 Verbindung des Sauerstoffes mit Weingeist, Oehl-
 ölen und andern verbrennlichen Körpern, VI. 518.
 über die Veränderungen, welche der Luft unter
 mehreren Umständen, wo sich Menschen zusam-
 men befinden, wiederfahren, 91. I. 71.
 L a x e Versuche, Wasser auf der See durch Vitriol-
 säure vor der Fäulnis zu bewahren, 84. V. 442.
 L a z m a n n, über das Gefrieren des Quecksilbers,
 85. III. 244. Untersuchung des Hornetzes, III.
 275. Brief, 265.
 L e n a, della scoperta d'un risolvente Anglico, 84.
 I. 92.
 L e n o n über die Krankenzimmer in den Gefängnis-
 sen zu Paris, 87. X. 349.
 L e o n h a r d t, Brief, 89. XI. 323. 96. VIII. 126.
 L e s l e, Reise durch Sachsen in Rücksicht der Na-
 turgeschichte, 86. II. 172. VII. 87.
 L e s t i b o u d o i s über die Erbbittern, 84. VIII. 245.
 L i c h t e n b e r g, über Anwendung der Elektrizität
 zur Erkennung mineralischer Körper, 96. VI.
 518.
 L i c h t e n s t e i n Auflösbarkeit der Holzkohlen, 86.
 IX. 217. Bereitung des Alkohols von Kornbrands-
 zwein. X. 306 Wirkungen des verdampften
 Salpetergeistes auf Braunstein, 87. III. 199.
 L i e b l e i n, über die Bereitung des Blausäures
 aus Schwefelblut und Rochsalz, 90. XI. 406. 88
 L i n d,

- Elmät**, Einige Versuche mit dem Weißguldenerze des Oberhärtens, 90. II. 150 über das sogenannte Glas auf den Balsaten, IX. 222. einige Bemerkungen über das Phlogiston, XI. 473. Brief, 91. I. 63. über die chemische Verwandtschaft, VI. 484.
- Lipha-vit**, über die Auscheidung des mineralischen Laugenfalzes aus Kochsalz mit Pottasche, 85. VII. 27. einige Versuche über das Neumannsche Porcellain, VIII. 132 über die Electricität der Schokolade und einige verwandte Gegenstände, 86. IV. 325. Brief, 87. IX. 250 über das kalte Chinaextract, XI. 436. über die Bereitung der Extrakte, 88. V. 409.
- Lister**, Guil. Dissertatio inauguralis quaedam de fermentatione exhibens, 84. X. 372.
- Littke**, über die Kunst Stahl zu machen, 90. XI. 429.
- Lorenz**, Urters des Feuers, 90. III. 279.
- Lorgna** über den Ursprung des mineralischen gediegenen Laugenfalzes, 86. XII. 495. von der Bittersalzerde, als einem Bestandtheile des mineral. Alkali, 87. I. 21.
- Loriet**, Vorchrift, in einem Mörstel, 84. XII. 539.
- Lorenz**, über das Fett im menschlichen Körper, seine Fehler, u. s. w. 85. IX. 243.
- Lowe**, U. C. L. über die Bereitung des mineralischen Körners mit einer haustischen Lauge, 84. X. 293. Versuche, auf eine leichtere Art den mit Bernsteinsalz gesättigten Hirschhorngeist durch Essigsäure immer gleichmäßig zu bereiten, 85. XII. 489. über die beste und gleichförmigste Bereitung des Amanders Geists, 509.
- Lowitz**, Anzeige einiger neuen Handgriffe, die wesentliche Weinsäure vollkommen rein und schön krystallisiert zu verfertigen, 86. III. 211. wie man sie krystallig und braun werden der Flüssigkeit, von der wesentlichen Weinsäure gänzlich zu ver-



- verhüten, nebst Anwendung auf die geblätterte
 Weinsleinerde, IV. 293. über einen angenehmen
 Essigäther, ohne fremden Körper, 87. IV. 307.
 Beobachtungen über die Bereitungsart der schwar-
 zen Spießglanztinktur, 87. XI. 518. über Unbe-
 fangenhait von Entdeckungssucht bey chemischen
 Beobachtungen, 87. X. 300 über eine neue, fast
 Benzoeartige, Substanz der Birken, 88. IV. 312.
 Neue Beweise der starken Verwandtschaft der Koh-
 le zu dem Brennbaren, 88. VII. 36. VIII. 131.
 Ueber das Verfahren, den Essig bis zum höchsten
 Grade seiner Stärke zu concentriren und in Kry-
 stallengestalt darzustellen, 90. III. 206. IV. 300.
 sehr vortheilhafte Benützung des Essigphlegma's,
 V. 418 Nachrichten zur Erläuterung einiger Zwei-
 fel, über die entdeckte dephlogistisirende Kraft
 der Kohlen, 91. IV. 308 Neue Versuche mit Koh-
 len, V. 398. VI. 494.
 de Loys Abregé Chronologique pour servir a l'hi-
 stoire de la Physique, jusqu'à nos jours, 87. VII
 89. 88. VI. 560.
 Lück, Brief, 85. IX. 242.
 de Lück, neue Ideen über Meteorologie, 88. IV. 367.
 Ludewig Lebensgeschichte Hrn. Prof. Gallisch, 84
 III. 287.
 de Lussard, über den Wolfram und dessen Metall,
 übers. von Gren, 86. V. 474.
 Kurz Anweisung, Fontana's Eudiometer zu verfertis-
 gen, 85. I. 88.
 M., über das Wassereisen, 86. X. 300.
 Macie, Brief, 90. IX. 235.
 Machy, über gewisse Modificationen der Luft, 86.
 V. 449. Ueber Verändl. des Wassers in Erde, 456.
 Macquart, Manuel sur les propriétés de l'eau,
 84. XI. 464.
 Macquer, über die Erde im Bittersalze, 84. IX.
 450. über die Rückbleibsel nach Bereitung des
 Phosphors, 86. V. 452 über die Quarzation, 86.
 VII.

- VII. 66 themisches Wörterbuch; 88. XI. 472.
 XII. 530. 89 VI. 526. 90. IV. 558. 91. IX. 279.
Maler, Geschichte, Bestandtheile des Hambacher
 und Schmollener Sauerbrunnens, 87. VIII. 168.
Majon Pharmacopea mineralis, 85. VII. 93.
Mandenberg, über die Feurung mit Holz, bey
 Destillat. aus der Sandkapelle, 88. II. 224.
Mann über das Elementarfeuer, 84. II. 157.
Marci, über den Nutzen der künstlichen Düngmit-
 tel, 84. IX. 239. über die Verbesserung der ge-
 wöhnlichen Verjinnung, 249.
Maret über das beste Mittel, in Krankenhäusern
 die Luft rein und gesund zu erhalten, 86. IX. 251.
 über die Luft aus dem Kalkrahm und aus der
 Mennige, 263. über die Verbindung des Quecks-
 silbers mit Ruchensalzsaure durch einfache Bers-
 wandtschaft, 88. VIII. 174. Zerlegung des Was-
 sers von Premeau in Burgund, 193. von Was-
 ser aus dem See Cerchiago, 90. I. 69.
De Marivez et Gouffier Physique du monde
 dediée au Roi, 98. VIII. 191.
Marquart, Beschreibung von Vermont, 85.
 VIII. 182.
Martino, Ricerche sopra la fermentazione vinosa,
 89. VII. 88.
von Martinovich, über das Knallgold, 90.
 VIII. 98. IX. 202. Unters. des gallijischen Bergs-
 öhls, 91. I. 30. Brief, II. 162. über die Grund-
 stoffe der Laugenasche, IX. 196. X. 294.
Martins, etwas über den weißen Quecksilbers-
 Niederschlag, 86. VIII. 136.
Martius Unterricht in der natürlichen Magie,
 91. VII.
Matts, über mehrere Mineralwasser in Languedoc,
 84. XII. 531. über die Wiederherstellung des
 Quecksilbers, 85. IV. 368.



- Mauvuit**, über die Art Thierestrocken zu erhalten, 84. VII. 76.
- Maupin** suppl. necess. a la science des Acad. — Mes experiens à Seve, 86. V. 477.
- Mayer**, Unters. des berühmten philosophischen Goldsalzes, 86. I. 17. Brief, II. 164. Untersuchung der Liebwürdner Sauerbrunnen, 87. I. 67.
- Mayer** über die Gesetze und Modificationen des Wärmestoffes, 91. X. 376.
- Merckel**, über den weißen Zincoltriol, 88. VI. 515. Brief, X. 333.
- de la Metherie**, Brief, 86. IV. 330. VI. 515. essay sur l'air pur et les differentes especes d'air, 86. VII. 92. VIII. 174. Brief, X. 328. XI. 429. XII. 512. Brief, 87. I. 49. III. 246. VI. 532. VIII. 150. X. 332. XII. 522. 88. II. 143. VIII. 139. XI. 416. XII. 505. 89. I. 30. IV. 317. VII. 45. XI. 422. 90. I. 50. Essay sur l'air pur Edx. 2de 89. III. 275. 90. I. 77. Brief, II. 155. III. 253. VI. 506. VII. 48. VIII. 124. IX. 237. XII. 528. 91. IV. 346.
- Meusnier's**, Zerlegung des Wassers, 88. IV. 354. V. 441. Geräthschaft, um verschiedene Arten von Luft, bey Versuchen, die eine beträchtliche Menge davon erfordern, durch ein gleichförmiges Ausströmen derselben, so daß man das Maas mit der größten Genauigkeit angeben kann, zu behandeln, 88. IX. 252.
- Meijer**, wie das Schießpulver mit Wasserdämpfen zu trocknen, 84. V. 451. VI. 531.
- Meper** über das Wasserreisen, 84. III. 193. über die Phosphorsäure im grünen harzigsten Bestandtheile der Pflanzen, VI. 521. Brief, 84. VIII. 125. 85. I. 62. III. 271. IV. 350. V. 457. VII. 48. X. 342. XII. 520. 86. VIII. 142. über das Luftsalzwasser des Hrn. v. Hirschen, 87. I. 17. über etne gesättigte salpetersaure Quecksilberauflösung, 84. VI. 507. Bemerkung eines Bleigehalts im Wirtrolöh

- Stollble**, 89. VIII. 116 über eine Serpentinsteinsart vom Harze, XI. 416 Brief, IV. 340
- Meyer**, de cortice angusturae, 90. XII. 535. Ueber eine neue Schwerspathart vom Harz, 91. V. 41. Untersf. der Königschinarinde, 43. VII.
- Michels**, über die in Wachen befindlichen Mineralwässer, 88. IV. 372.
- Millr**, neue Art, Thiere und Pflanzen mittelst feinerer Arbeiten zu zergliedern, 88. III. 260.
- Millner**, über die Erzeugung der Salpetersäure und Luft, 90. VIII. 115.
- Minerophili**, Bergwerkslexicon, 84. XI. 471.
- Minkeler**, sur Pair inflammable, 86. VI. 561.
- Modeer** Gedanken von der vortheilhaftesten Gestalt des Blasenohrs, 89. IX. 245.
- Möll**, Oberdeutsche Beiträge zur Naturlehre, 88. V. 472.
- Möller** Versuche einer chemischen Zerlegung des Thranbrenns, und dessen nützlicher Anwendung, 88. X. 340.
- Mönch** Lehre von den Arzneimitteln, 89. XII. 552. Beschreibung der vortheilhaftesten Einrichtung zweyer Oefen zu chemischen Arbeiten, 90. VI. 488. Brief, VIII. 133.
- Mongé**, über die Folge von der Entzündung der brennbaren und der dephlogistisirten Luft in verschlossenen Gefäßen, 89. VII. 54.
- Morinet**, über die Weinsäure und ihre Uebereinstimmung mit der Kochsalzsäure, 85. I. 79. Ueber die Bittersalzerde, 86. V. 454 über die Charaktere der Erden überhaupt, und die Mittel, ihren Fehlern, in Absicht auf den Feldbau, abzuhelpfen, VII. 69 über den Saturnit, X. 303.
- Montferrière**, über das Schmelzen des Eisens, 84. XII. 527.
- Morand**, über die Fällung des Eisens im Innern der Kohlengruben, 88. III. 269 über die

Kohlenflöße, die von selbst in Brand gerathen,
III. 271. IV. 336.

Morrell, Brief, 87. II. 154. IV. 342. 88. VII. 54.
Entdeckung eines neuen Mineralalkali ohnweit
Schwarzburg, 88. IX. 222. Unters. einiger der
bekanntern und besuchtern Gesundbrunnen und
Bäder der Schweiz, insbesondre des Cantons
Bern; nebst der Untersuchungsmethode; IX. 281.
Brief, 89. II. 139. X. 320 XII. 525.

Morian Versuch blaues Zuckerpapier zu verferti-
gen, 88. X. 236.

Moroso, über den Purpur aus der Luft, wel-
chen man vom Zinn und dessen Kalke erhält, 84.
III. 242 sur la decomposition du gaz mephytique
et du gaz nitreux, 84. V. 463.

Morveau, über das brennbare Wesen, 84. VII.
67. Zergliederung der Steinkohlen von Mont-
Cenis. 77. über das Verschmelzen des Eisenerzes
mit Steinkohlen vom Berge Cenis, VIII. 156.

Brief, 46. II. 156. IV. 333. über die Art, Po-
riot's Mörtel zu machen, 86. VII. 83. Brief,
VIII. 137 von den natürlichen Auflösungsmitteln
des Quarzes, 155 wie die Bereitung der Mabl-
farben vollkommener zu machen, 167. IX. 245.
über das Gefrieren concentrirter Vitriolsäure. 259.
über den Unterschied des Kupfer-Grüns und
Blaues. 261 über den schweren Spath 266.
Brief, XI. 427. 87. IV. 331. VII. 54. VIII. 157.
IX. 243 von der Natur und der nächsten Ver-
stäntheilen des Stahls, 88. I. 73. II. 156. Er-
findung eines ganz neuen Cubimeters, IV. 316.
Von einigen vorzüglichen Versuchen, in den che-
mischen Vorlesungen zu Dijon, 88. VIII. 118.
über die Mittel, die Mutterlauge des Salpeters,
ohne Verlust an Laugensalze, zu sättigen, und die
Beymischung des Solvischen Fiebersalzes zu ver-
hüten. VIII. 149. Unters. eines Bleyerzes von
Saint Prix, VII. 161 über die künstliche Blen-
de,



de, 89. I. 37 über eine unverbrennliche Steinsoble, und Eigenschaften einiger Stoffe, wenn sie in den Zustand von Reissbley übergehen, 43. Beschreibung der chemischen Bedürfnisse, und Geräthschaft zu versuchen mit der Wärmepfanne, auf welcher Weingeist brennt, 51. über den Wis-
muthessig, und die Eigenschaft der Essigsäure, die Fällung des salpetersauren Wismuths durch reines Wasser zu verhüten, 63 über die Bernsteinsäure, 65 über eine Wage für Zuckersiedereyen, 68. über den magern Kalkstein, und die Art, diese Eigenschaft zu erkennen, 78. Diamantspath in Frankreich, II. 99. Brief, V. 421. Annales de Chimie, 89. XII. 543 Brief, 90. II. 153. III. 255. Von dem Einflusse, welchen die verschiednen Stufen der Wärme auf die chemischen Verwandtschaften haben, V. 435.

Moscari osservazioni sul sangue, 84. I. 91.

Muhle, Brief, 86. I. 66. 89. VIII. 336.

Murra, Brief, 86. IV. 331.

Naturforscher's, eines Bemerk. über Theden's Spiedglaskinktur, 84. II. 182.

Nau, Brief, 90. V. 430. 91. I. 63.

Nauwerck, über einen natürlichen kubischen Salpeter, 84. X. 313. über einen neu erzeugten Glimmer, nebst Muthmaßungen über dessen Entstehung, 86. IV. 309. Brief, 86. VII. 46. 88. IX. 332. über die Wirkung der elektrischen Materie auf verschiedene Körper der Naturreiche, 87. II. 136. über das Krystallisationsvermögen metallisch-mineralischer Körper im Feuer, IX. 235.

Nikolaß, über das Verfahren des Hrn. Manduit bey den Beizen der ausgeblähten Thiere, 86. V. 465.

Navarro sobre la bonificacion de los vinos, 87. III. 279.

Niedt Lebensnachrichten von Hrn. Christ. Friedr. Tielebein, 86. IX. 284



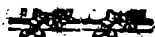
- Rose, Brief, 84. VII. 40. 89. V. 423. VII. 47.
 90. XII. 524. mineralogische Nachrichten, 88. II.
 114. Reißbley im Kupfergrün, IV. 306.
 Ueber das Siedengebürg, und die benachbarten
 zum Theil vulkanischen Gegenden beyder Ufer des
 Niederrheins; 90. II. 180. 480. XII. 531. über
 die Würdigung zweyer Hülfsmittel in der Mines-
 ralogie; der chemischen Analyse und der äußern
 Charakteristik, 90. XI. 397.
 D * *, wie Koboldspeise auf Silber und Gold zu
 probieren sey, 89. XI. 409.
 Observations on the Pharmacop. Londinens. 88.
 V. 474.
 Oseretzkowski, von einem Steine aus dem Stebr,
 89. III. 247.
 Osteroth, J. Th. Brief, 84. X. 334. Etwas über
 den Bielenast, 85. VII. 34.
 Pabst, Electricität ohne Reiben hervorgebracht,
 84. VIII. 119.
 Paganì del l'acque di Recoio, 85. V. 478.
 Para theorie des nouvelles decouvertes en genre
 de physique et chymie, 88. II. 190.
 Parmenier, chem. Unters. der Pfifferlinge, 84.
 VIII. 174.
 Paulin, Werkzeug, die Stärke des Brandweins
 zu bestimmen, 85. IV. 367.
 Pearson experiments on the tepid springs of
 Buxton. 86. VIII. 124. über die phosphorsaure
 Soda, und ihren Nutzen als Abführungsmittel, 89.
 I. 12.
 Peart on the generation of animal heat, 90. V.
 30.
 Peltier über den Eiszüher, und ein besonderes,
 den vegetabilischen wesentlichen Salzen ähnliches,
 Salz, 86. X. 323.
 de la Pevrouse über den natürlichen Braunsteins-
 künig, 86. D. 302. Traité sur les mines de fer et
 les forges du Comté de Faux, 87. VIII. 189.
 Pichel

- Pickel**, über den Nutzen und Einfluß der Chemie auf das Wohl eines Staats, 86. IX. 277. Von einem, in einer Höhle im Homberge, gefundenen natürlichen Salpeter, 91. IV. 325. Brief, V. 431. Versuche über die Wärme, welche die dephlogistisirte salzsaure Luft mit verschiedenen Substanzen hervorbringt, VII. 14.
- Piepenbring**, über die Säure der Galläpfel, als einen Bestandtheil der Dinte, 86. I. 46. über die Bestandtheile des Papiers, V. 423. Brief, 86. IX. 434. 87. I. 56. II. 147. VIII. 165. X. 165. 88. I. 71. III. 231. VIII. 146. X. 337. 89. X. 323. 90. II. 164. VI. 510. Herstellung des Rückbleibfels von den Hofmann. Tropfen zu Vitriolöl, 88. III. 219. Beobachtungen über den Pormonter Brodelbrunnen, 89. XI. 410. über die Watterslange des Kochsalzes und deren Produkte, 89. II. 126. Bereitungsart der Arzneimittel, VI. 565.
- Piller**, iter per Pösegannu, 85. I. 84.
- Pitiscus** Beweis, der freien Säure in Schwefelblumen, 85. VII. 37. Brief, 86. XI. 433.
- Place**, über die Wärme, 87. III. 263. IV. 344. VI. 546. über die Electricität der Dämpfe, 88. IV. 351.
- Portefeuille**, für Gegenstände der Chemie und Pharmacie, 85. IX. 274.
- Prätorius**, Bereitungsart des rothen Arseniks, 85. V. 498.
- Preich**, Brief, 85. IX. 237.
- Priestley**, neuere Resultate von der Entzündung der gemischten brennbaren und Lebensluft, 90. III. 201.
- Putius** Zerglieder. des Baumöls, 85. X. 349.
- v. R.** über einige Hauptmängel der Eisenhütten, 90. V. 387. Brief, VII. 53.
- R** — le compte Greg. de voyage mineralogique & phys. 84. X. 373.
- Räpke**, S. B. Brief, 84. XI. 447.
- Raspe**, Brief, 85. VI. 546.



- B. Razoumowski**, Brief, 86. I. 56. neuentdecktes phosphorsaures Spießglas, IV. 293. essay d'un systeme des transitions de la nature dans le regne mineral. 86. VII. 90. Brief, 87. II. 148.
- Regnier du feu** et de quelques-uns de ses principaux effets, 88. 377.
- Reichert**, Brief, 89. III. 228.
- Reinick de moscho naturali**, 85. VI. 567.
- Remler**, Bemerkungen über die Spießglaskinstur von Hrn. Theben, 85. III. 253. Brief, 86. XI. 431. 87. III. 250. Tabelle über die Menge der auflöselichen Bestandtheile, aus den Gewächsen durch Wasser und Weingeist, 89. X. 382. Tabellen, welche das Verhältniß und die Menge der Bestandtheile, der in den neueren Zeiten genauer untersuchten Erzen, wie auch der brennbaren Mineralien, nach hundert Pfund bestimmt, 91. III. 285.
- Renouart**, von den Altäischen Gebirgen, 89. VI. 551.
- Reuß** kurze und vollständige Anweisung, wie man auf Glas allerhand Farben bringen und einbrennen könne, 88. VII. 23 über das gediegene Witsersalz bey Witschitz, X. 314. Unters. des Biliner Sauerbrunnens, 88. I. 17 über ein gediegenes Glaubersalz in der Gegend von Seidschütz und Sedlitz, 91. VII. 18.
- Reyus**, von den Arzeneyen des Pflanzenreichs, übers. von Westrmb, 86. IV. 363.
- Ribaucourt** Elements de Chimie docimastique, à l'usage des orfèvres, essayeurs et affineurs, 87. IX. 261.
- Richardson's** neue Vorthelle bey'm Bierbrauen, 88. III. 282.
- Richter**, vom zusammenlebenden Grundstoffe, 87. II. 139. Brief, V. 435. IX. 446. 88. IX. 228. natürliche Alaunquelle, 88. IV. 324.
- Rimann**, wie Torf bey'm Schwieden brauchbar sey,

- Ro, 84. VI. 529. om Jerriets Tillw. Vaerde, 84. XI. 469. Versuche mit dem Zeolithe, 85. XI. 441. Geschichte des Eisens, 86. III. 276. IV. 357.
- Riviere, über das Wasser der Quelle la Fontasse, 84. XII. 529. über den Mohnsaft.
- v. Rochefoucauld, über Erzeugung des Salpeters in Kreide, 89. V. 457.
- Rößler, gemachte Versuche mit sogenannten weissen Zinngrauen, 85. VII. 46. Brief, VIII. 130. 87. IV. 333. IX. 245.
- Röring, chemische Versuche mit dem Steinwüchsen, von einem Schwindsüchtigen, 85. VII. 66.
- Rosa lettera quarta sopra alcune curiosita fisiologiche, 84. VII. 83.
- Rothhoff om Suensk. Bergs-Lagfarenh. 84. XI. 467.
- Rückert über die Bereitung des Salmiaks, des mineralischen Laugensalzes, und der Bittererde, 88. X. 313. über den Einfluß der Lustarten auf das Wachsthum der Pflanzen, XI. 394. Brief, XI. 418. Verfahren der Holländer, rothen Präcipitat zu verfertigen, XII. 497. Brief, XII. 511. der Feldbau chemisch untersucht, um ihn zu seiner letzten Vollkommenheit zu erheben, 89. IX. 284. Brief, XI. 431. XII. 522. 89. II. 140. Verfertiigungsart des Zinnobers zu Amsterdam. IV. 301. Br. V. 427. VI. 424. X. 326.
- Ruprecht, über ein neues Metall aus der Schwereerde, und den Lungstein, und Molybdenkönig, 90. VII. 3. Fernere Nachrichten über das neue Metall aus der Schwereerde, VIII. 91. über die metallische Natur der Bitterkalk und Kieselerde. IX. 195. X. 291. Ueber den Platinakönig, und damit verwandte Gegenstände, XI. 387. über einen vollkommenen und reinen Schwerstein und Wasserbleiskönig. 90.
- Sage über das preuß. und engl. Roth, 84. IV. 343. Analyse chim. des trois regnes, 87. IX. 273. X. 377. Zerlegung des erdigten, festen, graulichsten
Wiss



• Bismutherges mit einem grün gelblichten Bes-
 • schlage, XI. 474. Art den unburchsichtigen gelben
 • oder rothen Phosphor weißgelb und durchsichtig
 • zu machen, XI. 460. über eine neue Art gelben
 • gefällten Eisenkalk, XI. 468. Unters. des Avans-
 • turins, 88 III. 233. Zerlegung des gediegenen
 • Spießglaskönigs mit sehr wenigem Arsenik, 88.
 • IX. 246. Bemerk. über die Aquamarin, IX. 247.
 • über den Schindelnageleisenstein, einen röthlich-
 • ten thonichten Eisenstein in gegliederten Ecksäus-
 • len, IX. 251. über die Wirkung der entzündbar-
 • ren Luft auf organisirte Körper, 90. VI. 512. wie
 • vieles Blei zu nehmen um Silber aus Erden
 • ganz auszugiehen, VI. 513. Zerleg. einer gelblich-
 • ten Spießkalk- und Eisenhaltenden Bleierde, die
 • zu Borwillars in Gängen sich finden, 515. Wie aus
 • Weingeist eine der Zuckersäure ähnliche trockene
 • Säure zu ziehen, 90. XI. 439. Zerleg. eines me-
 • tallischen Gemenges, unter dem Namen: Brauns-
 • steinkönig, XI. 441. Art, die Reinigkeit des Kup-
 • fers zu bestimmen, 442. Zerleg. eines Messing-
 • erzes aus Pisa, 91. VI. 536. Vergleichung der
 • Hitze, welche Holzkohlen, mit derjenigen, welche
 • Torfkohlen geben, 91. VII. 78. Zerleg. des grü-
 • nen Schwerspaths, VIII. 152. Zerleg. eines
 • neuen festen erdigten Bismutherges mit gelblich
 • grünen Beschlage, VIII. 154.

Saggio intorno alle acque di Centursi. 90. IX. 270.

Schätz, H. N. Beitr. zur nähern Kenntniß des
 Schweizerlandes, 84. VII. 85.

Saluzzo, über die Zerlegung des Salmiaks durch
 Kalk, 84. VIII. 143.

Shauffure Voyage dans les Alpes, 87. III. 275.

Soubages, über die Mineralwasser in der Ge-
 gend von Alais, 84. XII. 534. über einige Quells-
 • ten in La Roquebâc, 85. IV. 365. von den Mine-
 • ralien der Gegend von Alais. VI. 351.

Sheele's Entdeckung eines neuen Bestandtheils
 in



in den ausgepreßten Oehlen und thierischen Ged
 tigkeiten, 84. II. 99. Brief, VI. 525. Ueber die
 Krystallifirung der Bitronensäure, 84. VII. 3
 über den Aether, X. 336. über die Weise; Essig
 aufzubewahren, 348. Brief, VIII. 123. X. 328
 über eine besondere Erde im Rhabarbar, 85. I.
 19. über die Natur des Säuerkleeßalzes, II. 112.
 über Luft, Feuer und Wasserzeugung, III. 229.
 IV. 291. Brief, I. 59. II. 133. V. 455. VI. 549
 über einige, den ungelöschten Kalk betreffende
 Versuche, 85. IX. 220. über die Frucht und
 Weerenensäure, X. 291. Zerleg. des natürlichen
 Wasseressigs und des Proustischen Versalzes, XV
 387. Brief, 437. XII. 513. Beweisa der Eigens
 thümlichkeit der Flußspathsäure, 86. I. 3. Brief,
 IV. 332. V. 439. Berichtigende Bemerkungen
 über den Luftzündler, VI. 483. über das wesents
 liche Gallappelsalz, 87. I. 3. die Bereitung der
 Bittersalzerde, V. 454. Opusc. chem. et physiq
 Vol. I. 89. II. 184.

Scheer, Geschichte der Lastgüteprüfungslehre für
 Aerzte und Naturfreunde, 85. X. 368.

Scheer, Brief, 89. XV. 223.

Schiller, Bereitung der eisenhaltigen Salzniaß
 blumen, 87. III. 239. Brief, V. 442. neuere
 Methode; wie die wesentliche Weinstein säure zu
 bereiten, VI. 430. Brief, 544. 87. VII. 183.
 IX. 248. X. 337. über die Phosphorbereitung
 aus Knochen, XI. 439. Br. 88. I. 69. III. 291.
 über die Zubereitung derjenigen Syrupe, die aus
 den Säften der Beeren und Früchte bereitet wer
 den, 88. XI. 405. Brief, XV. 404. Eine Art von
 blauen Siegelas, 89. I. 17. über die Zuberit
 tung einiger Urminen aus dem Weinsteinraße,
 24. Versuche mit den Beeren des Hollunders,
 II. 124. Brief, 90. VI. 10. Anleitung zur For
 legung der Pflanzen, 91. IX. 226.

Ueber die Bereitung des natürlichen Wasseressigs, 85. IX. 220.



- Schmeißer, einige Versuche mit dephlogistisirter Salzsäure, 89. VIII. 133.
- Schoenebeck, J. B. C. a, tentamen de calore animali, 84. XI. 466.
- Schönwald, C. G. einige Versuche in der Steinsäure auf Mischung zu haltbaren Gefäßen, und vorzüglich auf ein dauerhaftes Steingut, 84. XI. 401. Brief, 86. VI. 519. VII. 48.
- Schöpf, de variis lactis bubuli salibus aliisque substantiis, 85. VII. 91.
- Schraders Brief, 91. III. 246. IV. 351. VI. 545.
- Schraub, Brief, 84. X. 331.
- Schriften der Berlinischen Gesellschaft naturforschender Freunde, 85. VI. 562.
- Schurer, historia præcip. exper. circa analysin chem. æris atmospherici usumque principiorum ejus, 89. V. 476. Synthesis oxygenii. 90. IX. 269.
- Schwarz, heiße Quellen auf Jamaica, 89. IX. 270.
- von Scopoli über den verschiedenen Gehalt des ägenden Sublimats an Quecksilber, 84. I. 24. III. 236. IV. 335. Brief, 85. X. 339. XI. 433. Unters. einiger Holzarten aus der Gattung der Fichte, des Terpentins, des Riendöls, des schwarzen oder Schiffspechs, des Harzes, 88. VIII. 99. Anfangsgründe der Metallurgie, 90. IV. 371.
- (Semler) von ächter hermetischer Arznei; wider falsche Maurer und Rosenkreuzer, 86. VIII. 178. hermetische Briefe wider Vorurtheile und Beschränkungen, 89. II. 188.
- Senneber sur l'influence de la lumière solaire &c. 85. VII. 71. 89. II. 186. über die Natur der brennbaren Luft, 85. XII. 540. Brief, 86. II. 160. IX. 240. sur l'usage du suc gastrique dans la chirurgie, 87. VIII. 185. Brief, 89. III. 226. VIII. 141.
- Serane, über das Wasser sous Bouillons, 84. XII. 531.
- Sigaud de la Fond, über die plötzliche Schmelzung

- jung des Goldes durch den elektrischen Schlag, 84. VII 74. sur differentes especes d'air fixe ou de gas, 86. VIII. 181.
- Sokoloff**, von Behandlung der Metalle mit Schwefel, 89. III. 229. von der Natur des Ursebniks, 239. die beste Art, Kupferamalgam zu bereiten, 250.
- Sonnenschmid** Brief, 86. VI. 529.
- Spielmann** über die Salzsäure als Vererzungsmittel, 89. VII. 26.
- Strepers**, Handbuch der Apothekerkunst, nach den neuesten Entdeckungen in der physischen Pharmazie, 88. IX. 285.
- Stiebold** beste Anwendung des Eisenerzes in Stüchgießereien, 87. IX. 157.
- Stipriaan**, de quibusdam salibus essentialibus vegetabilium, 89. V. 474.
- Storr**, von der Umänderung der Glaserde, und über die Bindeerde, 84. I. 5. Brief, 84. VIII. 127. XII. 520. 89. VII 139. Andenken des sel. Köstlin, 85. I. 89. Alpenreise, 85. VIII. 173. 88. I. 87. Untersuchung des Stoffs der weichen Quarzkristalle, nebst den Gedanken über die Verdrossung des Quarzes in den Kristallgruben, XI. 395. vom Alpensalze. II. 99. über die Wirkungsart der Luft bey dem Athmungsgeschäfte, 90. XI. 390. XII. 488.
- Stouth**, Versuche über die Blutlauge, besonders ihr Verhalten zu den Erden, 87. II. 104. von deren Reinigung, III. 203.
- Struve** Bibliotheque chimique du Nord. 85. VIII. 178.
- Stucke**, über die Fällung des Eisens und Blutlauge, und über das Verhältniß des Eisensalzes zum Blau, 90. III. 232. IV. 323. über die Zerlegung der Kieselsuchtigkeit, V. 419. VI. 496. über die Gewinnung reiner Mineralsäuren, 90. VIII. 109. Brief IX. 240. 91. I. 64. Beschreib. und chem.

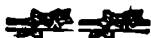


- Chem. Unters. der Mineralwässer zu Wildungen, III. 217. 245. IX. 285.
- Succow Brief, 84. I. 41. V. 429. über einige Apparate zu den Versuchen mit den Lufarten 88. II. 135. v. einem Wasser, welches sich zuweilen blutroth färbte. VI. 513. Beobachtungen über verschiedene Lufarten, 85. II. 99. Brief, 86. XI. 429. Anfangsgründe der ökon. und techn. Chemie, 472. 90. IV. 368. Versuche mit der Canadischen Goldbrühe und der Samtblume in Rücksicht ihrer Benutzung für Färbereyen, 87. VII. 1. Brief, 89. II. 136. über die Schwammarten in Ansehung ihrer Luft und Wirkung auf andere Lufarten, IV. 292. über die Apparate zur Wasser- und Säurerzeugung, VI. 483. 90. I. 33. über die Phosphorluft, 89. IX. 195. Anfangsgründe der Metallurgie, V. 473.
- Sartelin Versuch über einige Erscheinungen bey der Auflösung und Fällung von Harzen und Weingeist, 88. VIII. 169.
- Seffier, über einen Saft, am Fuße junger Italienscher Pappeln gesammelt, 90. VII. 516.
- Thorspecken, Erhigung bey Bereitung der Zuckersäure, 87. III. 221. Bemerkung bey Bereitung des goldfarbnein Spießglaschwefels. VI. 529.
- Thunberg, Nutzen und Gebrauch des Cajeputzöls, 85. II. 191.
- Testa Chimico preliminare, 87. XI. 479.
- Silberlein. Farbenverwandlung, 85. II. 119. über den brennenden Wasserhahnenfuß, 85. X. 313.
- Nachtrag zur kürzesten Bereitungsart der Salpetersäure, 86. I. 37.
- Sillet über das Mittel, Platin in Salpetersäure aufzulösen, 84. IV. 345. über die Wirkung der Salpetersäure auf feines Gold, wenn man sie lange damit kochen läßt, 87. X. 362. XI. 449.

