



*CHR. FR. HLAENLE
APOTHECKER IN LAHR*



UB Düsseldorf

+8997 969 01

PHARMAZIEHISTO-
RISCHE BIBLIOTHEK
DR. HELMUT VETTER

J o u r n a l
der
P h a r m a c i e
für
Ärzte, Apotheker und Chemisten

von

D. Johann Bartholmā Trommsdorff,

Hüftl. Schwarzb. Rudolst. Hofrath, ordentlichem Professor
der Chemie und Pharmacie auf der Universität zu Erfurt,
privilegirtem Apotheker daselbst, und mehrerer gelehrten
Gesellschaften Mitgliede.

Zwey und zwanzigster Band.

Mit 1 Kupfer.

Leipzig 1813.
Bey Fr. Chr. Wilh. Vogel.

Journal
der
Pharmacie
für
Aerzte, Apotheker und Chemisten

von

Johann Bartholinä Trommsdorff,

Fürstl. Schwarzb. Rudolst. Hofrath, der Arzneykunde und Weltweisheit Doctor, ordentlichem Professor der Chemie und Pharmacie, wie auch privilegirtem Apotheker zu Erfurt, der Kaiserl. Akademie der Naturforscher, der kaiserlich-russischen Akademie der Arzneykunde und Chirurgie zu Petersburg, der Kön. Dänischen Societät zu Copenhagen, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der Akademie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, der medicinisch-pharmaceutischen Gesellschaft zu Brüssel, der botanischen Gesellschaft zu Regensburg, der naturforschenden Gesellschaft zu Jena, der mineralogischen Societät daselbst, der physikalischen Gesellschaft zu Göttingen, der correspondirenden Gesellschaft der Aerzte und Wundärzte in Zürich, der naturforschenden Gesellschaft daselbst, der medicinisch-chirurgischen Gesellschaft des Canton Berns, der naturforschenden Gesellschaft Westphalens, der correspondirenden Gesellschaft der ärztlichen Naturkunde und Pharmacie, der Societät der Künste und Wissenschaften in Mainz, der galvanischen Gesellschaft in Paris, der pharmaceutischen Gesellschaft daselbst, der physikalischen Gesellschaft in Heidelberg, der Metterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, der phys. medicinischen Gesellschaft in Erlangen, der mathematisch-physikalischen Gesellschaft zu Erfurt Mitglied, und der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften in Berlin Correspondent.

Zwey und zwanzigsten Bandes zweytes Stück.

Leipzig 1813. YQa 17/
Bey Fr. Chr. Wilh. Vogel.

22, 2

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
- Medizinische Abt. -
Düsseldorf
V-1493

Inhalt.

I. Eigenthümliche Abhandlungen.

- Chemische Untersuchung der eisenhaltigen Sauer-
quelle zu Liebenstein; vom Herausgeber. 63
Ueber die Bereitung des rothen Quecksilberoxydes
auf nassem Wege, von Ebendemselben. 29
Ueber den Farbestoff der rothen Korallen; von
Ebendemselben. 40
Chemische Untersuchung des Giftes, womit die
Indianer ihre Pfeile vergiften; von Eben-
demselben. 45
Chemische Versuche mit der Brunnenkresse, vom
Hrn. Gumprecht aus Hamburg. 50

II. Auszüge aus Briefen an den Heraus- geber.

- Vom Herrn Vogel in Paris. 59
— — von Selchow in Wehra. 62

III. Auszüge und Uebersetzungen phar- maceutischer und chemischer Abhand- lungen ausländischer periodischer und anderer Schriften.

- Chemische Analyse des Pferdenierensteins, vom
Hrn. Prof. Wurzer. 67
Bemerkungen über die Bereitung des Seignettesal-
zes und des phosphorsauren Natrums; von
Hrn. Figuier. 74
Analyse der Eierschalen, vom Hrn. Bauque-
lin. 84
Bemerkungen über die Natur des Kermes, vom
Hrn. Robiquet. 91
Versuche über den Honig, vom Hrn. Guilbert. 105
Ueber

I n h a l t.

Ueber den flüssigen Stärkenzucker, und die Verwandlung süßer Körper in einen zur Gährung geschickten Zucker; vom Hrn. Vogel.	C. 109
Auszug einer Abhandlung über das Zerfrieren der Körper, vom Hrn. Gay-Lussac.	125
Versuche über die Erdschwämme; vom Hrn. Vauquelin.	132
Ueber das Ammoniakgas; vom Hrn. Thénard.	151
Von der Art das Sieden des Zuckers zu beurtheilen, vom Hrn. Guyton Morveau.	155
Bemerkungen über die schwefligsauren Schwefelverbindungen, die salzsauren Quecksilbersalze und die Phosphorsäuren; vom Hrn. Gay-Lussac.	162
Beobachtungen über die Flächenanziehung des Phosphors zum Quecksilber, vom Hrn. Caradori.	171
Bericht über die Eigenschaften der Iris pseudacorus als Surrogat des Kaffee und als fiebervertreibendes Mittel.	182
Versuche mit einer besondern Säure, die sich in den durch Gährung sauer gewordenen Körpern erzeugt. Vom Hrn. Braconnot.	192
Von der Wirkung des Sonnenlichts auf den Phosphor, vom Hrn. Vogel.	207
Bemerkungen über den Phosphor, vom Hrn. Thénard.	241
Bemerkungen über die Bereitung des essigsauren Kali, vom Hrn. Figuier.	245
IV. Literatur.	253
V. Vermischte Nachrichten.	274

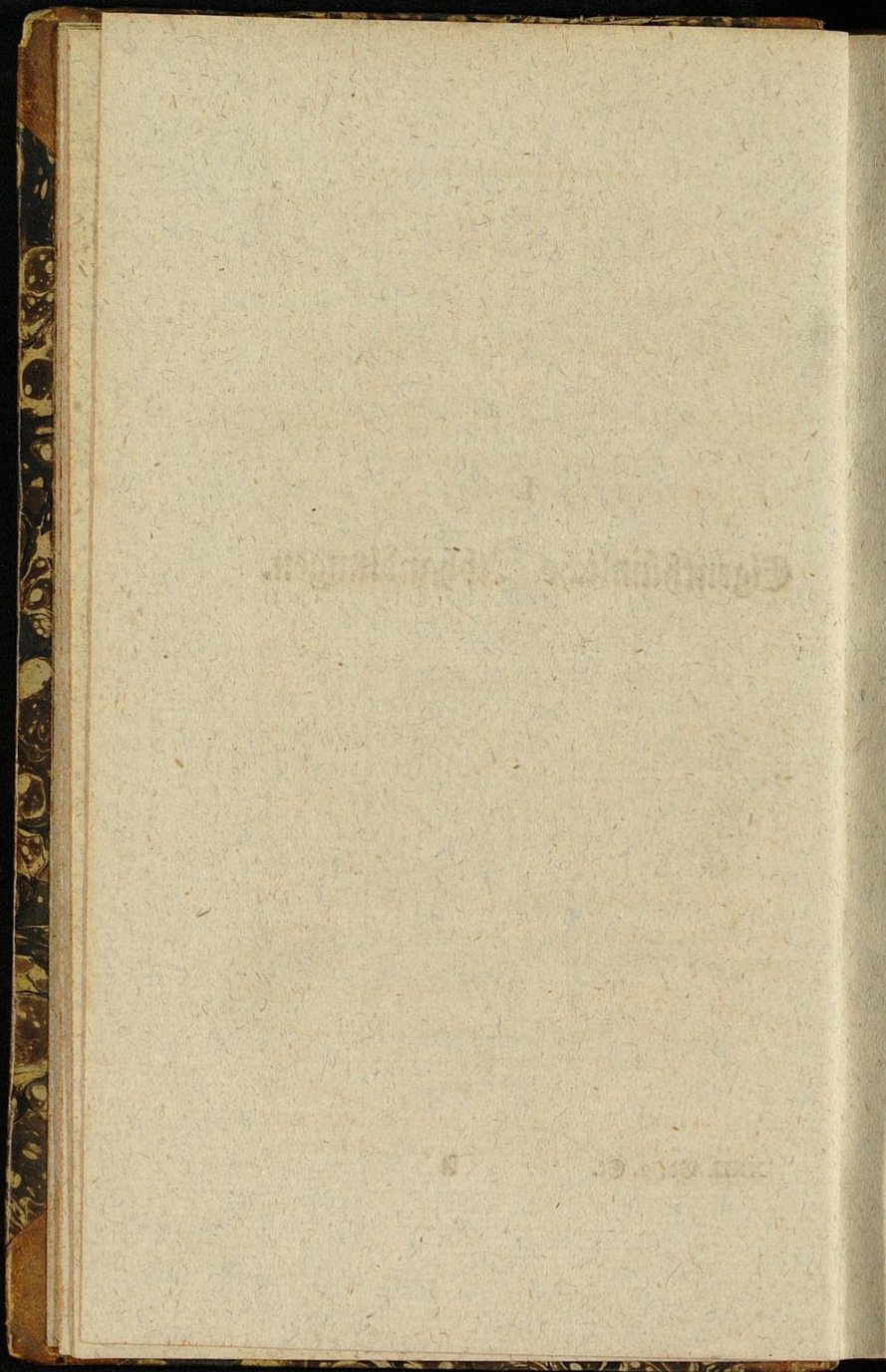
I.

Eigenthümliche Abhandlungen.

XXII. Bd. 2. St.

¶





Chemische Untersuchung
der
eisenhaltigen Sauerquelle zu Liebenstein.

An der Quelle angestellt
im Monat August 1812.

Von
D. Johann Bartholm. Trommsdorff.

I.
Historische Notizen.

Schon länger als zwey Jahrhunderte hindurch sind zwey Quellen eines eisenhaltigen Sauerwassers bekannt, die sich in der Mitte eines kleinen Dörfchens, Liebenstein oder Sauerbrunn genannt, befinden, und die schon früher dem müden Landmanne Erquickung und Stärke, und den Kranken der Gegend umher Gesundheit verschafften.

Im Jahre 1616 schrieb D. Andreas Libavius *) einen Traktat von diesen Quellen.

*) Libavii, A., D. de fonte Calimiriano sub Castello Liebensteinio in finibus Thuringiae versus Hafsiam. Coburg. 1616.

len. Der Herzog Johann Casimir zu Sachsen-Coburg hatte eine derselben im Jahre 1601 zuerst fassen lassen, und sie oft in zahlreicher Gesellschaft besucht, und nach ihm erhielt sie den Namen des Casimirischen Brunnens. Sie wurde seit dieser Zeit von den Nachbarn häufiger besucht, und bewährte ihre großen Heilkräfte gegen mannigfaltige Krankheiten, vorzüglich Lähmung, Sicht, langwierige Rheumatismen. Im Jahre 1718 gab D. Waldmann *) einen kurzen Bericht von den Wirkungen dieses Wassers heraus, und eine spätere aber unbedeutende Nachricht ertheilte davon ein arztlicher Licentiat Heinr. Christ. Winter **). Der berühmte Hoffmann ***) fertigte im Jahre 1725 ein medicinisches Gutachten über dieses Mineralwasser aus und rühmt es sehr; er sagt, daß es dem Pyrmonter Stahlwasser an Gehalt und Wirkung gleichkomme, nur etwas schwächer als dasselbe sey. Zwey Jahre nachher schrieb Herr Johann Storch †) histo-

*) Waldmann kurzer Bericht von dem Liebensteiner Sauerbrunnen. Meiningen 1718.

***) Winter in den 20 Vers. der Breslauer Samml. 1722.

***) Hoffmanni Medicin. consultator. Tom. V. p. 343. ff.

†) Joh. Storch's historische und praktische Observationes über den Liebensteiner Brunnen. Meiningen 1727. 8.

historische und praktische Beobachtungen über diese Quelle, und endlich hat sie D. Bertram in seiner Abhandlung vom Ruhler Stahlwasser auch beyläufig erwähnt.

Die frühern Untersuchungen dieses Mineralwassers sind sehr mangelhaft. So finden wir eine Untersuchung dieses Wassers von einem Ungeannten in der system. Besch. aller Bäder und Gesundbrunnen Deutschlands (Jena 1798) S. 322., welche nicht einmal die Quantität der Kohlensäure (Luftsäure) bestimmt. Eine spätere Analyse, von dem verewigten Götting angestellt *), ist auch nicht ausführlich; denn der Verf. gibt nicht einmal die Quantität des schwefelsauern, salzsauern und kohlsauern Natrums einzeln, sondern in Masse an; auch wurde die Untersuchung nicht an der Quelle angestellt.