- Singro**, Zerlegung einiger Schotengewächse, 90. VII. 68. VIII. 136. IX. 244. X. 328.
- Titius**, de acido vegetabili elementari, et usque varia modificatione, 89. V. 371. analys. calor. hum. et animal. 90. VIII. 167.
- Tondi** Istituzioni di chimica, 88. VI. 566.
- Torre** osservazioni sopra l'acqua bozzola, 84. XI. 464.
- Trempe**, über die Wirkung der in dem menschl. Körper gebrachten, brennbaren Luft, 84. XI. 421.
- von **Trebra** über das Kalkartige phosphoreirende Glimmer, 84. V. 387. Brief, 85. VI. 544. VII. 41. VIII. 139. 86. I. 58. Erfahrung vom Innern der Gebirge, I. 75. Brief, II. 159. X. 327. 87. IX. 246. XII. 517. 88. XI. 413. über den harthäutigen Spieglanz, 90. V. 412.
- Tromsdorf** Untersuchung des sauren Salzes der Sumachbeeren, 87. X. 418. Brief, 88. II. 152. IV. 331. Chem. Verf. über das Verhalten der Benzoesäure gegen Metalle und deren Kalke, 90. X. 303.
- Tuchen** über den Extrakt des Eisenhuts, 88. VIII. 134. über einige von der Salpeterminerale abgesetzte Krystallen, XI. 411. kleine chemische Bemerkungen, 90. IV. 333. über die Bereitung des Glaubersalzes aus Eisenvitriol und Kochsalz, 90. XII. 529.
- Tupai** di Methodo di analizzare le acque minerali, et del l'acqua acetosa di Roma, 85. XI. 476.
- Wohlfahrt** Unters. eines Blasensteins, 86. XI. 470. Unters. u. Reinigung des rohen Borax, IX. 215. chem. Handbuch, 87. VII. 88.
- Wobler**, System des Carlstädter Gitters, 84. XII. 547.
- von **Wüger**, Brief, 84. V. 416.
- W * *** in Paris, Brief, 85. V. 452.

- Vacca Esame della teoria del calore di Crawford, 89. III. 183.
- Weillarb, über die Bildung des Schwefels auf dem feuchten Wege, 89. V. 440.
- Bassou, Zerlegung der Platanustrinde, 90. XI. 435.
- v. Beltheims Brief, 88. V. 412. über die Bildung des Basalts, und die vormalige Beschaffenheit der Gebirge in Deutschland, 89. V. 466.
- Veratti, Bemerk. und Vers. mit Milch, 85. X. 358.
- Versuche mit Wasserbley und der Reduktion seiner Erde, 88. II. 140.
- Viborg, Tent. endiometriae perfectior, 85. IX. 477.
- Vogel, über Waibindig. 85. VII. 42. Chemie, herausg. von J. Ebn. Wiegleb, 86. IX. 278. über das Eisen-Amalgam; 89. X. 309.
- Vogler, über das schweißtreibende Spießglas, aus dem Spießglasflüßig, 84. IX. 208. 90. X. 295.
- Versuche mit dem weißen Arsenik. X. 291. Methode der Leinwand und Baumwolle vermittelst der Cochenille, eine schöne rothe Farbe zu geben. XII. 497. Gebrauch der silberfarbenen Potentille in der Färberer, 85. II. 118. über das beste Auflösungs-mittel des Zinns, 85. VII. 13. VIII. 123. über den Nutzen des Kleesamens in der Färbekunst; 88. X. 291. Pharmaca selecta, X. 375. über die Farbe von den dunkelrothen Blümchen, im Schirme der wilden Möhre. XI. 387. über die Grappfarbe auf Leinwand und Baumwolle, III. 208. Br. IV. 318. über eine blaue Tinktur aus den Wurzeln des Waldbingelkrauts, V. 399.
- Schwarze Dinte aus den Tormentilwurzeln, XI. 404. Methode, der Leinwand und Baumwolle eine schöne schwarze Farbe zu geben. XII. 383. Vers. mit den Scharlachbeeren, 90. IX. 263.
- Brief, XI. 419. über die Wirkungen der aufgelösten Bittererde beim Färben. XII. 485. über die besten Methoden, Zeuge mit rothem Sandel zu färben, 90. III. 195. Br. 91. I. 59.

- Voigt Brief, 86. VII. 45. IX. 231. 89. I. 35.
 Wolfa, Verwandlung des Wasserdampfes in brenn-
 bare Luft, 85. IX. 287.
 Vriгнаuld, Recherches sur l'oeconom. animale,
 84 II. 181.
 Wall Dissertations on select subjects in chymistry,
 85. VII. 81.
 Walston, Vers. mit dem Warmwasser, 84. XII. 544.
 Wäström, über Ofen zum Trocknen des Hams
 merwerken; 85. II. 174.
 Watt, Gedanken über die Bestandtheile des Was-
 sers und der dephlogistisirten Luft, 86. I. 83. II.
 136. von einer Grube, worin man die luftsaure
 Schwereerde findet, 90. XII. 511. v. d. Würfun-
 gen der Schwereerde, unter mancherley Beeind.
 auf Thiere, 91. III. 207.
 Watson, Chemical essays, 88. III. 279. 90. III. 273.
 Weber Anweisung für Anfänger in der Chemie,
 86. IX. 283.. über die gemeine und durch Aufsich-
 tung aus Körpern entwickelte Luft, 86. X. 373.
 Webster, von einem Schleiffstein bey Salzburg.
 90. XI. 428.
 Wedderkopf, Brief, 85. X. 343. 86. I. 65. X. 332.
 Weigel (Chr. Ehrenfr.) Brief, 84. VII. 39. Beitr.
 zur Geschichte der Luftarten, 85. IX. 272. Uebers.
 phys. chem. Schriften von Lavoisier, 85. XII. 538.
 progr. praemittens historiae barylliorum rudimen-
 ta, 86. XI. 466. Brief, 87. V. 432. de oleis Cam-
 phorae, 475. Einleit. zur allgem. Scheidekunst,
 88. VII. 84. 90 VII. 85.
 Weigel, (Carol. Henr. Bernh) dissert. in aug. sistens
 experimenta chemica et instrumenta chirurgica
 emendata, 86. XI. 465.
 Wennberg, (Er. M.) om Suensk. Vigterne, 84.
 XI. 470.
 Wenckel's Unters. des Flußspaths, 84. III. 265.
 Westberg, (J. C) om kalla artificiella Mineral-
 Vätt, tillredn. och nytta, 84. IX. 279.



Westendorf, Brief, 86. III. 235.
 Westrumb, Brief, 84. I. 42. III. 237. IV. 335.
 VI. 526. über ein neues Salz im Baumöhl. III.
 229. über die Entzündung der gebrannten Bittersalzerde mit Vitriolöhl, 84. XI. 432. Brief, VII.
 41. IX. 232. X. 228. XI. 443. XII. 523. Vom rothen
 Arsenick, 85. IV. 299. über das Harz, bey Bereitung des Frobenischen Aethers V. 446. über die
 Zuckersäure und den Weingeist. VI. 538. Brief,
 I. 67. II. 155. III. 272. IV. 352. 86. VIII.
 145. IX. 142. X. 331. XII. 517. fl. phys. chem.
 Abhandl. 533. 85. X. 364. 88. XI. 476. XII. 524.
 89. X. 371. Brief, 85. IX. 242. X. 344. über die
 Verwandlung des Wassers in Luft, XII. 499.
 Brief, 520. 86. I. 64. Vers. zur Beantwortung:
 Wie läßt sich am leichtesten auf dem Wasser
 schwimmender Aether Salis bereiten? II. 118.
 Vers. die Bluslauge und den sauren Bestandtheil
 ihres färbenden Wesens betreffend, III. 195.
 Brief, 241. Unters. des Weinberg. Mineralwass.
 IV. 318. Unters. des Berdner Mineralwass. zu
 Uhlmühl, V. 402. von der Phosphorsäure, als
 Bestandtheil des Berlinerblaus, VI. 486. Brief,
 526. 87. I. 155. III. 248. IV. 340. V. 438. VI. 541.
 Vers. mit grünem Klee, III. 215. IV. 319. Zerles-
 gung des Rochsalzes durch Blei, 87. VIII. 143.
 Brief, VIII. 166. X. 336. 88. I. 68. vom Dribur-
 ger Mineralwasser, II. 126. Br. 148. IV. 230.
 Neuentdecktes Sebativsalz, im Lüneburg. sogenan-
 nten Quarze, 88. VI. 483. Br. 525. über
 Bittersalzerde und Salmiak, 88. VII. 14. Brief,
 VII. 53. VIII. 144. Vers. über die Auflösbarkeit
 des Eisens im bloßen Wasser. IX. 206. Brief, XII.
 510. 89. I. 35. Bereit. des mineral. Laugensal-
 zes aus Rochsalz, V. 412. Br. 426. Unters. eines
 würflicht, krystallirten Goffils, VII. 26. Res-
 sultate der völligen Zerlegung der Pflanzensäuren,
 IX. 198. Brief, XI. 430. XII. 527. über einige
 merks

merkwürdige Erscheinungen, durch die dephlogis-
 firte Salzsäure, 90 l. 3. II. 160. Brief, I. 57.
 III. 257. V. 433. über die Ursach der festen Ges-
 stalt, worin zuweilen das dephlogistisch-salzsäure
 Gaas erscheint; VII. 43. Unters. des Mondsteins,
 oder Adularia Plin. IX. 214. Br. 239. bestä-
 digende Versuche über die Metallisation der alkäl.
 Erden, 91. I. 54. Brief, 61. Zweifel über die me-
 tallisation der Erde, II. 101. Bestätigung der un-
 metall. Natur d. Erde, III. 202. VI. 560. Brief,
 II. 157. IV. 346. VI. 543. VII. 57. VIII. 150. IX. 257.
Wibemann, über die Amalgamation zu Frey-
 berg, 89. II. 117.

Wiegels Unters. des Gneuses, 84. II. 143. Lehra-
 begriffe vom Phlogiston, III. 207. Unters. des As-
 bests, VI. 514. über die Natur der sogenannten
 Zuckersäure, 84. VII. 12. VIII. 100. Unters. des
 bayreuthischen Specksteins, oder Span. Kreide,
 XI. 429. des Strahlschörls, 85. I. 21. des schwar-
 zen Stangenschörls, III. 246. des Feldspaths, V.
 392. VI. 529. des sächsischen Topases, 86. II. III.
 des Wolframs, III. 204. IV. 300. des Schmelz-
 gels, VI. 292. natürliche Magie, 87. XII. 544.
 89. XI. 474. 91. VII. 90. Handbuch der Chemie, 87.
 I. 70. Unters. des Hornschiefers, IV. 302. der
 Hornblende, 87. VII. 15. der Zirkonen aus Zeilon,
 VIII. 239. des schiefrigen Hornsteins, 88. I. 45.
 II. 135. einer grünen Granatart, III. 200. einer
 besondern Art von Pechstein. V. 398. des Hy-
 drophans, oder veränderlichen Weltauges, 89.
 V. 402. einer martialischen rothen Steinkohle;
 89. X. 299. onomatologia curiosa artificiosa ma-
 gica, oder natürliches Zauberlexicon, X. 380.
 Brief, XI. 426. Unters. des Fiebschwigersteinkoh-
 len; ähnlichen Fossils, 90. VII. 29. Geschichte
 des Wachstums der Chemie in der neueren
 Zeit, VIII. 151. 91. IX. 281. kurze Uebersicht der
 Geschichte des Schießpulvers und dessen erster

- Anwendung, 91. IX. 206. X. 309. Beweisgr. des geläuterten Stahlischen Lehrbegriffs vom Phlogiston, und der Grundlosigkeit des neuen Chem. Systems der Franzosen, XI. 387. ff.
- Willis, Versuche über die Platina, 90. III. 242.
- Willius, (W. B.) Beschreibung der natürl. Beschaffenh. der Marggraff. Hochberg, 84. VII. 86.
- Wilke über die Schnellkraft des Wassers, nach Anleitung des Aufsteigens der Dünste, 84. I. 63.
- Brief, X. 327. neue Weise, Wasser mit Luftsäure zu sättigen, 85. I. 70. Versuch einer neuen Einrichtung von Eubtometer, IV. 353. Versuch einer Erklärung der Luftwirbel und Wasserhosen, 87. V. 457. Brief, 88. V. 414. 91. V. 430.
- Wilken's, Brief, 88. V. 421. Aufsätze, mathem. u. phys. chem. Inhalts, 91. II. 192.
- Werner, vom Mörstel, 85. VIII. 107. Theorie der anziehenden Kräfte des Aethers, der Wärme und des Lichts, 89. II. 189. von der Bugenwaakle zu Joachimsthal, 89. II. 131.
- Winterl, Brief, XII. 519. Zerlegung eines schwarzen jähren Bergöhl's aus Ungarn, 88. VI. 49.
- Brief, 89. IX. 221. X. 319. 90. X. 324.
- Wittekop, Brief, 86. XII. 520. 88. II. 150.
- Wittwer, Lebensgef. von Spielmann, 84. VI. 545.
- Woulfen's Abhandlung vom Kärnthnischen Bleispath, 86. II. 175. über die Pereltungsart des phlogisirten Alkalis zu einem Prüfungsmittel des Eisens, 88. XII. 487.
- Ziegler Beob. aus der Arzneywissenschaft, nebst Unterf. des Queblinburger Gesundbr. 87. XII. 545. 88. I. 94.
- Zimmermann, Brief, 88. VI. 546. VII. 45. Versuche über die Bestandtheile und die Zerlegung des Wassers, 89. I. 3.
- Zobel, Brief, 86. XII. 513.
- Zorn, Brief, 85. IX. 238. 86. II. 165. V. 440.

Zweytes Verzeichniß

der in den Annalen vom J. 1784 bis 1791.
vorkommenden Sachen.

- A**hat Gebürge bey Glesfeld nebst andern Gebirgsarten, 86. III. 238. Niere, worin e. seltne Krystallisation. VIII. III.
- A**bularia Plini, e. Schwerspathart, giebt geschliffen, e. hellweißen Lichtschein, 87. I. 51. 52. XII. 499. Ist bloß e. Feldspath v. größerer Reinigkeit, XII. 509. 90. II. 157. e. Art ders. bey Ponsatebe, 156. Scheine kein Feldspath, eb. enth. Eisen, zuweilen auch etw. Kupf. 157. chem. Unters. ders. IX. 213. Beschreib. ders. 214. enthält alle Erden, 225.
- A**epfelsäure, was sie sey, 86. VII. 52. XI. 478.
- A**erostatische Maschinen, Geschichte ders. 84. III. 234. 272. f. Nutzen ders. 280. f. in Weimar XII. 322. in Braunschweig, IV. 310.
- A**ether, Verhalten dess. unter der Luftpumpe und in freyer Luft, 84. I. 75. Vers. u. Anm. darüber X. 336. f. Erzeugung dess. 346. 91. VII. 87. besteht nicht immer aus Phlogiston und Essigsäure, 86. VII. 51. dess. Entstehung, VIII. 152. neue Art zu Destill. u. ihn zu reinigen, 88. X. 324. Zerleg. dess. durch Lebensluft 91. VII. 81. enthält ein leichtes Oehl, m. Ueberfluß v. entzündb. Luft, 86.
- A**ether, Essig, ohne Beyhülfe eines fremden Körpers, 89. VI. 307. dess. abgekürzte Bereitungsart, 90. XI. 413. Vitriol. Beob. über den Rückst. dess. bey der Destill. 87. IX. 201. Verhalten einiger Flüssigf. dageg. 202. Zerleg. dess. durch die Destill. 203. enthält Wasserbleysäur, 206. Verbind. dess. mit dem Brennbaren, 207. Zerleg. dess.



dess. auf dem trocknen Wege, 208. Bestandth. 212.
(S. Effig, Salpeter: und Nitriol.)

Neßen in Glas durch, Fußspahrsäure, 90. VIII 133.
guter Grund dazu, IX. 241. verschied. Farben
lassen sich hernach gut einreiben, 242.

Neßende, über dass. im Laugensalze und Kalke,
89. IV. 546. verbindet sich ganz mit thierischem
Stoffe, 347. darin aufgelöst, verbindet sich
mit den Metallauflösungen, 348.

Neßsalz, Schwierigkeit, es rein zu erhalten, 86.
IV. 369.

Agaricus (fugit.) Chem. Unters. 85 III. 280. giebt
ein unschmackh. Extrait. 281 wesentl. Salz, 281.
eine Art Lische, mit Alkohol, e. Harz, 281. dess.
Saft giebt durch die Destill. flüchtiges alkal. auch
Dehl, 282. e. Koble, 282. eine mit Säure brau-
fende Erde, 282. Kieselerde, 282.

Agathe u. Jaspis schmelzen nicht alle gleich leicht,
85. I. 43.

Agave Amer. Unters. des Saftes, aus den Blü-
thenkelchen ders. 88. I. 52. botan. Bestimm. 52.
Resul. aus den Versuchen, 56.

Alantwurzeln, geb. d. Benzoesalze ähnliche Krys-
tallen, 90. III. 259.

Alaun, aus Sande und Bitriolölhl, 84. I. 11.
würflichter, 85. XII. 483. Erlang. dess. 483. Rus-
in der Färberey. 489. römischer, die röthliche Erde
dess. sey mechanisch darin, und schwer zu scheiden
88, II. 153. Entstehungsart dess. VI. 517.

Alaunerbe, im Quarz. 85 I. 63. Vers. damit,
II. 132. mit Alkali geschmolzen, giebt Berliner-
blau, 132. in Zeolith. XI. 458. Verglasung mit
Salzen, 86. I. 87. Verwandtsch. dess. mit d. färs-
benden vegetab. Materie, u. färbt sie bläulichroth,
87. V. 418. gesäuerte, verbindet sich mit dem, im
Laugensalze aufgelöst, thier. Stoffe, 89. IV.
349. Verhalten der Niederschlagungsmittel ders.
u. d. überjätt. Alauns, VII. 11. VIII. 99, wird
aus

und vermischt Erdarten am besten ausgeschieden durch ägendes feuerbeständiges Alkali, 90. VII. 51. reine, giebt mit Kohlenstaub e. König, XII. 484. in Säuren aufgelöst, Wirkungen ders beim Färben, XII. 487. übertrifft darin die Kalk- und Bittererde weit. Eb.

Alaunquelle, von e. natürl. bey Halle, 88. IV. 224.

Alchemist, Schicksal des Price, 84. III. 235.

Algorot, Pulver sey am besten zur Bereitung des Brechweinstein, 86. II. 168.

Alkali wirkt auf Alaunerde weniger als auf der glasbare, 85. II. 132. mit englischen Salze geschmolzen, gab Berlinerblau, 141. viele andere Versuche, 141. fixed theilet den Säuren Phlogiston mit, XI. 437. flüchtiges, weshalb es sich von den Phosphorarsenik u. Vitriol scheidet, IX. 221. mineral. aus Kochsalz durch Pottasche, VII. 127. löst das Wachs auf, XI. 436. beste Bereitungsart dess. X. 365. phosphorsaures, Zerlegung dess. XII. 508. 509. vegetabil. dess. Veränderung mit Erden u. Metallkalk. durchs Schmelzen. 85. II. 131. mit Eisenkalk schieb sich Berlinerblau, VII. 3. der Eisenkalk schien sehr verändert, 5. Kupfer damit, ist durch den schwarzen Fluß nicht wiederherzustellen, und färbt Säuren nicht mehr grün, 7. mit Zinkkalk, gab eine trübe milchigte Auflösung, 8. 1 Theil dess. wird im Wasser auflösbar; und ist durch Schmelzen, mit phlogistischen Körpern nicht wieder zu reduciren 10. mit Bleekalk, wird 1 Theil wieder zu Metall der andere auflösbar im Wasser, 12. gab mit Wismuthweiß, eine blaue Lauge VII. 99. schien nicht im Wasser auflösbar, 101. Spiegellalk wird zum Theil reducirt, u. nicht auflösbar 103. mit Zinkblumen, gab eine dunkelblaue Auflösung 103. scheint Zinkkalk nicht auflöslich zu machen, wohl aber zu verändern, 106. phosphorsaures, wird durch Säuren nicht zerlegt, 86. I. 91. Vorschlag dazu, 92. saures kann nicht



nicht zur dephlog. Luft gebraucht werden, II. 136. pb ogistif. u. Kalkerde giebt thierische Erde, 180. vegetabilisch-kauftisches, V. 479. IX. 211. Lauge aus Weinfteinsalz u. Kalk, giebt Krystallen, 212. 215. wie andre Salze durch Weingeist zu Krystallen fihren, 216: flüchtiges, Art dasselbe zu entdecken, 87. VIII. 106. warum es sich in dephlog. Salzsäure knallend entzündet, 89. II. 126. u. Metallkalle, wechselseit. Wirkung ders. auf einander, 87. VII. 555. ff. in den Schotengewächsen; S. das letzte. Je mehr Salpeter in den Pflanzen, desto mehr erfolgt bey der Destill. davon, X. 349. scheint also durch Feuer die Bestandth. des Salpeters zur Verwandl. in dass. zu modif. erfolgt auch aus Borsretsch, 350. scheint ein Erzeugniß der Phosphorsäure, XII. 523.

Alkalische Luft, durch glühenden Flintentaus über Braunstein getrieben, giebt Salpetersäure, 90. VIII. 117. erfordert große Stärke ders. 118. hins zukommende atmosph. Luft erzeugt Dämpfe des flamm. Salpet. Eb. mit Rennige u. Alaun erfolgt keine Säure, 119. mit weißkalcin. Eisenvitriol erschien Salpeters. Eb. erfolgt von schwerer brennb. Luft, mittelst des elektr. Funken, oder Schwefel u. Kohlenstaube, XI. 420.

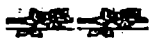
Alkalische Erden, Metallfation ders. 91. I. 3. II. 99. der Alaunerde, I. 4. des Kalks 10. Bestätigung ders. 54. V. 387. Widerleg. ders. II. 101. 119. 157. III. 202. IV. 347. VI. 490. 543.

Alkali, phlogist. aus thierischen Theilen u. Salpetersäure, 91. IV. 349.

Alkohol aus Kornbrandtw. u. Kalkwasser, 86. X. 307. zündet Schießpulver, 309. aus Kornbrandtw. u. ungelösch. Kalle, 312. giebt mehr Alkohol, als gewöhnlich, 313.

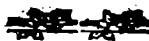
Alpen, über deren Gebirgsart, 85. III. 267. bestehen nicht bloß aus Granit, 267, sind zum Theil Kalkgebirge, 267: salz aus Zerleg. der Alaunerde,

- erde, 84. l. 24. sey vitriol. Bittersalzerbe. Entstehungsort dess. ll. 99. Verschiedenheit der Nennungen darüb. 100.
- Malgama**, Silber, natürliches, Zerlegung dess. 90. VII. 36. ff.
- Malgamation** der Gold- und Silbererze, 86. V. 479. Vortheil ders. 87. IX. 245; 247. Vers. in Freyberg, XII. 502. 89. ll. 117. dadurch Lommas zu machen; XII. 518. in gläsernen Gefäßen ist lehrreich, eb. guter Erfolg der kalten, 89. 118. in Joachimsthal, IV. 299. in Amertka, IX. 196 auf dem Schwarzwalde, 90. XII. 518. mit silberreich. Kobolden, 520. in Neerschinsf. 91. VII. 49.
- Amber**, grauer, Auflösung dess. in Vitrioläther, 84. VIII. 99. an den Ufern von Supenne, 90. VIII. 125. zweyte Art ders. eb. schein der Abgang des Cachelongs 126.
- Ameisensäure**, Bemerk. darüb. 84. IX. 209. f. Bereit. ders. auf trockenem Wege 211. f. auf nassem, 214. concentr. enthält Luft, durchs Kochen zu entwickeln, 85. VI. 527.
- Amianth**, Bemerkungen darüb. 85. VII. 556.
- Analyse**, chem., Hülfsmittel in der Mineralogie, 90. XI. 397. das eigentl. Gebiet. ders. 400. 401.
- Augustura**, Beschreib. einer neuen Fieberrinde daher, 90. III. 248. ff. XII. 535. 91. IX. 240. X. 328.
- Antiphlogistiker**, S. Phlogiston.
- Anziehung**, chem. bey der QuarzkrySTALLISATION, 85. XI. 419. Wirkung. der Wärme darauf, 91. V. 448. Bemerk. üb. dies. VI. 484.
- Apatit**, Sächsischer, enthält Phosphorsäure, 89. l. 10.
- Apfelsäure**, 85. IX. 296. 299. wie sie zu erlangen, 265. 301. Verhalten gegen Körper, 296. Eigenschaften, 297. Verwandlung in andere Säuren, 297. im Zucker, 298. künstliche 299. in thier. Stoffe, 301. Unterschied, zwischen ihr und der Milchsäure, 303. ist unvollkommner Essig. 87. l. 33. Apos



- Apotheker**, Coralline, Unters. besch. 89. II. 156.
Aquamarin Bemerkungen darüb. 88. IX. 247.
 sibir. Chem. Unters. besch. 90. VI. 490. Bestandth.
 494.
Arabisch Gummi, besch. Nutzen in der Färberey,
 85. H. III.
Aerometer, Art, sie vollkommner zu machen, 89.
 II. 146.
Arsenik, was er sey, 84. I. 46. rother sächsischer,
 Unters. besch. 84. V. 419. f. weißer verbinde sich
 nicht mit dem Schwefel, 421. Nachahmung des
 rothen, 423. f. weißer, Verf. mit ihm, in der
 Färberey, 84. X. 291. ist nicht immer schädlich,
 85. X. 343. wenn er beim Krebse anzuwenden, 343.
 rother enthält kein Kupfer, III. 372. mit Längens
 salz sublimirt, wird nicht verändert, IV. 299. mit
 Eisenteile verändert, 300. mit Quecksilber beynabe
 zerseht, eb. in Königsw. aufgelöst giebt er e. Schwefel,
 besch. Bestandth. eb. besch. Eisenteile scheinen zu
 fällig, IV. 301. besch. versuchte Bereitungsart, V. 408.
 recht schön. verfliegt im Tigel, besch. Dämpfe überzie
 hen kalte Körper roth, IV. 301. in einer Retorte
 giebt Schwefelsäure, rothen Arsenik u. König,
 301. im Kolben giebt, rothen, weißen und durch
 sichtigen Arsenik, 301. mit Spiesglas, 301. golds
 haltiger, 87. IV. 337. von der Natur. besch. 89.
 III. 239. Gewichtszunahme besch. als Säure, 89.
 IV. 334. Säure, Eisen darin aufgelöst, 86. II.
 164.
Arsen, manche wird unter der Bereitung nach
 theilig, 87. VI. 545. eine von Kortholt sehr ange
 priesene, V. 426. Unters. besch. 427. 428. Bes
 standth. 430.
Asbest, chem. Unters. besch. 84. VI. 514. f. Bes
 standth. besch. 521. schmelzt zu grünlichen Glase,
 85. I. 44. Uneinigkeit der Mineralog. im Ordnen
 besch. 87. IX. 229. Merkmale besch. 229. besch. Erde
 231. chem. Verf. mit zwey Arten. besch. aus Tris
 bed

- bes 232. X. 311/317. sep Thonerde mit geringen
 Antheile von Kieselersde 317.
- Asche von Eichenholz, was sie enthält, 84. II. 179.
- Athem hohlen äußert Wirkung auf die Luft, wie
 das Verbrennen, 87. VII. 80. erzeugt die thieris-
 sche Wärme, 90. XII. 495. Wirkung der Luft das
 heu, 90. XI. 390, dephlog. das Blut 396. setzt
 Wärme aus der Luft ab. Eb. vermehrt die gebun-
 dene Wärme, 397.
- Auflösung der Metalle, wie sie zu erklären. 86
 VIII. 145. 91. IX. 215. X. 339.
- Auflösungs mittel, neues zur Scheid. des Sil-
 bers von andern Metallen, 91. IX. 215. X. 339.
 besteht aus Vitriolsäure u. Salpeter 216. wie es
 phlogistisirt werde, X. 340. löst alsdenn viele
 Metalle auf 341.
- Aufthauen, Methode, dess. Geschwindigkeit an-
 zugeben, 84. VIII. 191.
- Ausdünstung des Wassers, 84. V. 465. Ursache
 ders. 84. VII. 55. f. wohlriechende, aus stinkens-
 den Erdbarzen, 88. III. 270.
- Avanturin, natürlicher 88. III. 235. Beschreib.
 dess. 233. Vers. damit, 234.
- Backsteine, halbgebrannte, grobe, reißen beim
 schnellen Abkühlen zu Prismen von 5 bis 7 Sei-
 ten, 90. II. 154.
- Barchal, Gegend, dess. scheint Wirkung einer
 Katastrophe, 85. III. 266.
- Basalt, Säulen, schöne, 85. I. 57. Frankfurt, IX.
 425. Erklärung, f. Entstehung, 426. Eisengehalt,
 427. 86. VII. 87. säulenförmiger, IX. 239. wird
 vom Magnete gezogen. eb. dichter enthält Wasser,
 90. V. 414. sep vulkan. Ursprungs, VI. 507.
 -artige Figur nehmen halbgebrannte Backsteine
 beim Herspringen an, II. 154. metall. Streifen
 im dichten, XII. 525. sep ein Produkt des Feuers,
 528. Beschreib. einer neuen Art, unweit Pirna,
 88. V. 414.
- Baums



Baumwolle, wie sie schön roth zu färben, 84. XII. 498. außs äußerste fein auszuziehen, 85. VII 95. Unterschied ders 86. V. 473. gelbe Fars zeigt von Eisen. eb. Bleichen ders. mit dephlog. Salzfäure, 89. II. 108. Grappfarbe darauf, III. 208. sie schön schwarz zu färben, XII. 483. mit rothen Sandel zu färben, 90. III. 195.

Baumöl, darin gefundenes Salz, 84. III. 230. wird aus dem Fleische der Oliven bereitet, 85. VI. 551. wotaus es am besten zu erhalten, X. 350. Bestandth. dess. Eb. wenn es thätiges brennt, Eb..

Baumzeichnungen in Steinen, über die Ursachen ders. 89. IV. 351. entspringen oft von kleinen Röhren des Eisensumpferzes, 352.

Beinäsche, reine, gab eine feuerschlagende Schlacke, 90. X. 294.

Bedürfniß, chem., dess. Beschreibung, 89. I. 51.

Benzdesalz u. Weingeist, geben keinen Aether, als nur in Verbindung der Salzfäure, 85. VI. 550. Vers. dar. X. 305. Zerleg. 306. Bestandth. 309. Säure X. 309. sie rein zu erhalten, 309. versüßte, 317. Naphthe, 317. Verhalten gegen Metalle u. deren Kalke, 90. X. 303. wie die Metallkalke dazu zu bereiten, 305. 306. Gold, Silber u. s. w. darin aufgelöst, Eb. ff. die metall. Mittelsalze unterscheiden sich von allen andern u. ist also eine eigenthümliche Säure, 313.

Berberisbeeren-saft, Säure aus dems. 86. III. 225. mit Kreide, 226. Bestandth. 227. III. 229. versüßter Geist, 230. Naphthe, 231. Salz daraus, 232. giebt Weingeist, v. 418. Krystallen, 419.

Bergkiesel, seine Bestandth. 84. VI. 523.

Bergkristall, durchsichtiger, mit gereinigter Vitriolsäure, giebt Alaun, 84. I. II. f. der Rückstand wieder mit Vitriolsäure behandelt, gibt keinen mehr, 12. giebt deutliche Zeichen von Schmelzung, 85. I. 39. und Quarz werden auf nassem Wege

Bege erzeugt, 86. VIII. 158. die Ursachen ihrer Auflösung, 160. Verf. sic aufzulösen, 163 ein neues erzeugter. 166.

er g d h l, gelbgrünl. das zuletzt schwarz wird, 85. L. 85. Zerleg. eines schwarzen aus Ungarn, 88. VI. 393. Bestandth. dess. 497. Gallz. Unters. dess. 91. L. 32. läßt sich zum Theil in Erde verwand. 39. enthält Sedatiosalz, II. 162.

er g w e r k, auf metallischen Schiefer, 85. XI. 425, auf Eisenthonerde, 423. in Wales, 84. VII. 79. f. Beschr. d. Rheinbreidbacher, 90. II. 118.

er l i e r b l a u, 84. V. 470. f. hält die Hälfte Eisenmetall, 85. II. 154. 90. II. 116. III. 232. IV. 323. 91. VIII. 146. aus Schwefelauflösung niedergeschlag. 85. III. 249. Beschaffenh. des natürl. XI. 388. natürliches, Grund der Farbe dess. 389. Verf. es auf nassem Wege zu erhalten, XII. 512. Farbstoff dess. worin er befindlich, 525. aus Macquerf. Blutlaugensalze, 86. I. 64. Entfärbung dess. IV. 571. auf eine leichte Art zu bekommen, VI. 486, 5. Säure, woraus sie bestehe, 488. giebt dem Eisen verschiedene Farben, 489. enth. Phosphor. Eb. 1 Dinte, XI. 436. die Phosphorsäure sey nicht wahrer Bestandth. 87. XII. 520. 88. XI. 492. wie dessen färbende Materie völlig zu reinigen, 87. 521. ob Phosphor. allein das färbende Wesen sey, 88. I. 68. Bestrims Theorie, II. 148. woraus der Grundbest. des färbenden Wesens bestehe, III. 221. Bemerk. über die Beschaffenh. u. d. Eisengeh. dess. VI. 503. Bestätigung, daß das Blau d. Gehalt des Eisens 6 mal übertreffe, 494. Eigensch. des durch d. Luftgesäuerten Braunstein abgeschiedenen Farbestoffs, 89. VIII. 117. Gehalt dess. an Eisen, X. 325. Eigensch. dess. II. 162. in dess. Lauge ist das Eisen aufgelöst, 331. mit Salmiakgeiste ausgezogen, gab eine Art Sublimat, 334. f. Säure, wofür die Bereitungsart derselben, 88. III. 230.



Bernstein, in verdruckten Merceden aus den Karpathen, 90. X. 324. woher er entspr. eb. in Preussen, eb. dess. Föder. wird Bergmannisch betrieben. 91. VIII. 151. s. Säure mit Salpeters behand. 84. VI. 528. 86. XI. 449. wie sie zu erhalten, 89. I. 65. woher sie entspringe, 66. s. Salz, Versuche damit, 81. IV. 339.

Beryll Bemerk. darüber, 87. IX. 247.

Beiträge, kleine mineral. 89. I. 5.

Bibernelle färbt verschiedentlich auf Seide, u. s. w. 85. II. 111.

Binderde bleibe von geschlemmt Thone zurück. 84. I. 21. Geschmeidigkeit des Thons rührt von ihr her, eb. hat v. der Glaserde Eigenschaft. 21. f. schelnt Hauptbestandth. der unreifen Opale, Ebalcedone, 22. ist als eine eigene Erde anzusehen, 23. wodurch ihr Aufschwellen verschieden sey, vom dem des Quarzschleims, 85. XI. 409.

Birken, die weißen Flocken auf der weißen Rinde ders. verzeihen sich auf Kohlen mit einem angenehmen Geruche, 88. IX. 314. etliche andere Vers. damit. Eb.

Bisam, künstliches, 84. VII. 26.

Bittererde, salzsaure, gibt mit Weingeist keine Naphthe, 84. III. 237. gab mit Oehl und Kohlenstaube ein Metall, 90. IX. 196. XII. 483. ist sodann nicht anziehbar, X. 292. deren Eigensch. 293. S. Bittersalzerde.

Bittersalz, statt des Alauns zur Bereitung des Berlinerblaus gebraucht, 84. IV. 292. f. Erde darin, 84. XI. 450. f. calcinirtes mit Alkali geschmolzen u. s. w. 85. II. 141. s. Erde, wird nur wenig durch Schmelzen mit Alkali in Wasser auflösbar, II. 144. gediegenes, 86. X. 325. ob es von Thonschiefer herzuhalten? 316. Unters. dess. 317. Behandl. mit Launensalz u. Säuren, 319. sammtl. Bestandth. 320. Vergleichung mit dem künstlichen, 321. f. Verfälschung dess. durch Alaunbittersalz,

Bersalz, 88. IX. 233. in den Gruben im Klaus-
thaler Bezirke, Unters. dess. 89. IX. 199.

Bitterfalzerde, gebrannte, Entzündung ders.
mit Bitriolöhl, 84. XI. 432. ist immer mit Alaun
versezt, 86. V. 455. sie mit Salpeter u. Küchen-
salzsäure innig zu verbinden, 471. ein Bestandth.
des Minerallaugensalzes, 87. I. 21, 26. der Sees-
thiere, 22. wird durch eine Menge vom Brenns-
baren u. Feuerwesen auflösbar, 25 über die Bes-
reitungsdart ders. V. 454. Vortheil dabey, 455.
muß mit heißem Wasser abgeseigt werden, VII. 7.
ist mit der Zucker-, Sauerflee- und Weinstein-
säure eben so schwer auflöslich, wie der Weinstein-
selenit, 88. V. 419. wird auch durch Weinstein-
wie die Kalkerde gefällt, 421. über die Bereitung
ders. VI. 511. Probe, ob sie gehörig ausgelaugt
sey, ist die Rhabarber, 513. auch luftsäuregere-
zerlegt der Salmiak, VII. 11. die luftgefärderte
kann einen sehr großen Theil Salmiak zerlegen,
526. Resultate aus den Vers. 13. Folgerungen
daraus VIII. 111. verkalkte wird auch mit der
wasserhellen Bitriolsäure entzündet, IX. 228. mit
Weinstein gepulvert, zerfließt von selbst zu einer
Gallerte, III. 259. über deren Auflösung, u. ihre
Wirkung beym Färben, XII. 485. nützt in der
Färbekunst wenig, 487.

Bitterfuß, seine Bestandth. 86. XI. 422. 87. I.
46: 48. Vers mit den Beeren, 423.

Blasenstein enthält Zuckersäure, 87. VII. 116.

Blasenohr, v. d. vortheilhaftesten Gestalt desselb.
89. IX. 245.

Blättererde, Mittel, sie weiß zu erhalten, 84. VII.
30. XII. 506. aus Plezucker und vitr. Weins-
stein, 86. XI. 435. schwarze wirkt besser als die
weiße, 88. I. 13.

Blaue Smalte aus der Wurzel des Waldbingelkraus
ntes, 89. V. 399. Niedersthitig, aus Maunerde
mit Alkali geschmolz, 85. XI. 432. u. Kalkerde, 137.



- Bleichen der Baumwolle mit dephlogistisirter
 Salzsäure, 89. II. 108. 90. III. 257.
- Blende, künstliche, Bereitung derselb. 89. I. 37.
 phosphorescirende, 84. V. 388.
- Blez, Verkalt. dess. 84. V. 399. f. Zunahme am
 Gewicht, 401. Veränderung f. Farbe, 402. f.
 giftige Eigensch. dess. 84. IX. 245. f. in Feuer
 plattendes, 85. X. 379. f. Erz, pdmmeranzengelbes
 u. durchsichtiges, V. 480. f. Glanz, klarspeisiger, f.
 Gehalt, X. 376. silberhaltiger, 379. strengflüssig
 ger, f. Gehalt 328. im Schwerspath, XI. 440.
- Schwefel, dichter mit Spießglase, X. 379. und
 Wismuthkalt zerstoören im Schmelzen den Tiegel
 86. I. 83. durch Arsenit vererztet, 87. IV. 333.
 aus dem Blezglanze durch einen Zusatz von vie
 lem Kalke, 333. sey in dem englischen Vitriolöble
 enthalten, und mit Salzsäure verbunden, 88. I.
 69. 89. VII. 116. neue Art dasselbe durch Sals
 peter zu probiren, V. 421. Einwurf dagegen, VIII.
 139. dess. Verbindung mit Spießglanzmetall, 90.
 I. 21. wird dadurch härter 31. wie es sich mit an
 dern Metallen verhalte, 32. 33. Verbindung dess.
 mit Zink, II. 101. mit ihm vereiniget, erhält es
 mehrere Härte und Glanz, 105. leichtere Verei
 nigungsmittel, 106. sehr vieles, sey nothwendig,
 um das Silber aus Erden auszuziehen, VI. 513. f.
 Baum, wie man ihr auf eine leichte Art er
 hält, 87. IX. 250.
- Blezerg, von Derbyshire, 84. V. 467. f. in Rärts
 theil, 473. durch Phosphor vererzt, 86. II. 157.
 VI. 515. Unters. eines von Saint-Priz. 88. VIII.
 161. grünes, von Rosters, Zerleg. dess. 90. V. 450.
 enthält noch Phosphor, und Arseniksäure und Ei
 sen, 456. von Etenbach, Zerleg. dess. VI. 550. f.
 f. glanz silberhaltiger, 87. IV. 334. Verf. damit,
 eb. Verf. üb. die Anleit. darauf, VIII. 169. kann
 ohne vorherige Glastrung zu Schmelzungen aus
 gewandt werden, 171. Silber- und Goldhaltiger

v. d. Forenänen, 90. III. 353. kalt löst sich im Wasser auf, 86. V. 440. pflaster, verbesserte Bereitungsart desselben, 87. VIII. 163. zu beobachtende Umstände dabei, 164.

Bleesalpeter, Krystallisation dess. 84. VII. 40. spath löst sich im Scheidewasser auf, 86. II. 176. enth. keinen Arsenik, eb. durch Phosphorsäure vererzt, 156. wird durch Schmelzen vor dem Löthrobre polyedrisch, 157. blauer, wasser ist. 160. Kärnthner, mit Wolframsäure vererzt, 90. I. 58. gelber von Villach, enthalte Lungsteinsäure, IV. 298. zu setz. als das gewisseste Mittel zur Enthüllung der Vitriolsäure, 87. H. 115.

Bligen der Blumen; von deren Ursach, 89. X. 242.

Blut, kann die zum Athem taugliche Luft verschlimmern, 85. VIII. 149. aus demselben tritt unter der Luftpumpe eine elastische Flüssigkeit, I. 91. kann allein das Alkali phlogistificiren, III. 208. Verf. damit, IX. 270. in demf. u. d. Säften eines lebenden Thiers findet sich keine Fäulung, 90. X. 361. 362. im Scharbock enthält oft gar keinen faserigten Stoff, 364. aufgelöstes ist nur wegen der Schwäche der Werkzeuge nicht gehörig zubereitet. eb.

Blutlauge, Reinigung ders. 84. VI. 525. vom Eisensreye, VII. 41. ist bey Bestimmung des Metallgehalts trüglich, 86. III. 195. Arten ders. u. die beste darunter, 196. ihre Säure, 197. ist nicht metallrey, 242. Verf. üb. ihr Verhalten zur Schwererde und andern Erden, 87. II. 104. 116. schlägt Alaunerde nieder, 109. 110. würkt auf Bittersalz und Kalkerde nicht, 110. 111. fällt die Schwererde, 111. 113. Verf. über ihre Reinigung, III. 203. 235. enthält Eisentheüchen 205. 207. ist zu keinem bestimmten Gebrauch in der nassen Probiertkunst zu reinigen, 214. salz über die beste Bereitungsart dess. 85. V. 405. enthält Blau, IX. 241. Verf. auf nassem Wege XII.



513. aus den Kohlen des Kampfers; X. 367.
 Rocquersch. wie viel Blau es enthält, 86. I. 64.
 die Fällung der Schwereerde durch vitriol. Weinst.
 darin, 87. I. 51. Klumpen werden durch
 Kalkwasser zum zähen Dehle, 84. I. 91. stein,
 pfeif. nartiger, das sich wie Glas schneiden läßt,
 88. III. 312.
- Bolus**, gelber. von Berry, 84. IV. 343. f. aus
 ihm gemachtes Preuß. Roth, 345.
- Bohnenstein**, 86. III. 239.
- Bolus cerv. L.** enthält ein bitteres Extrakt, 85.
 III. 283. liefert keine Salzkristallen, eb. mit Alkohol
 giebt ein Harz, 282. destill. giebt ein Pflögma, wels
 ches mit Alkali flüchtig riecht, 282. enth. e. ammo
 niakalliches Salz, 283. zur Kohle verbrannt, zeigt
 die innere Struktur dess. 284. enthält vegetab. u.
 mineral. Zhelle, eb.
- Boulidon**, ein besonderer Kessel mit Wasser bey
 Perols, 84. XII. 537.
- Borax**, zum Schmelzen der Kupfererze angewandt
 87. VIII. 160. roher, von der Erzeug. dess.
 IX. 215. Unters. u. Reinigung dess. eb. Kennzeichen
 dess. 216. fabrikmäßige Reinigung der Holländ.
 217. läßt sich durch bloßes Filtriren, reinigen,
 222. am leichtesten durch Kalkination, 221. 222.
 Kohlenstaub ist ein Hülfsmittel dabey, 224. Das
 fettige Wesen dess. ist Talg, eb. Die Erde dess.
 besteht aus Sand und Eisenkalk, 225. 227. kalks
 artiger (Tincal calc.) VII. 21. angestellte Verf.
 darüber, 22. dess. Bereit. 91 IX. 253. = glas
 verflücht, 85. I. 40. = saure im See Serchiajo,
 90. I. 74.
- Boyle's rauchender Geist**, dess. Rückbleibsel dient
 zur Weinprobe, 90. VIII. 127.
- Bovist**, flüchtiges Alkali daraus, 84. IV. 335.
- Brandewein** aus Getreide, woher der üble Ges
 schmack? 86. VII. 53. = Brenneren, beste Geräths
 schaft dazu, IX. 279. aus Erstickern, 280. Brenz
 lichkeit

lichkeit dess. eb. aus Birn u. Apfelweih, 281. Liqueurs, 288.

Brauner Kohl, Saft ist empfindlicher gegen Säuren und Alkalien, als Lakmus, 86. II. 147. Prosobestüßigkeit daraus, 148. f.

Braunstein, macht dänbritische Figuren im Chalcedon, I. 56. im Marmor, 56. die rothen Punkte des Stephanssteins, 56. Streifen des schlesischen Haarametiden, 56. sein Verhalten mit Salzsäure, XI. 433. Rochsalz. ob er zum versüßten Salzgetrk jurraglich, 86. II. 128. für sich best giebt d. beste Lebensluft. IV. 317. mit Bistrolsäure, 318. macht das Eisen hart, 358. Erze mit Braunst. dienen am besten zu Stahl. eb. 89 III. 197. Verf. üb. die Bestandth. dess. und dess. Wirkung gegen brennstoffhalt. Körper, 88 III. 269, 302. ist unter die Metalle zu zählen, V. 451. Verf. damit, besonders mit dess. Luftf. Kalk, 89. VII. 312. König daraus durch Salpeters. 33. durch dess. Hilfe aus dem Berlinerblau abgeschied. blausärb. Substanz, VIII. 117. ob in Kalkerde zu verwenden, 90. II. 129. bey reinem erfolgt sie nur aus dem Zucker, 137. 138. Ursache der Gewichtsverminderung haben, 139. der Westgoth. enthält Phosphorsäure, Schwererde u. 139. die üb. dens. durch rothglühende Röhren streichende alkalische Luft, giebt Salpeters. IV. 336. VIII. 117. ist im dephlog. salzf. Gas aufgelöst, VII. 45. ist Ursach. der festen Gestalt des Gas, eb. hat an den entsärb. Eigensch. des Gas. utelen Antheil, 46. verursacht die geringere Phosphors. aus Pflanzen, 47. bloße Wasserdämpfe darüber getrieben, geben nicht Salpeters. nur fire, und Lebensluft, 118. Salzsäure darüb. getrieben giebt mehrere Luftarten, 119. auf trockenem Wege zu reduciren, X. 325. über die Menge Feuerluft, welche dross giebt, 91. I. 80. II. 165. Verstärkung der Hitze dadurch, 91. VI. 539. ob er Kupfer enthalte, 91. IX. 251. kalkweis



- **Ben,** die Farbe desselb. rührt vom Phlogiston her, 70.
 XI. 444. König Vers. dens. aus dem Br. zu erhalt.
 und mit einigen Metallen zusammen zu schmelzen,
 87 II. 158. 168. V. 446. 457. Handgriffe zur
 Schmelzung dess. II. 159. 165. specif. Gewicht
 dess. 169. zerfällt an der Luft, 165. doch ist nicht
 jede Art dazu geneigt, V. 448. aus weissen Br.
 gefällt, 89 I. 10. erfolgt aus rohem Fieseld. Br.
 nicht, 11. ist in größerer Menge im Pflanz als im
 gewöhnl. Br. III. 196. auf dem nassen Wege
 durch Salpeters. VII. 33. auf dem trocknen Wege,
 VIII. 120. Zerleg. eines ihn enthaltenden Ges
 misches, 90 XI. 441. wie man ihn aus d. krost.
 Br. erhalte, eb. ist brüchig u. verwittert in 24 St.
 442. mit Oehl u. Kohlen, ist gut gestossen u. wird
 nicht vom Magnete angezogen, IX. 201. XII. 483.
 Verbindung dess. mit Kupfer, VII. 3.
- Brechwstein.** 84 VIII. 117. eine recht wirks
 same Bereitungsart dess. 85. X. 344. aus dem
 Algar. Pulver u. andern Präpat. 86 I. 73. II.
 165. 167. ihn ganz gleichförmig in seiner Wirk.
 zu erhalten, 161. beste Bereit. dess. 170. Erfahr.
 um zur Gewisheit im Gebrauch u. bey Bereit.
 dess. zu gelangen, 87. VI. 509. zur Auflös. ist dess.
 Wasser zu nehmen, 511. Bereitungsarten, 512.
 90. IX. 140. Scheidung u. Reduction dess. 87. IX.
 515. Erfahr. über die Wirkung, dess. 516.
- Brechwurzel,** amerik. 86. I. 68. Vers. damit,
 69. 71. Extract daraus, 71. Syrup daraus, im
 Reichhusten, 72. wird verstärkt durch gestoßenen
 gebrannten Kaffee. eb.
- Brennbares Wesen,** Wirkungen, 84. III. 241.
 Unters. dess. 84. VII. 67. f. der vegetir. Pflanzen,
 wo es herzuhalten, 85. I. 52. Färbt etwige Kör
 per, XI. 389. Betracht. zur Entwickel. von La
 voisier's Theorie, 89. VIII. 145. Widerleg. ders.
 91. XI. 387.

- Brennbarer Geist** war nicht vor der Säuerung
 da, 85. VIII. 123.
Brennbare Luft aus Eisenrath, 84. IX. 327;
 aus Zink 328. wie sie sich in phlogistisch verwand.
 u. umgekehrt, 84. VIII. 153. Wirkungen im
 menschlichen Körper, 84. XI. 421. Schwere; ent-
 hält Stickluft, 90. XI. 420. glebt mit dem elek-
 trischen Funken, auch Schwefel u. Kohlen, alkal.
 Luft 46.
Brennen der Körper, Erklärung davon, 88. L. 15.
Brennwaſſer, Erfahrt. über die Wirk. von vers-
 chiedenen ders. 88. VI. 535.
Briechen, 86. III. 222. ganz besondre, 223. durch
 Quarz verbundene, 224.
Brunnenkresse, Zerleg. ders. 90. VII. 68. VIII.
 136. f. IX. 244. X. 328.
Bucheronen, dess. Dehl taugt zu Dehlfarben, 88.
 V. 476.
Buttermilcherz, was es sey, 86. I. 79.
Buben, Backen, zu Joachimsthal, über deren
 Natur, 89. II. 131.
Buxtonwasser, 86. VIII. 155.
Cajeputbl., dess. Nutzen zur Arznei, 85. II.
 161. wie es beschaffen, 161. woher es genommen,
 eb. wo es am häufigsten gemacht, 162. Sachen,
 dadurch gegen die Infekten zu schützen, 162. grün-
 ne Farbe ist natürl. III. 270. 85. VIII. 143. wird
 nicht in Kupfer verandt, 88. III. 270. Untarf.
 des grünen X. 344. Verhalten geg. Eisen, 344.
 geg. Zink, 348. geg. Weingeist u. s. w. 348. Bis-
 triol. nimmt ihm die Farbe, u. verkupfert als
 dann Eisen, 86. VIII. 143.
Campfar, Zerleg. dess. in saures Salt, 85. IX.
 288. Krystallen, in aromatisch ätherischen Oehl-
 en, XI. 427. Eigensch. ders. 427. im Pfefferminz
 428. was ihre Erzeugung bewürkt, 430. aus
 destill. Oehlen der lippenförm. Pflanzen; 90. VI.
 526.

- Erdwäſſer**, Beſtandth. ſ. Waſſerſ, 90. I. 69. enthält Boraxſäure, 74.
- Chalcedon**, ſchmelzt zur Schlacke, 85. I. 43. froſtallificirter, V. 480. ſaphirklauer, 86. XII. 488. vermeinter froſtallificirter, 90. II. 99. gewöhnliche Quarzkrystallen ſind mit ihm überzogen, 100.
- Chalkolith**, enthält ein neues Metall, den Uranu, 89. XI. 401.
- Chamaleon**, mineral., wie es zu erhalten, 90. XI. 419.
- Charakteriſtik**, äußere, Hülfsmittel in der Mineralogie, und deren Würdigung, 90. XI. 397. das eigentliche Gebiet deſſ. 400. 401.
- Chinarinde**, rothe, 84. VII. 24. über eine neue, 87. VIII. 147. botaniſ. Karakter, 147. 148. Verſ. über die Rinde, 148. enthält ein herbes Salz, 150. 151. 152. flüchtige Theile laſſen ſich nicht davon trennen, 149. 151. 152. Augensalz zerſetzt alle Tinkturen deſſ. 150. 151.
- **Königsrinde**, Unterſ. deſſ. 91. VII. 43. • extrakt, kaltes, 87. XI. 436. es fällt ein kryſtalliſches Salz daraus zu Boden, 437. • ſalz zu bereiten, 85. II. 116. deſſ. Kryſtallen ſind ähnlich denen in weſentl. Theilen angeſchaffenen, 116. deſſ. Farbe und Geſchmack, 117. • Auſlöſlichk. eb. von der rothen China iſt weißer u. bitterer, eb. ſeine Natur, enthält Kalkerde, eb. keine Eiſentheile, 118. fließt leicht im Feuer, eb. läßt ſobann etwas Pflanzgenſ. v. ſich, eb. iſt ein erdigtes Mittel, eb. weſentl. Unterſ. deſſ. 90. X. 314. deſſ. Säure ſcheint von den bekannten etwas verſchieden, 316.
- Chlorit**, Zerlegung deſſ. 90. I. 56.
- Chocolade** iſt elektriſch, 86. IV. 326. nicht ohne Reiben, 327.
- Citronenſäure**, ihre Kryſtalliſirung, 84. VII. 3. reinere u. klarer, 85. XI. 438. Säure in den Rauhbeeren, X. 292. worin ſie nicht enthalten, 296. ihre Eigenſchaft, 297. mit Weingeiſt, XI. 438. mit

mit Wasser: Malken, Zucker, Kalk, 499: mit
 Schwererde, Blaunerde, Bittersalzerde, Res-
 tallen, eb. was sie ist, XII. 521. : schalen Hes-
 fern leichter ihr Oehl, wenn man sie vor der Des-
 still. in eine geringe Säulniss gehen läßt, 87. X. 250.
 Lombowurzel, Zerleg. ders. 84. XI. 452. f.
 Palline der Apotheker, Unterf. ders. 89. II. 156.
 Panit, Zerlegung, dess. 90. I. 55.
 Presse, Virgin., Zerleg. ders. 90. XI. 438. ent-
 hält zusammengeh. Theile; eb. die Knoten auf ihrer
 Wurzel haben dies. Bestand. 349.
 Puffe, ihr Ausbruch beruht auf der Anhäufung
 der Wärme, 84. I. 82. ihre Schwellkraft, f. Luftpumpe.
 Purische Gebürge, Nachricht von dens. 91. II. 153.
 darin liegen alle nertschindische Gruben und
 Hüttenwerke, 154. III. 239. IV. 342.
 Quis, C. T. Lebensgeschichte dess. 84. IV. 379. f.
 Ruten auf Bleispath, entstehen vom Brauns-
 stein, 86. II. 175. 85. I. 56. 86. mit Borax, hrad
 ein gelbes Glas, 176.
 Rlogistische Kraft der Kohlen erläutert,
 91. IV. 308.
 Rlogistische Luft zum Schmelzen ange-
 wandt, 84. VIII. 132. in wiefern diese die Blä-
 ter von sich geben, 85. VII. 71.
 Stillatran, trockne, der Gewürznelken ist nicht
 anzurathen, 90. V. 422. f.
 Stillmaschine, neu erfundene, 84. II. 192.
 Stilltes Wasser, langgewordenes (Hofmans-
 der) ist nach dem Frieren und Aufthauen dem
 frischdestillirtem gleich, 90. II. 165.
 Sana, Sara, Zerleg. des Sauerwassers das
 selbst, 90. VIII. 138.
 Selpast, der Isländische; und Harzer, wird
 nur durch Reiben elektrisch, 90. IV. 337.
 Splanstafel: davon abgeschiedenes Oehl
 84. II. 101.



Diamant verlohrt in starker Flamme seinen Glanz u. Größe, 85. I. 39; mit mikroskopischer Sahe, floß er immer oben auf, 85. I. 40; verlohrt aber seine scharfen Ecken, eb. Ursache dieses Verlustes, eb. von Boraxglas wird er angegriffen, u. schwimmt darin, eb. Versuche damit, 86. V. 475.

Diamant (p. 146); Beschreib. dess. 88. V. 404 durch Feuer, mit dephlog. Luft verstärkt, wird er erweicht, 406; in China und Bombay wird er unkrystall. gefunden und zum Schleifen der Diamanten gebraucht. 406; vom Magnete angezogen, VII. 143. schmilzt vermitt. der Feuerluft in einer schwarzb. Kugel, 143. enthält Mannerde und eine neue Erdart, 87. I. 5. Erde ist das Pulver dess. 12. in Frankreich, II. 99.

Dianenbaum, schwarz machen, 86. XII. 521.

Dinan, Beschreib. der Wasser daselbst, 84. IV. 375.

Dinte, blaue, sympathet. 85. VII. 25. VIII. 130. 86. III. 234.

Dinte, schwarze, hängt von der Säure der Galläpfel ab, 80. I. 54. aus Tormentilwurzeln, 89. XI. 404; 91. I. 59; unzerlöhrliche, daß nach dem Verbrennen des Geschriebenen, es noch lesbar bleibt, 90. XI. 522; der Alten; Bestandth. dess. 88. VI. 499; ihr längeres Ausdauern rühre von der bessern Bereit. des Pergaments, 500. Method. de, die Lesbarkeit des verloschenen Buchstaben wieder herzustellen, 501. sympathetische; über einige neue Arten ders. 88. X. 307. man dürfe nur die Farbveränder. kennen, welche die Körper bei ihren Vermisch. annehmen, u. 313.

Drieburger Brunn, dess. Lage, 84. I. 85. f. über ihm schwebt fixe Luft, 86. schickt sich besser zum Verschicken als der Form. 88. enthält Eisen 89. löst das metallische Eisen auf, 90. kömmt den Eger. u. Worm. Wasser am nächsten, 90.

Druſen deren Steigung, 88. XI. 395. größests, 417.

länger, warum durch ihn nicht allein die Hefen
 zu verbessern, 84. H. 164. Pferdebedung ist nicht
 bißig, 177. dess. Wirkungsort, 85. VII. 54. künstl.
 Nutzen dess. 84. IX. 239. f. Beschreib. eines neuen
 84. XI. 465.
 unft, entzündbarer, 75. X. 358. f. Verhalten-gegen
 Silberblech, eb. woher er komme, 360.
 delsteine, ihre Härte scheint von einer zur Glas-
 erde hinzugekommenen verädelnden Erde herzu-
 rühren, 84. I. 16. ihre Grundstoffe, 86. VII. 161.
 ihre Auflösung, 162. f.
 ichonrinde, Zerleg. u. Vergleich, dess. mit der
 Platanusrinde, 90. XI. 435.
 is, sein Gebrauch, um die Schwere des Feuers
 zu bestimmen, 84. I. 94. f. über das Schmelzen
 desselben, 84. XII. 517.
 is pflanze, Versuche zur Bestimmung ihrer Bes-
 standth. 87. VI. 505. botan. Besch. eb. Bes-
 standth. 509.
 isöhl, 80. I. 88. woher die Eisgestalt, 89.
 isen, 84. V. 390. ist mit mehreren Substanzen
 des Minerali verwandt, 391. Ursache, dessen
 Kaltbrüchigkeit, 391. f. Mittel dasselbe in einem
 Steine fest zu machen, 480. Bemerk. üb. dass.
 IX. 274. f. Unters. des Roheisens, X. 366. f. kalts-
 brüchiges, woher es rühre, 84. XI. 462. 85. XI.
 387. Vermischung dess. mit Zinn, 84. XI. 463.
 Ertrag dess. in Schweden, 467. Uebsonder. dess.
 bey Unters. mineral. Wasser, 84. XII. 523. ohne
 Blutlauge von der Säure zu scheiden, 85. H. 106.
 dess. Sprödigkeit rühret niemahls vom Zincke her,
 III. 208. das mit Kalk und Bittersalz verbun-
 dene, am besten zu scheiden, X. 365. mit Phos-
 phorsäure, 388. phosphors., Ursache von dessen
 beständiger bl. Farbe, 389. Vereitung des phos-
 phors. 390. Zerleg. des weißen Kalks aus Kalts-
 brüch. 391. 392. Erlangung des Phosphorsäuren
 durch Weisfals, 397. mit Sebassifals, giebt eine
 Schlacke,



Schlacke, 86. I. 82. Gesch. dess. und Anwend. für
 Gewerbe, III. 277. IV. 357. Vers. mit den Feil-
 spänen, VII. 191. über Eisen und Stahl, XI. 430.
 löse im reinen Wasser sich auf, 89. III. 196. über
 die Fällung desselb. durch eine Säure in den Koh-
 lengruben. 259. glühendes, im Wasser gelöst,
 entzündet brennbare Luft, IV. 357. grosse Masse
 von reinen, geschmeidigen, im südlichen Amerika
 entdeckt VI. 521. ob es im Wasser auflöslich sey.
 IX. 206. Vers. daß es nur mechanisch zertheilt
 sey 218. X. 300. 306. Prüfungsmittel dess. XII.
 487. soll, mit Glas geschmolzen zu Stahl werden.
 509. dess. Verbrennung in Lebensl. 90. I. 69. wird
 zu einer Art Eisenmohr, 66. vermindert die Luft,
 67. erfolge auch mittelst des Feuerstahls, 68. dess.
 Fällung mit Blutlauge, S. Verl. Blau, genaue
 Abscheidung dess. aus Steinarten, ist schwer, VII.
 90. + Amalgama, beste Verzeigungsart dess. 89.
 X. 209. + Erde, woher sie in den Vorgründen
 kommen, 84. V. 398. Phosphoricaure, im Wasser
 lösen, 85. VII. 47. röthliche verhärtete, XI. 424.
 mit einer gewissen Menge vom braubaren, ist
 nicht allein weiß, sondern auch ungeschickel zu an-
 deren Farben im Feuer, V. 415. + Erz, verschmel-
 zen dess. mit Steinkohlen, 84. VIII. 196. schiefs-
 richtes, 85. I. 85. weißes, eb. neuentdecktes, VI.
 546. was es eigentlich ist, 547. Barb. dess. in
 Kohlen, X. 376. Gehalt des polnischen, 378.
 von Ceylon, XI. 462. Probieren dess. auf nassem
 Wege, 89. X. 325. reichhaltiges, bey Hambach
 87. VII. 187. beste Anwend. dess. in Stückguß-
 ferren, IX. 257. Eintheil. der Eisenmineral. XII.
 506. + feile wird stärker magnetisch, wenn man
 sie mit Vitriol- oder Salpetersäure aufbrausen
 läßt, 87. III. 245. + Gehalt, über dess. im Beck-
 nerbau, 87. VIII. 146. Salsstahblumen, leichte
 Verzeigung dess. III. 258.

Eisenhütten, einige Hauptwängel verschiedener
 in Deutschland, 90. V. 387. f. Eisens

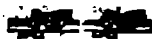
ifenkalk, Niederschlag daraus, eben so leicht flüssig als phosphor. Eisen, 85. XI. 388. wird gelb gefällt, durch Zuckers. aus Vitriol, u. dient als Oehl u. Wasserf. 87. XI. 462. s. mehr, nach Verbrennung des Eisens in Lebensluft; 90 I. 66. durch Feuerstahl, 68. durch rothen Quecksilbers präcipitat u. Eisenfeile, Eb. s. probe, Verbesserung ders 87. XII. 505. zu Thon u. kieselartigen Eisensteinen, XII. 506. zu kalkartigen Eisensteinen und für Eisenerze, XII. 507. s. säure, 86. X. 305. s. schmelzproben, im (Schweizer:) Mühlenthale, 90. II. 160. spath ist das reinste Eisenerz und schmelzt sehr leicht, 87. VIII. 189. s. Stein mit Kupfer Kiese, s. Gehalt, 85. X. 36. basaltartiger, XI. 423. magnetischer, wo er durchsetzt, XI. 427. glasköpfiger, ist durch Wasser vererztet, mit Eisen gemischter Braunklein, 87. VI. 541. giebt wegen seiner Strengflüssigkeit ohne Vermischung wenig Eisen, VIII. 189. s. thonerde, grüne, mit Kalkspath, 85. XI. 423, auch mit Kupfer u. Silber, 423. was für ein Metall darin, ist nicht ausgemacht, 424. s. Tinktur, 86. IV. 335. neue Bereitung, VI. 527. s. vitriol und Kochsalz, giebt im Feuer Glaubersalz, 90. XI. 406. 407.

isenhut (Aconit. Napell.) über den Extrakt dess. 88. VII. 134. setzt Krystallen ab, die aus Phosphor. u. Kalk bestehen, 138. (Aconit. Comm.) Extrakt; 90. IX. 241.

iter, Versuche mit demselben; 86. X. 375.

lastischer Stein, nachzumachen, mißlungener Versuch, 85. II. 160. Beschreib. eines merkwürdigen, XI. 479.

lectricität, des Menschen, 84. VII. 37. ohne Reiben hervorgebracht, 84. VIII. 119. durch Erschütterung electrischer Körper, 86. IV. 328. beim Talg, 329. Unhängung ders. ist das beste Merkmal der Trockenheit der Luft, 87. III. 245. läßt sich bis ins Unendliche vermehren, 87. XI. 443.



vertheilt sich nur nach den Oberflächten der Körper, u. bringt nicht ins Innere, 88 IV 327. über diejenige, die Körper in sich schlucken, die zu Dämpfen werden. 351. seh mit Feuer und Licht wie daselbe Wesen, 84. II. 160. 88. V. 424. Bestätt. der Entdeckung, phlogist. Luft mit der dephlog gemischt, durch den elektr. Funken in Salpeters. zu verwandeln, VII. 91. Vers. mit entzündbarer Luft, 84. II. 179.

Elektrische Lusterschein. erläut. 85. IX 271. Funken, durch Kalkw. gelassen, trübt dass. nicht, 86. II. 102. auch nicht kaustisches flücht. Alkali, Eb. dephlog. u. gemein. Luft verschwinden ganz dadurch, 104. Seifenl. glebt etwas Salpet. Eb. Silberduft. giebt e. Niederschlag, 105. woher dieser komme eb. s. Materie, s. Phlogiston u. Elementarfeuer, 84. VII. 37. Würk. ders. auf Mineral- und Pflanzen. 87. II. 136, 138. Vers. über die Würkung ders. auf Quecksilber, X. 307. vermittelt eines Schlags auf Glas festgemacht, 308. Kupfer wird dadurch mit Quecksilberkalk amalgamirt, 311. ist oft mit Licht verbunden, bringt aber eigne Würkung hervor, 90 XI. 427

Elektrisirung des Schlagaderblats erzeugt thierische Wärme, 90. XII. 395.

Elektrometer, neue Art dess. 87. III. 246. Vers. damit, V. 431.

Elementarfeuer, das Licht ist eine Modification dess. 84. II. 157. ist nicht mit allen Wesen gleich nahe verwandt, 159. S. Elektricität. Scheint mit den Geisern gleich thier. Anziehung des Magnets eine Würkung desselben 161.