Liebenstein selbst liegt in einem äußerst romantischen Thale, $1\frac{1}{2}$ Meile von Eisenach und 3 Meilen von Gotha. Es gehörte früher einem Herrn von Fischer, wurde aber im Jahre 1800 von dem nur zu früh verewigten Herzog Georg zu Meiningen gekauft, und durch dessen Genie und bewundernswürdige Thätigkeit verwandelte es sich in kurzer Zeit, wie durch einen Zauberschlag, in eine der geschmackvollsten und lieblichsten Baderanstalten

*) Herzogl. Coburg. Meiningsches jährl. gemeinnütziges Taschenb. 1801, S. 64 ff.

anstellen um. Eine geschicktere Feder als die meinige wird vielleicht dem Publicum einst eine ausführliche Beschreibung dieses reizenden Bades mit seinen wunderschönen Umgebungen mittheilen, das durch die Fürsorge einer allgemein geliebten Fürstin auch in den Zeiten des Sturmes sich nicht nur erhalten, sondern immer mehr verschönert hat.

Mir wurde der angenehme Auftrag gegeben, das Mineralwasser einer chemischen Untersuchung zu unterwerfen, die dem jetzigen Zustande der Wissenschaft angemessen sey, und ich lege hier dem Publicum die Resultate meiner chemischen Arbeiten vor.

II.

Physische Eigenschaften des Wassers.

Das Wasser ist, so wie es aus der Quelle kömmt, sehr klar und durchsichtig, von einem überaus erfrischenden, säuerlichen, zusammenziehenden Geschmack, und durchaus geruchlos.

Setzt man es in einem offenen Glase der atmosphärischen Luft aus, so verliert es bald einen Antheil seiner flüchtigen Säure, ohne jedoch getrübt zu werden. Erst nach Verlauf von 24 Stunden bemerkt man eine Haut auf der Oberfläche und eine Absonderung von Eisenoxyd, doch schmeckt das Wasser noch immer zusammenziehend,

hend, und reagirt auf Eisen, auch röthet es noch die Lakmuskintur merklich.

In der Quelle selbst wirft das Wasser ununterbrochen Blasen, und diese treten im Brunnenhause überall zwischen der Decke der Quelle hervor.

Die Quelle bleibt sich immer gleich — selbst das anhaltendste Regenwetter hat keinen Einfluß auf die Klarheit und Beschaffenheit des Wassers.

Den 8. August früh um 9 Uhr war die Temperatur der Atmosphäre = + 58° Fahrh. die Temperatur der Quelle aber + 49°. Des Nachmittags war die Temperatur der Atmosphäre = 62°, die der Quelle aber noch immer 48°.

III.

Vorläufige Prüfung mit Reagentien.

Die vorläufige Prüfung eines Mineralwassers mit Reagentien ist in den neuern Zeiten vereinfacht worden. Ehemals legte man einen Werth darauf, das Wasser mit hundert und mehrern Stoffen zu versetzen, und die Erscheinungen zu bemerken, welche dabey sich zeigten; jetzt ist man im Stande, mit wenigen, aber sorgfältig bereiteten Mitteln die wirksamen Bestandtheile eines Wassers sehr leicht aufzufinden.

1) Prüf.

1) Prüfung des Wassers auf freye Säuren.

- A) Ein Theil des Wassers wurde mit zwey Theilen Lakmuskintur versetzt, welche sogleich dadurch stark geröthet wurde.
- B) Ein Streifen mit Lakmuskintur gefärbtes Papier wurde in dem Wasser ebenfalls geröthet, an der Luft aber wieder blau.
- C) Zur Hälfte abgedunstetes und kalt filtrirtes Wasser röthete weder die Lakmuskintur, noch das damit gefärbte Papier.
- D) Kalkwasser wurde getrübt als es mit dem Mineralwasser vermische wurde — durch ferner hinzugegossenes Mineralwasser hob sich die Trübung wieder auf.
- E) Rectifizierte konzentrirte Schwefelsäure erregte in dem Wasser eine starke Entwicklung von Gasblasen.

Aus diesen Erscheinungen geht hervor, daß das Wasser freye Kohlensäure enthält.

2) Prüfung des Wassers auf freyes Natrium.

- A) Die Fernambukintur wurde von dem frischen Mineralwasser violett gefärbt; da diese Erscheinung aber auch von kohlen-saurem Kalk, oder kohlen-saurer Talkerde herrühren konnte, so wurde der nachfolgende Versuch B) mit

- B) mit abgekochtem kalt filtrirtem Mineralwasser wiederholt, welches die Tinktur unverändert ließ.
- C) Mit Curcumätinktur gefärbtes Papier wurde weder im frischen noch im abgekochten Mineralwasser verändert.
- D) Mit Katmustinktur gefärbtes und durch Essig geröthetes Papier wurde wohl im frischen, nicht aber im abgekochten Wasser wieder blau.

Hieraus ergab sich, daß in dem Wasser weder kohlensaures Kali noch kohlensaures Natrium vorhanden war.

3) Prüfung auf Hydrothionsäure und hydrothionsaure Verbindungen.

Schon der reine Geschmack, und die gänzliche Geruchlosigkeit des Wassers ließen mich auf die Abwesenheit der Hydrothionsäure (Schwefelluft) und der hydrothionsauren Verbindungen in dem Wasser schließen, aber noch mehr bewiesen nachfolgende Versuche die gänzliche Abwesenheit dieser Stoffe.

- A) Arsenigte im Wasser gelöste Säure blieb bey der Vermischung mit dem Mineralwasser ganz klar und unverändert.
- B) Essigsäure Bleyauflösung gab mit dem Wasser einen ganz weißen Niederschlag.

C) Sal.

- C) Salpetersaures Silber verhielt sich eben so.
- D) Salpetersaure Wismuthauflösung zersetzte sich durch das Wasser und gab einen weißen Niederschlag.
- E) Essigsäure Kupferauflösung wurde durch das Mineralwasser weißlich getrübt.
- 4) Prüfung des Wassers auf Eisen.
- A) Galläpfeltinktur machte das Mineralwasser sogleich purpurroth, die Farbe wurde schnell dunkler, und endlich alles dunkelviolett und ganz undurchsichtig.
- B) Gefochtes und nach dem Erkalten filtrirtes Wasser wurde von der Galläpfeltinktur nicht im geringsten verändert.
- C) Blausäure Kaliauflösung brachte in dem frischen Mineralwasser gleich eine weiße Trübung hervor, die schnell ins Blau überging, und nach 24 Stunden sich als blauer Niederschlag abgesetzt hatte.
- D) Gefochtes Wasser vermischte sich ohne Veränderung mit dem blausauren Kali.

Hieraus geht bestimmt ein reichlicher Eisengehalt des Wassers hervor, und es ergibt sich daraus, daß das Eisen blos in Kohlenensäure aufgelöst ist.

5) Prü-

5) Prüfung des Wassers auf schwefelsaure Salze.

A) Sowohl das frische Mineralwasser als das gekochte und kalt filtrirte gab mit der Auflösung des salzsauren Baryts einen sehr geringen Niederschlag, der sich in Salpetersäure nicht auflöste, und eben so verhielt sich

B) Der essigsaure Baryt.

C) Das zum dritten Theil abgedunstete und kalt filtrirte Wasser gab mit den Barytauflösungen eine etwas stärkere Trübung.

Aus diesen Erscheinungen folgt ganz deutlich die Gegenwart der schwefelsauren Salze in dem Wasser — die Menge derselben konnte jedoch nicht gar sehr bedeutend seyn. Mit welchen Basen übrigens die Schwefelsäure in dem Wasser gebunden ist, wird die nachherige weitere Analyse zeigen.

6) Prüfung auf salzsaure Salze.

A) Salpetersaures Silber brachte sowohl in dem frischen als in dem abgekochten Mineralwasser eine starke flockigte Trübung hervor. Da diese aber auch wohl hätte von schwefelsauren Salzen veranlaßt werden können, so wurde das Wasser auch

B) mit

B) mit schwefelsaurer Silberauflösung, sowohl im frischen als abgekochten Zustande versetzt — in beyden Fällen erfolgte eine gleiche Trübung, und der Niederschlag war in Salpetersäure unauflöslich.

Die Gegenwart der salzsauren Salze ist daher nicht zu bezweifeln.

7) Prüfung des Wassers auf Kalk.

A) Das klee saure Kali brachte im frischen Wasser eine starke Trübung hervor, die durch Salpetersäure wieder zum Verschwinden gebracht wurde.

B) Zur Hälfte abgedunstetes und kalt filtrirtes Wasser gab mit klee saurer Kaliumauflösung kaum noch einige Trübung.

Daraus scheint sich zu ergeben, daß das Wasser zwar Kalk enthält, daß solcher aber entweder bloß an Kohlensäure oder an Schwefelsäure, nicht aber in großer Menge an Salzsäure gebunden sey, denn sonst hätte bey dem abgedunsteten Wasser die Erscheinung des Niederschlags sich stärker zeigen müssen, als bey dem frischen Wasser.

8) Prüfung auf Talkerde.

A) Lebendes Ammoniak brachte im frischen Wasser eine sehr leichte Trübung hervor.

B) Zur

- B) Zur Hälfte verdunstetes Wasser verbleibt sich eben so, doch war die Trübung noch schwächer.
- C) Kalkwasser brachte in dem abgedunsteten Wasser auch nur eine geringe Trübung hervor.
- D) Halbkohlensaure Kalialösung gab in dem abgekochten Wasser einen flockigen Niederschlag.

Die Gegenwart eines kalterdigen Salzes in dem Wasser ist also nicht zu verkennen, doch scheint solches nur in geringer Menge vorhanden zu seyn.

9) Prüfung auf Thonerde.

- A) Zur Hälfte abgedunstetes kalt filtrirtes Wasser wurde mit kohlensaurem Natrum versetzt, der Niederschlag mit Aetzlauge in einem silbernen Gefäß gekocht, löste sich nicht auf. Der Niederschlag war also keine Thonerde.

10) Prüfung auf salpetersaure Salze.

- A) Einige Pfunde des Mineralwassers wurden in einem silbernen Kessel zur Trockne verdunstet, und der trockne Rückstand mit etwas Kohlenpulver vermengt, in einen glühenden Schmelztiegel getragen. Es entstand keine Anzeige von Verpuffung.

B) Ein



B) Ein Theil des Rückstandes wurde mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, es entwickelten sich salzsaure, nicht aber salpetersaure Dämpfe.

Hieraus ergibt sich die Abwesenheit salpetersaurer Salze.

11) Prüfung auf kohlensaure Salze.

A) Mehrere Pfunde des Mineralwassers wurden gekocht, und der entstandene Niederschlag im Filter gesammelt. Er löste sich in verdünnter Salzsäure mit Brausen auf.

Aus diesen vorläufigen Versuchen ergibt sich, daß das Wasser folgende Bestandtheile enthält: freye Kohlensäure (1. U. B. C. D. E.); kohlensaures Eisenoxydul (4. U. B. C. D.), schwefelsaure Salze (5. U. B. C.), salzsaure Salze (6. U. B.); Kalk mit Kohlensäure oder mit Schwefelsäure verbunden (7. U. B.); Talkerde mit Säuren verbunden (8. U. B. C. D.). Frey hingegen ist das Wasser von Thonerde oder Alaun, ferner enthält es weder schwefelsaures noch salzsaures Eisen, auch kein freyes kohlensaures Natrium, und eben so wenig Hydrothionsäure oder eine andere Schwefelverbindung.

IV.

Bestimmung der elastischen Bestandtheile des Mineralwassers.

Die Bestimmung des Gasgehaltes eines Mineralwassers wird bekanntlich nur dann mit Sicherheit bestimmt, wenn die Untersuchung an der Quelle vorgenommen wird; aber auch dann wählt man zur schicklichsten Zeit den Morgen zur Abscheidung des Gases.

Die gewöhnliche Methode das Gas zu bestimmen ist die, daß man die Retorte, deren Hals sich in eine aufwärts gekrümmte Röhre endiget, unter dem Wasserspiegel der Quelle bis auf $\frac{2}{3}$ ihres Volumens mit dem Wasser anfüllt, dann den Retortenhals in eine mit Quecksilber angefüllte pneumatische Wanne legt, einen mit Quecksilber angefüllten graduirten Cylinder aufhängt, den Retortenhals hineinbringt, durch ein untergesetztes Kohlenbecken aber das Wasser sieden läßt, und das Gas in dem graduirten Cylinder auffammelt. Nach beendigter Operation, und nach gehöriger Abkühlung des Gases wird die nöthige Correction nach Barometer- und Thermometerstand vorgenommen, und von dem gefundenen Volumen das atmosphärische Gas abgezogen, welches noch in der Retorte geblieben war. Auch läßt man wohl das erhaltene Gas unter Kalkmilch treten, schüttelt es tüchtig,
und

und nimmt das verschwundene Gas als kohlen-
saurer an.