Elephantenzahn ein verwitterter ist bey den Goldgruben in Cathrinenburg gefunden, 88. X. 325. Vermuthungen darüber, 326. in den Nertschinskischen Gruben, 91. III. 241.

Entzündbare Luft, woraus sie bestehet, 85. III. 234. fährt kein Wasser, als Bestandth. dess. bey sich,

sch. Eb. ist durch bloße Hitze aus den Metallen zu erhalten, 234.

n t z ü n d u n g eines Berges durch den Blitz, 85. III. 285. der brennbaren und dephlog. Luft in verschlossnen Gefäßen, Folgen davon, 89. VII. 54. in dephlog. salzsaurem Gas, des Phosphors, 90. I. 8. Zinnober, 11. Mineralfermes, 14. der mehrsten Metalle, 15. 18. des laustrichen flüchtigen Alkali: 19. 20. der Büchen Kohle, 20. 21. erfolgt nicht bey vielen andern Körpern, 18. Grund von deren Hestigkeit, 90. II. 17. kann nicht von zutretender Luft abhängen, 18. setzt Daseyn von Phlogiston an, 120, 121. richtet sich nach der Menge des Brennstoffs, 123. die Metalle verlieren dabey einen Bestandth. 124. erfolgt nicht bloß vom Uebergange des Oxygene, 126. warum sie bey dem flüchtigen Alkali knallend erfolge, 127. mehrerer Körper, Bemerk. darüber, 91. I. 10. f. II. 137. f.

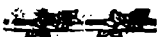
Epitonia L. in grauer Wacke abgedrückt, 85. XI. 433.

Er d a r t, neu, in den Zirkonen, 89. I. 8. im Diamantspath, 8. eine schmutzgelbe vom Polder von Dorberen, 84. II. 165. aus verschiedenen andern Gegenden, 166. f. unauflöbliche in Säuren, sind mit Kieselerde gemischt, 85. I. 64. Kiesel mit Bittersalze verbunden zu zerlegen, Eb. Veränderung durch Schmelzen mit Alkali, II. 131. Alaun mit Weinstein Salz ist nicht vollkommen schmelzbar, 132. Kalk; mit Weinstein Salz gab etwas Brillenblau, II. 157. alkalische, soll im Kochsalz seyn, K. 380. welche auf trocknen Wege in Laugen Salze auflöblich sind, XI. 406. besondern in Rhabarber I. 19. wie sie zu scheiden, 20 besteht aus Säters Kieselssäure u. Kalk. Eb. vegetab. u. miner.; u. ihre Verglasung mit Metall: 86. I/86. einfache, VII. 69. grüne, von Pontaudemene, 86. VIII. 74. Verf. damit, 75. Verf. über die Farben verschied. Pflanz

- Pflanzen, 78. phosphorektrenbe, aus Ungarn, 87. XI. 441. ist nichts als Flußspath, 442. 88. VIII. 144. Zerlegung ders., worin die Virgin-Eypresse wächst. und der Erhöbungen ihrer Wurzeln 90. XI. 427. thier. gebiegene Bestandth. ders. XII. 427. alkalishe. Bestätigung der Metallisation ders. XII. 483. S. Alcal. Erden, u. metallische Natur ders. 91. III. 202.
- Erdbark; im Meerwasser, 86. V. 457. kommt aus thier. Gallerten, 458.
- Erdbold ist durch Wasser vererzter, mit Eisen gemischter Braunstein, 87. VI. 541.
- Erze werden noch täglich gebildet, 86. I. 77. im Altisch. Gebürge findet man uralte Spuren von Bearbeitung ders. 88. I. 74. scheinen oft natürlich, und sind doch Feuerprodukte, 90. VI. 608. 609. seltene der Kolywanischen Gruben, 91. VII. 143.
- Erpech, in einem breitstrahligen Riise, 91. IX. 195.
- Essenz; aus weißer Niesewurz, 85. I. 85.
- Essig, Umänderung dess. in Weinstein oder Zuckersäure, 84. VIII. 185. wie er aufzubewahren, X. 384. f. aus der Stärke, 85. X. 299. bey Bereitung der Zuckersäure, 301. aus Weingeist u. bephl. Salzf. 86. I. 45. 46. aus Braunstein, Vitriolf. u. wesentl. Weinstein. II. 129. aus Zuckers. Vitriolf. u. Braunstein, 130. aus rauch. Salpeterg. und Weing. 133. Rückstand davon, X. 325. f. wie er ohne Beyhülfe eines fremden Körpers zu versüßen sey, 87. IV. 207. und einige Pflanzen-säuren, Bemerk. und Vers. damit, 87. XI. 396. XII. 486. besteht aus einer, nicht gänzlich zeretzten Gewächss. aus der Essigsäure, mit öhligten Theilen noch vermischt, u. aus öhligten u. fetten Theilen, 404. 408. Von Bodensatz dess. XII. 487. 488. destill. enthält einen weinsteinartigen Stoff, der als Zuckers. erscheinen kann,

laun, 88. VI. 326. mit Salpeters. oft destillirt enthält noch immer viel Fettigkeit, VIII. 144. Bei Sandth. des gemeinen, destill. u. brandigen 145. sey nicht blänglich zur Zerstörung der faulen Luft, IX. 234. krystallisirbar. wie er durch Frost u. Kohlenf. zu erhalten, 90. III. 207. bei vermehrter Wärme zerfließt, und bei verminderter, schießt er wieder an, 208. dess. Eigensch. 209. übertrifft den Westendorf. an Stärke, 215. ist dann in seiner höchsten Reinigung, 216. wie das Krystallisiren zu beschleunigen, IV. 301, 308. höchste Stärke dess. 309. wie er schwächer werde, 310. erfordere 132° Kälte, 311. könne auch durch Vitrioläther bewirkt werden, Eb. erfordert mehr Laugensalz, als rauch. Salpetergeist, Eb. Westendorf. ist in seiner Natur nicht verändert, 303. im besten durch übergesäuerten vitriol. Weinslein u. bereiten, Eb. wie ihm der fremde Geruch zu nehmen, 310. erfolgt auch aus essigsaurem Kalk, 306.

sigäther, 84. X. 342. verbesserte Bereitung ist des. XII. 502. 86. X. 325. u. versüßt. Essiggeist, dess. abgekürzte Bereitung, 90. XL. 413. erfolgt aus Kabela's Wasser und Bienenwax, 414. scheidet sich durch Zugießung von Wasser, 416. enthält kein Blei, 417. kann nicht ohne mineral. Säure entstehen, 85. VI. 549. unter welchen Umständen man welche erhält, VI. 549. s. murex. einige Vers. damit, 87. XI. 401. s. phlegma, Benugung dess. 92. V. 418. wird nach dem Eintrieren durch Destill. erhalten, Eb. rectificirt giebt versüßten Essiggeist, 419. ist statt Weingeistes um Vitrioläther anzuwenden, Eb. s. salz, geläutertes, verbesserte Bereitung dess. 84. XI. 303. 15. III. 271. alkalisches, enthält etwas Zuckers. 19. XII. 498. muß dann kein heftiges Feuer haben, 501. Wismuth l. 63. verhindert das Sparsische Weis, l. 4. Unterschied des aus d. Grünspan,



- span, u. des Destill. VI. 536. Utsf. u. Bemerk.
 darüber, XII. 490. enthält Vitriolf. u. Weinst. eb.
Essigsäure, aus Braunstein, Vitriolöhl u. Wets-
 geist, 85. I. 69. in Krystallen mit Alkali versetzt,
 II. 122. spitzige Krystallen darin, 124. 126. ob des-
 sen Weißwerden. bloß von reinlicher Arbeit ab-
 hänge, III. 271. concentrirt, Eb. keine Giebt
 kaum eine Spur von Zuckers. rothe ist gemischt;
 destill. ein mit Weinstein. vermischter Stof, 88.
 VII. 53.
- Eudiometer**, Verf. damit richtiger zu machen,
 85. IX. 268. Verf. einer neuen Einrichtung, X.
 383. Verbesser. dess. X. 477. 86. I. 85. VIII. 102.
 106. neu erfundenes von de Morveau, 88. IV. 316.
- Extrakte**, enthalten edigtes Mittelsalz, 85. I. 69.
 die Menge aus einem Körper zu bestimmen, IV.
 350. Bemerk. über die Vereitung ders. 88. VI. 409.
- Erz**, ob alle Theile darin gebildet sind? 85. XII. 533.
- Fahlerz**, Krennitzer, Bestandth. dess. 90. IV. 294.
 Mansloer Eb. Andreasberger, 295. enthalten alle
 Erze, Glanz, Eb.
- Falun** eine Erbart an den Küsten der Normandie,
 zum Düngen, 88. IX. 260. hat ihre Kraft vom,
 bey der Ebbe darin abgesetzten Kochsalze, 261.
- Farbe**, auf Zenge besser haltend zu machen, 85. II.
 III. wie durch Vermischung zweyer Flüssigt. alle
 Hauptfarben darzustellen, II. 119. Urheber solcher
 Veränderung war, X. 541. Abwechslung ders.
 XI. 435. rothe, der Meunige, wovon sie abhängt,
 Eb. des States, wodurch sie dunkler oder heller
 werde, 436. schöne gelbe, 345. wie sie erhal-
 ten wird, Eb. blaue, davon ist nicht das Brenns-
 bare die Ursache, 442. grüne von Zeolith bewük-
 te, woher sie rühre, 449. der Zeolith, fällt ins
 gelbe; wodurch, 450. schöne blaue, XI. 451.
 wodurch sie einen Glanz erhalten, XII. 512. mit
 Metallen, welche die wohlfeilsten sind, 85. VI. 514.
 wie die Auflösung beschaffen seyn muß, 517.
 weiße,



weiße, Erfordernisse einer guten Malerfarbe, 86. VII. 169. Unters. welche die beste sey, 170. f. zusammengefezte Erden, 171. schwarze schöne, der Leinwand und Baumwolle zu geben, 89. XII. 482. gelbe u. rothe, zu Norton, deren Bereitung, 90. X. 366. in Glas zu brennen, die nöthige Vorsicht, 86. VII. 24. Zubereit. der verschied. Farben, Eb. f. wie sie aufzutragen, 31. das Einbrennen, 32.

irbende Materie des Berlinerblaus, wie sie völlig zu reinigen, 87. XII. 521. enthalte sodann keine Phosphorsäure, 522.

zung in d. Säften findet sich nie im lebenden Körper, 90. X. 361. im Scharbock, ist von der des Bluts außer den Gefäßen sehr verschieden, 363. beweist die Zusammensetzung des flüchtigen Alkalis aus brennbarer und Stickluft, 365. Vers. darüber in verschiedenen Zuständen, 87. XII. 488. ulende Säfte, in eines Thiers Utern eingespritzt, tödten es sogleich, 90. X. 362. aber tödtet nicht unter der Cellenhaut, Eb. Daher giebt es dergleichen Fäulung in lebenden Körpern nie, 63. vielleicht daher schnelle Todesfälle in der Pest, Eb. Faulfieber scheinen weniger daher, als von der Galle, oder einem andern im Cellengerwebe abgekochten Saft abzugeben, E.

lbspath, weißer, schmelzt leicht, 85. I. 43. von schöner grüner Farbe, II. 152. chem. unters. V. 392. enthält Flußspathsäure, XI. 395. ath. Alaunerde, 393, 399. 401, 402. Kieselerde, 32. 403. Eisen, 393, 399. dess. einfachere Unters. I. 529. gehört zu thonigten Steinarten, 532. other und weißer, Bestandth. dess. 88. VII. 147. Kiesel mit Feldspathdrusen, 86. III. 246.

Steinarten, deren Eintheilung, 85. VII. 22. theil, krystallinisch, dess. Zerlegung 89. 313.



Fett, menschliches, Wirkungen dess. Fehler, Krankheiten, 85. IX. 243. • säure ist Zuckers. 86. VII. 53. VIII. 38.

Feuchtigkeit von einer Wassersüchtigen, 86. IX. 205. woraus sie bestand, 206. gab Berlinerbl. 207.

Feuer wie demselben eine grüne oder blaue Farbe zu geben, 84. II. 148. elektrisches verkehrt die Resallsäden, I. 96. Wirkung dess. am menschl. Leibe, 84. VII. 64 f. u. Luft, Bemerk. darüb. 85. II. 229. sey kein Element, 88. V. 458. wie es hervorgebracht wird, 459. der Sonne hat keine Nahrung nöthig, 463. wie der Gewalt dess. Eins halt zu thun, 88. II. 143. wie die Wirkung dess. bes. dem. Arbeiten zu verstärken, IX. 262. über die Wirkung eines sehr heftigen auf echte Steine, 270. auf den Rubin, 272. Sapphir, u. s. w. 275. ff. Diamantspath 279. Eintheilung dess. darnach, 280. • löschendes Mittel, 90. VIII. 121. ist eine Lauge vom vitriol. Weinst. u. Digestiv. 122.

Feuerluft, wie sie zu erhalten, 85. I. 30. aus Salpeter 31. wie viel davon 32. in metall. Gefäßen gesammelt, wird sie nicht ganz rein, 33. das Ueberbleibsel ist sehr alkalisch, Eb. wie viel man aus Salpetersäure erhält, 34. wie sie auf ein Lampenfeuer zu leiten, 35. ob sie durch elektr. Funken in Luftf. verkehrt werde, II. 54. ist mit Feuchtigkeit verbunden, III. 232. wofür sie gehalten, 233. deren Phänomene zu erklären, 234. zieht Phlogiston der Metalle an sich, 237. Wirkung auf schmelzbare Körper, 86. V. 438. reducirt die Metalle, 439. Untersch. d. Menge, aus Braunstein, 91. I. 80.

Feuermaschine in großer Tiefe der Erde, 85. XI. 440.

Feuermaterie, 86. II. 138. ob mehr in einem milder flüssiger Körper enthalten, oder umgekehrt, 142. ist die Ursache d. Flüssigk. d. Körper, 87. V. 475. ist der Krystallisation des Schwefelwasserstoffs entgegen, VI. 543. • produkte von Eryan, sind
of

oft schwer von natürlichen zu unterscheiden, 90. VI. 508. 509. zeuge, phosphorische, wie sie zum Brennen zu bringen, 90. II. 158.

ebernde, Verfestung ders. mit Spießglasmetallein, 84. XI. 458. Beschreib. einer neuen von Augustura, 90. III. 248. ff. Verf. damit, 250 Tropfen, 84. VIII. 128. f.

schleim Manufaktur dess. 85. VI. 559.

re Luft, ihre Zusammensetzung, 84. I. 38. erfolgt aus einer Mischung von leichter brennbarer Luft und Lebensluft, 90. IX. 420.

amme, Wirkung derselben, 84. III. 240.

in Glas, 86. VII. 192.

intensteine, Entstehung der kreidenartigen Kruste, 89. V. 413. mächtiges Lager ders. 90. II. 102. wie sie zu richten, 103.

ußerde, als ein simples Pulver, 87. I. 52.

üßigkeiten sind Ableiter der Wärme, Bestimmung der Grade davon, 87. IX. 195. X. 291. wie der Grad, Wärme anzunehmen, zu untersuchen sey, IX. 198. Resultate dieser Verf. in tabell. Form, 87. X. 294. oblichte, schwimmt auf rauschender Salspeters. 87. XII. 515. luftartige, welche

von einigen thierischen Stoffen in der Gährung aufsteigen, 89. II. 172. in angefüllten gläsernen Röhren, über einige Veränderungen ders. im heftigsten Feuer, 91. X. 291.

ußspat, Destillation dess. mit Vitriols. 84. XI. 236. Chym. Unters. dess. 265. f. im Feuer untersuche, VIII. 162. f. weißer, klarer, schmelzt gleich, 85. I. 44. dess. eigene Säure wird bezweifelt, II. 145. wie sie zu bereiten, 136. Verf. und Anmerk. über die Unleitung darauf, 87. VIII. 169. zwölffseitiger vom Rornberg, 90. XI. 421.

ußspat herbe, sie zu bekommen, 85. II. 145. 86. I. 4. wird durch Schmelzen klars Glas, 85. II. 151. 86. I. 9. flüchtige, ist nicht alkalisches, auch keine einfache Erdart, 85. XII. 520. 86. I. 9. 10. bringt

- alle Metalle in Fluß, u. giebt mit Kalkerde so-
 pasgelbes Glas. 85.
- Flußspathsäure ist keine selbstständige Säure,
 84 v. 307. Wirkung ders. auf den Weingeist,
 84. X. 341. sie ohne andre Säure zu sieden,
 86. I. 5. 12. hält Bleerde auch im Feuer fest. 14. f.
 äget in Glas, VIII. 133. guter Weggrund dazu, IX.
 241.
- Basil, würflich, scyphallirtes, Untersch. dess. 89. VII.
 26; enth. Kalk u. Kieselerde, u. Eisenkalk, 31.
- Französischer neuer Lehrbegrif vom Phlogiston;
 dess. Widerlegung, S. Phlog.
- Freudenthal, Wasser daselbst u. dess. Untersch. 84.
 III. 263. f.
- Gährung geht in der Lebensluft schneller, als in
 der atmosphärischen vor sich, 87. IV. 338. Ab-
 handl. darüber, 84. X. 372.
- Galle u. Gallensteine Vers. darüber. in theras-
 peut. Absicht, 87. X. 296. Resultate daraus, 299.
 ihr sogenanntes Harz ist Mollrath. 90. X. 353.
 Veränderung ders. in Krankheit u. durch Säuren,
 354. wird durch langes Verweilen in Gedärmen
 schwarz u. pechartig, Eb. schwarze, ist voll von
 einem blättrichten Salze, wie in den Gallenstei-
 nen, 355. färbt den Harn in hitzigen u. Gallen-
 fiebern, 357. 358. färbt auch den Speichel in
 ähnlichen Krankheiten, Eb. auflösbar durch Bl-
 triolnaphthe u. Terpentingest, 85. IX. 270. Bes-
 handl. ihrer Rinde mit Säuren, 409. vor dem
 Blasrohre, 410. ob er auflösbar im Wasser sey,
 411. mit änderm Laugensalze, 412. Verhalten
 beim Schmelzen, 417. ob er flüchtiges saures
 Salz enthalte, 418. Bestandth. 320. 87. VIII. 154.
- Galläpfel, Vers. darüber, 86. I. 51. f. über den
 zusammenzieh. Grundstoff ders. 87. II. 139. 147.
 über das zusammenziehende Wesen derselben und
 die Grundurs. ihrer schwarzfärb. Eigensch. XI.
 413. 429. man kann eine Zuckerf. in Menge dar-
 aus

und selbsten, 422. Was über das zusammenzieh.
Stoff ders. IX. 231. Säure muß durch Glühen
zerstört werden, 91. l. 62. Salz, über das we-
sentliche, 91. l. 73. 7. wie man es erhält, 4. 7.
Metallaufösungen werden davon verschieden ge-
färbt, 5. l. in Natur, wenn sie von Eisenauflös-
nicht gefärbt wird, 85. l. 59. Wird von Kalterde
u. luftvollem Laugenfolge nach einiger Zeit schwarz
gefärbt 87. ll. 140.

alkalisch, F. H. Lebensgeschichte dess. 84. ll. 287. f.
allmählig, weißgrünlicher, a. Laurien, 90. IX. 237.
abmessen, Einrichtung desselb. 89. XII. 528.
ast ein erwidrad, was es enth. 86. VIII. 177. f.
abjuge, Schwed. ihre Bestandth. 86. III. 247. f.
Entst. 250. Karpatisch. u. deren Mineralw. 91. VII.
136. f. zusammengeleimte, bey Bern, 86. III. 229. f.
efängnisse zu Paris, Fehler ders. 87. X. 240.
Vorschläge zur Verbesserung, 342. über die Krankens-
zimmer in dens. 349. Vorschläge zur Verbesserung,
351.

ist, Minderers, der gewöhnliche ist nicht gleich
stark, 85. XII. 509. bessere Bereitungsart, 510.
brennbarer, über seine Entstehung, 86. v. 444 f.
besonderer brennbarer, aus Glänspankristallen,
39. IX. 205. herrschender, der Schotengewächse,
30. VII. 69. enthält, die nächsten Bestandth. des
lichtigen Alkali's, 72. zuweilen Schwefel, VIII.
138. seine Stärke scheint vom Alkali mit vielen
Theilen herzurühren, 139. scheint Gewächs-
alkali zu erhalten, 140. ist sich nicht in allen
orten gleich, 144.

be Farbe, der Selben von den Auflösungen der
Erden und Metallen in Salpetersäure rührt nicht
von diesen her, 85. VII. 506.

räthschaften, bequeme, zum destilliren, 85.
ll. 523. für die Luftarten, 524. zur Wärmes-
manne mit Weingeist, 89. l. 51. um verschiedene
Arten von Luft, bey Versuchen, durch ein beständ-

diges gleichförmiges Ausströmen mit der größten Genauigkeit zu behandeln. Versh. dersch. 88. IX. 252

Schwärze, Natur der in dersch. enthalt. Steins, 89. VIII. 128.

Gesundbrunnen, Unters. des Egerbrunnen, 85. X. 327. seine Bestandth. 335. Bestandth. eines zu Rom, XI. 472. Quedlinburg. Bestandth. dersch. 88. I. 95.

Gewächse, zusammengehörige, über die einsehlichen (Französischen) 89. II. 142.

Gewächssäuren wirken auf die Kalkauflösungen verschieden, 87. XI. 406, 409. s. Koffe, über ihre Ähnlichkeit mit thierl. Stoff, 91. IX. 263. X. 155.

Gewicht, absolutes, 88. I. 80. Vermehrung dess. beim Verkalken der Metalle, XII. 516. s. Junahome von Schwefel, Phosphor, und Arsenik, als Säure, 89. IV. 334. VII. 68.

Gewürznelkenöl, dersch. trockne Destillation, ist nicht anzurathen, 90. V. 423. f.

Giftbaum (Khas Toxicodendron) Versh. über die Theile dersch. 87. V. 391. VI. 494. die Ausdünstung dersch. ist giftig, VI. 497. 503.

Glanzerde, Kubiter, ist Kalkerde, 98. VII. 35.

Glas, Müllersches, dersch. Verhalten im Feuer, 85. I. 57. woraus es besteht, Eb. Opachthensfarbiges, II. 135. schwarzes, 143. Hellgrünes, XI. 447. dunkelgr. Eb. Härte dersch. 449. Erde, ihre sie bezeichnende Eigenschaft, XI. 407. in dersch. zu lösen, durch Flußspatf. 90. VII. 133. IX. 241. sogenanntes, auf den Basalten, IX. 232. dersch. Beschreib. u. Zerghed. Eb. Arten dersch. 233. s. Erde, Eigensch. dersch. im unveränderten Zustande, 84. I. 6. wie aus dersch. Maun werde, 73. f. Beispiele ihrer Veränderung in der Natur, 16. f. hat mit brennbarem mehr Betreibbarf. als mit Wasser, 19. s. ert, Zerghed. des spröden von Grodvoigtsberg, 87. VII. 10. Bestandth. dersch. 14. Sprödigkeit rührt vom Antimonialgehalte, 11. Glas

- Lasur**, halbdrey auf geschmiedtem Kupfer und Eisen, 84 VIII. 5. f.
- Lätze**, Behandl. ders. im Feuer, 84. V. 404.
- Laubers Salmial**, 85. III. 396. 89. X. 352.
- Salz** mit Vortheil zu erhalten, 85. XII. 513.
- ist in manchen Krankheiten dem Bittersalze vorzuziehen, 88. II. 103. kann nicht durch Kaltnat. des Vitriols mit Kochsalz erhalten werden, 89. III. 205. Gründe davon, 306. Erzeugung d. dess. XII. 309. Beschreib. einer Höhle, worin es sich erzeuge, 90. I. 49. aus Mann und Kochsalz, VI. 510. aus Eisenvitriol und Kochsalz, 90. XI. 406. 407. XII. 509. gebiegenes, von Saischitz u. Sehsitz, 91. VII. 18. von Habich, 91. VIII. 143.
- Saubius**, H. D. Lebensgesch. dess. 84. XI. 471.
- Slimmer**, schmelzt zu grünlicht. Glase, 85. I. 44. neuerzeugter, 86. IV. 309. aus dem Schaume d. Wassers, 315. wie es möglich? Eb. grüner, aus Normark, 90. IV. 337.
- Sneus**, dem. Untersch. dess. 84. II. 143. erhaltene Bestandth. 147.
- Gold**, plögl. Schmelzung desselben durch den elektrischen Schlag, 84. VII. 74. f. und Silberptasien; wie sie zu machen, 84. XII. 525. ob es möglich von kochender Salpeters. aufgelöst werde, 89. XII. 535. Abtheil. nicht bloß mechanisch zertheilt, 536. und Silber; Lieferungen der Kollwan. Bergwerke, 90. X. 321. Erz, Beispiele dess. 84. IV. 381. neues, ganz weißes, 85. III. 288. seine Schwere in verschiedenem Zustande XI. 437. lesigirtes, wenn kein Silber zurückbleibt, XII. 517. Ursache davon, Eb.
- Goldlack**, englischer, Art, dens. zu gebrauchen, 84. VIII. 165.
- Goldruthe**, Vers. in Rücksicht der Färberey, 87. VII. 3.
- Goldschwefel**, gewöhnl. Bereitung dess. 86. I. 55. ist in seiner Wirkung ungleich, Eb. ihn besser zu bereiten. Eb.
- Ora

- Granaten**, Verhalten beim Schmelzen, 85. I. 43
 Beschreib. einer grünen Art in Sachsen, 88. III.
 200. chem. Vers. damit, 201. Bestandth ders. 207.
- Granatit**, Zerlegung dess. 90. I. 56.
- Granit**, Verwitterung dess. zu Thon, 84. I. 19 f.
 85. VI. 544. Gebirge, von denen Gänge, III.
 265. Klüfte und Gänge darin sind Wasserbe-
 hälter, 86. I. 77. mit vielem Glimmer wird zum
 Bodenstein der Schmelzöfen in Loiz genommen,
 87. VIII. 182. in Mähren worin sich Gantzers
 schwere Zeolith-Stücke finden, 91. IX. 196.
- Grappfarbe**, auf Leinwand, u. Baumwolle, 89.
 III. 28.
- Grauwacke**, Bestandth. 86. I. 78.
- Gruben**, von Derbyshire, 85. XI. 439.
- Grün**, Sicilian. dauerhaftes, 85. X. 381.
- Grundgebirge** haben alle fünf Erdarten als
 Hauptbestandth. in ihrer Mischung, 86. II. 134.
- Grundprüter** Beschreib. desselben, 86. III. 256.
- Grundstoff**, jedes hat eigene, 85. XII. 532. wor-
 durch er sich offenbaret, 532. seine Verbindung
 bey Thieren u. Pflanzen, Eb. säureerzeugendes
 was darunter zu verstehen sey, 89. VI. 558.
- Grünspankrystallen**, besondrer, brennbarer
 Geist daraus, 89. IX. 205.
- Guhren** in Gebirgen zeigen von vorgehenden Zer-
 setzungen, 86. I. 77.
- Gurniegelwasser**, dess. Bestandth. 87. II. 134.
- Gusseisen** besteht aus ein $\frac{1}{8}$ Eisenmohr und $\frac{7}{8}$ Eisen,
 88. II. 156. Zerlegung des grauen in Bittröhre,
 158. ist ein mit Weisbley überladener Stahl, 162.
- Gypse**, Wirkung beim Bau der Früchte, 84. I. 1.
 aus ihm bereitere Phosphor, III. 237. Ver-
 halten im Schmelzen, 85. I. 44. nach dem Bezo-
 nen macht das Wasser damit, das Fernambuch
 papier blau, Eb. ein gutes Düngmittel, XII. 618.
- Hare**, Bestandth. 86. I. 82. nadelhörn. Krystall-
 len durch Salpeters. 83. u. rohe Seide u. Baum-
 wolle

wolke kochend die Luft dem Sonnen u.
 künstl. Lichte, VIII. 139. Amethyste, schlesis-
 sche, von Braunstein gefärbt, 85. 57. 139. 2.
 a n f. Bespial von dadurch entstandnem Feuer,
 84. V. 414. VI. 490. schwarzer, woher die
 Farbe, 86. V. 474. über die Erscheinung dess.
 a n f. über die Erscheinung dess. 85. IX. 252. ent-
 hält thierischen Schleim, zerkochten Salzkoff u.
 rothen Farbestoff, 263. warum er durch zugesetz-
 tes Hornbley mehr Phosphor gebe, XII. 505. U.
 Uebergewicht der Säure in dems. bey abgesetzten
 phosphor, Kalk, (S. Phosph. Kalk), 90. X. 360.
 hat nicht so viele freye Säure bey Kindern, als
 Erwachsenen, besonders bey alten, wo kein Kno-
 chensaft mehr abgesetzt wird, Eb. Säure darin
 in langwierigen Krankheiten stärker, als im ges-
 funden Zustande, Eb. ob nicht daher Weichheit
 u. Auflösung der Knochen in der Engl. Krankheit?
 361. S a h, 87. VIII. 99. Ursachen der Farben
 dess. 101. was es sey, 103. die rothe Farbe dess.
 sey dem Blute allein zuzuschreiben, 103. Verf.
 über verschiedene, 104. zuckerartiges Salz macht
 den Hauptbestandth. dess. 120. kaltes Wasser er-
 weicht es nur, 107. giebt darin aufgelöst eine
 freye Säure, 109. Eitwürk. verschied. Reagent.
 111. mit Salpeters. destillirt giebt es Krystallen,
 112. deren Charakter, 113. enthält ein kalkart-
 ges Mittelsalz mit überflüssiger Säure, 115.
 S a r z, das von Sugarath. 84. XII. 529. bey den
 Grobenischen Aether, 85. II. 272. V. 446. dess.
 Behandl. 447. in verschiednen Körpern, X. 300.
 zwey Gattungen davon, die eine ist nur im Aether,
 und die andere im Weingeist auflösbar, 88. VIII.
 169. Verf. wegen der Verwandtschaft von eini-
 gen, mit dem Weingeiste, 121.
 H a u s e, Untersch. eines Steins aus ders. 89. III. 241.
 H e f e n,



- Ofen, leichte Art, eine Menge davon sich zu ver-
 schaffen, 91. VIII. 139.
- Helvetorf, seine Bestandth. 84. II. 177.
- Herisson radieux, ein Stein, dess. Beschreib. 86.
 VII. 95. f.
- Hirschhorngeist, wie zu rektificiren, 84. VIII. 116.
 Bereit. dess. mit Bernstein, X. 316. 85. XII. 489-
 491. Unters. eines darin gefundenen Salzes, 89.
 VIII. 123.
- Hitze, Bestimmung der, welche die Metalle zu ih-
 rem Fluß nöthig haben, 84. V. 543. giebt Me-
 tallkalken das Phlogiston wieder, 85. IV. 292.
 Geschwindigkeit mit der sie durch Metalle geht,
 X. 377. sey dephlogistisirte Luft mit Phlogiston,
 86. II. 138. macht die Körper leichter, 161. f. des
 kochenden Wassers, wie sie zu bestimmen, IX. 196.
 ob der Grad ders. für sey? 197. XI. 299. Wirk-
 der bewegten Luft darauf. 197. 199. welche das
 Wasser bey Zummischung verschied. Salze im Ko-
 chen annimmt, V. 3. besonderes Thermometer
 dazu, V. 388. Instrument zu den Versuch. 389.
 Gebrauch, 390. Verhalten der verschied. Salz-
 arten dabey, 391. f. VI. 500. f. in Gefäßen von
 verschied. Materie, IX. 200. X. 292. und Form,
 IX. 202. X. 293. 295. Verschiedenheit kömmt von
 äußerer Luft, X. 299. Versuchung dersel., welche
 Holzkohlen, mit derjenigen, welche Torfkohlen ges-
 den. 91. VII. 78. sie ist bey diesen größer, als bey
 feiner, 79.
- Holländer beeren, Versuche mit dens. II. 121.
 enthält Weinstein. welche die geistige Gährung
 hindert, 125.
- Hüllenstein wird Schwefelgelb, 84. IX. 209.
 weicher, 85. VIII. 136.
- Holz nimmt an Gewicht in der Luft zu, 84. V. 464.
 über die Feurung damit bey Destill. aus der
 Sandkapelle, 88. III. 224. Beschreib. eines dazu
 eingerichteten Ofens, 225. Vorzug dess. bey ande-
 zu

zuschmelzenden Erzen, 91. VI. 341. 1 arten. Was
 tersuch. einiger aus der Gattung der Fichte, 88.
 VIII. 99. vom Serpentin, 102. Lannendahl und
 Fichtenberg, 106. vom schwarzen Pech, 108. 1
 Kohlen, bephlogist. Kraft, 86. III. 233. f. Unters.
 vers. durch Salpeters. IX. 279. 222. f. lösen sich
 im Wasser auf, 220. 227. brennen aber noch, 221.
 sind von Säure frey, u. scheinen ihrem Auflösungs-
 mittel Brennbares entzogen zu haben, Eb. Ver-
 handl. der aufgelösten, 228. bekommen einen laus-
 genhaften Geschmack, 229. werden wieder unauflös-
 lich, Eb. geben durch Auslaugen ein Salz,
 230. nehmen der Salpeters. ihr Brennbares, 233.
 zerstoßen sie. 236. 1 Zinn ist schwer auflöslich,
 86. XII. 502. mit verschied. Säuren zeigt sich ein
 Eisengehalt, Eb. ist Zinnkalk mit Eisen u. wenig
 Arsenik, 519. Vers. es zu reduciren, Eb.
 onig, verbesserte Reinigungskunst dess. 86. IX. 250.
 onigstein, 91. V. 427.
 o v a l e n d e, Unters. vers. vom Schirl, 87. VII.
 15. chem. Zerlegung dess. 16. Bestandth. 21.
 1 schiefer ist vermuthl. ein Produkt alter Vul-
 kane, 87. IV. 303. Unters. dess. 304. Bestandth.
 307. macht das Muttergestein des Alpenfalzes
 aus, 88. II. 140. Vers. über zwey Arten dess. 105.
 Bestandth. 112. 1 stein, schiefrieger, Verwirrung
 der Mineralog. in Beschreib. dess. 90. I. 35. Boer-
 juglichkeit der Cronstedt. u. Werner. Beschreib.
 46. Naturgesch. des untern 47. Vers. darüber,
 4851. schiefrieger, Unters. dess. II. 135. Bestandth.
 dess. 139. 1 krystallen, verschied. Gestalt u. Farbe
 vers. 86. I. 63. geht in Chalcodon u. Jaspis über,
 Eb. sind nicht eigenthümlich, XII. 483. von wels-
 chen Krystallarten ihre verschiedene Bildung, 485.
 490. 1 Male röhliche 85. XI. 423 26. 1 bleib
 aus Glätte mit Kochsalz getrieben, 84. V. 402.
 1 erz, chem. Unters. 85. II. 275. ist klein in Sach-
 sen u. Sibyrten, Eb. ist auch mit Schwefel ver-
 erzt,

- erzt, 276. mit getragenen Kosten u. ohne Verlust
herzustellen, V. 477. ist nicht flüchtig, 466. Ein
berisches, 86. V. 437. Sächsisches, Zerleg. dess.
89. I. 6. enthält nur wenig Bitriolf. Eb. , sil-
ber, in flüchtigem Alkali aufgelöst, 84. III. 252.
ein natürlicher Niederschlag davon, 88. XI. 417.
Hüttenwerke in Höhlen, 85. X. 3-6.
Opacitfarbiges Glas, 89. II. 135. sogen
namens rothgelbes schmilzt mit Feuerluft, 142.
a. dess. Farben nach dem Schmelzen, I. 43.
Hydrophan, Unterk. dess. V. 402. enthält fast
lauter Kiesel, und wenig Alaun, Erde, u. eine
Spur von Eisen, 409. Zerleg. des Sächsischen,
90. I. 91.
Hygrometer, neue Erfindung harmonischer, 84.
X. 325. f. 86. II. 591. f. 592. f. 593. f. 594. f.
Jean de Lobeys Wurzel, ihre Zerleg. 84. XI. 455. f.
Indig hat seine Farbe vom Eisen, 86. VII. 81. von
Waid. 85. VII. 42. Chem. Unterk. dess. 90. X. 317.
wie man dess. beygemischte Substanzen scheidet,
318. Eigensch. des reinen, 318. Bestandth. des
reinen, 220.
Insekten zu vertreiben durch Kajenutöhl, 85. II.
162.
Isländischer Doppelspalt, u. d. Harzer, wird
nur durch Reiben elektrisch, 90. IV. 336.
Itarthal, Beschreibung davon, 85. XI. 424.
Kaffee, Entzündung dess. 84. VI. 497. f.
Kalk, ungelöschter, mit Säuren erhitzt sich. 84. X.
329. mit Essigsäure ist weilsame Arznei, 85. III.
272. ungelöschter, Verf. darüber IX. 220. aus Kalks
wasser mit Haen niederschlagen, brauste, 223.
Milk werde von ausgepressten Oehle branfend.
225. das Eisen daraus zu scheiden, X. 365. in
Zeolith, XI. 459. mit Oehl u. Kohlenstaub, giebt
ein eignes Metall, IX. 197. X. 291. XII. 483.
schlägt sich in Säuren aufgelöst, durch Alkali als
weine Kalkerde nieder, XII. 483. 484. vor dem
Löthn

Löhtröhre giebt sie schwarze Schmelze, Eb. mit
 Kupfer geschmolzen steht sie darüber, Eb. Wä-
 -kung. dess. beynt Eischen auf Lästarten, 87. II. 99
 103. saugt während des Löhrens keine gemeine
 ein u. entwickelt auch keine, 103. metall. dess.
 Verwandf. mit Phlogiston, 84. II. 255. Ursache
 der Zunahme am Gewicht, VI. 407. f. 463. 85.
 III. 237. ist in fixer oder dephlog. Luft zu suchen,
 84. V. 409. f. Kalle, welche Krystallengestalt ha-
 -ben, enthalten die meiste Luft, VIII. 181. über
 ihre Verbind. mit Laugenf. u. Kalle, IV. 360. f.
 weder Quecksilber, noch schiff frisch bereiteter,
 giebt Lebenluft, V. 232. dadurch fällt Lavoffler's
 System, 433. die ohne Rothglühen entstehen,
 enthält fixe Luft, die andern Wasser, 87. VI. 534.
 Kalkerde wird durch Alkali im Wasser nicht auf-
 löslich, 85. II. 138. scheint aber in verglassbare
 Erde auszuarten, 340. wäre von der Schwereerde
 nicht wesentlich verschieden, 190. in wie fern sie
 in den Zucker eingeht, V. 467. mit Sauerlees
 Salzsäure verbunden, worin sie zu finden, XII. 513.
 wie sie zu entdecken, Eb. ob sie sich in Kieselerde
 verwandeln lässe, X. 377. XII. 520. macht des
 phlog. Salpeters. phlogistisch, 86. I. 30. mit Alaun
 u. Bittersal. erde im Schmelzfeuer, 87. in sechs
 seitigen Säulen mit steifigem und faserigem Ge-
 füge, 88. V. 387. löst sich nicht ganz rein durch
 Zuckergesäuert. Laugenfals aus der fals, oder sal-
 peterges. Magnesia fallen, VII. 13. ob sie aus dem
 verwandelt. Braunsteine entstehe, 90. II. 129.
 rühre nur vom Zucker her, 137. in Säuren auf-
 gelöst, nützt in der Färbekunst wenig, XII. 487.
 (Doppelstein) Verhalten dess. vor dem Löhtröhre,
 85. I. 36. nach dem Brennen, 37. wenn er uns
 schmelzbar zu seyn scheint, Eb. Krystallisation,
 neu erzeugt, 57. fleischfarbener, 441.
 Kalksteine können alle zu Glas geschmolzen wer-
 -den, 85. I. 37. 38. magrer, von Widen, 89. I. 78.
 entg

enthält Kreunstein, 79. Italienscher, sieht dem
 Gerlich von Ferro ähnlich, 90. XL. 421. Schwedis-
 cher, woben, er röchl. aussteht, Eb. Wasser,
 Wirkung der Electricität darauf in gemeiner u.
 in dephlogistisirter Luft, 86. II. 192.

Kälte durch das Ausdünsten vom Wasser, 84. V.
 466. von Flüssigkeiten, VII. 65. f. VIII. 157.
 künstliche, wodurch sie hervorgebracht wird, 87.
 VII. 61. VIII. 160. X. 332. wie die Entstehung ders.
 in höhern Regionen zu erklären, 88. VI. 521. bey
 der künstlich sey das Krystallisationswasser nicht
 die Ursach, VIII. 140.

Kampfer, Ursache der eigenthümlichen Bewegung
 dess. auf dem Wasser, hängt vom wesentlichen
 Dehle ab, 88. V. 407. über die Flüchtigkeit dess.
 an freyer Luft, 89. IV. 417. **saure**, 86. VII.
 138.

Kapacitäten der Wärme, 90. V. 394. vermindern
 sich durch Drennbares, Eb.

Karpathische Gebirge, Bemerk. darüber, 89. III.
 209. 90. VIII. 136. dess. Vorgebirge besteht aus
 Sandstein, nicht Trapp, Hauptgebirge ist Granit,
 210. Salzstöde in denselben, 211. ein Zug ders.
 besteht aus viereck gespaltenen Sandsteine, 91.
 VIII. S. 136. Striche ders. bestehen aus Morpher,
 Eisen, u. Kalk, 137. das sandsteinigte hält eine
 Granit, Steinsalz u. Sauerwasser, Eb.

Kartoffeln, lauchten, bey innerer Bewegung, 90.
 VII. 124.

Kermes, mineral. Chem. Verf. über die Bereitung
 dess. 84. X. 293. f. 86. V. 441. Spiesglaschwe-
 fel daraus, 442. wie die Reinigkeit dess. zu erkens-
 nen, 88. V. 423. Verbind. dess. mit Nefsalz, 425.
 Vortheile für die Arzneykunst daraus, 429.

Kienruß, russischer, 84. VI. 483. entzündet sich,
 484.

Kies, magnetischer im Nierensteine, 85. XI. 423.

Krambächer, 85. XI. 424. enthalten vielleicht
 Gold

- Gold u. Silber, Eb. breitstrahliger, aus dem Seflerland, enthält Erdspeck, 91. IX. 195.**
- Tiefelarten, reine, enthalten nicht allemahl Thonerde, 85. I. 64. ließen sich nicht in Alauns erde umändern, II. 156. aus den Zeolith, XI. 457. sie rein zu erhalten, 86. I. 88. mit salzigen u. erdigten Mittelsalzen im Schmelzfeuer, 86. gab mit Kohlenstaub einen König, 90. IX. 197. XI. 388. = feuchtigkeit, Zerleg. ders. 90. VI. 419. erfolgt auch durch Entziehung ders. durch ungelöschten Kalk, 422. u. Kalkwasser, VI. 496. auch durch einwirkende atmosph. Luft. 497.**
- Nirschbeeren Salz enthält eine besondere Säure, 88. X. 328. 89. IX. 228. = saure, chem. Unters. 85. V. 426 = 430. mit Salpeters. giebt phlogist. Säure u ein Harz 430. mit Salzf. setzte Salze krystallen ab, 432. lieferte reine Zuckersäure, 436. Gehalt ders. 86. III. 242.**
- Klee, chem. Vers. damit, 89. III. 215 = 230. IV. 319 = 331. Zerleg. dess. durch Weingeist, III. 217. Bestandth. 218. Zerleg. durch Wasser und Säuren, 219. erhaltene Bestandth. daraus, IV. 319 = 225. ist Fäulungswidrig, 229. enthält keine Spur von Salpetersäure, IV. 329. = saamen, Vers. in der Färbekunst, 88. X. 291. Resultate, 294. gelbe Farbe daraus, 90. III. 254.**
- Knall: Gold, 86. I. 90. woher das Knallen, IV. 367. 85. I. 61. 91. VIII. 173. könne nicht mit Kalkwasser bereitet werden, 85. I. 60. Vers. dars über, 90. VIII. 98. IX. 202. warum es in einer Metallkugel nicht plagt, 91. VIII. 175. = Luft, starke, 85. X. 339. wie zu verfertigen, 371. = pulver, Unters. der sich dabei entwickelnd. Luft, 84. XII. 489. = silber, nach Bertholet, gelingt oft nicht, 89. IV. 294. gefährliche Wirkung dess. 90. V. 430.**
- Knochen, Verwandlung ders. in Porcelain, 84. V.**



429. einer Kinderhand, Abdruck ders. in Kupferschiefern, 90. V. 431.

Kobold, calcinirter, 84. VI. 502. f. 507. hat viel ähnliches mit dem Eisen, 509., wie der Nickel von ihm zu trennen, 510. f. die Zunahme rührt von dephlog. Luft, 512 giebt auch hellblaue Dinte, 85. VIII. 132. ein sehr schönes grün daraus zu erhalten, Eb. schwarzer im Nierenstein, IX. 424. Koboldgänge, V. 480. s. Erz sehr mächtiges, X. 340 seine Bestandth. 341. Lausitzer, von Wengersdorf ist Braunstein, 89. X. 336. Bestandth. Eb. durch einen bestimmten Feuergrad von andern Metallen zu reinigen, 90. IV. 338. s. erz zu Gladhammer ist durch Schwefel vererzt, 88. I. 67. s. speise auf Silber und Gold zu probieren, 89. XI. 409.

Kochsalz, mit Vitriolöl unter der Luftpumpe, 84. V. 434. fruchtlose Vers. es zu zersehen, 86. L 81. Zerleg. desselb. durch Blei ist unmöglich, VIII. 143. 144. beste Art es durch Gewächssalkali zu zersehen, XI. 391. über die spec. Schwere dess. 88. XII. 483. über die Mutterlauge dess. und deren Anwendung, 89. II. 126. wie es sich erzeugen könne, XII. 509 und Eisenvitriol, giebt im Feuer Glaubersalz, 90. XI. 406. 407. XII. 509. s. säure, ihre Wirkung auf die Platina, 84. IV. 364. über die entbrennbarte, 90. XI. 444. der. Luft nimmt feste Gestalt an, 445. wird bey schwacher Wärme wieder zu Luft, 446. braußt mit luftvollen Laugensalzen nicht auf, Eb. wird aus Nittersalzen durch Essig entbunden, Eb. scheint der Säure ganz beraubt, 447. aus dephlog. salzsaurer Sodaauflösung ging durch Kochen gemeine, reynere, zuletzt fixe Luft weg, Eb. erfolgte auch aus gebranntem Braunstein, 448. über einige Verwandtsch. ders. 91. VIII. 163. Zerlegt nur einen Theil des Glaubersalzes, Eb. die salpetrigen Salze zersezt sie, 165.



- Königshina**, Rinde, Unters. ders. 91. VII. 43.
- Königswasser**, Bemerk. darüber, 91. VIII. 156. bey dess. Bereit. bildet sich entbrennbare Kochsalzsäure, aber keine Salpeterluft, 157. es enth. mehr Salpeterluft, als die Salpeters. 158.
- Körper**, wovon ihre Gestalt abhängt, 85. XI. 419. mehligte, ihre Zerleg. XII. 529. hätzigte, das Dehl derselben erhält man durch Alkali auf eine einfache Art, 88. VIII. 139.
- Koble**, Berechnung der dephlog. Luft, zu ihrem Verbrennen u. der fixen, welche sie hervorbringt, 86. II. 141. vom Büchenholze setzt auf Eisen Phosphors. ab, 89. I. 55. kann als Reinigungsmittel sehr gut angewendet werden, II. 157. ist wahrscheinlich ein Bestandth. aller metallischen Substanzen, III. 247. giebt brennbare, fixe und phlogistische Luft, 533. VII. 55. enth. Phosphors. auch flüchtiges Laugensalz u. Dehl, VI. 542. jers legt das Wasser, VII. 55. verschied. Arten ders. untersucht, 84. V. 434. f. Menge des Brennbaren in dens. 436. zur Verpuffung mit Salpeter angewandt, 437. Unters. der hiebey entstandenen Luft, 438. äußert Wirkungen auf die Salpeters. 444. Verhalten, ders. in verschlossenen Gefäßen, 446. wie viel Asche jede Art giebt, 448. f. und Kohlenstoff sind zu unterscheiden, u. wie? 88. VI. 553. oder Kreidensäure über die Bildung ders. 88. VI. 552. VII. 55. Resultat daraus, 75. neue Beweise der starken Verwandtsch. ders. zum Brennbaren, VII. 36. alle Säuren entziehen ihnen einige Bestandth. u. bilden mit ihnen Mittelsalze, 47. die rothen Säfte der Beeren werden durch Kochen mit Kohlenpulver entfärbt und verlieren ihr Schimmeln; Lein- u. Hanföhl wird dadurch geläutert, u. dem faulen Fleische benimmt es fetten Geruch, 38. Honig wird gereinigt, 39. die Mutterlauge von phlogist. Alkali wird dadurch entfärbt, 40. durch den Frost concentrirter Essig



- wird dadurch rektifizirt, 41. Kornbranntwein wird dadurch geläutert, VIII. 131 Verhalten gegen vegetab. Aufgüsse, 132. daß Feuer kann aus den getrockneten weder brennbare noch fixe Luft entbinden, VIII. 120. durch Verbind. mit Lebensluft entsteht fixe, Eb. Veränder. ders zu einer Säure ohne Verbrennung, VIII. 126. entfärbens de Kraft ders. 91. l. 59. III. 246. wird oft nicht bemerkt, III. 243. neue Vers. damit, V. 399. VI. 494. Erläuter. einiger Zweifel über ihre dephlog. Kraft, 91. IV. 308. Holz ist bey Ausichmelzung der Erze denselben vorzuziehen, VI. 551. s fl ö ß e, über einige, die von selbst in Brand geraten, 88. III. 271. IV. 336. , pulver, mit dem ausgefornen Essige, giebt kristallisirb. Essig, 90. III. 207. wie viel man erhält, 217. entbrennbaret den Honig nicht, IV. 333. chem. (dephlog.) Kraft, Zeugnisse für u. wider dies. VI. 500. IX. 240. bewirkte weiße Weinsäure. XI. 419. entfärbt mehrere braune Flüssigk. Eb. mißglückte Anwendung dess. auf Blättererde, 88. XI. 393. macht die Salzlauge nicht helle, 89. III. 203. wirkt nicht auf Sopor u. braun Bier, Eb. noch auf Brantwein, 204. äußere gute Wirkung, XI. 423, 91. l. 58. Vers. zur Bereitung eines künstlichen, VII. 52. s substanz ist nichts anders als Phlogiston, 88. l. 50.
- Kolpwanische Gruben**, seltene Stufen dabey, 91. VIII. 143. Ausbeute ders. an Golde u. Silber 146.
- Korallentinktur**, Bemerk. darüb. 84. VIII. 166.
- Kork** über d. Säure, 87. II. 145. Zerleg. dess. durch Destill. 148. Bestandth. ders. Eb. Verhalten der Säure gegen Kalkerde, Eb.
- Kornbrantwein** hat den widrigen Geschmack nicht von Essigsäure, 85. l. 61. dessen Ursache, eb.
- Kreide** ist unsicher, als reine Kalkerde, zu gebrauchen, 86. III. 227.
- Kreuzkristallen**, 86. l. 79. chem. Zerleg. ders. III.



III. 212. enthalten Kiesel, Schwefel, und Alaun Erde, 222.

Krystallart, eine neue, noch unbekannte, 87. IX. 247. s. gestalt, über die, des Vitriolöhl's, 90. VI. 535. Sie sind nicht flüchtig, 540. zerfloßene schießen bey dem vorigen Grade der Wärme nicht wieder an, 541. s. gruben; enthalten Wasser, 85. XI. 411. Ursache der langsamen Krystallisation, 412. warum von allen Seiten fest verschlossen, 413. ihr Hauptsitz in den hohen Alpen, 416. Fruchtbarkeit derselben, 417.

Krystallisation des Silbers, 86. VII. 47 s. vermögen, Erfahrungen über dass. bey metallischen mineralog. Körpern, 87. XI. 235. Vermuthung darüber, 241. s. schleim an der Decke der nasen Brust eines Granitgebirges, 84. I. 17, f. XII. 521.

Küchensalzsäure würckt heftig auf die Oehle, 76. XI. 446.

Kupferblau u. Grün, dess. Untersch. 86. IX. 261. erfolgt vom brennbaren Wesen, 262. sein Gehalt, 85. X. 377. gediegenes im Nierenstein, XI. 424.

Kupfer, Amalgam. dess. mit Quecksilberkalk durch electr. Schlag, 87. X. 311. die beste Art, dasselbe zu bereiten, 89. III. 250. den durch Metalle niedergeschlagenen Kalk dazu anzuwenden, 251. neue Art dass. durch Salp. zu prob. 88. V. 421. Einw. dagegen, VIII. 139. zersetzt den Salmiak und das Meersalz, XII. 510. fället weinsteins. Zinn bey dem Weißfieden, 90. III. 216. f. IV. 343. f. 423. weinsteinsäure giebt mit Salpeters. einen weißen Niederschlag, der sich im Wasser auflöst, VIII. 135. dessen Reinigkeit XI. 442. in Salpetersäure bleibt etwas Eisensteß zurück, 443. dess. Niederschl. durch Pottasche, löst sich im flüchtigen Alkali mit Zurücklassung des Eisens, wte, der auf Eb. ob es im Braunsteine stecke,



- gr. IX. 252. , fall Zerleg. dess. in Nickel und Zinnbley, 87. XII. 520. , Kohle, Eigenschaften dess. 86. I. 62. , Schiefer, Abdruck der Knochen einer Kinderhand darin, V. 431. , Stecherkunst, sehr verbesserte, 85. V. 452.
- Labradorstein**, Arten dess. 86. IV. 336. verliert im heftigen Feuer seine Durchsichtigkeit, 88. III. 235.
- Lachs**, eine an ihm bemerkte Phosphorescenz. 84. VI. 524.
- Lackmusauflösung**, wird durch electriche Funken roth, 86. II. 102. wird dadurch verbrannt oder zerlegt, 111. , aufguß wird durch thierische Theile entfärbt, 87. VI. 415. entspringt aus Verwandtsch. der thier. Stoffe zum färbenden vegetab. Wesen, 417.
- Lampentochte**, bandförmige, 86. III. 257. mit Wolkrath überzogen, 258. mit Unschlitt u. Wachs, eb. woher ihr geringer Dampf, 260. taugen zur Erwärm. der Luft in aerostatisch. Maschinen, 263.
- Laugensalze**, Uebalichkeit mit alkal. Erde, 84. IV. 291. das feuerfeste im Sauerampersalze zum Salpeter anzuwenden, 84. VII. 73. f. phlogistisch. III. 197. hat andere Bestandth. als das Berlinerblau, 198. nicht alle vegetabil. u. thier. Substanzen kennen dasselbe phlogistisch. 199. f. Mittel es vom beigemischten Eisen zu reinigen, 201. f. vermittelst der Bitriols., 204. Verbindung dess. mit verschied. Substanz. 205. mit Baumöhl, 267. Würl. dess. auf die Blätter, IV. 304. phlog. festes, 305. Verhalten gegen metall. Auflösungen, 307. f. ägendes, fixes, schlägt die Bittererde aus Säuren klar nieder, 85. IX. 225. Menge dess. in einigen Ital. warmen Wassern, 361. Auflöslichkeit der Glaserde, XI. 407. löst auf trockenem Wegen nicht alle Erarten auf, XI. 407. , feuerfestes mit fixer Luft, würlt noch auf den Weichensrost, 86. VI. 547. f. mineralisch gediegenes an den

den Festungswerken zu Verona, XII. 495. Unter der es enthaltenden Erde, 496. rührt von thier. Substanzen her, 497. kausische, krystallisirte, 86. X. 372. aufgeldste mit hepatischer Luft, 87. II. 123. kausisches mit hepatischer Luft schlägt Schwererde aus Essigsäure nieder, 123. Phlogistif. dess. auf nassem Wege, V. 442. wird durch viele Substanz. phlogist. 88. III. 211. das flücht. ist das beste Fällungsmittel des Eisens aus Vitriols und Kochsalzsäure, II. 106. entwickelt sich aus dem Extrakte des schwarzen Bilsenkrauts durch die Gährung, 154. krystallisirtes flüchtiges, woraus es bestehe, III. 222. wird bey der Versalkung des Zinns in Salpeters., durch die phlogistische Luft aus der Salpeters. mit der brennbaren Luft des Wassers erzeugt, VIII. 128. phlogistif. wie man am besten erhalten könne, XI. 417. über die Bereit. dess. zu einem Prüfungsmittel des Eisens, XII. 487. abendes dess. Krystallengestalt und Wirkung auf den Weingeist, 89. VI. 542. mineralisches aus Kochsalz, IV. 405. feste, haben ähnliche Bestandth. mit dem flücht. Eb. verschied. Erzeugungswege ders. 506. 510. flüchtiges, Zerleg. dess. 91. VIII. 169. enthält entzündbare u. Stüclluft 172, reducirt den Kupferkalk 173. Verhältniß seiner Bestandth. 176. 177. über die Grundstoffe ders. IX. 196. X. 294. enthalten alle eine laugenartige Luft u. ein ätherisches Dehl 300, auch noch ein erdigtes Mittelf. Eb.

Lavenel, Wasser daraus, 84. VII. 32.

Favoistens antiphlog. System S. Phlogiston.

Lavestein, dess. Zergliederung, 85. V. 451.

Lebensbeschreibung, Job. Andr. Cramer's, 86. X. 376.

Lebensluft aus Salpeters. Wirkung der Sonne darauf, 86. IX. 243. XI 476. aus Braunstein, IX. 242. aus andern Metallen, 243. über die



- Verbindung ders. mit Oehlen, 91. IX. 259. macht
 das Mandelöl zu Wachs, 262.
- Leinwand** Grapufarbe da: auf 89. III. 208. sie
 schwarz zu färben, XII. 483. mit rothem Sandel
 zu färben, 90. III. 195.
- Leuchten der Kartoffeln**, bey dem ersten Grade
 der inneren Bewegung, 90 VIII. 124.
- Pibavs rauchender Geist**, Wirkung dess. auf Ter-
 pentinöl, 86. XI. 451. auf Lavendel-, Lein- u.
 Baumöl 452. 89. I. 60. wurde fest durch etwas
 Wasserdunst, 62. dess. rauchendes Salz: sey Zinn
 mit dephl. Salz ohne Wasser, 64.
- Pict**, Wirkung dess. 84. III. 240. ist un-
 brennbar. Körpern im gebundenen Zustande, 88. I. 7. 12.
 13. bey dem Verbrennen der Körper, 11. wird aus
 dem brennbar. Körper nicht aus der Luft abge-
 schieden, 13. über einige Wirkungen dess. auf
 manche Körper, 90. VI. 546. auf Krystallitionen,
 547. auf Verdampfung des Weingeists und Ä-
 thers, 548. auf Ausdünstung von Pflanz. und
 Thier. Eb. entgegenges. Wirkung auf Leben
 leb. u. tobt Thiere, VI. 550. dess. Erschein. zu
 erklären; u. dess. Ungleichart mit den elektr. Flüss-
 igkeit, XI. 423. kann nicht von Schwingungen
 einer elastischen Flüssigk. herrühren, 426.
- Pom**, eine besondere Erdart, 84. XI. 397.
- Edelkraut**, Zerleg. dess. 90. VII. 68. VIII. 136. f.
 IX. 244. f. enth. Salpeter, X. 348.
- Edelrohr**, Anwend. der dephlog. Luft auf dass. 84.
 I. 31. Manahmen dazu, 83.
- Lucie**, S. Beschreib. des Vulkans auf ders. 91. V.
 460. VI. 546.
- Luft aus Zinn und seinem Kalke** entwickelte, 84.
 III. 243. neue Art ders. aus Königswasser,
 IV. 334. ungesund, VIII. 169. über fließens-
 bek. Salpeter streichende, wird nicht verändert,
 85. I. 61. Arten ders. nebst Beob. II. 99. aus
 Weinhefenbrandtwein, gab gemeine nebst etwas
 Wein

Weingeist, Eb. entzündete sich nicht. mit Salpeterluft, Eb. und Feuer, Bemerk. da über, III. 229. wie sie hervorgebracht wird, wenn man Wasser, auf rothgeglühete Körper bringt, IV. 304. 308. Topasen, hessische Zigel, 309. Porcellain, geschmolz. Küchenalz. Salpet Eusseisen, 310. rothglühendes Weinstein Salz, Kupfer, Zinn, Blei, 311. Spiesglas, Wismuth, Koboldkönig, 312. entzündeten Kohlen in Kochsalzsohle, 313=317. durchs Ablöschen einiger wurde sie nicht entzündbar, u. enthielt nur mehr Phlogiston wie gemeine Luft, 317. Wasser durch eine glühende Röhre, giebt phlogistische Luft mit etwas fixer, Eb. durch Ablösung einiger Metalle, brennbare, Eb. von elastischen Wasserdämpfen durch eine nicht erhitzte Röhre gemeiner, 319. aus Weingeist in großer Menge durch eine nicht erwärmte Röhre, Eb. ist entzündbar, wenn die Dämpfe durch rothglühende Röhren gehen, Eb. durch Feuer, 320. ob welche hervorgebracht wird, wenn Dämpfe durch rothglühende Röhren gehen, 85. V. 387. VI. 522. von Vitriolöl, 523. von concentrirten Weinessig, 527. Ameisens. 528. Salpeterf. 526. von gemeiner Luft, 529. von concentrirten Salzgeist, 524. der Pflanzen, ihre Beschaffenheit, X. 372. Berechn der Güte einer solchen, XI. 477. dringt durch die Gefäße, XII. 502. und Wasser, Meynung über die Bestandth. ders. 86. II. 137. reine, phlogist Luft, wie sie entstehe 86. VI. 526. die beste zum Einathmen, VIII. 100. ihre Güte u. Beschaff. an verschied. Ort. 107. f. welche Gegend die beste athembare Luft gebe, 108. f. Zugluft kann sie in Krankenhäusern verbessern, IX. 252. f. beste Figur der Zimmer dazu, 258. aus Kaltrahm, 263. aus Rennige, 265. Morastluft, IV. 365. über die Mittel sie auf Schiffen zu reinigen, 87. X. 357. aus Phosphor, durch Wirkung der äßenden Lauge, 89. V. 450. IX. 195.



brennbare, Verf. dazu mit Vitriolöhl, 84. III. 238. Wirkung ders. im menschl. Körper, XL. 421. f ist nicht Phlogiston, 85. I. 65. enthält Eisenthelle, 66. wie diese abzuscheiden, Eb. und phlogist. haben nicht gleiche Verwandtschaft zu Körpern, 66. enthält nur Phlogiston, Eb. ist kein selbstbeständ. Wesen, XI. 541. ist zusammengesetzt, I. 66. ungleich in ihren Wirkungen, 67. kann jeder mit Phlogiston versehener Körper erzeugen, Eb. wirkt auf Metalle nicht als Phlogiston, Eb. wird durch Sonnenlicht verändert, 85. II. 101. im Schatten unverändert, Eb. dem Sonnenlichte ausgesetzt wird zum Knallen noch geschickter, Eb. u. fixe aus Rost, II. 107. ist phlogistirtes Wasser, oder reines Phlogiston, IV. 335. aus Wasser und Kohlen, IX. 287 X. 338 339. aus Weingeist zu erhalten, X. 388. aus Eisen u. Zink durch Zitronens. XI. 439 woher die aus dem Wasser erhaltene röhre, X. 373. leicht zu bereitende 371. besondere Art ders. XII. 526. stellt bei verdichteten Sonnenstrahlen die Metalle wieder her, 86. I. 23. ist reines Phlogiston in Luftgestalt, 24. III. 203. V. 443. mit der phlog giebt nicht immer Wasser, I. 26. sie zu entwickeln, aus Zink und Quecksilber, II. 162. aus Wasserdünsten und Eisen, III. 203 aus Phlogiston u. Wasser, 204. aus Stroh, VI. 561. aus Wolle, Steinkohlen, Naphtha, Kampfer, Pech, Terpentin, 562. aus Schwefelblumen mit trockener Erda, Judenpech, Bernstein, Hirschhorn, Ebran, 563. die leichteste, 564. entsteht auch aus Metallmischungen, die von Luftf. zerstört sind, IV. 340. verliert ihre Brennbarkeit, über faulen thier. Theilen, XII. 484 ist eins der vorzüglichsten säulungswidrigen Mittel, 485. Mittel dies. im Großen zu erhalten, 88. V. 446. mit Lebensluft geben so viel Wasser, als sie vorher wogen, 448. Geräthsch. u. Verbrennen ders. 451. Wirkung

fung ders. auf organ. Körper, IV. 314. sey unter allen entzündlichsten Mischungen die reinste, 90. II. 126. entstehe, bey Auflösungen der Metalle nicht aus zerlegtem Wasser, Eb. brennb. u. des phlog, entzündet geben Salpeters. III. 201. f. während der Bildung ders. gemischt, erfolgt fixe Luft 204. giebt kein Wasser, 206. schwere, Zerleg. ders. 91. V. 417.

dephlogistisirte, welche Gefäße zu ihrer Gewinnung aus Salpeter am besten, X. 373. was das Grundwesen der Feuermaterie ders. sey, XI. 435. und entzündb. erzeugen so wenig fixe Luft als eine andere Säure, I. 49. geben so viel Wasser, daß es dem Gewichte der verbrannten Luftarten gleich ist, 50. hinterlassen phlogist. Luft, Wasser, u. Salpetersäure, 53. warum sie Wasser geben, IV. 320. ist seines Phlogistons beraubtes Wasser, 335. aus Salpeter, bey ihrer Hervorbringung wirkt die Säure auf verschiedene Art, 335. mit Phlogiston sey Wasser, 86. I. 59. ist des Phlogistons beraubtes Wasser, II. 106. mit phlogist. verbunden, giebt Salpeters. Eb. mit gemeiner leidet durch Electricität eine Verminderung. 109. aus metallischen Kalken, 136. aus Vegetabilien, 137. wie viel brennbare Luft zum Wasser nöthig sey, 140. verliert an Feuermaterie, wenn sie fix wird. Eb. Krankheiten, worin sie vorzüglich nützt, X. 341. Pflanzen, welche viele enthalten, 342. sie zu entwickeln aus Salpeter, Rennige, grünem Vitriol, rothem Präcipitat, 343. die aus Salpet. ist nicht immer gleich rein, 344. Result. von Prüfung der Luft aus Salpeter, 345. aus kubischem Salpeter, I. 35. X. 346. aus rothem Präcipitat, 346. aus Rennige mit Vitriols., künstlichem Eisenvitriol, 347. aus Braunstein in Phosphorsäure, II. 136. aus verschiedenen Pflanzen, 348. wie sie zu bekommen, 348. f. Vers. bey einem Kranken damit, 352. sie einzuathmen, 353. wie viel sie



sie durch das Athemholen verliert, 355. wie viel ein Kranker täglich zu gebrauchen, 356. sie zu waschen, 360. die gemeine Luft dadurch zu prüfen, 364. aus Braunstein, wie viel man erhält, und ihre Güte, XII. 520. am besten aus Braunstein durch Vitriolsäure, 87. II. 152. Schmelzvers. damit, IV. 310, 319. taugt nur allein zum Verbrennen, Athmen u. Verfaulen, und ist Hauptquelle der Wärme, beim Verbrennen u. Athemholen, VII. 63. wird von angefeuchteter Eisenselle fast gänzlich eingesogen, IX. 243. Verbind. dieser und der entzündb. im getrockneten Zustande, VII. 47. daraus gefolgerte Widerlog. der Zusammens. des Wassers, VII. 49. aus der Verbrenn. der entzündb. u. dephlog. entsteht Salpeters. nebst etwas Salzsäure, X. 329. Folgen der Entzünd. ders. 89. VII. 54. und brennbare, Folgen der Entzünd. dens. 89. VII. 54. Schmelzvers. damit, bey strengflüss. Mineralien, XI. 433. phlogistisirte, ist einerley, ob im Sonnenlicht oder Schatten bereitet 85. II. 107. durch Schwefel u. Eisensell. wird durch das Sonnenlicht nicht verbessert, Eb. mit entzündb. vermischt, wird durch das Sonnenlicht verbessert, 102. scheint nichts anders zu seyn, als Phlogiston mit Salpetersäure, 85. IV. 333. Zerleg. durch Electricität, 86. II. 102. ob die in der Atmosphäre befindliche sich zu Salpeters. reduciren lasse, 108. wie viel nicht zu verändern sey, 109. entsteht durch öfters Abziehen der Salpeters. über Zinn, 87. IV. 336. ist Bestandth. des flücht. Laugensalzes, 337. wird in Schwimmblasen der Fische gefunden, 337. zu wenig davon in der atmosphär. ist nicht gesund, 91. I. 76.

gemeine, ist die Verbindung des Feuerwesens mit dem Wasser. 324. warum sie durch die dephlog. vermindert wird, 325. wird zur festen, sobald der dephlogistis. Antheil davon entfernt wird, 87.