Dieser Methode habe ich mich als der gewöhnlichen zeither immer bedienet; allein wenn ich jetzt bloß die Bestimmung des kohlen-sauren Gases zum Zweck habe, so bediene ich mich eines Verfahrens, das ungleich genauer, und weniger umständlich ist. Es gründet sich auf die Erfahrung, daß der reine Baryt eine sehr starke Anziehung zur Kohlen-säure besitzt, sie augenblicklich bindet, und damit einen im Wasser unauflösblichen kohlen-sauren Baryt darstellt, aus dessen Gewicht sich mit der größten Schärfe das Volumen sowohl, als das Gewicht der Kohlen-säure berechnen läßt.

W e s t r u m b bediente sich eines ähnlichen Verfahrens, allein er wählte dazu den Kalk. Da der Kalk aber nur in geringer Menge im Wasser auflösblich ist, so ist das Kalkwasser nicht mächtig genug alle Kohlen-säure zu binden, vorausgesetzt, daß man mit einem Wasser operirt, das sehr reich an kohlen-saurem Gas ist. Bey schwachen kohlen-sauren Wässern kann man freylich immer Kalkwasser gebrauchen.

Mit größerer Sicherheit bediene ich mich eines konzentrirten Barytwassers, dieses enthält Baryt genug aufgelöst, um alle Kohlen-säure zu binden. Durch Versuche habe ich mich überzeugt, daß wenn man drey Woulffsche Flaschen
mit

mit Barytwasser füllt, und aus einer Retorte, die mit kohlensaurem Wasser gefüllt ist, und mit den Flaschen in Verbindung steht, die Kohlen säure entwickelt, das Gas gänzlich in der ersten Flasche absorbirt wird, und keine Blase in die zweyte Flasche übersteigt. Daher kann man sich bey dieser Untersuchung auch einer sehr einfachen Geräthschaft bedienen, und den Woulfschen Apparat dabey entbehren.

Sechszehn Unzen des Mineralwassers wurden aus der Quelle unmittelbar in eine gläserne Retorte gebracht, an welche sogleich eine Welthersche Röhre geküttet wurde. Die Retorte legte ich auf ein dazu gehöriges Gestelle, den herabhängenden Schenkel der Weltherschen Röhre aber brachte ich in eine Flasche, die zwey Pfund konzentrirtes Barytwasser enthielt. Unter die Retorte wurde eine Zugkohlenpfanne gesetzt. So wie sich das Wasser erwärmte, stiegen eine Menge Gasblasen auf, und das Barytwasser wurde trübe, und endlich ganz undurchsichtig; als sich selbst bey dem Kochen des Wassers kein Gas mehr entwickelte, wurde die Röhre aus dem Barytwasser genommen, die Flasche gut verstopft und hingestellt, dann wurde der Niederschlag auf ein gewogenes Filtrum gebracht, und scharf ausgetrocknet, mäßig gegläht und gewogen.

Dieser Versuch wurde 3 Mal, jedesmal mit 16 Unzen Wasser wiederholt; bey dem ersten Versuch betrug der entstandene kohlenfaure Baryt = 58,5 Gran, bey dem zweyten Versuch 59 Gran, bey dem dritten 58,5 Gran, also im Durchschnitt $58,5 + 59 + 58,5$ Gran = 58,66 Gran.

Nun enthalten 100 Theile kohlenfaurer Baryt 22 Theile Kohlenfäure, folglich sind in 58,66 Gran enthalten $12,9052$ Gran Kohlenfäure, denn $100 : 22 = 58,66 : 12,9052$, oder in ganzen Zahlen kann man ohne merklichen Fehler dafür 13 Gran Kohlenfäure annehmen, und diese entsprechen einem Volumen von 26 Kubizoll.

Also können wir in 16 Unzen dieses Mineralwassers 26 Kubizoll freyes kohlenfaures Gas annehmen, d. h. solches, welches sich bey dem Siedpunkte verflüchtiget. Hier ist also die Kohlenfäure nicht gerechnet, die an die festen Stoffe, den Kalk, die Talkerde u. gebunden ist, die auch füglich in Verbindung mit diesen Stoffen in Rechnung gebracht wird.

V.

Quantitative und qualitative Bestimmung der festen Bestandtheile des Mineralwassers.

2) Zwanzig Pfund (à 16 Unzen) des Mineralwassers wurden im Sandbade in einer Schale

Schale von Porzellan unter den bekannten Vorsichtsregeln verdunstet. Schon bey dem Erwärmen entwickelten sich zahlreiche Gasblasen, das Wasser bedeckte sich mit einer Haut, wurde trübe, und es sonderten sich häufig gelbliche Flocken ab, die sich in dem Maße vermehrten, als das Abdunsten fortschritt. Nach völligem Austrocknem betrug der Rückstand noch warm gewogen 288 Gran.

- B) Jene 288 Gran stellten ein gelbes dem Eisenoxyd ähnliches Pulver dar, sie wurden zerrieben und in einem verstopften Glase mit 2 Unzen absolutem Alkohol in Digestion gesetzt. Nachher wurde der Alkohol durch ein gewogenes Filtrum geschieden, der aber darauf verbliebene Rückstand noch mit Alkohol ausgewaschen, scharf getrocknet und gewogen. Er wog noch 207 Gran. Der Alkohol hatte also aufgelöst 81 Gran.
- C) Um die im Alkohol aufgelösten Stoffe näher zu bestimmen, wurde die geistige Auflösung jetzt über der Lampe bis zur Trockniß abgedunstet. Ich erhielt einen ganz weißen salzigen Rückstand, der an der Luft schnell Feuchtigkeit anzog, und einen scharfen bittern Geschmack besaß. Mit rektificirter konzentrirter Schwefelsäure übergossen entwickelte er salzsaure Dämpfe. Die ganze Masse
- B 2 wurde

würde zur Abscheidung der freyen Säure in einer Porzellainschale stark erhitzt, und nach dem Erkalten mit kaltem destillirten Wasser behandelt, das zu wiederholten Malen in kleinen Antheilen aufgegossen wurde. Der unaufgelöst bleibende weiße Rückstand wurde im Filter gesammelt, und scharf getrocknet. Sein Gewicht betrug zwanzig Gran, und er verhielt sich durchaus wie schwefelsaurer Kalk. Dafür ist also dem Wasser eine gleiche Menge salzsaurer Kalk anzurechnen.

D) Die von dem schwefelsauren Kalk abgetrennte Flüssigkeit (C) gab bey dem Abdunsten noch zwey Gran schwefelsauren Kalk, wofür also dem Wasser noch zwey Gran salzsaurer Kalk anzurechnen. Nachher schoß bey dem unmerklichen Verdunsten reines Bittersalz, oder schwefelsaure Talkerde in Krystallen an. Ehe das Gewicht derselben bestimmt worden, waren die Krystalle verwittert, indessen ergibt es sich von selbst, daß, wenn wir von den 31 Gran, die der Alkohol aufgelöst hatte, die zwanzig Gran salzsauern Kalk abziehen, dann für die salzsaurer Talkerde des Wassers 61 Gran übrig bleiben.

Da

Da diese Salze ganz weiß und ungefärbt erschienen, so ist kein Extraktivstoff in dem Wasser vorhanden.

E) Jetzt wurde zur Untersuchung des mit Alkohol behandelten Rückstandes (B) geschritten. Er wurde in einem Glase mit 4 Unzen kaltem destillirten Wasser übergossen, und damit zwey Mal 24 Stunden in Berührung gelassen, und sehr oft stark umgeschüttelt, dann auf ein gewogenes Filtrum gebracht und scharf ausgetrocknet. Er wog jetzt 129 Gran. Das Wasser hatte also 78 Gran aufgelöst.

F) Diese wässerigte Auflösung (E) wurde gelinde anfangs über der Lampe verdunstet, dann der freywilligen Verdunstung überlassen. Es waren säulenförmige und würfligte Krystalle unter einander angeschossen, ich löste daher das Ganze wieder in einer gehörigen Menge kaltem destillirtem Wasser auf, wobey sich etwas schwefelsaurer Kalk abschied, der am Gewicht 1 Gran betrug. Die abgefonderte Flüssigkeit wurde dann wieder bis zum Salzhäutchen verdunstet, mit der Hälfte ihres Gewichtes Alkohol versetzt, bis zum Sieden erhitzt, und nun ruhig zum Erkalten hingestellt. Es bilbeten sich große säulenförmige Krystalle, die mit wäbrigem Alkohol abgewaschen und getrocknet 24 Gran
an

an Gewicht betrogen. Um zu bestimmen, ob diese Krystalle reines schwefelsaures Natrum seyen, oder ob darunter auch schwefelsaure Talkerde enthalten sey, wurden sie zerrieben, und etwas davon in Kaltwasser geworfen, welches sich auflöste, ohne daß die geringste Trübung entstand, woraus die völlige Abwesenheit der schwefelsauren Talkerde sich ergibt. Uebrigens war dieses Salz auch neutrales schwefelsaures Natrum, und enthielt kein beygemengtes kohlensaures Natrum, denn die Auflösung desselben im Wasser reagirte weder auf das mit Curcumätkur gefärbte Papier, noch auf den blauen Weichensaft.

- G) Die abgessene Flüssigkeit und die, womit die Krystallen waren abgesselt worden, gaben bey dem fernern freywilligen Verdunsten noch 8 Gran schwefelsaures Natrum, dem aber einige Krystallen von salzsaurem Natrum anhängen, die sich nicht rein davon abscheiden ließen.
- H) Endlich krystallisirte die übrige Flüssigkeit bis auf den letzten Tropfen zu salzsaurem Natrum, dessen Gewicht gleich 46 Gran war. Auch in diesem Salze fand ich kein freyes Natrum, und die Farbe des Salzes war völlig weiß.

I) Nach

- 3) Nachdem nun die im kalten Wasser auflösl-
lichen Salze geschieden, schritt ich zur Unter-
suchung des ausgelaugten Rückstandes (E),
dessen Gewicht noch 129 Gran betrug. Er
wurde in einem Kölbchen mit destillirtem
Wasser übergossen, auf dem Lampenofen
die Flüssigkeit ins Sieden gebracht, und
nun tropfenweise so lange reine Salzsäure
hineingetropfelt, als noch ein Aufbrausen
erfolgte. Endlich setzte ich noch ein wenig
überschüssige Säure zu. Die Auflösung
erfolgte mit sehr lebhaftem Aufbrausen bis
auf einen geringen Rückstand, der im Fil-
tro gesammelt, gewaschen und getrocknet
wurde. Er wog noch 8 Gran, die Säure
hatte also 121 Gran aufgelöst.
- R) Die säuerliche Auflösung wurde gelinde ver-
dunstet; sie nahm jetzt eine goldgelbe Farbe
an, und als sie concentrirt wurde, nahm
sie eine dickliche Beschaffenheit an. Ich
ließ sie ganz zur Trockniß verdunsten, und
löste sie dann wieder in wenigem destillirten
Wasser auf, worauf sich etwas schwefel-
saurer Kalk abschied, der am Gewicht
1 Gran betrug.
- S) Die filtrirte Auflösung (R) wurde nun mit
einer concentrirten Auflösung von schwefel-
saurem Natrum so lange versetzt, als noch
ein Niederschlag entstand, und dieser in
einem

einem gewogenen Filter gesammelt, behutsam mit wäſſrigem Weingeist ausgewaschen, und ſcharf getrocknet. Er verhielt ſich wie ſchwefelſaurer Kalk und wog 130 Gran. Nun läßt ſich hieraus das Gewicht des kohlenſauren Kalks, den das Waſſer enthielt, ſehr gut berechnen. 100 Gran natürlicher ſchwefelſaurer Kalk enthalten nämlich nach den ſorgfältigſten Analyſen 33 Gran reinen Kalk, ſolaliſch ſind in 130 Gran ſchwefelſaurem Kalk enthalten 42,90, denn $100 : 33 = 130 : 42,90$. Nun enthalten ferner 100 Gran kohlenſaurer Kalk 55 Gran reinen Kalk, folglich werden 42,90 reiner Kalk 78 Gran kohlenſaurem Kalk entſprechen: denn $55 : 100 = 42,90 : 78$. Folglich enthielt das Waſſer 78 Gran kohlenſauren Kalk.