VII. 63. besteht aus mephit. u. Lebensluft, 88. XI. 430. Wirkungsart ders. bey dem Athmungs- geschäfte, 90. XI. 390. ist wie bey der Entzündung. 395. ist Entbindungsmittel des Brennbaren, 396, als phlogistificirt, giebt sie ihre Wärme von sich, Eb. über deren Veränderungen durch Besam- mensenn mehrerer Menschen, 91. I. 71. f.

Salpeter, L., wie viel sie Säure enth. 85. IV. 328. salzsaure, 85. XI. 434. Verhalten u. Eigenschaften, 435. Vermuthliche Verwandlung derselben, Eb. in ders. entzünden die Metalle, 89. XII. 527. auch das kaustisch. flüchtige Alkali, Eb. dephlog., Verf. über die Wärme, welche dies. mit verschied. Subs- tanzen hervor bringt, 91. VII. 14. erregte sie in einigen Körpern nicht, 17.

fire, 84. VI. 527, als Arzeneym. zu gebrauchen, IX. 236. f. verursacht das Ranzigwerden d. Oehle, 86. V. 470. ist wahrscheinlich der allgemein Säure- stoff, 87. 48. entspringt aus der Kohlensubstanz mit reiner Luft, I. 49. Vereinigung dieses Salzes, VI. 160. ist ein Bestandth. aller Säuren, VII. 56. wird in allen phlog. Proc. erzeugt, VIII. 157. verein-iget sich mit der Salzsäure bey dem dephlogist. 157. wie dies. bey dem Bierbrauen anznwend. 88 II. 150. die Hälfte ders. sey Wasser, VII. 49. befördert die Vegetation, XI. 399. im Wasser abzumessen, 89. XII. 528. aus der Entzünd. der brennb. und Lebensl., während ihrer Entbindung vermischt, 90. III. 204. ist nicht dem Reißbley zuzuschreiben, 205. aus der Erde bey Boëlet strömend, 91. V. 427. hepatische, (schwefelartige) Verf. damit, 87. I. 26. II. 116: 136. Charakter. ders. I. 27. Substanz. die diese Luft geben, und wie sie zu erhalten, 28: 35. Allgem. Kennz. ders. 35: 39. Verbind. ders. mit Wass. ist nicht bleibend, 38. a. Kohlen schlägt das Kalkw. nieder, 38. wird üb. Quecks. vermindert, 39 Würk. ders. gegen andere Lustarten, 39. mit Salpeterl. verdichtet, und ist Priestley's dephlog. Salpeterl.

- Luftsalzwasser**, dess. Unters. 86. XI. 467. f. des Bar. Hirschen, 87. I. 11/12. Unters. dess. 15/18. Bestandth. 19. das Wirksame dess. 21.
- Luftzunder** kann nicht ohne Alkali verfertigt werden, 86. VI. 484.
- Magensaft**, über das Auflösungsvermögen dess. bey Thieren, 87. III. 230. macht mit phlogist. Laugensalz Berlinerblau, 230. der des Federvieses löst Metalle und die härtesten Steine auf, 243.
- Magerkeit des Kalks**, hängt vom Brannstein ab, 89. I. 78. wie sie zu erkennen, 81.
- Magnesia**, weiße, Mittel, sie zu bereiten, 84. VIII. 108. 85. I. 38. IX. 235. XII. 514. weiße, phlogistis. die dephl. Salpeters. in der Hitze, 86. I. 30.
- Magnet**, s. Elementarfeuer.
- Magnetische Kraft des Messings**, 86. III. 232. wird durch Hämmern mitgetheilt, 233. ob sie vom Eisen abhängt, V. 432.
- Malachit**: Krystallisationen, 90 X. 322.
- Mahlerfarben**, weiße, aus metallischen Kalken, 86. IX. 245. über ihre Haltbarkeit, 246. welche die besten sind, 250. die beste weiße Farbe zur Ausstreichung der Zimmer. Eb. enkaustische, 85. XI. 436.
- Marmor**, Florent. enthält Braunstein, 85. I. 37. weißen und schwarzen zu bemahlen, III. 287. welcher Feuer schlägt, 84. II. 155. Zerleg. ders. im Ruß. Reiche, 90. III. 252. von Campan, V. 431.
- Marmoroscher Erde** enthält Flußspathsäure, 90. VII. 14. IX. 201. 91. I. 62. III. 197.
- Mastix Summi** mit Laugensalz behandelt. 84. I. 42.
- Mauersalz** aus Backsteinen ausgewittert, sey Glaubersalz, 88. IX. 196.
- Medaillen**, kupferne zu laciren, 87. IV. 295. alte kupferne, deren Bestandtheile, 90 IX. 237.
- Meerrettich**, Zerleg. dess. 90 VII. 68. geben einen fetten herrschenden Geist, 69. der letzte ist flüchtig



flüchtig alkalischer Natur, 72. enthält Schwefel, VIII. 143. ist die vorzüglichste unter den antiskorb. Pflanzen, IX. 261. enthält die mehreste Säure, 262. sein Saymehl giebt bey trockener Destillation nur Säure, X. 329. Wurzel enthält etwas Wachs, 340.

Meertang aus der Sydersee, dess. Beschaffenheit, 89. XII. 542.

Meerwasser, ob es in der Tiefe gesalzener sey, 84. I. 49. specifischen Schwere des untern Wassers zum obern, 50. 53. Beschaffenh. dess in Mitteländ. Meer, 50. Unters. über seine Salzigkeit, 51. f. der Geschmack ist zur Beurtheilung nicht hinreichend, 52. 61.

Mehl, den klebrichten Theil dess. 85. XII. 522. , Salz, Zerleg. dess. XII. 529.

Mehlkucler, Methode feinen Zucker daraus zu machen, 84. VIII. 192

Melisse enthält viel wesentl. Oehl, 84. VII. 25.

Melanit, Unters. dess. 91. I. 40 dessen Eigenschaften, 42. II. 103. einige Bemerkungen darüb. VII. 55.

Mennig, Gewinnung desselben, 84. V. 406. f. durch Kohlenstaub hergestellt, gab kein Wasser, warum? 85. IV. 291. wird in laugenhafter Luft auch wieder hergestellt, 88. V. 465.

Mergel, rother, worin Schwerspath, 86. III. 239. enthält zu Zeiten Bitterzalk, V. 454.

Messing, der Magnetismus desselben rührt von beygemischten Eisentheilen her, 87. III. 245. , Erz von Pisa. Zerleg. dess. 91. VI. 536.

Metalle, ihre wahrscheinl. Zusammensetz. 84. I. 46. f. Gründe ders. 47. f. haben nähere Verwandtschaft zu Säuren, als die Alkalien, II. 252. hornartige, ihre Entstehungsart, IV. 377. f. aufgelöst werden nicht alle von brennbarer Luft gefällt 45 I. 55 66. ihre Brennbarkeit, X. 374. Schmelzen mit Feuerluft, 86. IV. 354-lassen

lassen sich in verschlossenen Gefäßen nicht verkalken, 86. VII. 85. die radikale Auflösung ders. ist zu ihrer Wirksamkeit nicht durchaus nothwendig, 87. V. 438. verhalten sich in ihrer Schmelzbarkeit in umgekehrter Ordnung ihrer eigenthümlichen Wärme, 88. I. 76. allgem. Betracht. über die Auflös. ders. in Säuren, XI. 431. Die Salpeters. wird dabei zerlegt, 437. bey der Auflösung ders. wirk. viele Kräfte, eb. allgem. Bezeichn. dafür, 438. die Säure muß verdünnt seyn, damit sie nicht zu heftig wirkt, 439. 1 E. Quecksilber entzucht der Salpeters. bey der Auflösung 8 Pfund, 448. die Kräfte bey der Auflös. ders. 451 über die Hitze bey der Auflösung ders. Eb. die Verbindung der Säuren mit den Metallen hat keinen festen Sättigungspunkt, sondern ist nach der angewandten Hitze verschieden, 453. über die Fällung ders. durch einander, Eb. das Verkalken ders. beruhe auf der Verbindung ders. mit Säurestoff. Eb. wie viel das Quecks. beim Verkalken vom Säurestoff verschluckt, XI. 455. Fällung des Silbers aus Salpetersäure durch Blei, 455. durch Kupfer, u. a. Met. 456. 459. Fällung des Quecks. durch Zink, 460. des Bleis u. Kupf. durch Zink. 461. des Zinns aus Königswasser u. des Wismuths durch Zink, 462. Tabell. des Säurestoffs, womit sich Met. beladen, 470. ein neues, der Uranit, 89. X. 387. Behandlung dess. mit Schwefel, 89. III. 229. sind keine chem. Elemente, 90. II. 125. deren Entzündung in dephl. Salzf. ist nicht in verschloss. Gefäßen anzustellen, V. 435. werden durch Kaspeln stark elektrisch, XI. 422. aus alkal. Erden hergestellt, auch die Platinaldünge, werden zum Theil vom Magnet angezogen, IX. 201. X. 292. sind mühsam nachzumachen, XI. 389. XII. 485. über deren Vererzungen, 91. V. 389. und Kalk, deren Unauflöslichkeit in ägendem Salzwassergeiste, 91. VIII. 117. besonders, Zink, Kupfer



und Quecksilberkalk, 119. f. über Auflösung ders. in Säuren, u. ihre Niederschläge, IX. 215. X. 339 f. Wiederherst. ders. in brennb. Luft, 88. V. 458. ihre Verbind. mit Kaugens. u. dem Kalk, 90. IV. 360. f. verbinden sich auch unter sich, wie die Säuren mit Alkalien, 367. scheinen den Säuren ähnlich, 368. u. flücht. Alkali, wechselt. Wirkung ders. VI. 555. Gold, Silber, u. a. Kalk, 556. 557. alle frische noch glühende, geben, wenigstens mit Vitriolöhl, Lebensluft, IX. 239. woher die Luft darin? Eb.

Metallisation der Erden, S. Alkal. Erden, Zweifel darüb. 91. II. 101. Wiederleg. ders. 119. Metallische Streifen im dichten Basalte, 90. XII. 525.

Metallkalk, verändert durch Schmelzen mit Alkali, 85. II. 131. über ihr zugenommenes Gewicht, II. 230. durch den elektrischen Schlag herzustellen, VI. 561. woher ihre ätzende Eigenschaft, 86. VII. 63. warum sie heftiger auf den thier. Körper wirken, als Metalle, 64.

Mikroskopisches Salz, löst Schmaragd auf, 85. I. 43. vom Proustischen unterschieden, III. 243.

Milch, Veränderung im Magen, 85. X. 353. • pulver, ein natürl. nuzbares, 91. VI. 514. • zucker, dess. Erde ist übersätt. Zuckerkalk, 84. XII. 510. keine reine Säure, 513. f.

Mineral, ein noch unbekanntes, 87. XII. 501. eigenthüml. Gewicht verschied. 86. XI. 430.

Mineralische Säuren erfordern zu ihrer Sättigung, nicht gl. viel Kaugensalz, 91. VIII. 166.

Minerallaugensalzbereitung, über die Schwierigkeit dess. durch Pottasche u. Kochsalz, 87. XI. 387. natürliches, mit Glaubers. ohnweit Bern, 87. VII. 54. neue ohnweit Schwarzbürg IX. 222. Versf. 224.

Mineralogie, einige Nachrichten davon, 86. II. 118.



218. über zwey Hülfsmittel bers. 90. XI. 397.
400. 405. kleine Beiträge dazu, 89. I. 5.
- Mineralfäuren**, Grenze von Koncentration bers. hernach werden sie leichter, 88. VII. 78 die Ursache sey wohl die Verbind. bers. mit Feuer, 79. reine, über die Gewinnung bers. 90. VIII. 109.
- Mineralwasser in Languedock**, 84. XII. 531. f. in der Gegend von Alais, 534. luftartiger Schwefel darin, 85. X. 364. Reinberger, Bers. 86. IV. 319 f. elast. Stoff dess. 321. Bestimm. der Bestandth. 323. Verdner, Geschichte dess. V. 402. Bers. 405. f. Driburger, Luftgehalt dess. 87. VIII. 166. 88. II. 126. Bestandth. 127. 129. zwischen Schmolzen und Hambach, VIII. 186. Luftgehalt dess. 187. zu Codowa XI. 431. Bestandth. 434. künstliche, Bereit. bers. wie den Niederschl. d. Eisenoxyd zu verhindern, 88. I. 67. von Presmeaux Zerleg. desselb. VIII. 163. Bestandth. 169. zu Bildungen, Unters. bers. 91. III. 217.
- Mittelsalz**, aus Flußspath. u. Weinsteinalk. 86. I. 7: neues, aus dephlog. Salzsäure u. Pottasche, 87. VII. 57. 88. IV. 319.
- Mohnsaft** macht die Säfte dünner, 84. XII. 529.
- Möhrenwilde**, Bers. über die Farbe von den dunkelrothen Blümchen im Schirme bers. 88. XI. 388. wird von Säuren, Alkalien u. v. Luft verändert, 390.
- Molybdänenkönig**, S. Wasserbley.
- Molybdänensäure** giebt reduziert einen metallischen König, 78. X. 328.
- Mondstein**, Fischauge, ist eine Feldspathart, 88. III. 234 u. 236. S. Abularia.
- Moss**, Bers. über das Isländische, 87. II. 143, 145. enthält eine Essigsäure, schleimigte Theile u. alk. Erde, 145.
- Mossbeeren** (Vaccin. Oxycocc.) der Saft bers. enthält Weinstein u. Zuckers. 87. VI. 537.
- Mörtel**, 84. XII. 539. Vorschläge dazu, 540. Fos



rots, ihn zu bereiten, 89. VII. 84. ihn sicher u. wohlfeiler zu machen, 85. warum der, v. d. Alten festere Mauren gab, 85. VIII. 109. 113.

Rosafarbe, Beschreibung einer seltenen, 86. XI. 387. wie sie etwa verfertigt werden könnte, 388. f.

Most mit Zucker und Weinsteintrahm, 86. XI. 404. die zur Gährung dess. erforderlichen Stücke, 405. den mehrsten Weingeist daraus zu erhalten, 406.

Muskelfaser, über deren Natur, und den Sitz der Reizbarkeit, 90. XII. 528. 91. I. 65.

Mutterlauge des Rochsalzes, über deren Anwendung, 89. II. 126.

Naphten. Entstehung ders. 85. I. 68. aus Salzf. und Weingeist, II. 156. bey ihrer Bereitung wird Weingeist zerseht, 86. X. 334. f. zeigen mit der Zeit wieder Spuren von Säure, Eb. Theorien über deren Entstehung, 87. VII. 45. enthält eine pblogist. luftartige Säure 47. Salpeterminaphten, verbess. Bereit. ders. VI. 531. X. 324. über die Verfert. ders. X. 324. 90. III. 218. IV. 312. aus Scheidewasser u. nicht rektificirten Franzb. 87. X. 325. Salznaphten von der schweren Art, I. 54. sezt mit kauftisch. flücht. Laugenf. einen braunen schweren Saß ab, 55. Wirkung der Vitriols u. Salpetern. auf den thier. Leib, 88. V. 429. aus tartar. Spießglanzstink. 419.

Naturlehre, Regeln des Raisonnements in ders. 91. VII. 3. VIII. 103.

Nepelgelb, dess. Bestandtheile, 90. IX. 237.

Nebel, starker, dess. Beschaffenh. 89. XII. 532. enthält weder feste Luft, noch Säure, noch brennbares Wesen. Eb.

Nertschinskische Gruben, Beschaffenheit ders. 91. II. 154. III. 239.

Nerventinctur, Vestucheffche, 84. IV. 241.

Nickel, aus Kupferf. hervorgebracht, 87. XII. 520.

Niederschlag, der Metalle aus den Säuren durch andere Metalle, 84. III. 254. weißer, aus weins. steinsalz.

steinsalz. Kupfer durch Salpetersf., 90. VIII. 135. löst sich wieder auf, 135. ist nichts als Salpeter; Edl. wird an der Luft nicht blau, 126. Bemerk. über diesen. vom Berlinerblau u. Eisen, 88. VIII. 141. über die der Metalle aus Säuren, 91. IX. 215. X. 339.

Nierenstein, Lage und Beschaffenh. dess. 85. XI. 422.

Oberstein, Beschreib. der Lage, 85. XI. 424.

Öhl der Eyer, 84. VIII. 111. der Nelken, 122. f. mit Erden und metall. Substanz. zu verbinden, 86. VI. 532. f. die wesentlichen sind krystallisirungsfähig; 87. IV. 342. die abgeänderte und oft dunkle Farbe ders. rühre vom Antheil des Brennbaran her, 88. IX. 220. wie dies. zur eigenthüml. Farbe zurückzubringen, 221. Bestimmung des Gewichts von verschied. XII. 488. wovon die Verschied. der Mengen bey den Destillationen abzuleiten, 489. Vorkehrung. bey der Destillation, 492. Bestimm. des Kamillen's Krausemünzen, Pfeffermünzenöhl's, 493. 495. Vortheil, bey dergl. Destillat. 496. der lippenförm. Pflanzen, enthalten Campher, 90. VI. 506. über die Verbind. des sauren erzeugenden Stoffes damit, 518. f. Verbind. ders. mit Lebensluft, 91. IX. 259. in der phlog. Salzsäure, 90. I. 5. II. 110. 91. IX. 255. ob jene präexistirten und den Unterschied zwischen gewöhnlich. u. dephlog. Säure ausmachten? 90. II. 111. 112.

Ofen, zum Trocknen des Getraides, 85. II. 174. hoher polnischer, X. 378. chem. Beschreib. zweyer, 90. VI. 488.

Olivin, chem. Unters. dess. 91. IV. 292.

Opale, Unters. ders. 84. VIII. 172. veränderlicher, Unters. dess. 89. V. 402. wie er entstehe, 91. VIII. 99. sind eine aushier. Knochen entsprung. Lave, die durch schnelle Erkühlung sehr viel Risse erhielt, 160.



- Orichalcum der Alten, 84. IX. 252. f.
- Papier, Untersch. dess. durch Destillation, 86. V. 424 Bestandth. 427. Behandl. mit Salpeters. 428. Bestandth. des Holländ. Briefpap. 430. blaugefärbte, ohne Berlinerblau, blauen Vitriol u. Indig, 90. VIII. 126. auch grünes, u. von andern Farben, Eb.
- Pappeln, italien. über einen Saft am Fuße ders. 90 VI. 516.
- Pechblende, Sächsische, enthält den Uranit, 89. XI. 387. wie deren Kalk zu bereiten, 90. VII. 12.
- Pechstein, dess. Untersch. 84. VIII. 125. im Feuer, 86. IX. 241. besondere Art dess. 88. V. 398. Bestandth. dess. 404. die braunen riechen oft wie Bergpech, 90. II. 155. seven Modif. Kieselerd. Steine, Eb. von Nesnilmontant, Untersch. dess. X. 297. Beschreib. dess. 298. Bestandth. dess. 301. gehört nicht zum Pech: sondern Feuersteine, Eb. des Muttergesteins Bestandth. 302. in den Basalten, Untersch. dess. 91. IV. 301.
- Pechurimrinde, 85. IV. 369.
- Perlsaly, Unterschied vom mikrokosm. 85. III. 239: 243. giebt keinen Phosphor, XI. 392. Zerleg. dess. 394. : säure, wie sie zu erhalten, 85. III. 238: 240. ist Phosphori. Eb.
- Petersfließbhl, krystallirtes, dess. Zerleg. 89. X. 310.
- Pfifferlinge, Chem. Untersch. ders. 84. VIII. 174.
- Pflanzen, ihre Grundstoffe, 84. II. 164. scheinen ganz aus fixer u. phlogist. Luft, nebst Phlogist. und Wasser zu bestehen, 85. IV. 341. : Säuren, Einscheil. nach dem Brennbar, XII. 521. nicht alle enthalten Salpeters. 88. IV. 333. über die Beget. u. Nahrung ders. XI. 404. d. Erdarten befördert materiell das Wachsthum ders. XII. 511. wie dies. das Phlogiston erhalten, unter einer Glocke den Sonnenstrahlen ausgesetzt 513. die grüne Farbe ders. scheint nicht bloß vom Phlogiston, sondern

bern auch vom Eisen her zu kommen, 513. Anlei-
tung zur Zerleg. dess. 91. IX. 226. X. 312. ; Lös-
gensalz, phosphor. gibt mit Eisenvitriol kein Ber-
linerblau, 89. XII. 514.

Pflanzensäuren, ihre Aehnlichkeit, 84. VII. 89. f.
enthält Zuckersäure, 86. III. 242. Weinstein, Zuck-
er- u. Essigsäure sind nur durch ihr Brennbares
verschieden, II. 133. f. scheint Phosphor. die mit
brennbaren extractart. Theilen verkörpert ist, 87.
XI. 429. über die von selbst erfolg. Zerleg. einig.
89. IV. 340. Resultate der völlig. Zerleg. ders. IX.
198. letzter Bestandth. ders. ist Phosphor. 199.
die brennstoffreichen zeigen Essigsäure durch wies-
derhohlte Destill. XI. 430. Vers. u. Bemerk. dars
über, XII. 490.

Platz, ein vorzügliches Erz des Braunsteins, 89.
III. 196.

Phlogistirtes Alkali aus thier. Theilen und
Salpetersäure, 91. IV. 349. Mischung von Vitriol-
säure u. Salpeter, wie sie würke, 91. IX. 341.

Phlogistirung der Luft, durch elektr. Funken,
rührt nicht vom Brennbaren her, 86. II. 99. Um-
änderung der phlogist. Luft in Salpeter. 100. f.

Phlogiston, was er sey? 84. III. 207. ob von ers-
digter Natur, 208. f. oder mit zarter Erde vers-
einigtes Elementarfeuer, 210. oder fixes Feuer,
211. oder aus Luft u. Feuer vermischet, 212. die
Luft scheint mit in seiner Grundmischung zu seyn,
213. aus allen brennbaren Subs. zieht man ent-
zündb. Luft, 210. üb. entzündb. Luft sind einerley
Subst. 218. erhält durch das Feuer den luftfö-
migen Zustand, 224. f. ist gebundene entzündb.
Luft, 225. f. im verdünnten Zustande, macht die
elektrische Materie aus, 226. Eigensch. dess. 227. f.
Anmerk. hierüb. II. 151. Menge dess. in Mes-
tallen, III. 254. was die Metalle bey Auflösung in
Säuren verlieren, 256. f. Theorie darüb. X.
330. f. und äzendes Wesen verglichen, XII.



542. f. ist ein eignes Wesen, 85. I. 65. dess. Das
 seyn bezweifelt, X. 336. seine Menge in Metallen zu bestimmen. 3-4 u dephlog. Luft in verschied. Verbind. bringt keine verhältnißmäßige Menge Feuermaterie hervor, 141. dess. Segner, u. Vertbeidigung, 87. XII. 522. Bemerk. über die Natur dess 88 I. 3. das Daseyn dess in brennb. Körpern ist wahrscheinl. 4. ist der hauptsächl. Bestandth. des Lichts. 9. sey nichts als Lichtmaterie, oder ein Bestandth. dess. V. 416. Betracht. darüber nach Lavoisier, 89. VIII. 145. sein Daseyn in Metall u. brennb. Körpern 90. II. 120. f. Gründe für dass. sind überwiegend, VI. 505. VII. 46. 48 Beweisgr. des geläuterten Stahlischen Lehrbegriffs von demf. u. der Grundlosigkeit des neuen chem. Systems der Franzosen, 91. XI. 387. f.

Phosphor, aus Wassereisen, 85. XI. 391. aus natürl. Berlinerblau, 392. Bereitungsart dess., XII. 506. warum, durch Hornbles mehr erfolgt, 505. 527. giebt beim Verbrennen viel Feuermaterie, 86. II. 139. Berechnung über dies. Eb. Untersf. des Rückbleibfels, V. 453. entzündet sich bey der Berührung des Wassers, XI. 462. dens ohne Verbrennen durch Salpeters. in Phosphors. zu verwandeln, III. 258. dens. wenn er undurchsichtig ist, durchsichtig zu machen, XI. 460. 38. V. 392. das Wasser in der Vorlage läßt sich auf Phosphors. oder mikroskop. Salz benutzen, V. 397. Gewichtszun. dess. als Säure, 89 IV. 323. VII. 68. u. Schwefel, sind keine chem. Elemente, 90. II. 125. dess. Entzünd. in dephl. Salzsäure, ist nicht in verschlossenen Gefäßen anzustellen, V. 435. s. bereitung, Bemerk. darüb 87. IX. 439. Vortheile dabey, 440. Feuerzeuge, wie sie zum leichtesten Umbrennen zu bringen, 90. II. 158. s. Luft, 86 XII. 521. entzündet sich, VI. 514. mit atmosphärischer Luft, X. 330. ist ein Beispiel der Zersetzung des Wassers, 88. VIII. 125. ob es einen
 Ein-

Einwurf gegen die Lehre vom Phlogiston abgebe? 126. durch die Wirkung von ähenden Laugensalzen aus Phosphor, 89. V. 450. IX. 195. lange über Wasser gehalten, u. nicht mehr entzündbar, läßt bey Zumischung von Salpeterl. heftige Entzündung befürchten, 90. VIII. 125. s. Säure, wie kömmt sie ins Sumpferz, 84. V. 398. in dem grünen harzigten Bestandth. der Pflanzenblätter, 521. aus der Blutlauge, 86. III. 198. f. wird flüchtig gemacht, VI. 489. ist im Harne, 544. ist nicht in jedem in gleicher Menge, 546. Unterschied von andern Säuren, XI. 464. Ausscheid. ders. aus den Knochen der kaltblütig. Thiere, 87. II. 156. über verschied. Verbind. ders. III. 254. Metalle sind in ders. unauflöslich, 256. 257. blaue Fällung des Eisens dadurch sey zweifelhaft, VI. 544. das Eisen aus dem Vitriolererde dadurch blau gefärbt, IX. 241. sey kein Bestandth. des Berlinerbl. XII. 520. über die Wirkung ders. auf Oehle, 88. IX. 237. ihre Verbind. mit Weing 242. im Apatit, 89. I. 10. Daseyn in den Sumpfpflanzen, II. 106. daher das Wasser Eisen in allem Eisen, 107. in den lezten Bestandth. der Pflanzen, IX. 198. Soda, dess. Bereitung, 89. I. 12. in Pflanzensäuren, durch Salpetersäure u. dephl. Salzf. 90. V. 434. ob sie in der entzündb. Luft verborgen, Eb. vom zerflossenen Phosphor über Quecksilber abgezogen, gab eine Lustart, die auf das heftigste zerplatze, VIII. 125. in der Vitriolf. in dem Rückbleibsel des bereiteten Aethers, IX. 408. sey vielleicht der letzte unzerlegb. Bestandth. des Weingeists, 412. in brennb. Luft enthalten, XII. 523. scheint sowol Salpeters. als flücht. Alkali zu erzeugen, Eb. s. Bleyerze, über deren Zerleg. 90. VI. 550. f. hat Antheil an der Bildung der Salpetersäure, 91. I. 62. Kalkerde aus Spanien, 90. VI. 506. findet sich im Gries, Blasensteinen, Sichtsnoten, im Har-



ne, besonders wenn die Knochen angegriffen, in Sicht u. Hüftweh, Flechten, scrophul. Geschwüren, X. 359. zeigt jener Krankh. Aehnlichkeit unter einander, 360. bey denselb. findet sich immer starkes Uebergewicht der Säure im Harn, Eb. wird sehr leicht durch (überschüssige) Phosphors. aufgelöst, 361.

Platanus, Rinde, Zerleg. ders. u. Vergleichung mit der Eichenrinde, 90. XI. 435. enthält viel zusammenziehendes Wesen, 436.

Platina, wie Gefäße daraus zu bereiten, 84. I. 3. Wirkung des Arsenicks darauf, Eb. Schmelztiegel daraus, 4. König, dess. Zubereit. IV. 329. Behandl. ders. im Porcellainofen, Eb. f. löst sich in Salpeters auf mit Gold u. Silber vermischt, IV. 345. läßt sich leicht im Silber erkennen, 347. wie dies. aus dem Scheidewasser wieder zu erhalten, 351. 355. verliert um die Hälfte in der Salpeters. 361. f. Eisen scheint ihr Hauptbestandtheil, 363. ist nach Buffon, Gold u. Eisen, XII. 541. 542. durch elektrische Funken geschmolzen, 85. X. 372. 86. VII. 68. VIII. 141. X. 373. taugt nicht zu Retorten, II. 158. wird durch Salpeter zerstückt, Eb. mit Zinn unter der Muffel calcinirt, 158. specif. Schwere, 87. IV. 333. ist durch Arsenik schmelzbar, Eb. Bearbeit. ders. IX. 244. Vers. darüb. 90. III. 242. Schmelzen mit Flüssen, 243. mit Kohlenstaube, 245. schmelzt in großen Ziegeln u. zu vielem Kohlenst. nicht für sich, 246. die feinsten Waaren daraus, VII. 53. königsaure, mit Baumölseife, VIII. 127. läßt sich ohne Zusatz schmelzen, IX. 195. 200. XI. 389. 91. I. 4.

Porcellain von Reaumur, über die Natur desselb. 86. VII. 41. f.

Porphyraarten, seltene, 86. VI. 491. mit Feldspath u. Chalcedon. Eb. einiger Sibirischen, Beschreib. 90. VII. 15. f. = gebirge am altaischen Erzgebirge, 89. VI. 488.

- Potentille**, silberfarb. giebt gute Farben, 85. II. 108. 109. 110.
- Pottasche**, wie sie wohlfeil zu machen, 84. V. 479. verfälschte, VIII. 126. essigsaure, enth. Zuckersf. 88. XII. 498.
- Pouguet**, Wasser daselbst, 84. XII. 542.
- Präcipitat**, rother, 85. IV. 337. für sich zerfällt, scheint die dephlog. Luft der Atmosphäre zu verschlucken, 338. ägender, 86. VII. 59. nach dem Verfahren der Holländer, 88. XII. 497. 498.
- Preussische Säure** aus dem entriärbten Berl. Blau, mit Säure, 90. II. 166. Menge des Eisens dadurch zu bestimmen 167. mit dephlog. Salzf. vermischt, fället sie das gesäuerte Eisen grün, 168. mit ders. Säure übersätt. wird sie zu Dehl, 169. bestehe aus brennbarer und Stickluft, u. Koblans Stoffe, 170. S. phlog Alkali.
- Probiren**, über einige streitige Punkte, 85. XII. 515. Abgang dabei, 516. des Eisens auf nassem Wege, 89. X. 325.
- Produkte**, vulkanische, durch Electricität zu unterscheiden, 86. I. 95. II. 163.
- Proustisches Verfsalz**, 85. III. 238. 241.
- Purpur**, aus Luft erhaltener, 84. III. 243. f.
- Pulver**, schnell schmelzendes, 84. VII. 10. f. alchemisches enth. bloß einen Antheil von Hornsilber, 88. X. 332.
- Pyromonter Brodel. Brunnen**, Beobacht. darüb. 89. XI. 410.
- Propfan**, eine neue Steinart, 91. VI. 483.
- Quarz**, wie er Alaun gebe, 84. I. 9. 10. enthält bisweilen Alaunerde, 85. I. 63. milchfarbener, Berge davon, III. 265. = Drusen XI. 420. Erzeugung dess. 414. = schleim, fauler Geruch dess. 85. XI. 396. Unterf. dess. 397. mit Luftsäure, 400. f. Grundstoff sind keine auflöbliche Erden, 406. ist verschieden von dem Schleime der Thiere, u. Pflanzen, 408. woher er komme, 414. starke Verbindung



bindung mit Wasser, 415. Hinderniß ihn zu reifen Quarz zu bearbeiten, Eb. Vereinbarkeit mit Brennbarem, 422. sein Verhalten im, mit Luftsaure gesättigten Wasser, 86. XI. 427. Krystallisation, 428. Vers. über die Verbind. dess. mit Bitriol, 87. IX. 252. macht Alaun, 253. Vers. über den kubischen, 88. III. 298. enthält Sedativsalz, VI. 483. Bestandth. 484. 89. VII. 26. **K r o s t a l l e n**, kubische, Beschreibung ders. 87. X. 234. sind mit Gipsstein umgeben, 335. **schiefer**, dess. chem. Zerleg. 87. IV. 291.