- M) Die von dem erzeugten ſchwefelſauren Kalk (L) geſchiedene Flüſſigkeit gab bey dem gelinden Verdunſten noch 1 Gran ſchwefelſauren Kalk, dafür iſt alſo dem Waſſer ebenfalls noch nach obiger Rechnung (L) 0,46 kohlenſaurer Kalk anzurechnen, mithin die Totalſumme des im Waſſer enthaltenen kohlenſauren Kalks gleich 78,46 Gran.
- N) Die Flüſſigkeit (M), von der nun aller ſchwefelſaurer Kalk geſchieden war, wurde
jezt

jetzt mit destillirtem Wasser stark verdünnt,
 und so lange mit reinem blausauren Kali
 versetzt, als noch ein Niederschlag entstand.
 Das erhaltene ganz dunkle Berlinerblau
 wurde nach dem Auswaschen getrocknet, und
 im bedeckten Platinatiegel ausgeglühet, dann
 der Rückstand in reiner Salzsäure aufgelöst,
 und durch kohlensaures Natrum gefällt,
 der Niederschlag gut ausgewaschen und
 scharf getrocknet. Er gab 40 Gran reines
 kohlensaures Eisenoxydul. Ich
 führe hier das Eisen mit Fleiß als kohlensaures
 Eisenoxydul auf, denn nur als solches
 war es im Wasser enthalten. Zwar
 als es zuerst in Salzsäure aufgelöst wurde,
 ging es durch das langsame Erhitzen in den
 Zustand des vollkommenen Dryds über, und
 wurde auch im oxydirten Zustande durch
 das blausaure Kali gefällt, als aber das
 blausaure Eisenoxyd durch Glühen zersetzt
 wurde, kehrte es wieder in den Zustand des
 Dryduls zurück. Nach einigen neuern Versuchen
 enthält das kohlensaure oxydulirte
 Eisen im Hundert 60 Eisenoxydul, wollte
 man also das reine Eisenoxydul für das
 Wasser berechnen, so würde $100 : 60 =$
 $40 : 24$ also 24 Gran reines Drydul dem
 Wasser zu berechnen seyn.

Die

Die Angaben des Eisengehalts der meisten Mineralwässer ist gewiß unrichtig, da immer das Eisen im Zustande des vollkommenen Oxyds bestimmt worden, in welchem Zustande es aber doch nicht im Wasser enthalten ist, mithin ist sehr oft die Angabe größer als sie in der Wirklichkeit Statt findet.

D) Die von dem blausauren Eisen geschiedene Flüssigkeit (N), welche wasserhell und ungefärbt war, wurde nun bis zum Sieden erhitzt, und kochend heiß mit kohlensaurem Natrum versetzt, allein es erfolgte nun kein Niederschlag mehr.

P) Jetzt wurden nun jene 8 Gran (Y) einer nähern Prüfung unterworfen. In einem silbernen Kessel mit 2000 Theilen destillirtem Wasser gekocht lösten sie sich völlig auf, bis auf ein Minimum von Schmutz, oder vielmehr Papierfasern von den Filtris. Die Auflösung wurde durch salzsauren Baryt als auch durch sauerkleeßaures Kali gefällt, und gab mit erstem einen in den Säuren unauflösllichen, mit dem zweyten einen in Salpetersäure auflösllichen Niederschlag. Diese 8 Gran waren also nichts anders als schwefelsaure Kalk.

Ueber

II e b e r f i d t.
 aus der ganzen Untersuchung ergibt sich nun, daß das Stobensfelter Mineralwasser folgende Bestandtheile enthält:

in 20 Pfund

a) flüchtige

520 Kubifholl oder 260 Gran

b) feste

26 Kubifholl oder 13 Gran

in 1 Pfund

salzsauren Saft	20 Gr. (3)	)	22 Gran	.	1,111 Gran
salzsaure Gasterde	2 "	)	61 "	.	3,050 "
salzsaures Natrum	— "	)	46 "	.	2,300 "
schwefelsauren Saft	1 "	)	10 "	.	0,500 "
schwefelsaures Natrum	8 "	)	38 "	.	1,600 "
schwefelsaures Natrum	24 "	)	78 "	.	3,923 "
Kohlenfauren Saft	8 "	)	40 "	.	2,000 "
Kohlenfaures Eisenorpdul	0,46 "	)	46 "	.	14,484 "
	40 ")		.	
Summa			289		14,484

Der Ueberschuß von 1,46 Gran ist von der Feuchtigkeit der Salze abzuleiten, weil diese aller Sorgfalt ungeachtet nicht bestimmt immer auf gleichem Grad der Trockniß zu erhalten sind. Uebrigens bedarf es wohl nur eines Blicks auf diese Tabelle, um sich zu überzeugen, daß das Liebensteiner Mineralwasser eine Stelle unter den vorzüglichsten Eisenwässern einnimmt; so wie solches auch bereits eine vieljährige Erfahrung bewiesen hat. Uebrigens liegt es hier außer meinem Zweck, noch etwas von den vorerwähnten Einrichtungen dieses Badeorts, so wie von den paradiesischen Umgebungen desselben, und von den Schönheiten, womit die Natur diese freundliche Gegend verschwenderisch ausgestattet hat, hinzuzufügen, da ich hier bloß als Chemiker meine Relation über die Beschaffenheit des Wassers selbst abzustatten habe. Von dem erfahrenen und als Schriftsteller rühmlichst bekannten Herrn Hofmedicus D. Jahn, der während der Curzeit die Stelle eines Badearztes bekleidet, dürfte vielleicht in Kurzem das Publikum eine ausführliche Nachricht von der Liebensteiner Quelle erhalten.

Ueber die Bereitung
des
rothen Quecksilberoxyds
auf nassem Wege.

Von

Herausgeber.

Herr Brugnatelli machte im Junystück des Journ. de physique 1812 p. 461 eine neue Methode, das rothe Quecksilberoxyd zu bereiten, bekannt, welche Herr Prof. Schweigger auch in seinem Journal für Chemie und Physik B. V. S. 289 mittheilte. Sie besteht darin, daß man salpetersaures Quecksilber mit heißem Wasser wäscht, wodurch sich die Säure trennt, und man ein schönes Oxyd erhält. Die ganze Abhandlung ist sehr flüchtig geschrieben, und es geht aus derselben keinesweges hervor, daß dieses Verfahren, wie uns der Verfasser versichert, sehr ökonomisch sey; wenigstens finden wir den Beweis nicht davon, da der Verfasser nicht einmal anzeigt, wie viel er Oxyd erhalten habe; auch war das, was Herr Brugnatelli für reines Oxyd hielt, vielleicht noch nicht frey

frey von salpetersaurem Quecksilber mit überschlüssiger Basis.

Der Gegenstand verdiente aber in pharmaceutischer Hinsicht einer genauern Untersuchung. Obgleich Herr B. in seiner Abhandlung nicht erwähnt, ob er oxydulirtes oder oxydirtes salpetersaures Quecksilber angewandt habe, so ließe sich doch schon analogisch schließen, daß das letztere Salz es sey, welches durch Wasser zerlegt werde. Indessen stellte ich auch einen Versuch mit dem erstern Salze an, es zerfiel aber durch kochendes Wasser blos in ein basisches Salz und in ein saures, aber Dryd sonderte sich eben so wenig ab, als Drydul. Ich beschloß also nun, das vollkommen oxydirte salpetersaure Quecksilbersalz anzuwenden.

Erster Versuch.

Eine Unze Quecksilber wurde in zehn Drachmen reiner Salpetersäure von 1,20 spec. Gewicht aufgelöst, dann noch zwey Drachmen Säure hinzugesetzt, und die Auflösung in einer Porcellainschale stark zur Trockniß abgeraucht, das zurückbleibende Salz aber zerrieben. Ich übergieß es jetzt mit 4 Unzen kochendem destillirten Wasser, rührte es gut um, ließ es ruhig stehen, und goß die helle Flüssigkeit ab. Dann wurde auf den Bodensatz wieder 4 Unzen siedendes destillirtes Wasser geschüttet, und alles gut umgerührt, worauf schon der Bodensatz eine
fleischz

fleischrothe Farbe annahm. Ich goß die helle Flüssigkeit wieder ab, und fuhr mit diesen Operationen so oft fort, bis die Flüssigkeit das Lackmuspapier nur schwach röthete. Um indessen die letzte Spur von Säure abzuscheiden, ließ ich das erhaltene Dryd noch einige Mal mit destillirtem Wasser fieden, worauf endlich die Flüssigkeit weder auf das Lackmuspapier reagirte, noch von Hydrothionschwefelammoniak verändert wurde. In allem waren zu diesen Arbeiten 60 Unzen Wasser erforderlich gewesen. Der jetzt auf dem Filtro gesammelte Niederschlag besaß eine feurig rothe Farbe wie das schönste rothe Quecksilberoxyd, und war dabey ungemein zart zertheilt, er wog höchst scharf getrocknet 228 Gran, indessen waren bey dem mannigfaltigen Abgießen wohl einige Grane verloren gegangen. Die abgegossene Flüssigkeit wurde einstreifen mit No. 1 bezeichnet bey Seite gestellt.

Zwenter Versuch.

Eine Unze reines Quecksilber wurde wieder in zehn Drachmen der erwähnten Salpetersäure aufgelöst, dann noch zwey Drachmen Säure hinzugesetzt; und alles bis zur staubigten Trockniß verdunstet. Der trockne Rückstand wurde nun fein zerrieben, und auf einmal mit 60 Unzen kaltem destillirten Wasser geschüttelt. Es erfolgte wohl eine Zersetzung, indem sich salpetersaures

saures Quecksilber mit überschüssiger Base als ein weißes Salz niederschlug, und die übersehende Flüssigkeit ein saures Salz aufgelöst enthielt, allein es sonderte sich kein rothes Dryd ab. Um nun zu sehen, ob wohl dieselbe Quantität zur Zerlegung bis auf das Dryd hinreichen würde, wenn man Wärme anwendete, ließ ich das Ganze in einer Porzellainschale ins Sieden kommen; so wie die Flüssigkeit allmählig heißer wurde, nahm die Röthe des Bodensatzes zu, und noch ehe die Flüssigkeit kochte, erschien er als ein schönes rothes Dryd. Auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwamm ein orangengelber Schaum, der aber durch mehreres heißes Wasser unverändert blieb, und nach dem Trocknen kaum etwas über einen Gran betrug. Es war ebenfalls rothes Dryd, und blos durch die feinere Zertheilung davon verschieden. Die sämmtliche Menge des in diesem Versuche erhaltenen rothen Dryds betrug scharf getrocknet 242 Gran. Die abgegoffene Flüssigkeit wurde mit No. 2 bezeichnet.

Dritter Versuch.

Eine Unze Quecksilber und $1\frac{1}{2}$ Unzen reine Salpetersäure wurden auf schon angezeigte Art behandelt, und das erhaltene trockene Salz zerrieben. Um nun zu untersuchen, ob nicht etwa durch eine kleinere Menge Wasser die Zer-

fezung zu bewirken sey, wenn man die Siebhige zur Beyhülfe nehme, wurde das Salz mit 4 Unzen destillirtem Wasser übergossen, und damit mehrere Stunden lang gekocht, und das verdunstete Wasser immer durch frisch hinzugeschüttetes ergänzt, so daß immer die Menge der Flüssigkeit 4 Unzen betrug. Allein es blieb immer eine weiße Masse. Jetzt setzte ich 16 Unzen kochendes Wasser hinzu, worauf sich rothes Dryd abschied. Da indessen die abgegossene Flüssigkeit noch immer das Lackmuspapier röthete, und durch Hitze schwarz wurde, so war dieses ein Beweis, daß im Dryd noch salpetersaures Quecksilber enthalten war. Ich setzte daher noch mehr destillirtes Wasser hinzu, aber um das Dryd rein zu erhalten, mußte ich es noch eine Viertelstunde lang mit destillirtem Wasser sieden lassen, erst dann reagirte das Wasser gar nicht mehr auf Säure, und wurde vom Hydrothionschwefelammoniak nicht verändert. In allen waren wieder 60 Unzen destillirtes Wasser verbraucht worden. Das scharf getrocknete rothe Dryd wog 248 Gran. Die sämmtlich abgegossene Flüssigkeit wurde mit No. 3 bezeichnet.

Vierter Versuch.

Jetzt wurde die Flüssigkeit No. 1. (Vers. 1) in einer Porzellanischele zur Trockniß verdunstet, worauf ein weißes saures an der Luft feucht

XXII. Bd. 2. St. C wer=

werdendes Salz zurückblieb, durch stärkeres Erhitzen trieb ich einen Theil der Säure aus, und behandelte den Rückstand allmählig mit so viel kochendem Wasser, bis derselbe nicht mehr auf Säure und Quecksilber reagierte, wozu abermals gegen 60 Unzen Wasser verbraucht wurden. Es schied sich wieder ein sehr schönes rothes Dryd ab, dessen Gewicht 50 Gran betrug.

Ich fand es für unnöthig, diesen Versuch weiter fortzusetzen, denn ich konnte mit Zuverlässigkeit erwarten, daß, wenn die abgegossene Flüssigkeit von Neuem abgeraucht, und dann wieder mit kochendem Wasser behandelt würde, dieselben Erscheinungen wieder hervorgehen würden. Ich setzte daher das Abrauchen nicht weiter fort.

Aus den angestellten Versuchen ergibt sich überhaupt, daß das kochende Wasser jedesmal einen bestimmten Theil Dryd ausscheidet, indem ein Theil des Salzes die Säure fahren läßt, und mit dem übrigen ein saures Salz bildet, das in Auflösung bleibt. Dieses aufgelöste Salz kann durch mehr hinzugesetztes Wasser nicht weiter zerlegt werden, weil das Dryd durch einen Ueberschuß von Säure gebunden bleibt. Raucht man die Auflösung aufs Neue zur starken Trockniß ab, so verjagt man auch die überschüssige Säure, und man erhält

erhält wieder ein salpetersaures Quecksilbersalz wie zuvor, welches mit siedendem Wasser behandelt aufs Neue eine partielle Zerlegung in Dryd und in salpetersaure Quecksilberauflösung mit überschüssiger Säure erleidet.

Kaltes Wasser bewirkt keine Abscheidung des Dryds, sondern nur ein Zerfallen des Salzes in ein basisches und in ein saures Salz. Die Wärme schwächt also die Affinität des Dryds zur Säure, wahrscheinlich indem sie die Ausdehnung der Säure bewirkt. Daß eine bestimmte Menge von Wasser zur Abscheidung des Dryds nöthig ist, lehren obige Versuche, sie zeigen, daß zu dem Salze, welches aus einem Theile metallischen Quecksilber mit Salpetersäure entsteht, 60 Theile destillirtes Wasser nöthig sind. In verschiedenen Versuchen erhielt ich nicht gleiche Mengen Dryd, welches aber leicht zu begreifen ist, denn bald mochte ein wenig mehr, bald etwas weniger Säure in dem zur Trockniß abgerauchten Salze enthalten seyn; im Durchschnitt kann man wohl annehmen, daß man aus dem Salze bey der ersten Behandlung etwa die Hälfte so viel am Gewicht Quecksilberoxyd erhält, als man metallisches Quecksilber in Arbeit genommen hat.

So interessant nun diese Entdeckung in wissenschaftlicher Hinsicht ist, so wenig kann man ihr praktischen Nutzen zugestehen, weil die

Menge des anzuwendenden destillirten Wassers die Arbeit umständlich und beschwerlich macht: um etwa ein Pfund rothes Deyd auf diese Art zu gewinnen, müßte man gegen 120 Pfund destillirtes Wasser anwenden.

Indessen fiel mir noch ein, diese neue Methode mit der alten bekannten zu verbinden. Ich glaubte nämlich, daß wenn man das Quecksilber wie gewöhnlich in Salpetersäure in einer Retorte auflöse, dann die überflüssige Säure abziehe, und das trockne Salz so weit erhitze, bis der größte Theil der Säure zersetzt sey, und hernach den Rückstand gut mit destillirtem Wasser auskoche, so würde man zur Dekomposition weniger Wasser nöthig haben, den Vortheil erreichen, die Retorten zu erhalten, die gewöhnlich zu Grunde gehen oder zerschlagen werden müssen, um das Deyd heraus zu nehmen. Gesetzt, es entstehe hierbey auch noch eine saure Quecksilberauflösung, wie nicht anders zu erwarten, so könne man diese doch noch mit Vortheil auf weißen Quecksilberniederschlag, oder auf ein anderes Quecksilberpräparat benutzen. Dieses auszumitteln wurde folgender Versuch angestellt:

Fünfter Versuch.

Eine Unze Quecksilber wurde mit $1\frac{1}{2}$ Unzen der oft erwähnten Salpetersäure übergossen, und

und nachdem das Quecksilber aufgelöst, die Flüssigkeit zur Trockniß abdestillirt, und das Feuer bis zu anfangender Entwicklung des Sauerstoffs fortgesetzt. Dann ließ ich alles erkalten. In der Vorlage fand ich 9 Drachmen Salpetersäure zurück; die Wölbung und der Hals der Retorte waren mit einem gelben Anfluge belegt, darunter ein gelber und rother; auf dem Boden saß eine feste ziemlich rothe Masse, die dicht zusammenhing. Ich goß 4 Unzen destillirtes Wasser in die Retorte, und ließ es lange sieden, die Masse weichte sich vom Boden los, zerfiel aber durchaus nicht, und es blieb mir nichts weiter übrig, als die Retorte zu zerbrechen, und sie heraus zu nehmen; ich zerrieb sie dann ganz fein, und erhielt durch Kochen mit Wasser auf die schon oft angezeigte Art daraus 7 Drachmen eines schönen rothen Quecksilberoxydes. Die abgegossene Masse enthielt vollkommenes Quecksilberoxyd mit überschüssiger Säure.

Wir sehen daraus, daß wohl schwerlich dieses Verfahren irgend ökonomisch genannt zu werden verdienet, und daß wir wohl thun, die Bereitung des Quecksilberoxydes nach unsern ältern Methoden vorzunehmen. Am wenigsten aber würde diese Methode zur fabrikmäßigen Bereitung des rothen Quecksilberoxyds geeignet seyn.

Noch

Noch kam es aber auch darauf an, zu prüfen, ob das auf nassem Wege gewonnene rothe Quecksilberoxyd wirklich keine Salpetersäure enthalte, und ungeachtet seiner rothen Farbe und Unauflöslichkeit im Wasser vielleicht doch nichts weiter als ein salpetersaures Quecksilberoxyd mit viel überschüssiger Base sey. Dieses sollte folgender Versuch näher bestimmen.

Sechster Versuch.

Hundert Gran des erhaltenen rothen Dryds wurden mit 50 Gran ganz reinem kohlenfauren Quecksilber und 4 Unzen destillirtem Wasser in einem Kölbchen über der Lampe eine Stunde lang gekocht; es entstand nicht das geringste Aufbrausen. Die Flüssigkeit wurde nebst dem Dryd auf ein gewogenes Filtrum gebracht, und letzteres fleißig mit destillirtem Wasser ausgefüßt, dann scharf getrocknet und gewogen, es hatte nur 0,5 am Gewichte verloren, und verhielt sich wie reines Dryd.

Die durchgelaufene alkalische Flüssigkeit und das Absüßwasser wurden nun mit Essigsäure neutralisirt, wobey keine Erübung entstand. Die neutrale Flüssigkeit wurde weder vom hydrothionsauren Kali, noch durch Galläpfeltinktur getrübt, zum Beweis, daß sich kein Quecksilberoxyd aufgelöst hatte. Zur Trockne verdunstet erhielt

erhielt ich ein weißes Salz, welches sich ohne Rückstand im absoluten Alkohol auflöste, und keine Spur Salpeter zurückließ, also reines essigsaures Kali war.

Aus diesem Versuche darf man wohl mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit schließen, daß das Dryd von aller Beimischung von Salpetersäure frey war.

Die Flüssigkeiten No. 2, 3 u. s. w. versetzte ich mit Salmiak, und setzte dann so lange Kalialösung hinzu, bis nichts mehr niederfiel, wodurch ich das noch aufgelöste Quecksilber in Gestalt eines weißen Quecksilberniederschlags erhielt.

Ich zweifle nicht, daß alle diejenigen metallischen Salze, welche durch Wasser leicht in basische und saure zerfallen, auch zum Theil bis zur Abscheidung des Dryds zerlegt werden können, wenn man sie auf eine ähnliche Art mit einer großen Menge kochenden Wasser behandeln würde. Als Beispiel möchte das bernsteinsaure Eisen dienen, welches nach Bucholz durch vieles kochendes Wasser vollständig in Eisenoxyd und in Bernsteinsäure zerfällt.



Ueber

Ueber den Farbestoff
in den
rothen Korallen.
Von
Herausgeber.

Die rothen Korallen (*Corallium rubrum*) sind bekanntlich die Gehäuse eines Zoophyten (*Gorgonia nobilis*), das in den Felsenhöhlen des mittelländischen und rothen Meeres vorkommt. Es ist mit seinem Stamme auf Konchylien oder an Steinen befestiget, gewöhnlich unterwärts gefehrt, und in zweytheilige, abstehende Aeste ausgebreitet, von zinnoberrother Farbe, und mit einer weißen mehligten Rinde überzogen, die mit Dimsstein abgerieben wird. In den Apotheken brauchte man vormals nur die kleineren abgebrochenen Aeste oder Korallenzinken (*Fragmenta corallii rubri*) die zum Theil eine etwas bläffere rothe Farbe besitzen.

Daß die Hauptsubstanz der Korallen wohl nichts anders als phosphorsaurer mit kohlen-saurem gemischter Kalk sey, ist längst ausgemacht, daher

daher auch in arzneyllicher Hinsicht die Korallen mit den Austerschalen u. a. in eine Klasse kommen.

Um aber zu erfahren, worin der färbende Theil dieses Zoophytengehäuses bestehe, der bekanntlich bey dem Ausglühen der Korallen leicht zerstört wird, stellte ich folgende Versuche an:

Erster Versuch.

Zwey Unzen gröblich zerstückte Korallen, wozu ich die röthesten Stücke auserlesen hatte, wurden mit gewöhnlichem pharmaceutischen Alkohol in einem Kölbchen übergossen, und in Digestion gesetzt. Da der Alkohol aber nicht darauf wirkte, so ließ ich ihn damit sieden, und hielt mehrere Stunden lang an, wobey immer frischer Alkohol den verdampften ersetzte: allein er wirkte gar nicht darauf, blieb wasserhell und ungefärbt, und die Korallen verloren an Farbe ebenfalls nichts.

Zweyter Versuch.

Ich stellte denselben Versuch mit frischen Korallen an, nur mit dem Unterschiede, daß ich jetzt absoluten Alkohol anwandte. Selbst nach 3 stündigem Sieden hatte sich der Alkohol noch nicht gefärbt, und die Korallen hatten auch ihre Farbe behalten.

Drit.

Dritter Versuch.

Zwey Unzen gröblich zerstückte rothe Korallen wurden mit eben so viel Schwefeläther übergossen, und da sich derselbe bey dem Digeriren damit nicht färbte, bis zum Sieden erhitzt. Schon waren drey Theile des Aethers verdunstet, als das Gefäß aus dem Sandbade genommen, und der rückständige Aether abgegossen wurde. Er hatte nicht die geringste Farbe angenommen, und auch die Korallen waren noch eben so roth wie zuvor.

Vierter Versuch.

Zwey Unzen rothe Korallen behandelte ich nun mit siedender Aetzkalilauge, aber auch diese zog keinen Farbestoff aus, selbst nach 4stündigem Sieden war noch keine Veränderung zu bemerken, außer daß die Flüssigkeit schleimig war.

Fünfter Versuch.

Zwey Unzen rothe Korallen übergoss ich mit eben so viel Terpentinöl und stellte es anfangs in Digestion, nachher aber ließ ich es damit sieden. Nach Verlauf von 2 Stunden war das Terpentinöl gelblich gefärbt, und die Korallen hatten ihre Farbe verloren, und waren entfärbt und weiß geworden.

Ich goß daher das Terpentinöl über eine frische Portion Korallen und fuhr mit dem Sieden fort bis auch diese entfärbt waren, und goß es dann abermals auf eine neue Portion, die aber sich wenig mehr dadurch entfärbte. Jetzt hatte das Terpentinöl eine dunkelgelbe Farbe angenommen.

Sechster Versuch.

Das im vorigen Versuche gefärbte Terpentinöl enthielt also den färbenden Stoff, der der Auflösung im Alkohol, Aether und Nesslerauge widerstrebt hat, aufgelöst in sich. Ich ließ das Del in ganz gelinder Wärme in einer Porzellschale verdunsten, und erhielt einen firnikartig glänzenden trocknen Rückstand, welcher da, wo er dünne aufsaß, vollkommen durchsichtig war, und eine rothgelbe Farbe besaß. Es wurden damit folgende Versuche angestellt:

- a) Mit Wasser gekocht. Es löste sich nicht das geringste auf, doch wurde er weich und klebricht im heißen Wasser, aber beym Kaltwerden wieder trocken und spröde wie Geigenharz.
- b) In der Wärme floß er leicht, bläbete sich auf, und verbreitete einen angenehmen Geruch. An der Lichtflamme schmolz er und brannte mit Flamme und einem angenehmen Harzgeruch.

c) Im

- c) Im absoluten Alkohol löste er sich sehr leicht auf, und stellte damit eine sehr tief dunkelrothgelb gefärbte Tinktur dar. Tröpfelte man sie in Wasser, so schlug sich augenblicklich ein zähes gelbbraunes Harz nieder.
- d) Noch schneller und reichlicher löste der Aether diesen Rückstand auf, und die Auflösung war fast undurchsichtig pomeranzfarben.
- e) Aetzende Kalilauge löste weder kalt noch kochend diese Substanz auf.