Quecksilber, dess. Frrierpunkt, 84. I. 38. 85. III. 244. V. 451. IX. 269. 86. IV. 333. 87. X. 318. Erze dess. 84. V. 429. **versüßtes**, VIII. 109. von dess. Geruchsannahme, X. 353. reines scheint nicht zu frieren, III. 245. Figirung dess. XI. 478. durch Wärme roth, XII. 494. **salzsaures**, versüßt den Weingeist nicht, 85. III. 272. **versüßtes**, auf nassem Wege, ist nicht unsicher, I. 61. 62. Behandl. mit dephl. Salpeters. 86. I. 32. Untersch. des gemeinen u. weißen Präcipitats, VII. 55. wird verkalkt, wenn die Dämpfe dess. mit Wasser durch eine eiserne glühende Röhre gehen, 87. VII. 57. Vers. über Verbind. dess. mit Küchensalz. durch einfache Verwandtschaft, 88. VIII. 174. **versüßtes**, Veränder. der Schmelz. Methode zur Bereit. dess. XI. 422. über die beste Bereit. des ähensden u. versüßten, XII. 501. **lastsaures**, läßt sich weder durch Bitriol, Salz, noch Phosphors. fällen, 90. III. 256. **ähendes**, in Selzerwasser aufgelöst, ist ein gelindes Mittel, Eb. **Kalk**, rother, giebt bey der Reduction keine Lebensluft, V. 232. **auslöseliches**, Beschreib. dess. VII. 22. 24. f. **reducirt** sich mit etwas Wasser gerieben, 32. **Nieder**, schlag, Bereitungsart dess. 91. VII. 32. VIII. 124. **Küchensalz** schlägt nur die Hälfte nieder, 36. warum er davon erfolge, 39. neue Behandl. u. Vorsüge, VIII. 127. **Verhalten** dess. zur Mischung von

- von Vitriolſäure u. Salpeter, IX. 219. f.
 er; Zerlegung einer Art deſſ. als feſter Kalk,
 von Idria, 88. IX. 258. ; kalk, rother, durch Hiße
 hergeſtellter, liefert kein Waſſer, 85. IV. 292. warum
 er mit Eiſen deſt., Luſt giebt, X. 336. ; er; Zwegg
 brück. Zerleg. deſſ. 90. VII. 36. 39. 40. f. ; kalk,
 rother, über die Bereit. deſſ. u. über eine bey dies
 ſer Gelegenheit erhaltene Flüſſigkeit, 87. XII. 507.
 ob und wie ſtarkeß Feuer dazu nöthig ſey, 511.
 512. ; Naphthe enthält einen Ueberſchuß von
 Salpeters. 87. XI. 453 ; präcipitate, Verf.
 damit, 84. IX. 257. f. X. 350. f. ihn recht
 weiß zu erhalten, 86. VIII. 136. 89. I. 19. vera
 füßtes, Bereit. deſſ. Eb. ; Auflöſung, geſätt. ſal
 peters. VI. 506. ; Präparate, Bereit. einiger, 510.
 rein aus Spiegelbelegungen zu ſcheiden, IX. 257.
 ; ſublimat, wie er zur Salznaphthe anwendb.
 86. II. 127. verſüßter, die beſte Bereit. deſſ. 87.
 II. 153. ; vitriol, 84. IV. 365.
- Quellen**, heiße, auf Jamaika, 89. IX. 276.
- Raiſonnement**, Regeln deſſ. in der Naturlehre,
 91. VII. 3. VIII. 103.
- Reduktion**, der alkal. Erden, 90. XII. 483. Gründe
 de dageg. 91. II. 119. S. Erden, III. 202.
- Reißbley**, Unterf. deſſ. 84. V. 426. f. beſteht aus
 Eiſen u. Kohle, 87. VII. 58. aus Kupferkalk ab
 geſchieden, XII. 520. im Kupfergrün, 88. IV. 306.
 welche Stoffe in daſſelbe übergehen, 89. I. 43.
 neue Beſtandth. darin, eine Säure, X. 291. Ver
 wechſel. mit Waſſerbley, 90. IX. 238.
- Retorten** von Platina, beſte Gefäße für Feuerl.
 85. I. 16. 33. ſteinerne, ihr Zerberſten zu ver
 hüten, 80. V. 433.
- Reittigktur**, eine Probe für Laugensalze, 87.
 III. 124.
- Rhabarber**, 84. VII. 27. ; Erde aus verſchied.
 Rinden u. Wurzeln, 86. V. 439.
- Rhapontikwurzel**, Unterf. deß Saftes deſſ. 88.
 VII. 42. Beſtandth. 44. Rb



- Alcinus 8861**, wie es zu bereiten, 85. VIII. 30.
Ähren, gläserne, einige dieselb anfüllenden Reich-
 tigkeiten, verändern sich in ihm, bey best. Feuer,
 91. X. 291.
Robertsen, Wirkung des Magneten darauf ist
 geringer, 86. III 278 wird durch Schmelzen mit
 Schwefel vermindert, Eb. : stein zu Donlaouen
 soll Saturnit seon, 86. XII. 491. 492. ist würtli-
 cher Kobstein, 492. f.
Wostastannien, Mittel sie nützlich zu machen,
 84 XII. 530.
Rubin scheint nach dem Schmelzen Farbe, aber
 nicht Härte verlohren zu haben, 85. I. 41. verlohrt
 mit Harnsal: seine Größe, Eb. : Schärben schmel-
 zen mit phorchoris. Säure nicht zusammen, Eb.
Säure, ihr Sättigungspunkt mit alkal. Salze, 84.
 II. 184 Ursach der überflüssigen in metall. Auf-
 lös. III. 250. f. Verwandl. ders. in fixe Luft,
 VI. 542. f. eisartige, durch Destill. des Sal-
 petergeist mit glühenden Kohlen, VII. 46. f.
 der Tamarinde, in Zuckers. 85. III. 275. 87. III.
 251. des Baumöhls, 85. X. 551. des Kampfers,
 368. ist zur Naphte nicht nothw. IV. 298. dem
 Wasser, worin Pflanzen stehen, beigemischt, X.
 374. 388. dephlog, u. dephl. Erden geben, phlog-
 gis. Säuren, 86. I. 30. f. vegetab. bey Zerleg-
 min. Wasser, 58. : Mineral. Würt. auf thier. Kör-
 per, VII. 62. : Salpeters. wie bey Destill. des
 Salpeters in reine Luft zu verwandeln, 87. VII-
 71. Würt. auf feines Gold, wenn man sie dar-
 einlocht, X. 362. 440. Salzs. dephl. wird durch
 Lichtmaterie zerlegt, XI. 243. Vitriols. wenn sie
 gefriert, XI. 443. wie dies. auß thier. Theilen auß-
 zusehen, 88. XII 523. Erzeug. ders., Apparate
 dazu, VI. 482. 90. I. 33. f. ist Salpeters. 35. neu-
 im Metallen, X. 291. erzeugender Stoff, über die
 Verbind. dess. mit Weingeist, Dehlen, u. s. w. 90.
 VI. 518. f.



Salmiak, Zerleg. dess. durch Kalk, 84. VIII. 134. f. von Habich, 91. VIII. 41. eisenhalt. aus Kochsalz Engl. Bitriolöhl u. Wasser, 85. IV. 352. natürl. X. 359. wird von Bittersalz; Alaun; u. Schwereerde entbunden, 88. V. 419. geheimer, durch Destill. dess. mit Salpeters., löst Platina auf, II. 143. Glaubersch. über dens. 89. X. 352. ; Geist, kauft. Bereit. dess. XI. 420. feuerfest. Bereit. u. Kräfte dess. 90. VII. 55. giebt vollk. Krystallen, 58. heilsam in Skrofeln, Verstopf. d. Bekröses, Wassers. u. dergl. 61. treibt auf den Harn, Eb. hilft geg. Lähmung u. Schlagfluß, 62. wird leicht zersezt, Eb. ; **blumen**, eisenhalt. Bereitung derselben durch Krystall. 87. III. 239; 240. 90. III. 258. ; **geist**, weingeist. durch kauft. Salmiakg. mit Weing. 90. III. 257. durch Kalk, ist bloß kauft. Lauge, IX. 224. Unauflöslichkeit einiger Metalle u. ihrer Kalke darin, VIII. 117. löst keinen Zink; Kupfer; u. Quecksilberkalk auf, 118. f. nur etwas Luftvoller würkt auf die angeführten Kalke, 91. II. 118.

Salpeter, Kupfer; Bley; Zink; Zinn; Verbind. dess. mit phlogist. Alkali, 84. III. 205. gereinigter, VIII. 110. natürl. Kab. X. 314. f. Unters. der Luft bey'm Verpuff. mit Eisen, XII. 492. f. mit Kohlen, 495. phlogist. kocht bey starken Feuer von neuem, giebt Feuerluft u. wird Alkali, 85. IV. 298. Luft daraus, 86. I. 36. muß rein seyn zur dephl. Luft, II. 143. wie sie aus salpeters. Quecksilber zu erhalten, 144. aus Gänsefuß u. Taubenskraut, V. 447. Vers. auf den Gehalt aus Kochsalz, 87. I. 56; 66. Tabelle dazu, 65. wie das Verpuffen zu erklären sey, VII. 71. in Extrakten verschied. Pflanzen, 88. II. 153. die Mutterl. dess. ohne Verlust zu sättigen, u. Beymisch. d. Sylv. Kiesbersalz. zu verhüten, VIII. 149. Flammander über die Zerleg. dess. XIII. 124. 89. X. 360. 91. VIII. 169. giebt entzündbarte Luft u. Wasser, 170. Er



Erzeug. dess. in Kreibe, 90. V. 357. Zerleg. durch
 Kohlen, VI. 526. künstliche Bereit. 533 vom
 Pulv, Zweifel dageg. 90. VII. 49. natürl. im
 Homberge, 91. IV. 325 durch Kohlenstaub zu rei-
 nigen, V. 426. VI. 518. in Vitriol. aufgelöste,
 neues Auflösungsmitel, 91. IX. 215. X. 339. wie zu
 phlogistisiren, 340. löst alldenn viele Metalle
 auf, 341. s. geist, versüßter, bey Rectific. entster-
 het Entzündung, 84. VIII. 122. giebt durch Sou-
 nenhitze Feuerlust, 86. IV. 332. wie er flücht.
 Deble entzündet, XI. 455. Dampfer auf Brauns
 Rein, 87. III. 185, 198. s. floßus, Bereit. dess. 84-
 II. 188. f. Unters. der Luft dabey, 196. s. lust, ges-
 waschene, 85. X. 369. Bestandth. Eb. saure, wos-
 aus sie zu erhalten, XII. 523. mit einathmenbas-
 rer, XI. 426. wie viel dies. Lebensluft nöthig ha-
 be, 427. dephlog. Bestandth. ders. XII. 510. aus
 alkal. u. Lebensluft, durch glühende Röhren, 90.
 III. 254. s. mine, bey Molfetta, 88. VII. 45.
 s. naphthe, Bereit. dess. 84. IX. 219. f. X. 302.
 f. 374. 86. I. 37. ist gefährl. 84. 224. f. wie die
 Zerspreng. der Gefäße zu verhüten, 86. II. 151.
 f. V. 416. über einige von ihr abgesetzte Krystal-
 len, 88. XI. 411. Entstehung ders. 90. III. 218.
 aus phlogist. Säure u. unzersetztem Weingeiste,
 221. der unzersetzte Weingeist darin, phlogistisirt
 eben so viele Säure, IV. 314. von der Luft erfolgt
 die Zerspring. der Flaschen, 316. dess. geringe
 spec. Schwere entspringt von seiner verringerten
 Dichtigkeit, 321. u. versüßter Geist, Bereit. ders.
 u. Arzneokr. VII. 64. erfolgt aus Säure u. Brands-
 tein durch Destill. 65. 66. Wirkung hängt von
 der begemischten Luft ab, 67. Naphthe wirkt
 kräftiger, ohne Nachtheil, als Vitrioläther, 68.
 bey Bereit. nach Black, zeigte ein weißes salzartis-
 ges Wesen, VIII. 127. s. säure, mit Brennbarem,
 nimmt feste Gestalt an, 85. III. 273. bleibt aber
 dies. Säure, 274. wie sie in Feuerlust verkehrt
 werd

werden könne; 84. I. 37. 85. IV. 209. dephlog.
 ganz weiß, gab in einer Retorte Dämpfe, IV.
 269: mit Phlogiston bildet Salpeter, u. phlogist.
 Luft, 85. IV. 333. Würk. auf den rothen Präcipi-
 tat, 337. zum Färben der Seide, VI. 483. färbt
 gelb, roth, u. s. w. 486. 503. die Farben damit
 sind beständig, 518. giebt durch Kochen keine Luft,
 526. gegen Oehle u. flüssigen Balsam, V. 417.
 426. VI. 533. 537. Pflanz: u. Thier. Theile, mit
 ihr, X. 299. trockene, XII. 523. auf Serpenthin,
 Labendel, Lein: u. Baumöhl, 86. XI. 453. f. zum
 Bleichen des Wachs, 461. rauchende, darauf
 schwimmt eine Flüssigkeit wie Oehl, 87. XII. 515.
 giebt durch Verdünnung alle Regenbogenfarben,
 516. Zerleg: ders. 88. III. 236. 238. auf Schweins-
 fett, IV. 329. giebt spathförm. Salzkristallen,
 330. entsteht durch elektr. Funken aus Lebens-
 u. phlog. Luft, V. 418. über die Austreib. ders.
 durch Thonarten, X. 333. dephlog. löst Zinn auf,
 89. XII. 514. 516. kochende, ob sie das Gold auf-
 löse, 535. aus brennb. u. Lebensluft, rührt nicht
 von Stickluft, 90. III. 201. beim Durchgehen der
 alkal. Luft durch Braunstein, IV. 336. ob deren
 Basis wohl Phosphors. sey? V. 434. XII. 523.
 524. 91. I. 62. Reinigung ders. 90. VIII. 109. 119.
 113. u. Luft, über deren Erzeug. VIII. 115. durch
 einen glühenden Flintenlauf für sich über Kupfers-
 späne u. üb. Eisen, getr. zerl. sich in Stick: u. Sal-
 peterluft, 116. alkal. Luft über Braunstein, auch
 Eisenvitriol, erzeugt sie, 117. 119. XII. 523. 524.
 : saures, Silber, Eisen, Kupfer u. Quecksilber,
 in gläsernen verschlossenen Gefäßen in starker
 Hitze gehalten, wie sie sich veränderten, 91. X. 293.
 Salze, Zerleg. verschied. metall. durch Kochsalz.
 84. VII. 49. f. aus der Asche der Tamaristen,
 53. f. rückbleib. nach Austreib. der dephlog. Luft
 aus Salpeter, 85. I. 34. damit angestellte Vers.
 36. dem Benzoesalz, ähnliches im Harn, X. 302.



eigenes aus dem brennenden Kalkstein, X. 319. Wirkung auf thier. Leben, XI. 478. saures, aus Kalkstein durch Salpetersäure, 85. IV. 302. der Kirichen in verschied. Früchten, XI. 437. ist kein Weinstein, 438. Bestandth. und künstl. Bereit. dess. Eb. aus dem Hirschhorngeiste, 89. VIII. 123. aus dem Kirchensaft, IX. 225. vitriolische, geben in der Hitze dephlog. Luft, 86. II. 136. metall. woher die Aetzbarkeit, VI. 550. VII. 55. thier. Körper ändern den ägenden Sublimat in versüßten, VI. 553. im ägenden Subl. ist entbrennb. Salzf. 559. aus dem Rückbleibsel des Eßigäthers, X. 324. saures der Beeren des Beerbaums, 87. V. 419. ist ein wahrer Weinstein, 422. über die Erzeugung verschied. 89. XII. 504. der Pflanzen scheinen sich in diesen zu erzeugen, 506. wie viel Arten ders. entstehen, 508. trocken, flücht. aus dem Vitriolöhl, 91. X. 363. f

Salzäther, süßen, leichten bewürdt salzf. Blei u. Zink, 85. I. 68. schweren salzf. Braunstein, 68. erfolgt nicht ohne dephlog. Salzf. Eb. durch Hülfe der pneumat. Verrichtung, Eb. Bereit. dess. XI. 436. 86. II. 118. f. durch metall. Salze, 120. f. salzf. Erden, 126. mit Mennige, Salmey, Eb.

Salzsäure verliert durch Braumstein alles Brennbare, 84. VIII. 145. Art, sie zu reinigen, 121. aus Weinstein, 85. I. 80. auf vitriol. Gehalt durch salzf. Schwererde zu prüfen, 90. V. 433. Reinig. ders. VIII. 110. gelbe Farbe entspringt mehr vom ähligten Wesen, als Eisen, III. 114. rauchende, gegen Balsame u. Oehle, 86. VII. 34. f. äthinhaltende, S. Libav's Geist. dephlogistif. aus Braunstein, 85. X. 336. 345. 86. I. 44. Würk. des Sonnenlichts darauf, VIII. 140. Bestandth. ders. 152. giebt mit Minerallaug. u. Kalk zwei neue Mittelsalze, 88. I. 65 giebt dephl. Luft weit leichter als Salpeter, 66. triibt das Salpeters. Silber, Queck. u. Blei nicht Eb. Anwendung ders. zum

- jule Melchen, IX. 230. Verf. damit, 89. VII. 39.
 VII. 133. Bemerk. über die Entzündung mehr.
 Körper darin, 91. I. 10. f. II. 137. Dehl, bey dess.
 Destill. 91. IX. 255. dephlog. Gas dient zum
 Bleichen, 90. I. 3. 4. 6. gab Dehltropfen, 5. II.
 110. Krystall. I. 6. 7. II. 117. VII. 45. daria entz.
 gündet sich Phosphor; I. 7. auch Zinnober u. viele
 metall. Körper, 112. I. 21. sey vom öhligten Stoffe
 bestent, 113. sey nicht mit Luftsäure übersättigt,
 113. noch mit Lebensluft, 114. ist gegen Kar-
 bonat Verwandtsch. 116. enthalte nicht mehr Luft,
 als die gewöhnliche, 117. Eigensch. dess. vom
 Mangel am Brennbarern, 128. nimmt viel Staubs-
 fein auf, VII. 45. daher weißer oder brauner
 Niederschlag, Eb. mit thier. Stoffen, riecht sie
 nach verflüchteter Salpetersf. 46. erhält entfärbende
 Eigensch. vom Braunklein, Eb. kann mit Lebens-
 luft, sich nur durch zusammenges. Verwandtsch.
 vereinigen, XI. 450. wird durch fortgehende Le-
 bensluft wieder zu gemeiner, Eb. die stärkste giebt
 feste bey 10° R. aufgelösete Säure, 452. das
 Licht giebt ihr kein brennb. Wesen, 453. fällt
 aus salpeters. Quecksilber nichts; aber durch Ab-
 dampfen erfolgt Sublimat, 454. 455. erzeugt
 nicht gleich, mit aufgelöseter Schwefelleber Lebers-
 luft, 456. gegen mit Leberluft gesättigtes Wasser,
 Eb. giebt mit Salpeterluft, Salpetersf. 437. ver-
 ändert sich durch brennb. Luft nicht, 458. wirkt
 auf Phosphor, in der Kälte nicht, 459. macht mit
 den Eisenf. fast alle Farben, 461. Wirkung auf
 verschied. Farben, Eb. flücht. Alkali nimmt ihr
 alle Farbe, 463.
- Salzkölle**, über einige in der Moldau u. Sieben-
 bürgen, 90. VIII. 96.
- Salmtblume** (Fagetes pat.) Verf. damit auf die
 Färberey, 87. VII. 5.
- Sand**, etliche Arten dess. 84. II. 170. f. aus Nehe-
 holland, scheint eine neue Erde, 90. IX. 296. ist



- nur in Salfz. auflösbar; u. fället sich durch bloßes Wasser, Eb. s. gebirge dess. Uebergange in Thon, 84. l. 20. s. steine, bedecken sich nach und nach mit Glimmer, 19. von Fontainebleau, Vers. 85. VI. 555.
- Sandel, rother, färbt, 90. III. 195. hält Lauge, Seifenwasser u. Säuren aus, 200.
- Sahlphir verliehrt blaue Farbe im Schmelzen, 85. l. 41. von mancherley Steinarten hergenommen, 86. VIII. 190.
- Saturnit, Bestandth. dess. 86. VII. 45. Eigensch. X. 304.
- Sauerbrunnen, zu Medemi, 85. II. 163. was er enthält, 167. Wilner, Beschreib. 88. l. 17. spezif. Schwere dess. 18. Bestandth. des Bodensaptes, 19. Vers. mit gegenwärtigen Mitteln, 19, 33. Bestimmung der flüchtigen Bestandtheile, 33, 36. der fixen, 36, 43. Resultate, 44. zu Dorna, Sara, 91. VIII. 138. Zerleg. dess. 139.
- Sauerkleesalz, Vers. damit, 86. l. 66. s. säure ist der Zuckersäure ähnlich, 84. IV. 335. f. 85. II. 113. ist mit dem Kalke stärker, als Nitriolsäure verwandt, 212. wie sie zu erhalten, Eb. ist in Rhabarbererde, 113. zerlegt Salpeter, 114. in welchen Säften sie nicht sey, X. 291.
- Saure Seifen, Bereit. ders. 90. IV. 298.
- Scharlach, ohne Zinnauflösung, gelang nicht ganz, 90. XI. 418. wie er noch am besten wurde, Eb. s. beeren geben eine ähnliche Farbe, 90. XI. 418. für sich eine Pommeranzengelbe Farbe, Eb.
- Schaumseife, Ruffische, Beschreib. ders. 90. IV. 342.
- Scheidewasser, über reines, beim Scharlachfärben, 87. V. 395. VI. 483. Folgerung daraus, 491. wie sich etnes der reinsten zu verschaffen, 88. VII. 82.
- Schiefer, vieler enthält Bittersalze, 86. V. 453. s. arten, 85. XI. 425. 431.

- Schte Spulver**, wie dass. mit Wasserdämpfen zu trocknen, 84. V. 451. VI. 531. Untersch. der Luft bey der Entzündung dess. XII. 484. f. neue Theorie davon, 85. X. 371. welches stärker als gewöhnliche ist, Eb. mit dephlog. salz. Pottasche, übertrifft das gewöhnliche, 90. II. 154. Geschichte dess. 91. IX. 206. X. 303. dess. Erfindung im 13ten Jahrh. der Erfinder sey nicht gewiß, 312.
- Schillerspath** aus dem Harzburgischen, Bestandth. dess. 88. VIII. 147. X. 227. aus Jagersmannland, II. 160. der im Serpentin vor der Puste befindliche, 90. XII. 495. 505. ist ein Feldspath, 506. ist keine Hornblende, 507.
- Schindelnageleisenstein**, ein röthlichter rhonigter Eisenstein in gegliederten Ecksäulen, Bemerk. darüb. 88. IX. 251.
- Schlangenbergr**, im Altai, geräth in Brand, 87. XII. 518.
- Schleifstein**, aus Salisbury so gut, als der Türksische, 90. XI. 428.
- Schleim**, steinerzeugendes, im Keller gefunden, 85. IV. 350. bildet Kiesel, XI. 415.
- Schmelzglas**, ein bey Bley u. Kohsteinproben u. andern Gelegenheiten vorzügliches, 88. X. 366. das rechte Verhältniß dess. 368. versuche mit der Feuerluft bey strengflüss. Miner. 89. XI. 433.
- Schmerstein**, Krystalle in dems. 84. V. 430. f. 85. III. 266.
- Schmetterlinge**, Mittel sie zu erhalten, 84. I. 96.
- Schörl**, Strahl. Untersch. dess. 85. I. 21. mit Salzf. 22. der unaufgelöste schien an Farbe nicht verändert, Eb. liefert Berlinerbl. 22. 28. zeigt etwas Flußspathf. 24. 27. Stangen; schwarzer, Untersch. dess. 85. III. 246. Salpeters. verändert ihn nicht, 247. mit Salzf. gab er eine Gallerte, 248. mit Blutlauge, Berlinerblau, Eb. enthält keine Kalk- noch Kieselerde, 249. 251. enthält Alaunerde, 250.



251. rubinfarb. in den Ural: Gebürge, 91. V. 420.

Schoten-gewächse, Zerleg. einiger, 90. VII. 68. haben einen herrsch. Geist, der dem Wasser viele Leichtigkeit giebt, 69. 70. 71. enthalten des flücht. alkal. Geistes nächste Bestandth. 72. VIII. 139. enthalten etwas Schwefel, 140. 141. Sagmehl, 148. dies färbt blaue Säfte roth, 149. 150. würdigen mehr durch feste Bestandth. als flüchtige, IX. 244. X. 251. enthalten Salzf. IX: 245. besitzen stärkere Säure, als Weinstein. 246. Selenit, 248. 249. zeigen auch etwas Hart, 257. ihr Extrakt ist von den gewöhnl. schleim. verschieden, 259. giebt bey trockener Destill. Säure und Mittelsalz, 329. Behandl. mit Wasser u. Weing. 381. f. enthalten Wachs, 340. 350. liefern bey der Destill. Produkte, wie thier. Theile, 346. der schleim. Theil hält das Laugensalz, 349.

Schwammarten, Beob. über die Lustart ders. 89. IV. 292. deren Würl. auf verschied. Lustarten, 293.

Schwarze, Farbe, 85. II. 108. schöne, der Leinw. u. Baumwolle, 89. XII. 484.

Schwefel, Unters. seiner Bestandth. 84. X. 362. f. als Schaum auf Wasser gefunden, 85. IV. 366. in lustartiger Gestalt, X. 364. dess. Entsteh. bey einigen Mineralw. 365. Blumen, besitzen freye Säure, VII. 37. 38. natürliche, X. 360. im Reinsbergerwasser, 87. 340. Auflös. dess. durch brennb. Luft ist der schwefelart. hepat. gleich, XI. 443. 463. Umänder. dess. in Säure durch Quecksilberf. nach Kirwan, 88. VIII. 121. 122. sey in Mineralquellen, durch Brennb. aufgelöst, enthalten, XII. 515: Verbind. dess. mit Zink, 89. I. 37. Gewichtszunahme dess. als Säure, IV. 334. auf dem feuchsten Wege, Bildung dess., V. 440. VII. 68. Einige Erscheinungen bey Verbrennung dess. 90. VI. 542. f. Leber, flücht. schlägt die aufgelöseten Metalle

- Falle nieder, 85. IX. 229. X. 321. 325. **Bemerk.**
 darüb. 326. **Bereitung** XII. 524. **Berschiedenh.**
ber Metallfällung, 493. **gemeine mit Metallaufl.**
 493. **mit erdigten Metallsalzen**, 497. **luft, Zers.**
legung ders. 26. V. 433. X. 426. **Wirk. ders. auf**
Pflanzen, 84. V. 474. f. **säure**, **mit Bittererde**
in einigen Miner. Wäss. 86. X. 365: **über deren**
Natur u. Entsteh. 89. IV. 330. **wie die reinste**
zu erhalten, 90. V. 458. **mit Kalkwasser giebt**,
mit Vitriol. jene wieder, 459. **ihre Auflösung**
der kalischen Erden, Eb. **mit Eisen erhält sie wenig**
zusammengieb. **Geschmack, Eb.** **sehr concentr. kry-**
stall. sich. 460. **auf Eisen, Zinn, Silber**, 461. **wird**
durch Braunsstein zu Vitriol. **Eb.** **wie sie durch**
Säurestoff so flüchtig werde, 462. **zerstört nicht**
alle Farben, 463. 465. f. **wasser von Enndorf**,
Bestandth. 87. IV. 542. X. 339.
- Schweiz**, **Beschreib. ders. von Schüg**, 84. VII. 85.
- Schwere** **über die eigenthümliche mehr. Körper**,
 88. V. 432.
- Schwererde**, **Luftsaure**, 84. XI. 388. 85. IX. 217.
schmelzt, I. 38. **ob sie von der Kalkerde wesentl.**
unterschieden? II. 190. **Beschreib. ders.** 219. **ent-**
hält eisenschüssige Mannerde, 220. **nimmt aus dem**
Alkali so viel Luftsaure an, als sie zuvor hatte, **Eb.**
dem weißen Lungstein ähnliche, X. 342. **natürl.**
Arten ders. 90. VIII. 131. **woher ihre metallische**
Natur zu vermuthen, IX. 240. **salpeters mit Koh-**
lenstaub wurde Metall, VII. 3. **II. VIII. 128.**
192. IX. 201. XII. 483. **deren spec. Schwere**, 93.
deren Wirk. auf Thiere, 91. III. 207. **die Luft.**
tödtet, 210. **salz u. salpeters. u. Luftleere erweck-**
fen nur Brechen u. Expiren, 213. f. **spath vom**
Harze, V. 412. **klarer, im Schmelzfeuer**, 85. I. 44.
mit Bleedglanz, XI. 440. **mit Zeolith**, 444. **Aufs-**
lösung dess. XII. 498. **Zerleg.** 86. XI. 432. **Er-**
de, nicht vom Blutlaugensalze gefällt, 86. VIII.
 143. **ist ein Bestandth. eines Schweizer. Granits**,

88. II. 134. Nachrichten davon, IX. 198. Zerlegungsart dess. 200. Zerleg. der schwed. Arten, 201. grüner, Zerleg. dess. 91. VIII. 152.

Schwerstein, Verhalt. gegen Alkali, schmelzbares Harzsalz u. Borax, 84. I. 45. wie er von andern Säuren zu unterscheiden, 46. s. König, V. 428. reiner, 90. VI. 483. XII. 483. aus Schwefelsäure, u. Kohlen, 485. Eigensch. dess. VII. 8. 9. mit Wirtrolf. wird er blau, mit Salzf. blau, endlich Apfelgrün, 10.

Scopoli, Andenken dess. 88. XII. 534.

Sedativsalz, 86. XII. 518. ist ein Naturprodukt, 87. XI. 215. Vegetation dess. 90. VI. 510. mit Kohlenf. gab Könige, X. 293. 91. I. 4.

Sechthiere, Behndl. mit Essigsäure, 86. XII. 498 mineral. Alkali darin, 499. ob es wesentlich in ihnen sey, 500.

Seide, giebt dephl. Luft im Sonnenschein, 87. VI. 526.

Silbertrauben, über die Säure ders. 88. VI. 515. wie diese zu erhalten, 519. sey darin in jedem Lössend, alter, 523.

Seife, saure, Bereit. u. Arzeneugebr. 85. IX. 249. 90. IV. 298. aus Baum- u. Wirtrolföhl, 299. aus wesentl. Dehlen, Eb. (S. Schaumseife.) s. geist, dies. zu machen, 85. VI. 558.

Seignette, Kryst. 85. X. 366. bey strenger Kälte zergangen, u. bey vermindert. erst wieder angeschossen, 90. II. 164.

Selbstentzündungen der Rockenleze, 84. V. 412. VI. 494. über eine, 91. IV. 303.

Selterwasser, künstl. 84. VII. 81. 87. X. 251.

Sensitiva, Würf. des Brennpiegels auf dies. 84. V. 426.

Serpentin, schmilzt leicht, 85. I. 44. Bestandth. dess. 88. VIII. 146. Harzen, Bestandth. dess. 90. IV. 340. 341. XII. 495. ist einer Trappart gleich, 497. dess. Eigenw. 498. 504. 89. XI. 416.

Stegels

- Stegetlact**, blaues, Bereit, dess. 89. I. 17.
Silber, von Verflüchtigung dess. 84. XII. 519.
 mit Kupfer, Bemerk. darüb. 85. II. 157. gedieg.
 im Granit, VI. 544. wie seine Auflösung in Kies
 undwässern milchigt werde, X. 476. vorgeblich in
 Gold verwandelt, 86. III. 241. Reduktionsart
 desselb. 87. VI. 537. ist ein Hauptbestandth. eines
 Arzneymittels, XI. 446. wie dass. aus Erden zu
 ziehen, 90. VI. 513. f. u. Goldlieferung der Ros
 lymän. Bergw. X. 321. ; Amalgama, natürlich.
 Zwoepbr. Zerleg. dess. VII. 36. Beschreib. dess. 37.
 enthält Quacks. u. Alounerde, 38. 39. zusammen
 ges. saures Auflösungsam. zur Scheidung von an
 dern Metallen, 91. IX. 215. X. 339. aufgelöst,
 auch durch dess. Phlogistifirung, 262. salpetersau
 res, in gläsernen Röhren, heftigem Feuer ausge
 setzt. würczte stark auf das Glas, 91. X. 293.
 ; erz, gänseföthiges, Quacks. daraus, 86. IV.
 331. bleische, Einricht. sie mit Holz statt Kohlen
 zu schmelzen, 88. V. 413. ; salpeter mit Weins
 geist, 86. VII. 60. in der Luftgeräbschaft, 61. sey
 eins der würksamsten antisept. Mittel, 88. XII.
 301. in faulicht. Schäden von grossem Nutzen,
 302.
Simmelstein, dess. Eigenschaft, 85. VI. 369.
Stammonium von Aleppo u. Smyrna, welches
 vorzuziehn, 88. VIII. 174.
Smargden geschmolzen, verlohren Farbe und
 Durchsichtigkeit, 85. I. 41. 43. ; druse, ächte
 der Kirgiesen Beschreib. ders. 86. IV. 325.
Smirgel, dess. Bestandth. 86. VI. 493. eisengrauer,
 494. f. enthält Kieselesde, 497. Eisen, 499.
Soda, phosphorsaure, eine abführ. Arzney, 88.
 XII. 508. Bereit. u. Nutzen, 89. I. 12. essigsäure
 wie daraus Westend. Essig zu erhalt. 90. IV. 304.
Speckhaut wird durch darüber gegossenes Kalks
 wasser ein sübes Dehl, 84. I. 91.
Speckstein, Baoreuth. Unters. dess. 84. XI. 429. f.
 Bestandtheile, 431. Speckel,



- Speichel**, vom Pferde, dess. Zerleg. 87. XII. 523
dess Bestandth. 527.
- Spiegelbelegungen**, daraus Zinn und Quecks.
zu scheiden, 89. IX. 257.
- Spielmann**, dess. Lebensgeschichte, 84. VI. 543. f.
- Spießglas**, wird vom Arsenit zerlegt, 85. IV.
301. phosphorsaures, 86. IV. 29. f. Verkalkung
nimmt ihm das Aetzende, VII. 66. spathiger, 88.
VI. 523. salzf. von Przibram, 89. I. 9. schweiß-
treib. 90. X. 295 $\frac{1}{2}$ am Gewicht schwerer, 296.
297. $\frac{1}{2}$ butter, 84. IX. 230. f. $\frac{1}{2}$ erz arsenikal.
Zerleg. dess. 88. IX. 246. schweflichtes woraus es
besteht, 247. neuentdecktes, vom Oberharze, 90.
412. gelbl. aus Savoyen, VI. 515. $\frac{1}{2}$ kö nig,
Bereit. des schweißtr. Sch daraus, 84. I. 208.
dess. Verbind. mit Blej, 90. I. 2131. auch mit
and. Metall. 32. 33. 84. II. III. $\frac{1}{2}$ schwefel, goldf.
Bemerk bey Verfertig. dess. 84. I. 39. 87. VI. 529.
dessen lebhaftere Farbe durch Salpeters. 90. X.
326. hängt auch von der Güte des Spießglan-
zes selbst ab, 327. $\frac{1}{2}$ tinktur, 84. II. 101. Bes-
reit. ders. 124. ist mit Spießglase beladenes ges-
blättertes Essigsalz im Weingeiste, 129. Theden-
sche Vers. u. Bemerk. darüb. III. 253. enthält kei-
nen Goldschwefel mehr, 163. schwarze, Handgriff
bey der Bereit. ders. 87. VI. 518. 519. Versuche,
Eb. Resultate 528. $\frac{1}{2}$ weinstein, Bereit. dess. u.
Wirk. 84. III. 230. f. XI. 443. Versetz. dess. mit
Fiebereinde, 458
- Sprach**-Veränderung, über die Nothwendigkeit
einer chemisch, technischen u. ihre Gesetze, 91. III.
225. IV. 327.
- Stärke**, deren Nothwendigkeit im Mehl, 85. XII.
522. Zerleg. ders. 529. enthält thier. Stoffe, Eb.
- Stahl** u. Eisenarbeiten, Engl. ihr Vorzug rührt
nicht allein von den Erzen her, 84. I. 29. sondern
von der Behandl. ders. Eb. f. ihre Politur, 30. f.
über die Natur dess. 88. I. 73. ist zwischen ges-
schmies

- **Wiedereten u. Fußfelsen** 74. worauf dieses beruhe, 75. 76. kömmt dem Fuß, E. näher, als dem
 • **Stangen E.** 84 bey dem Stahlwerden würde hauptsächl. das Reißbley, II. 162. 169. was der Stahl eigentlich sey, 173. über die dazu schickl. Erze, 89.
 • III. 195. dazu wird Braunkstein erfordert, 196. zu machen, mit getrocknetem u. gestoßenem Meersgrase, 90. XI. 430. Schmelz, ist besser, als der cementirte, 91. X. 351.
Stahlischer Lehrbegriff vom Phlogiston, dessen Beweis u. Vertheidigungsgründe gegen die Antiphlog. 91. XI. 387.
Stahlwasser, Pyromonter, hat nicht immer einley Gehalt, 88. I. 71. Abweichung desselb. 72. enthält mehr an Eisen u. Luft als man sonst angab, XII. 511.
Stangenschörl, seine Bestandth. 84. XI. 396. der weiße von Altenburg enthält Alaun u. Kieselerde, 88. V. 200. spath, 84. XI. 389. f.
Steine, edele von Zeylon, 85. XI. 462. Stephans enthält Braunkstein, I. 57. elastischer, 84. XI. 441. widerstehet dem Caldnirfeuer, I. 59. V. 488. dess. Bestandth. 448. X. 342. XI. 479. Biegsamk. X. 341. seine Thelle, in Quarzsand verwandelt, Eb. das Vaterland ders. Brasilien, 88. XII. 508. glasartige, die Verwitterung ders. in Thon setzt den Bestritt der Bitrials. zum voraus, 88. II. 115. zu Ytterby, von beträchtl. spec. Schwere, III. 229. in der Haufe, 90. III. 241. im Stör, 247. mit Baumzeichnungen, über die Ursach ders. IV. 351. in einem Geschwür, Untersf. ders. VIII. 128. erhärtungen, Untersf. in wie fern Inspekt. u. Pflanzenthlere dazu beitragen, 88. X. 356. gut, Mischung zu einem dauerhaften, 84. II. 165. 192.
Steinkohlen, Erfindung, Brod bey ihnen zu backen, 84. II. von Mont Genis, VII. 77. flüchtiges Alkali u. Theer daraus, 86. X. 373. unverbrennl.