Mehrere Versuche erlaubte mir die geringe Menge dieser Substanz nicht damit anzustellen, indessen geht doch so viel daraus hervor: daß dieser färbende Stoff unter die Harze zu rechnen ist, und sich von andern Harzen durch seine Unauflöslichkeit in Aetzlauge auszeichnet. Merkwürdig ist es auch, daß dieses Harz, so lange es noch mit den Korallen in Verbindung ist, sich weder von Alkohol, noch Aether ausziehen läßt, mit welchen es doch hernach sich so leicht verbindet. Trägt dazu vielleicht das Terpentinsöl etwas bey? — Es ist nicht unwahrscheinlich; auf alle Fälle ist das Terpentinsöl, und vielleicht auch andre Oele diesem Harze sehr verwandt.

Daß übrigens diese Substanz wohl bloß aus Wasserstoff, Kohlenstoff und Sauerstoff besteht, und nicht auch Stickstoff in seiner Mischung hat,

hat, ist sehr wahrscheinlich, denn auf der glühenden Kohle und beym Verbrennen verhält es sich gar nicht wie eine stickstoffhaltige Substanz.

Chemische Versuche
mit
D e m G i f t e,
womit
die Indianer ihre Pfeile vergiften.
Von
H e r a u s g e b e r.

Aus dem vorigen Hefte des Journals *) werden sich die Leser noch der interessanten Abhandlung über diesen Gegenstand erinnern. Durch meinen Freund, Herrn Theon, der Indien selbst bereiset hatte, erhielt ich eine kleine Quantität jenes fürchterlichen Giftes, welches indessen im Außern nicht mit dem in angeführter Abhandlung beschriebenen übereinstimmte. Da es indessen doch völlig die Wirkungen äußerte, die jenem beygelegt werden, wie die damit angestellten Versuche an Thieren zeigten, so läßt sich vermuthen, daß es mehrere solcher Gifte gibt, oder

*) XXII. Bd. 1. St. S. 282 ff.

oder daß ihre äußere Verschiedenheit von ihrer Zubereitung herrührt.

Das Gift, welches zu nachfolgenden Versuchen diente, hatte die Konsistenz eines zuckerfasten, war ohne Geruch und von bitterlichem Geschmack. Seine Farbe glich einer konzentrierten Auflösung von schwarzgebranntem Zucker. Wenig Tropfen der Flüssigkeit färbten eine große Menge Wasser dunkelweingelb. Bey dieser Verdünnung entstand keine Trübung, auch wurde die Flüssigkeit bey dem Einkochen nicht trübe, und es sonderte sich daraus nichts ab, doch schäumte sie stark auf.

Ein Theil der Flüssigkeit wurde mit destillirtem Wasser verdünnt, und mit folgenden Reagentien versucht:

Lackmuspapier blieb unverändert.

Geröthetes Lackmuspapier wurde nicht wieder blau.

Mit Gilbwurzel gefärbtes Papier erlitt keine Veränderung.

Aetzkalilauge brachte eine kleine Trübung hervor. Nach 24 Stunden hatte sich ein ochergelbes Pulver abgesetzt, die darüber stehende Flüssigkeit aber war goldgelb.

Barytwasser brachte darin dieselbe Erscheinung hervor, durch hinzugegossene Salpetersäure wurde die Trübung nicht wieder aufgehoben.

hoben. Nach 24 Stunden hatte sich ebenfalls ein ockergelbes Pulver abgesetzt.

Kohlensaure Kaliauflösung blieb damit anfangs klar, aber nach einiger Zeit entstand eine leichte Trübung.

Ammonial brachte keine Veränderung hervor.

Salpetersäure brachte auf der Stelle eine Trübung und Absonderung eines flockigten Stoffes hervor.

Salzsäure und andere Säuren verhielten sich eben so.

Essigsaures Blei wurde nicht getrübt.

Salzsaures Zinn gab eine leichte Trübung; doch blieb die Flüssigkeit sehr gelb gefärbt.

Schwefelsaures Eisen machte keine Veränderung.

Salpetersaures Silber brachte weder Trübung noch sonst eine bemerkbare Veränderung hervor.

Die Auflösung von Hausenblase blieb unverändert.

Galläpfeltinktur brachte einen starken Niederschlag hervor, dem sehr ähnlich, den die Gallerte damit gibt.

Ein Theil der Flüssigkeit wurde über der Lampe gelinde verdunstet, und hinterließ einen schwarzen glänzenden Rückstand, der an der Luft ein wenig Feuchtigkeit anzog, und sich im
Wasser

Wasser unverändert zu der vorigen Flüssigkeit auflöste. Im Alkohol löste sich diese Substanz ebenfalls sehr vollständig auf, im völlig wasser- und alkoholfreien Aether aber war sie unauflöslich. Aetherische Oele lösten sie auch nicht auf, aber ätzende Alkalien verbanden sich damit.

Aus diesen Erscheinungen ist zu schließen, daß dieser Gift wahrscheinlich ein besonders gearteter Pflanzensaft ist, der die Natur eines Extraktivstoffes besitzt. Die geringe Menge desselben reichte leider! zu keinen ausführlichen Versuchen zu. Merkwürdig ist es noch, daß diese Substanz sich als eine sehr stickstoffhaltige zeigt, wie folgender Versuch beweist:

Eine Unze des noch vorräthigen Giftes wurde in einer Retorte der Destillation übergeben; es schäumte stark auf, und ging ein helles Wasser über, das sich übrigens ganz wie reines destillirtes Wasser gegen Reagentien verhielt, auch keine giftigen Eigenschaften besaß; dann wurde der Rückstand trocken, und bey fortgesetzter Destillation erhielt ich ein außerordentlich stinkendes empyreumatisches Del, und eine ammoniakalische Flüssigkeit. Als Rückstand blieb eine leichte voluminöse Kohle, die im Platintiegel eingeschert phosphorsauren Kalk, kohlensauren Kalk und eine Spur von Kieselerde hinterließ, aber kein Kali enthielt.

Die

Die Gegenwart einer stickstoffhaltigen Substanz war nicht zu verkennen, und wurde auch durch die Galläpfeltinktur angezeigt, aber daß diese vom Eymweißstoff, vom Kleber oder von der Gelatina sehr verschieden war, ergibt sich auch leicht, weil sie weder in der Wärme, noch beym Zugang der Luft verhärtet, und im Alkohol unlöslich ist.

Die geringe Neigung unsers Stoffs, sich mit den Metalloxyden zu verbinden, unterscheidet ihn auch sehr von dem gewöhnlichen Extraktivstoff und bemerkenswerth ist es, daß sich diese Flüssigkeit ohne in Gährung zu gehen, noch sich sonst zu verändern, Jahre lang aufbewahren läßt. Daß sie keine stüchtige Theile besitzt, ergibt sich aus den angestellten Versuchen ebenfalls. Von der Luft scheint sie auch wenig verändert zu werden, denn die damit bestrichenen Pfeilspitzen können Jahre lang an der Luft liegen ohne von ihrer tödlichen Wirksamkeit zu verlieren.

Chemische Versuche
mit der
B r u n n e n k r e s s e
(*Sisymbrium Nasturtium L.*)

Von
H e r r n S u m p r e c h t
aus Hamburg.

Die Brunnenkresse gehört bekanntlich unter die antiscorbutischen Pflanzen, und dienet ebenso wohl auf die Tafel als beliebtes Gemüse, als sie häufig zu Frühlingscuren als Kräutersaft angewandt wird. Sonst bereitete man auch daraus mit Zucker eine Conserve, die aber in Vergessenheit gerathen ist.

Da man diese Pflanze meines Wissens noch gar keiner chemischen Untersuchung unterworfen hat, so hielt ich es der Mühe werth, doch einige Versuche mit derselben anzustellen, um ihr chemisches Verhalten näher kennen zu lernen.

Zuerst beschloß ich, die Pflanze auf stüchtige Theile zu prüfen.

1. Fünf Pfund des frischen Krautes wurden mit einer hinreichenden Menge destillirtem Wasser übergossen, und einer Destillation unterworfen. Das Destillat hatte einen gewöhnlichen
kraut

krautartigen, eben nicht ausgezeichneten Geruch, und einen völlig saden Geschmack; es war helle und klar, und keine Spur eines ätherischen Oeles zeigte sich auf demselben. Ich prüfte es mit folgenden Reagentien: —

a) Lakmuskinktur brachte keine Veränderung hervor, ein Beweis der Abwesenheit der freyen Säure.

b) Curcumapapier erlitt darin keine Veränderung.

c) Galläpfeltinktur blieb damit un- verändert;

d) Salzsaurer Baryt eben so;

e) Kleesaurer Kali eben so;

f) Salpetersaurer Silber eben so;

g) Salpetersaurer Kupfer eben so.

Auch nach 24 Stunden zeigten sich keine Ver- änderungen.

Aus diesen und mehrern angestellten Ver- suchen ergab sich nun wohl zur Genüge, daß die Brunnenkresse weder ein flüchtiges Oel, noch an- dere flüchtige scharfe Theile enthält.

II. Fünf Pfund frische Brunnenkresse wur- den zerquetscht und stark ausgepreßt. Der aus- gepreßte Saft betrug die Hälfte des Gewichtes des ganzen Krauts.

Dieser Saft besaß eine sehr dunkelgrüne Farbe, war völlig undurchsichtig, besaß aber einen starken, kräftigen, eigenthümlichen Geruch.

Ich ließ ihn bis zum Aufwallen erhitzen, worauf das grüne Sazmehl in demselben geronn, welches auf ein Filtrum gebracht und getrocknet wurde; es wog noch feucht 6 Unzen und 3 Drachmen, und die filtrirte Flüssigkeit wog noch 2 Pfund $1\frac{1}{2}$ Unzen und 1 Drachme.

III. Diese Flüssigkeit (II.) verdunstete ich in einer Porcellainschale bey der gelindesten Wärme bis zur Syrupsdicke, und ließ sie erkalten, dann behandelte ich sie mit Alkohol, worauf eine Trübung erfolgte, und sich nach 24 Stunden ruhigem Stehen ein starker Bodensatz absondert hatte. Um diesen zu erhalten, brachte ich das Ganze auf ein Filtrum und trocknete den darauf zurückbleibenden Bodensatz, der mir der gummigte oder schleimigte Antheil der Pflanze zu seyn schien, und bis zur weitem Untersuchung einstellen bey Seite gelegt wurde.

IV. Die davon abge sonderte Flüssigkeit (III.) verhielt sich gegen Reagentien folgendermaßen:

- a) Das Lakmuspapier wurde dadurch nicht geröthet;
- b) Curcumäpapier blieb unverändert;
- c) Galläpfeltinktur brachte darin auch keine Veränderung hervor;
- d) Salpetersaures Silber trübte sich;
- e) Salzaures oxydulirtes Zinn gab einen gelben Niederschlag;

f) Kon-

f) Konzentrirte Schwefelsäure brachte keine Veränderung hervor;

g) Kleesäures Kali eben so.

Wurde die Flüssigkeit gelinde verdunstet, so lieferte sie ein hellbraunes Exrakt, das leicht im Wasser und im Alkohol auflöslich war, und einen etwas bitterlichen Geschmack besaß. Aus diesen Versuchen konnte ich keinen andern Schluß ziehen, als daß die im Wasser aufgelöste Substanz nichts anders als Extraktivstoff sey.

V. Jener durch den Alkohol erhaltene Niederschlag (III.), den ich für Schleim hielt, betrug im trocknen Zustande 30 Gran am Gewicht. Er besaß eine hellgelbe Farbe und einen salzichten Geschmack. Ich rieb ihn zu einem feinen Pulver und behandelte ihn erstlich mit kaltem Wasser; da dasselbe aber nicht viel davon in sich zu nehmen schien, so ließ ich ihn mit destillirtem Wasser sieden und erhielt eine dunkelbraune Flüssigkeit, in welcher jedoch auch unauflöste Theile schwammen.

VI. Um das Unauflöste zu scheiden, brachte ich alles auf ein Filtrum, worauf die dunkelbraune Flüssigkeit hell abließ und ein Rückstand blieb, der getrocknet 21 Gran wog, und einstweilen bey Seite gelegt wurde.

VII. Die braune Flüssigkeit wurde jetzt bis zur Trockne verdunstet, und gab ein Residuum, das folgende Eigenschaften zeigte:

a) Auf

a) Auf einer glühenden Kohle verbrannte es mit einem brandigen Geruch und detonirte dabey lebhaft, wie ein Salpetersalz.

b) Weder im siedenden Terpentindöl, noch im Alkohol war es auflöslich.

c) Wurde es in einem kleinen Schmelztiegel geglühet, so blieb eine weißliche Asche zurück, die sich im kalten Wasser fast vollständig auflöste und wie eine Kaliauflösung verhielt.

d) Wurde etwas von dem Rückstande vor dem Glühen mit konzentrirter Schwefelsäure übergossen, so entwickelten sich sehr unverkennbare Dämpfe der Salpetersäure.

Aus alle diesem ließ sich nun wohl mit ziemlicher Gewisheit schließen: daß die untersuchte Substanz nichts anders als salpetersaures Kali war, dem noch etwas vegetabilischer Extraktivstoff anhing.

Aus dem Daseyn des Salpeters in der Brunnenkresse läßt sich die kälende Eigenschaft dieses Pflanzensafts erklären.

VIII. Jetzt war noch die Natur des auf dem Filter (VI.) zurückgebliebenen Stoffes zu bestimmen. Er zeigte folgendes Verhalten:

a) Auf glühender Kohle verbrannte er mit einem sinkenden ammoniakalischen Geruch, wie Horn.

b) Mit Aetzfalllauge gekocht, löste er sich völlig auf.

c) Säuren

c) Säuren schlugen ihn aus dieser Auflösung nieder.

d) Essigsäure löste ihn bey dem Erhitzen zum Theil ebenfalls auf.

Hieraus ergibt sich, daß dieser Stoff wohl eine stickstoffhaltige Substanz war, die fast die Natur der Colla oder des Klebers besaß.

IX. Das unter II. erhaltene grüne Sagemehl verhielt sich bey der Untersuchung ganz wie ein jedes andere grüne Sagemehl: es war aus einem schmierigen grünfärbenden Harze und Eiweißstoffe zusammengesetzt.

X. Der ausgepreßte Rückstand der Brunnenkresse (II.) wurde nun mit Alkohol übergossen in Digestion gesetzt, worauf ich eine schöne dunkelgrüne Tinktur erhielt. Der Alkohol wurde dann abgesehen und der Rückstand so oft mit frischem Alkohol behandelt, bis derselbe keine Farbe mehr annahm, wozu vier Extraktionen nöthig waren. Die sämmtlichen geistigen Flüssigkeiten wurden dann mit dem vierten Theile ihres Gewichts destillirten Wassers versetzt und der Alkohol wieder abgezogen. Nun fand ich im Rückstande ein weiches schwarzes, schwer auszutrocknendes Harz, dem noch etwas Extraktivstoff anhing, der durch Waschen mit Wasser geschieden wurde. Das Harz zeigte folgende Eigenschaften:

a) es

a) es löste sich leicht in Alkohol auf und gab damit eine vorreffliche grüne Tinktur;

b) in Serpentinöl löste es sich auch durch Digestion auf;

c) mit Olivenöl übergossen, verhielt es sich eben so;

d) mit Bergöl zeigte es ein gleiches Verhalten.

XI. Der mit Alkohol behandelte faserige Theil des ausgepressten Krautes wurde keiner Untersuchung weiter unterworfen.

Aus den angestellten Versuchen glaube ich nun schließen zu können, daß die Bestandtheile der Brunnenkresse sind:

- 1) Wasser;
- 2) holzige oder faserige Theile;
- 3) ein grünes Sazmehl;
- 4) ein eigenthümlicher Extraktivstoff;
- 5) ein stickstoffhaltiger Stoff oder Colla;
- 6) salpetersaures Kali;
- 7) ein grünfärbendes Harz.

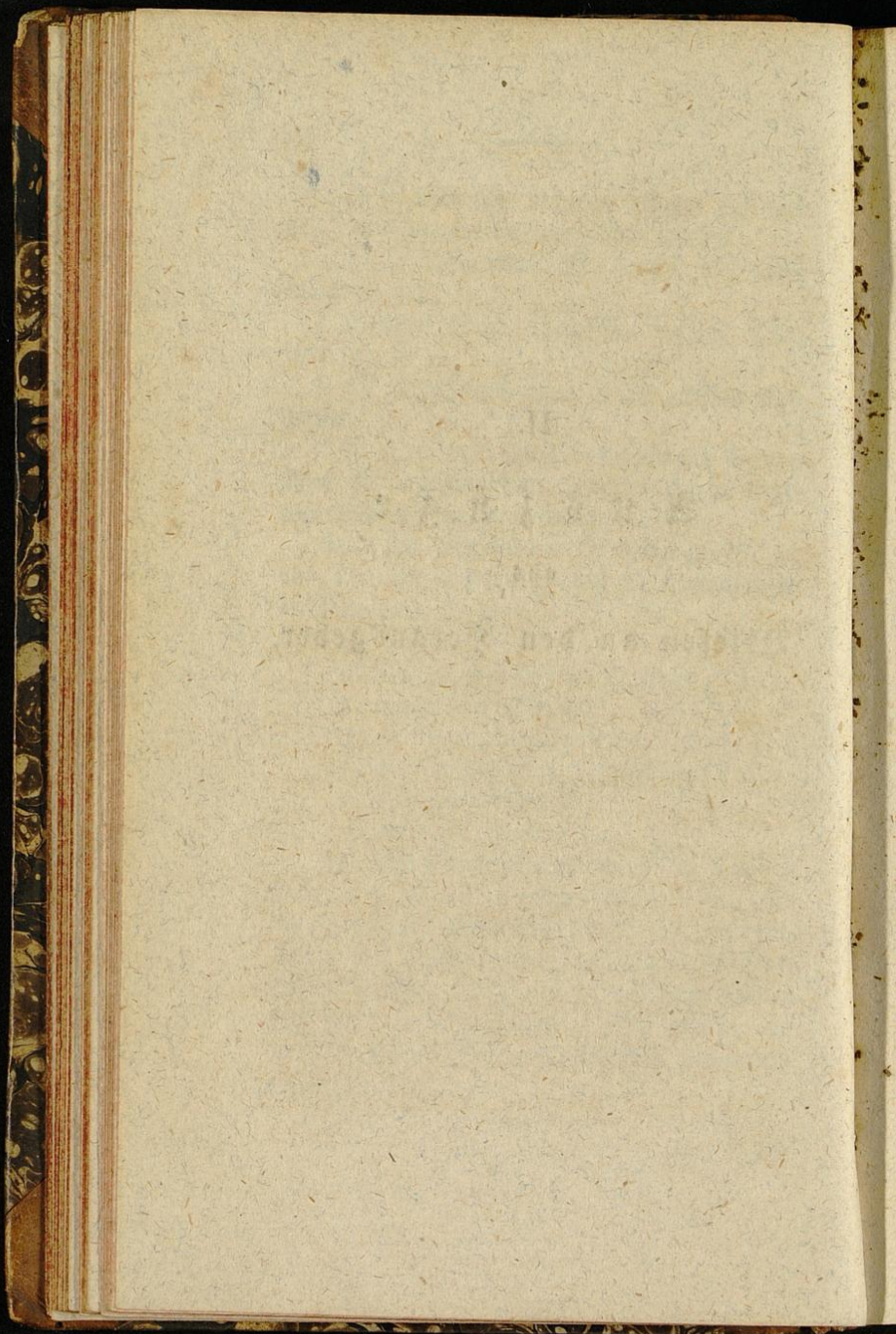
Ich werde diese Untersuchung im nächsten Jahre mit frischen Pflanzen wiederholen, um vorzüglich alle diejenigen Punkte zu erörtern, welche bey gegenwärtiger Analyse noch unbeantwortet bleiben. Woher z. B. der starke Geruch des frischen ausgepressten Saftes rührt, da doch die Pflanze bey der Destillation kein ätherisches Del ausgibt ic.

II.

A u s z ü g e

aus

Briefen an den Herausgeber.



Vom
Herrn Vogel
in Paris.

. . . . Um 15. Juli hat die pharmaceutische Gesellschaft zu Paris ihre jährliche Sitzung gehalten. Es wurden 2 goldene Medaillen jede von 500 Franks am Werthe lausgetheilt, als Preise für Herrn Poutet und Ciret aus Marseille, welche die beste Abhandlung über die Bereitung des Traubensyrups eingeschickt hatten. Es wurden ferner die Elogen unserer verstorbenen Collegen, des Herrn Cluzel jun. und des Herrn Cureaudau vorgelesen. Ferner wurde verlesen: eine Abhandlung von Herrn Pelletier über den Gerbestoff, der die Verbindung der Gallussäure mit andern Substanzen seyn soll. Eine Analyse des Seewassers aus dem Canal, dem atlantischen und dem mittelländischen Meere von Barilla, Lagrange und Vogel. Henry theilte seine Erfahrungen mit über die Cultur des Nicotus in der Gegend von Paris, und dessen Benutzung auf Del. Von der fabrikmäßigen Raffinirung des rohen Kampfers handelte Vallée in Paris.

. . . . Ich weiß nicht, ob Sie schon bemerkt haben, daß wenn das Tragantpulver
nur

nur mit einer kleinen Menge arabischen Gummi vermengt ist, man mit Wasser keinen dicken Tragant schleim erhalten kann, weshalb auch die Verfälschung des Tragants mit arabischem Gummi nicht möglich ist, ohne leicht entdeckt zu werden. Was noch mehr auffällt bey der Bereitung dieser beyden Körper, ist das, daß wenn man zu einem sehr dicken Tragant schleim nur ein wenig gepulvertes arabisches Gummi zusetzt, ein so dünner flüssiger Schleim entsteht, als wenn er einzig und allein aus arabischem Gummi bereitet wäre. Ich weiß vor der Hand dieses Phänomen nicht anders zu erklären, als daß das arabische Gummi, indem es mehr Verwandtschaft zum Wasser besitzt, sich selbst auflöst und einen arabischen Gummischleim bildet, wodurch der Tragant gleichermaßen als Pulver abgetrennt wird. Wenn aber dieses die einzige Ursache wäre, so müßten sehr hygroskopische Körper dieselbe Wirkung hervorbringen, allein trocknes essigsaures Kali, salzsaurer Kalk und geriebener Zucker machen den dicken Tragant schleim keinesweges dünnflüssiger, wenn sie damit vermengt werden.

. . . Ich hatte diesen Sommer den Plan, recht viele Versuche mit den Sonnenstrahlen zu machen und vorzüglich ihre Wirkung auf einige Arzneymittel zu untersuchen, wir haben aber bis jetzt in Paris leider! sehr wenig reine Sonne

ne

ne gehabt. Sie wissen, daß das blaue Pigment der Veilchen durchaus unauflöslich im Alkohol ist, daher ich, um solches den Sonnenstrahlen auszusetzen, mich einer wäßrigen Infusion, welche mit etwas Alkohol versetzt war, um sie vor dem Verderben zu sichern, bedienen mußte. Diese Flüssigkeit dem blauen Strahle des Prismas, oder im blauen Glase der Sonne ausgesetzt, wird bald grün, und alsdann gelbweiß. Hinter dem rothen Strahle, und im weißen Sonnenlichte wird die Farbe ebenfalls bald zerstört, aber die Wirkung ist bei weitem nicht so schnell. Eine ähnliche Farbezzerstörung findet mit der geistigen Tinktur von frischen Mohblumen Statt.

Ich digerirte frische Veilchenblätter mit Alkohol, die blaue Farbe war gänzlich verschwunden, die Blumenblätter waren weiß, ohne daß der Alkohol indessen eine blaue Farbe angenommen hatte. Wie die weißen Blumen vom Alkohol abgetrennt und auf Filtrirpapier gelegt wurden, sahe ich mit Verwunderung, daß sie durch das Trocknen ihre schöne blaue Farbe wieder annahmen; ich wage bis jetzt noch nicht von diesem Farbenspiel eine Erklärung zu geben.

Es ist bekannt, daß die gasartige Hydrothionsäure die blaue Lackmustrinktur röthet, und daß die rothe Flüssigkeit durch einen Ueberschuß von Gas fast ganz weiß wird; alle andere

dere Farbpigmente, die ich auf eine ähnlliche Art behandelte, nämlich die Infusion von Safran, von Kreuzbeeren, Weissenblumen, veränderten ihre Farbe nur sehr wenig, wenn ich sie in eine mit hydrothionsaurem Gas angefüllte Flasche schüttete.

Vom
Herrn von Selchow
in Wehra.

. . . . In dem Deckel eines großen Gährungsbottigs einer Brandweimbrennerey befestigte ich ein Stück reines feines Bley, nach 24 Stunden war dasselbe allerwärts, und zwar ziemlich stark mit dem schönsten kohlenfauren Bley bedeckt. Ich ließ darauf in den Deckel des Bottigs eine kleine Oeffnung machen, setzte einen kleinen Kasten darauf, und stellte in solchen ein Stück Rollenbley von etwa $\frac{1}{2}$ Fuß ins Quadrat, und eine kleine Rolle von Kupferblech. Nach 24 Stunden war das Rollenbley stark angegriffen und lieferte $3\frac{1}{2}$ Loth des feinsten Bleyweißes, und das Kupferblech war mit einem grünen Kupferoxyde überzogen, jedoch nicht so stark.