- brennl., von Rive, 89. I. 43. rothe, chem. Unters. ders. X. 299. enthält $\frac{1}{8}$ Eisen, 302. unverbrennl. ist nicht entzündl. 90. IV. 293. wird beim Calciniren größtentheils zerstört, Eb. durch die Destill. deren Produkte, 87. V. 445. der Stinzi ist beim Schiffsbau nützl. 445. der flücht. Geist zum Salzial, VI. 538. das Oehl, zum Gerben, 529. ähnliches Fossil, Liebschwitzer, chem. Unters. dess. 90. VII. 29. dess. Bestandth. 33.
- Steinmark**, kalkartig. phosphorescir. 84. V. 387. Sächsisches, 85. V. 449.
- Steinpapier**, Eigensch. dess. 86. IV. 331. widersteht dem Feuer u. Wasser, 88. I. 57. vielfacher Nutzen dess. 58/62. ist vor dem Löthrobre unerschmelzbar, IX. 229. vor dem Apparate mit Feuerluft schmilzt zu einer glasigten Kugel, 230.
- Sternstein**, Beschreib. dess. 86. VIII. 178. f. wird verwittert zu Kagenaugen, 189. Entsteh. dess. 86. IV. 371.
- Stickluft**, Geschichte ders. in thier. Materien, 90. II. 171. am besten daraus zu entbinden durch Salpeters. 172. 173. steht im Verhältnisse mit dem flüchtigen Alkali, 173. macht blaue Farben etwas grünlich, 174. steckt in der Schwimmblase der Karpfen, 175. entbindet sich aus flücht. Alf. durch dephlog. salzf. Dunst, 176. aus Braunst. wenn er in einer porcellain. Retorte nicht roth glühet, Eb.
- Stör**, von einem Stein in dems. 89. III. 247.
- Stoff**, flebrigter des Weizenmehls, 85. XII. 525. 529. thier. 424. 425. worin er befindlich, Eb. seine Produkte u. Nutzen, 528. 529. wo er gebildet wird, 530. ist Grundlage der Organisation der Pflanz. Eb. wie er organ. Körper bilde, 531. saurer, Verwandtsch. dess. mit versch. Körpern, 89. II. 162. mit Eisen, III. 260. IV. 323.
- Stufen** aus der neuen Grube im Altalischen Gebürge,

- Säure**, 88. IX. 227. der Wärme, Einfluß der verschied. auf die chem. Verwandtschaft. 90. V. 435. f.
- Sublimat**, ägend. die Verhältnisse, f. Bestandth. sind nicht immer dies. 84. I. 24. f. nächst dem Quecks. u. der Salzf. ist noch immer eine fremde Materie zugegen, 89. ob die ägende Eigenschaft. dess. von überwiegender Säure komme, 88. VIII. 181. enthält die Säure nicht im entzündb. Zustande, 91. VII. 161.
- Sublimation des Eisensalzes**, 86. IV. 335.
- Süßigkeit**, über die in den ausgepreßten Dehlen, 84. II. 99.
- Soporum**, blauliches, 86. III. 199. weißes, 209. aus Berlinerblau, VI. 486.
- Syrup** über die Bereit. ders. die aus Beeren u. Früchten bereitet werden, 88. XI. 405.
- Tabakin**, (Tabakpfeife) in den Bambusröhren ist eine Rieselerde, 91. I. 60.
- Salstein**, weißer schiefriger, gab eine feuer-schlagende Schlacke, 90. IX. 201. X. 294. XI. 388.
- Tegetsee** in Bayern, Beschreib. dess. 84. XI. 436. f.
- Telescop**, Mischung u. Methode sie zu verbessern, 90. II. 155.
- Thausalz**, sogenanntes, Zerlegb. dess. 90. IX. 227. was es enthält, 230. woher das Salz in den Thau komme, 231.
- Thermometer**, Gebrauch dess. zur Bestimm. der Schwere des Feuers, 84. I. 95. neue mit Isolirter Kugel, VIII. 191. XII. 544. f.
- Thiere**, Art, sie trocken zu erhalten, 84. VII. 76.
- Thierische Theile** im klebrigsten Stoff des Weizenmehls, 85. X. 525. Stoffe, als Seide, Wolle, Sehnen, Eiweiß, enthalten Zuckers. u. Dehl, 86. VI. 539. 542. Untersch. von Pflanzenstoffen, 543. Stoffe über die Natur, ders. über die Ähnlichkeit mit Gewächsstoff, 91. IX. 267. Feuchtigk. üb. die Versänder. etnig. durch Krauth. u. Urtheil, 90. IV. 352. f.
- Thon,

- Schon**, ~~ist ein~~ **Uebergang** der **Glaserde** darzustellen, 84. I. 20. ist die Grundlage der **Mansgen**, II. 164. aus römischen **Allaun**, schmelzt, 84. I. 38. verschied. schmelzen durch **Feuerluft**, 44. 58. alle aus vulkanisch. Schlacken entstandene, schmelzen für sich, Eb. schiefer, eisenhalt. wird in **Kohlensteinen Engl.** häufig gefunden, 88. II. 145. **Bearbeit. dess. Eb.**
- Schranbrey**, **Verf. einer Chem. Zerleg. dess.** 88. X. 340. **Bestandth. dess.** 345. **Anwend. dess.** 354.
- Tiegel**, silberne sind nicht gut, **Waxz zu schmelzen**, 85. II. 62.
- Topas**, hellgelber, schwer schmelzig, 85. I. 42. un- gefärbter, ist noch unerschmelzbarer, Eb. weißgelb, matt, u. schw. schmelzt gleich, Eb. **Schwefel**, mit **Alkali**, 86. II. 112. **gibt Mannerde**, 113. **Behandl. des Rückstandes mit Salzf. Eb. giebt Kiesel- erde**, 114. enthält etwas **Eisen** und **Kalkerde**, 115. hat die grüne Farbe vom **Braunstein**, 117. **Silbererz**, 91. V. 422.
- Torf**, **Ruhen** dess. 84. V. 457. **läßt sich verkohlen**, 458. f. **Asche** dess. 461. f. in wie fern er **beym Schmelzen** brauchbar, 84. VI. 529. f. **Unters. dess.** 84. IX. 241. f. **ohnweit Berlin**, **Unters. mit Säuren**, mit **Wasser**, **Weingeist**, **Weinsteinsalz**, **Le- penthindoh**, 86. XI. 391. f. **russ** liefert flüchtigen **Harngeist** und **empyrem. Oehl**, in einer **seifen- artigen Mischung**, 88. III. 212. 213. **phlogistificirt** das **Laugensalz** 218. **Kohlen** geben einen **An- flug von Salzniaß**, 88. X. 339.
- Tormentilwurzel** geben **schwarze Dinte**, 89. XI. 404.
- Trapp**, **Uberg** dess. im **Grünit**, 90. IV. 337.
- Traubenrost**, 86. XI. 403.
- Tremolith**, **Zerlegung** dess. 90. I. 54. 55.
- Trester**, **verbrannt** geben viel **Laugensalz**, 86. XI. 407.

- Wasser**, Hoffmann: das: **Wasserbleibsel** Verf. läßt sich zu **Vitriolöl** wieder herstellen, 88. III. 219.
- Zungstein**, (**Schwerstein**,) **Säure** daraus, 84. IX. 195. wird unter die **Eisenerze** und **Zinnerze**, gerechnet, 196. 198. f. **Uänderung** des gewöhnlichen, 85. IV. 373. u. **Wolframstein**, **flad** eines ley, VI. 548. X. 390. vorgeblicher aus **Eornwall**, Verf. darüber, 86. XII. 503. ist ein **braunstein** halt. **Eisen**, 504. vollkommen reiner, 90. VI. 483.
- S. Schwarstein**, **Säure**, 84. IX. 202. 86. IX. 207. XII. 518. in **Metall** verwandelt, 84. IX. 204. f. trocken; ob sie auflösbar sey; u. die **Zinn** auflös. blau fälle? 85. VI. 548. kann nicht für eine eigne **Säure** gehalten werden, 86. XII. 518.
- Turmalin**, grüner, beim **Schmelzen**, 85. I. 44. in einem Stück **Schneidstein**, III. 269. **schweizer** eischer, 86. VI. 522. Zerleg. dess. I. 56.
- Ubleaberg**, **Klima** u. übrige **Beschaffenheit** dess. 90. IV. 355.
- Umfang**heit von **Entdeckung**sucht, ist bey chem. Beob. nothwendig, 87. X. 300.
- Urant**, **Unterf.** dess. 89. XI. 387. findet sich in der **Sächs. Pechblende**, **Eb.** in einer gelblichen Erde, 400 im **Ehalkolith**, **Eb.** **salpeters.** giebt **geisiggrüne** **Krystall.** 90. IV. 291. ob es **Sage's** grüner **Schwerspath** sey, 91. VIII. 152.
- Vegetation**, die **krystall.** der **Mittelsalze**, erforscht den **Bevtritt** von **Licht** und **Luft**, 88. I. 66.
- Verbrennen**, bey jedem **formne** **Zunahme** am **Gewicht** und **Bindung** von **Luft** vor, 88. VI. 534. 539. in **Lebensluft**, 90. I. 64. f. **Eisen**, **Körper**, über die **Verbindung** des **säure**-erzeugenden **Stoff**es, **dagay**, VI. 518. f. des **Eisens**, des **Schwefels**, VI. 542. f.
- Verdringung**, wie sie vor sich gehe, 85. XI. 410. 412. wie zu erklären. 416. 418.
- Vererzung** der **Metalle**, 91. XI. 389.
- Wassers**, **Bemerkungen** darüber, 88. VI. 550.

- Verfuche**, mißglückte, bey einigen angeführten neueren Entdeckungen, 89. III. 202.
- Verwandtschaft**, zwischen Eisen und Zink, 85. III. 227. doppelt, kürzeste Berechnungsort derselben, IV. 346. des sauren Stoffs mit verschiednen Körpern, 89. II. 162. them.; Einfluß des verschied. Wärme auf diesel 90. V. 433. f. über die chem. 91. VI. 484. eines dritten Körpers als Verbindungsmitel, 91. VIII. 167.
- Verzinnung**, Verbes. ders. 84. IX. 249.
- Violen**, der Aufsaß, ist eine empfindliche Probesflüssigkeit, 86. II. 149. s. syrup, dauerhafterer 85. VII. 34. X. 342
- Witrioläther**, war. erk. Zuckers. gebe, 86. II. 131.
- Witriolätherer Weinslein**, übergesäuert, wie er zu bereiten, 90. IV. 303. wie damit Westend. Essig zu machen, 304. s. öhl, aus dem Schwefel ob es Salpeters. enthalte, 84. III. 271. es von Salpeters. zu reinigen, V. 476. f. Bemerk. darüber, 85. IV. 351. sicherste Rectific. X. 365. eisartiges, Verhalten dess. 87. V. 433. Eigensch. dess. aus Schwefel, IX. 244. wie es gendert zu prüfen, XI. 245. Bleysgehalt in demselben, 89. VIII. 116. über das rauchende, 85. V. 438. beruhet auf flüchtigem Salze, 442, 444. mit Salpeter vermischt, 443. war nicht in dephlog. Salpeter, oder Salzsäure aufzulöst, Eb. dephlog. verlohrt an spec. Schwere, 443. enthält keine Luft, VI. 523. aus Sachsen, 91. X. 363. s. saure, die dephlog. erscheint in Luftgestalt, 85. II. 157. IX. 241.
- Wirkung** auf destill. Dehle, 86. VIII. 128. f. XL. 439. auf Lein- und Muschöl, 441. Thierfett, 444. f. macht mit Dehlen Säure, 446. wie sie aus dem Schwefel zu ziehen, VII. 72. f. friert in Krystallen, V. 440. VIII. 140. IX. 259. Grad, bey welchem sie friert, 261. neuen Methode dazu, 88. X. 334. dephlog. riecht wie dephlog. Salzsäure, 90. V. 434. über die Krystall. dess. VI. 395. sehr stark riecht nicht

- nicht an, 539. in der zurückbleib. nach bereitetem Aether, ist Phosphor. XI. 408. diese scheint vom Weingeiste zu entspringen, 412. u. Salpeter, besunders Auflösungsmittel daraus, 91. IX. 215. X. 339. wie es zu phlogistisiren, 134.
- Wulfan** auf S. Lucie, Beschreib. dess. 91. V. 460. VI. 546. Produkte durch Elektrizität zu untersuchen, 86. VI. 509. ff.
- Wachs**, Auflös. dess. zur enkaut. Mahleren, 85. XI. 436. wie viel Mineralalkali dazu nöthig, XII. 517.
- Wad**, eine neue Erdbart, 84. XI. 397. 85. XI. 440.
- Wärme**, ein elastischer Stoff, 84. I. 77. besitzt eine starke Anziehung, zu den mehrsten Körpern, 78. enthält noch einfachere Stoffe, 82. ist Ursache der Dämpfe, Eb. wie ihre Schwere zu erforschen, 93. 94. Bestimmung ders. durch die Zeit der Schmelzung des Eises, 84. III. 236. Sonnen- u. irrdische, 240. eigentümlich. 86. III. 264. f. 87. III. 263. vom Schnee stark eingefogen, 86. III. 268. Verminderung der süßl. durch Kochsalz, 272. f. der Vitriols. IV. 341. f. in welcher Körper Luftgestalt annehmen, XII. 523. f. was freye sey, 87. III. 264. alle wirklichen oder anscheinenden Veränder. ders. bey e. Körpersystem, wenn es seinen Zustand verändert, 268. allgem. Wirk. der W. 268. was specif. sey, 269. wie man sie bestimme, 270. IV. 347. wie dieß. bey dem Verbrennen u. Athemholen zu bestimmen, 348. die specif. verschied. Zustarten, 349. zwey Maschinen zu diesen Vers. 350. tabellarische Form ders. 355. Folgerungen daraus, 356. über die bey Verbind. flüssiger Körper, 259. über das Verbrennen der Körper u. die thierische, 360. Erfordernisse zur Theorie ders. VI. 546. der absoluten, zu der Zunahme der Temperatur, 548. Formel dazu, 557. Anwendung ders. 551. 555. Schwierigkeiten bey der Anwendung, 554. 556. von Bildung des Eises, 560. Verschiedenheit der Eransford. u. Lavois. Theorie, VII. 63. 88. VII. 89. über die eigentümlich. verschied. Zustarten, 87. VII.



64. Veränder. beim Athembolen der Thiere in reiner Luft, 73. feste Luft, beim Ausathmen, 75. warum die thier. Wärme beständig gleich ist, 81. kömmt von Verwandl. der reinen Luft in feste, 83. Einwürfe dagegen, 89. III. 198. Eintheil. ders. 90. XI. 392. f. deren Capacit. 394. Einfluß ders. auf die chem. Verwandtsch. V. 475. f. 91. V. 448. thier ihre Entstehung, XI. 395. XII. 489. erfolgt durch Athem u. Elektricit. des Schlagaderbluts, 495. Vers. über diej., der dephl. Salzsäuren Luft mit verschied. Substanzen, 91. VII. 14. am Finger, besonders der mit Oehl befeuchtet, 15. 16. Körper, die sie nicht hervorbringen Eb. 9. grad des schwebenden Wassers, bey Zumischung verschied. Körper, 86. VII. 12, 19. p f a n n e, Beschreib. der Geräthtschaft mit Weingeist, 89. d. 51.
- W a g e**, zur Bestimmung des Gewichts des Feuers, 86. l. 62. für die Zuckersiederspen, 90. l. 68.
- W a i d**, Zerleg. desselben, 86. V. 466.
- W a c k e**, graue, 85. XI. 431. ihre Beschaff., Zerleg. Bestandth. 432. 86. l. 242.
- W a l d b i n g e l k r a u t**, blaue Tinctur aus der Wurzel dess. 89. V. 399.
- W a s s e r**, in Luft verwandeltes, 84. l. 36. f. Verwandl. der entzündb. u. dephl. Luft in dass. 96. 85. IX. 304. 87. l. 48. 88. V. 454. 89. l. 3. VI. 482.
- W ü r f u n g** der Luft auf dass. 84. IV. 366. Verbindung des Feuers u. Erde mit dems. 367. 368. ist nicht in Erde verwandelt, 369. durch Vitriols. vor der Säutrik zu bewahren, 84. V. 452. f. Hölze, wo es keine Luft fahren läßt, 467. welches sich zu weilen blutroth färbt, VI. 513. scheint kein Element, 85. l. 48. 52. Folgen durch dess. Zerleg. 52. wie Weingeist daher entstehe, Eb. wie daraus das Brennbare der Pflanzen, Eb. verschied. Meinungen, 59. III. 225. Maschine zum Luft zu fähigen, 70. 77. durch die verbrohten Luft zu erhitzen, als das Brennbare der Feuers u. phlogist. Luft anzusehen, III. 239. IV. 914. X.

239. ist Ursache vermehrten Schwere, metall. Kalk
 fe, IV. 239. 86. XII. 518. warum dieses nicht leicht
 darzuth. Eb. in verschlossenen Gefäßen gefrierend,
 nimmt es an Schwere zu, VIII. 192. mineral. des
 ren Eisengehalt zu bestimmen, IX. 195. eisenhalt.
 Versuche damit, 242. warme, Italien. Salzge-
 halt von einig. 361. wodurch es in Luft zu verwand-
 beln, XII. 501. gab brennb. Luft, 500. 86. V. 442.
 seine Entsteh. aus Luft, 85. XII. 501. des Phlog.
 beraubt, ist dephl. Luft, 86. I. 57. 59. Zerleg. dess.
 VI. 517. mit hepat. Luft gesättigt, Eigensch. Diss.
 87. II. 121. 122. als Vererzungsmittel, VI. 541.
 zerlegt sich nur durch Blüthe in besondere Bes-
 standth. VII. 60. Luft giebt kühlende Limonade,
 88. I. 67. Fiderisser, was es enthält, 89. fevkoir
 einfaches Wesen, IV. 354. Geräthsch. zur Zerleg.
 dess. 359. V. 441. VI. 528. Zerleg. dess. durch Säur-
 e auf Metalle, 458. wird in den Gewächsen zer-
 legt, und bewirkt Wachsthum ders. VI. 531. das
 durch die geistige Gährung zerlegte, VI. 532. Ver-
 suche die Trennung oder Wiederverein. dess. zu be-
 weisen, VIII. 118. Unter dem Gefrierpunkte erkalt-
 tet, wird durch alle Bewegungen oft nicht zum
 Gefrieren gebracht, 143. aus dem See Cerchiajo,
 I. 69. enth. Boraxf. 74. dess. weitere Bestandth.
 Eb. f. im Basalte eingeschlossen, V. 414. zu Bos-
 ton, Vers. damit, XI. 431. enthalten viel Kochs-
 u. muriatisches Nitters Eb. etwas Extraktivst 434
 Wasserbley, silberb. 85. I. 84. ob es Gußeisen
 schlecht mache, V. 457. soll sehr verwitterter Gran-
 nit seyn, 86. VIII. 182. f. Säure, I. 95. von Altens-
 berg, Vers. damit, 87. V. 407. VII. 21. VIII. 124.
 Bestandth. 114. Geschichte dess. 87. VII. 21. ent-
 hält Schwefel, VIII. 128. Darstell. in metall. Ges-
 stalt, 90. I. 39. Erde dess. mit Metallen geschmol-
 zen, 41. 42. läßt sich nicht durch bloßen Kohlenstaub
 reduciren, 43. wie es von Schwefel zu befreien,
 43. 44. II. 140. 142. scheint die Zusammenschmelz-
 andrer Metalle nicht zu hindern; 144. schmelzt



- mit Platin leicht, 145. mit Talg getränkt, und geschmolzen; zeigte etwas metall. 146. 148. mit Reißbley, 150. König, reiner, VI. 483. XII. 483. Eigensch. dess. 487. VII. 8. 9. 11. VIII. 93. X. 293. Wiederstell. dess. 91. II. 179. III. 248. f. 266. IV. 353. f. V. 429. 91. VII. 59. erfolgt am besten durch Behandl. mit flücht. Alkali, 60. sät e wird v. d. meisten Säuren blau, v. d. Flußspaths. aber grün, 87. VI. 540. dampfe machen den Quecksilberd. zu rothen Ruff, 87. VI. 431. enth. auch Luft, 84. I. 91. eisen, ist Eisen mit Phosphors. verbund. 84. III. 195. f. V. 390. f. Zerleg. dess. V. 394-395. kein neues Met. 85. XI. 378. Gehalt dess. im Eisen, 86. X. 301. Zerleg. dess. Eb. glebt Phosph., Eb. a. Pers linerbl. II. 180. in allem Eisen, 89. II. 106. woher? 107. Erzeug. 90. I. 33. Masch. dazu, 34. dab. erfolgt e. Säure, 35. zerl. durch d. elektr. Funkt. I. 50. auch durch bloße Hitze, IX. 236. heftelustart. gehen in ihren vorigen Zustand zurück, Eb.
- Wasserhosenwirbel**, wie sie entst. 87. V. 457-468. Presse, Zerl. ders. 90. VII. 69. VIII. 136. f. glebt mehr flücht. Laugenf. als die Meerrettigw. IX. 262. u. Salpet. X. 345. tropfen, üb. d. in Bergkrost. und and. Körper eingeschlossenen, 88. VIII. 181.
- Wein**, wenn auf das Gas zu gehen, 84. VII. 178. ihn zu probiren, 86. XI. 434. Eßig gab, destill. etwas vegetab. Liquor Andinius, X. 336. aus ihm erhaltene Krystallen, 84. VII. 28. concentr. enthält keine Luft, 85. VI. 527.
- Weingeist** in entzündb. Luft verwandelt, 84. I. 37. geht beim Verdunsten die meiste Wärme an, I. 79. aus denselben erhaltenes Weinöhl, VIII. 133. Entsch. dess. 85. I. 52. mit Wasser verbr., glebt Eßigs. III. 272. durch glühende Röhre, noch nach Salpeterluft, IV. 297-324. ist als versüßte Weinsäure anzusehen, 352. VI. 541. dessen Stärke zu bestimmen, 367. in Pflanzens. zu zerlegen, 542. 545. durch glüh. Kupferrohre zerfrisst sie schnell, IX. 288. durch dephlogistisirte Salzsäure zu

- zu Essig verwandelt, 86. I. 431. VI. 520. durch Destill. zerlegt, giebt ein gelbl. Oehl, III. 296. über Kalk giebt einen kauftischen Kalkgeschmack, 87. I. 56. Bestandtheile desselben, 87. V. 438. über die Verbind. des säurerzeug. Stoffes damit, 90. VI. 518. f. Zerleg. dess. durch Lebensluft, 91. VII. 81. durch entbrennb. Kochsalz. 81. enthält Oehl und entzündb. Luft, 86.
- Weinprobe, auf Eisen u. Blei, 88. IV. 291. die Schwefellebern zerlegen sich beim Eintröpfeln, und sind daher untauglich, 294. die Leberluft setzt allen vorzuziehen, 301.
- Weinstein, u. Eisenstein, gab Salz. 85. I. 80. besteht aus Salz, öhligter Erde u. feiner. Lauge. 82. läßt sich in Essig verwandeln, VI. 542. worin sie frey beständig, X. 345. ist Ursache der geistigen Gährung, 86. XI. 404. Erde, blättrige, sie weiß zu erhalten, IV. 298. Cremor, woher dess. Auflösbar. mit Borax, II. 161. Säure, liegt im Weingeiste vorhanden, I. 47. enth. Selenit, 65. III. 215. in Krystallen, 213. VII. 41. woher die fl. Kryst. III. 214. das Brauns u. Brandigt. zu verhindern, 217. IV. 294. 297. auflösl. mit Borax, 90. X. 302. leuchtet meergrün, 91. VI. 545. vitriol. überges. treibt aus essigs. Soda den Westend. Essig, 90. IV. 304. phosphor. 90. VI. 506. IX. 237. in gemeinem Weinessig, 91. III. 196. Krystallen enthalten Kalkerde, 87. VII. 54 VIII. 166. etwas Thon, X. 338. Französische, Bestandth. ders. 89. XI. 405. rahn, mit Bittersalz gtebt, vierseit. Krystallen, 88. II. 152. Salz, das käufl. enthält gewöhnlich Doppelsalz, 88. III. 232. saure, wesentl. Bereitung, 87. VI. 530. 544. ist die vegetab. Grundf. VI. 537. sie recht weiß zu erhalten, X. 333. 90. XI. 410. Krystall. ders. 87. X. 411. brandige, enth. noch unzerlegte, 87. XII. 510. selenit, sein Nutzen, 85. X. 366.
- Weißgültigerz, vom Himmelstürken, Berglieb. dess. 89. VII. 3. enth. Silb. Blei, Spiesgl. Eisen, Schwefel



- Schmalz**, d. Harzer, Bestandth. dess. 90. I. 57.
 enthält wenig Silber, Eb. Vers. damit, II. 150.
 151. ist ein Silberfabler, 152. vom Andreasberg
 ge, Bestandth. dess. IV. 295.
- Weißsieden**, des Kupfers, durch Weinstein-saures
 Zinn, IV. 343. f.
- Welaug**, opalistr. aus Ungarn, 85. XI. 480.
- Wermuth**, chemisch untersucht, 89. IX. 206. s. salz
 84. VIII. 115. vom Weinstein-salze nicht verschied
 den, 88. I. 73.
- Wesen**, färbendes, in der Blutlaug ist Phosphor.
 86. II. 180. X. 328.
- Wildbad** Entsch. dess. 38. XI. 421. Unters. 422.
- Wildungen**, Mineralwasser das. 91. III. 217.
- Wismuth**, vierert. Krystall. dess. 86. IX. 244. s
 1. erz, Zerleg. des erdartig. von Schneeberg 87. XI.
 457. die grüne Farbe kömmt vom Nickel, 458.
 enthält Silber, 459. Zerleg. des schwefl. 88. IX.
 244. eines neuen festen erdigten, 91. VIII. 154.
 enth. W. Kobold u. Silber, Eb. s. essig, dess. Eigens
 schaft, 89. I. 63.
- Wolfram**, Bestandth. dess. 84. IX. 207. u. Zung
 steinkönig, ob sie einerley, 85. VI. 548. X. 340.
 Arten dess. XII. 519. Unters. durch Salpet. 86. IV.
 301. durch Säuren, III. 307. IX. 305. f. Bestandth.
 dess. III. 209. VII. 10. VIII. 114. 116. ist ein metall.
 Körp. mit Braunst. u. Eisen, III. 206. VII. 119. 120.
 ob er in Zinnerz stecke? 123. Vers. darüb. III. 206.
 VII. 124. f. mit alkal. Salz, III. 207. Cornwall. Uns
 ters. dess. XII. 504. dess. Zerleg. 87. IV. 343. Bed
 traag zur Geschichte dess. 89. V. 387. VI. 496. s. saure,
 86. XII. 505. enth. zuweilen Arsenik, 506. tingirt
 das Glas schön blau, Eb. ist metall. Art, 507.
- Wolle** entzündet sich, 84. V. 413. ob dies. dauerhaft
 weiß zu machen, X. 380. XII. 551. mit rothem
 Sandel zu färben, 90. III. 195.
- Wundersalz**, Hermann. Bestandth. dess. 87. VI. 536.
- Wurmfrass**, wie die Schiffe gegen dens. zu sichern,
 90. V. 429.

ZeoLith, 84. Kl. 392. f. weißer, beim Schmelzen, 85. f. 44. Kl. 446. von deren Krostall zu And: eabb. l. 45. 46. 47. verhält sich wie der Island 45. Unters. dess. 47. Gerinn: nicht mit Säuren. v. 448. vor dem Blaser. Kl. 444. 450. woher die Leichtflüchtigk. dess. 450. zum Schmelzglas dienlich, 451: gegen Säure, 452 Zerleg dess. 455. seine Bestandth. 459. Kennj. 461. zu Reichenbach Beschreib. vers. 90. V. 431. Centnerschw Stücke dess. zwischen Granitblöcken, 91. IX. 196.

Zergliederungsart, neue, der thier. Körper u. Pflanzen, 88. III. 260. Regier. des Feuers sey das wesentl. 262. Zerleg. der Gewächse, 264. 91. IX. 226. X. 312. verschied. Flüchtiggk. der Stoffe u. ihre Auflöslichkeit sey Grundursache vers. 88. VI. 526. des Weing. u. Aethers durch Lebensl. 91. VII. 81.

Zink, salzf. giebt Naphte, 84. VII. 232. soll Phosphors. enth. IV. 397. mit Eisen, 85. II. 165 III. 219. 223. 226. 88. VI. 485. 493. Mittel geg. Krämpfe, 197. trägt zu der grün. Farbe a. d. Kobold bey, Eb. meiste Farbe dara. Eb. läuft nicht v. Schwefelsdämpfen an. 204. üb. d. Berein. dess. mit Schwefel, 87. I. 7. 11. 89. I. 37. dess. Verb. mit Blej, giebt dies. mehr Härte u. Glanz, 90. II. 101. 106. s. spatha. Schottl. gelatinirt in Säur. 88. V. 391. s. vitriol weißer, Bemerk. 88. VI. 515.

Zinn, geschwef. a. Silber, 84. VI. 536. Zerghed. dess. 537. f. Erforschung dess. im Lungst. IX. 281. f. in Königsw. VII. 39. Versetz. dess. 85. III. 201. ob es bloß e. m. Brenn. verbund. Säure sey, 273. in Salpeters. aufgel. destillirt. mit über. Eb. beste Auflös. des in Scheidung, VII. 135. Auflösung, dicke, galleart. wurde vom Salm. flüßig, VII. 19. löste sich in mit Silber gefällt. Scheidew. reichl. auf, 20. nicht im mit Quecks. gef. 21. wie d. Salpeters. dazu seyn müsse, VIII. 123. 127. 129. salzf. enth. viel Brenn. 86. II. 127. s. Baum, ihn darzust. V. 401. XII. 515. s. Säure, X. 305. ganz a. alt. Spiegelbel. zu Scheid. 89. IX. 257. Auflös. dess. in doppel. Salpeters.

- terf. XII. 514. geschwef. natürl. sey ein Kunstpr. 90.
 l. 53. salzf. mit Baumöhlf. VIII. 128. weinsteinsf.,
 Weiß d. Kupf. dad. IV. 343. f. 423. wird durch K.
 bcom Weißf. gefällt, III. 216. f. Verhältn. dess. zu
 e. Misch. a. Bitriolf. u. Salpet. 91. IX. 219. f. s
 säure, üb. der. Bereit. 89. XII. 489. s erze sind
 nicht durch Electr. v. Wolfr. zu unterscheid. 86.
 II. 163. VI. 514. s graupen, sogenannte weiße,
 85. VII. 48.
- Zinn** ober, Verfertig. dess. zu Amsterd. 89. IV. 301.
 natürl. hat seinen Urspr. v. unterird. Feuer, III. 280.
- Zirkon**, Verf. damit, 87. VIII. 140. Bestandth. dersf.
 143. Zergl. dess. 89. l. 5. enth. e. unbel. Erdart. Eb.
- Zucker**, a. Steng. d. türk. Weiß. 84. l. 96. ober Kalk
 hält, 85. v. 468. 469. enth. Apfels. X. 298. s säure
 u. Gewächsl. geb. Sauerkleesf. II. 114. schlägt a. d.
 Ehtnuf. Kalkf. nieder, 118. Eßigsf. ist als e. abgeänd.
 Säure anzuseh., IV. 352. VI. 539. kann zerl. werd.
 Eb. läßt sich in Eßig verw., 542. welche Körper. künstl.
 Zuckersf. lief. X. 299. in thier. Stoffe, 301. s papier,
 blaues, Verf. dass. zu verf. 89. X. 336. Zubereit. u.
 Weize, Eb. Walzen, 338. s säure scheint d. herrsch.
 im Pflanzenr. 84. II. 229. Natur dersf. VII. 12. f. a. Als
 Kobl. u. Salpetersf. VIII. 103. ob sie wahrer Bestandth.
 d. Weing. sey, 105. a. Weing. 86. l. 47. 90. XI. 439.
 mit wen. Phlog. ist Eßigsf. 86. l. 50. a. Weinesf. VIII.
 149. a. äther. Dehl. 151. wird d. dephl. Salzf. zu
 Eßig, l. 43. entst. nicht a. Salpetersf. V. 420. hält
 Kieselerde, 422. Erhitz. bey Verfert. dersf. 87. III. 241.
 Krystall. a. dess. Dehl. V. 443. ist ein Bestandth. der
 thier. Chle, VIII. 117. ist nicht in rohem Eßig, XII.
 489. 494. u. übersätt. Zuckersf. laß sich d. Kornbr.
 scheid. 88. III. 232. s siedereyen, W. f. desf. 89. l. 68. 69.
- Zusammenziehende Gewächse**, einheimische
 Franz. 89. II. 142.
- Zündschwamm** von Birken, enth. blos vegetab.
 Theile, 85. III. 284.
- Zündwürmer**, über d. Leuchten dersf. in verschied.
 Luftarten, 89. IV. 309.