Da

Da die Entwicklung des kohlensauren Gas bey der Gährung des Gerstbaldes sehr reichlich erfolgt, auch bey einer leichten Vorrichtung mehr als bey meinem Versuche angehäuft und konzentriert werden könnte, so scheint es mir leicht zu seyn mit jeder Brandweimbrennerey oder Bierbrauerey die Fabrication des Bleiweißes zu verbinden *).

Ich schwängerte Galläpfelbefeht stark mit kohlensaurem Gas an, und es schlug den Eisensvitriol anstatt schwarz mit blauer Farbe nieder, oder gab vielmehr damit eine blaue Solution. Weiße Leinwand wurde von dieser Solution stark blau gefärbt — und vielleicht würde sie bey dem Färben der blauen Tücher zum Gründen nützlich seyn.

Ich übergosß grüne Mohnköpfe mit kohlensaurem Wasser, und bemerkte mit Vergnügen daß die Masse in mäßiger Wärme sehr bald in Gährung überging, und eine Menge Hefen auswarf, welche nach dem Trocknen dem Opio sehr ähnlich waren.

E3

*) Diese Erfahrung ist sehr interessant, und verdienet weiter verfolgt zu werden, ob sie schon nicht als bloßes Resultat des bloßen kohlensauren Gases abzuleiten ist, denn bekanntlich enthält der aufsteigende Dunst außer der Kohlensäure auch Feuchtigkeit, geistige und wahrscheinlich Theile von Essigsäure.

L.

. . . . Es scheint mir einen großen Einfluß auf das Bier zu haben, wenn es bey dem Fassen nicht durch einen Zapfen abgelassen, sondern aus dem Bottig geschöpft, und so in Verbindung mit mehrerer Kohlensäure auf die Fässer gebracht wird. — Schwängert man gewöhnliches Bier stark mit kohlenfauerm Gas an, so gibt es bey einer zweyten Gährung den schönsten Essig.

III.

Auszüge und Uebersetzungen

pharmaceutischer und chemischer

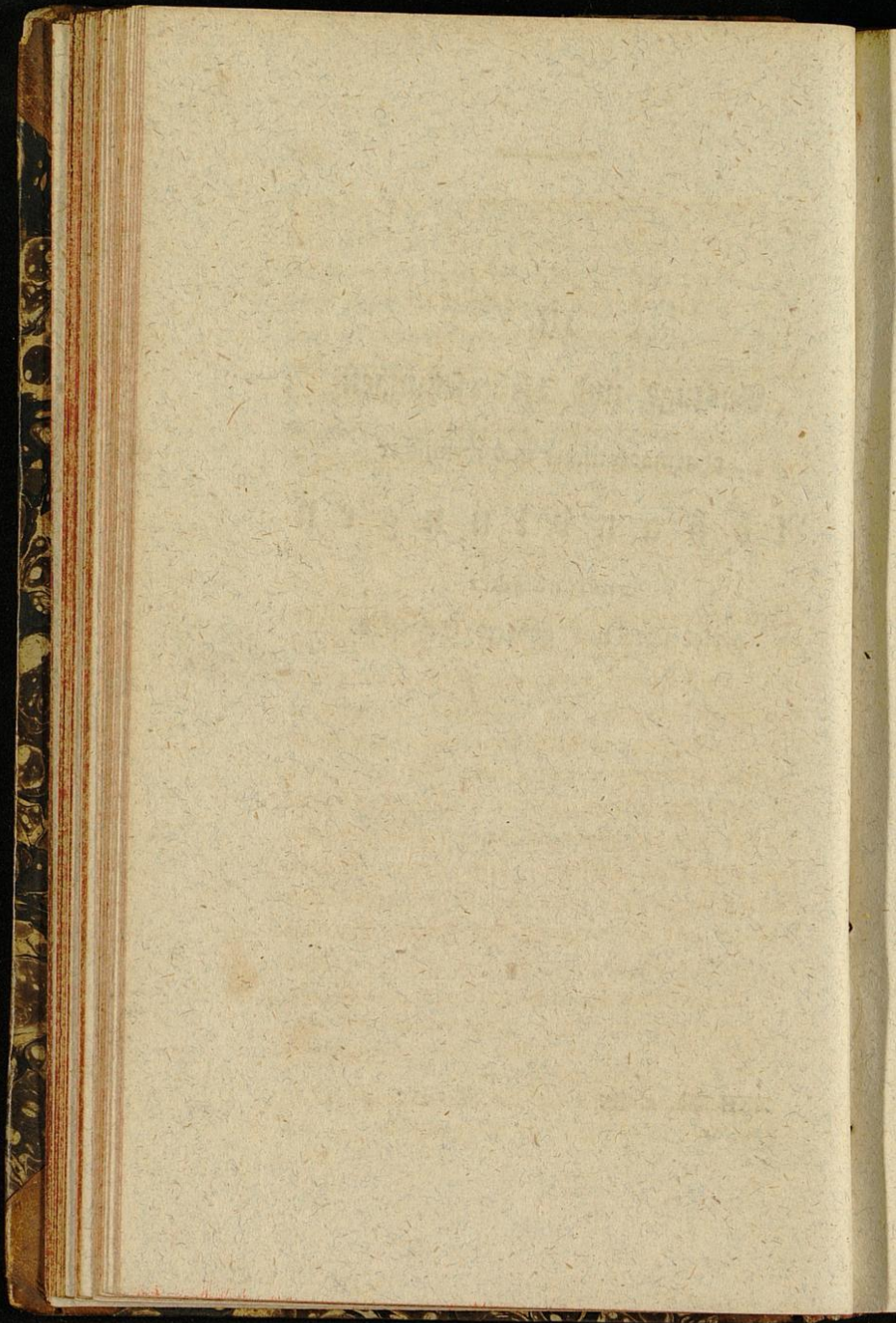
A b h a n d l u n g e n

ausländischer

periodischer und anderer Schriften.

XXII. Bd. 2. St.

€



Chemische Analyse
des
Pferdenierenstein's.
Aus dem Lateinischen
des Herrn Professor Wurzer in Marburg *)
übersetzt von
Friedrich Trommsdorff.

Das Einladungsprogramm des Herrn Professor Wurzer zur Feyer des neuen Prorektorats ist ein wichtiger Beitrag zur Erweiterung der thierischen Chemie. Für das Journal konnten wir indessen nur des Verfassers interessante Analyse des Pferdenierenstein's ausheben.

Den Stein, sagt Herr Professor Wurzer, den ich untersucht habe, verdanke ich der Freundschaft meines Kollegen des Herrn Doctor Bünger, der mir ihn aus unserm anatomischen Theater mit Bewilligung des Herrn Baron

E 2 von

- *) Ad novi Prorectoris in Academia Marburgensi inaugurationem ipsis calendis Januarii anni MDCCCXIII celebrandam invitat Ferdinandus Wurzer, Academiae Prorektor.
Præmittitur Analysis chemica Calculi renalis equini. Marburgi Typis Kriegerianis.

von Geist zum Geschenke gab. Der Stein wog neun Unzen. Seine Außenfläche war theils eben und glatt, theils bestand sie aus runden unregelmäßigen Stückchen von der Größe der Erbsen oder Bohnen. Die Farbe war ungleich dunkelbraun. Die Gestalt des Steins war unregelmäßig und näherte sich einer Ellipse; er hatte einen Anhang, an welchem sich viele kleine Löcherchen befanden. Man theilte den Stein durch Hülfe einer Säge in mehrere Stücken, welches anfangs wegen seiner Härte mit vieler Mühe geschehen konnte, weiter hin war er weich, und hie und da mit einer pulverartigen Masse angefüllt. Inwendig fand man keinen Kern, in der Mitte aber verbreiteten sich mehrere gestreifte Schichten strahlenförmig.

Erster Versuch. Eine Drachme von diesem Stein wurde mit zwey Unzen destillirtem Wasser 24 Stunden lang bey einer Temperatur von 150° R. in Digestion gestellt. Durch diese Behandlung wurde der Stein an seiner Fläche kaum bemerkbar erweicht, er verlor an Gewichte anderthalb Gran. Diese Flüssigkeit hatte folgende Eigenschaften.

- a) Sie röthete die Lackmustinktur nicht.
- b) Eben so wenig den Aufguß von Kobl.
- c) Sie wirkte nicht auf das Fernambukpapier.
- d) Auch nicht auf das Silbwurzpapier.
- e) mit

- e) Mit salzsaurer Barytlösung bewirkte sie keinen Niederschlag.
- f) Eben so verhielt sie sich mit Sauerflecksäure,
- g) Salpetersauerem Silber und
- h) Reinem Kali.

Zweiter Versuch. Vier und eine halbe Unze Stein löste ich in einer zur Sättigung hinreichenden Menge reiner Salzsäure auf; die Mischung schäumte so stark auf, daß sie nur mit Mühe zurück gehalten werden konnte. Nachdem die Auflösung gänzlich bewirkt war, wurde die Flüssigkeit zur Trockniß abgeraucht, und der Rückstand in dem mäßig glühenden Gefäße etwas kalzinirt.

Dritter Versuch. Die ausgetrocknete Masse wurde wieder in destillirtem Wasser aufgelöst, es blieb ein goldgelbes Pulver zurück.

Vierter Versuch. Die filtrirte Flüssigkeit wurde mit reinem Ammonium bis zum Ueberschuß versetzt, sie lieferte einen gelblichen Niederschlag.

Fünfter Versuch. Dieser Niederschlag wurde gehörig mit destillirtem Wasser ausgesüßt und in reiner Schwefelsäure aufgelöst.

Sechster Versuch. Diese Auflösung wurde abgeraucht, der Rückstand eine Stunde lang

lang einer Glühbirne ausgesetzt und dann wieder in destillirtem Wasser aufgelöst, es blieb ein röthliches Pulver zurück.

Siebenter Versuch. Diese Flüssigkeit lieferte gehörig abgeraucht, Krystallen von schwefelsaurer Magnesia.

Das goldgelbe Pulver, welches bey dem dritten Versuch zurückblieb, zeigte sich nach mehreren Proben als phosphorsauer Kalk; denn

- a) es war ohne Geruch und Geschmack,
- b) unauflöslich in destillirtem Wasser.
- c) Salpetersäure löste es auf, in gleichen
- d) Salzsäure.
- e) Kalkwasser schlug aus diesen Auflösungen wieder phosphorsauer Kalk nieder.
- f) Dieses ausgetrocknete Sediment gerieth bey einer Gluth von 378° Wedgw. in Fluß und verwandelte sich in eine porzellanartige Masse.

Achter Versuch. Aus der filtrirten Flüssigkeit des vierten Versuchs schlug eine Lösung von kohlsauerem Kali den kohlsauerem Kalk nieder.

War die Magnesia dieses Steins phosphorsauer oder kohlsauer? Um diese wichtige Frage zu entscheiden, wurden folgende Versuche angestellt.

Neunter Versuch. Man löste ein Stück Stein, einer Unze schwer, in Salzsäure auf, die Auflösung wurde sodann bey starkem Feuer

Feuer inspizirt um die überflüssige Salzsäure zu vertreiben, und der Rückstand nachher in destillirtem Wasser aufgelöst. Das was nicht aufgelöst werden konnte, war phosphorsaures Kalk ohne alle Talkerde.

Zehnter Versuch. Die filtrirte Auflösung wurde mit reinem Ammonium versetzt; die sämtliche Magnesia wurde niedergeschlagen ohne eine Spur von Phosphorsäure.

Diesen Versuchen nach scheint es mir wahrscheinlich, daß in diesem steinartigen Konkrement die Magnesia nicht mit Phosphorsäure, sondern mit Kohlenensäure verbunden gewesen sey.

Elfster Versuch. Das rothe Pulver, welches bey dem sechsten Versuch zurückblieb, wurde in Salzsäure aufgelöst; alle mit demselben angestellte Versuche bewiesen, daß es reines Eisenoxyd war.

- a) Die Auflösung dieses Pulvers in Salzsäure hatte eine braunrothe Farbe.
- b) Die Auflösung von kohlenfauerm Kali,
- c) — — — kohlenfauerm Natron,
- d) Ueßammoniumflüssigkeit bewirkten ein bräunliches Sediment.
- e) Die Auflösung von blausauerm Kali einen blauen,
- f) Gallustinktur einen schwarzblauen,
- g) Hydrothionschwefelkali einen schwarzen Niederschlag.
- h) Die

h) Dieses rothe Pulver verwandelte sich mit gleichen Theilen Eisenfeile in einem offenen Gefäße stark geglüht in schwarzes Eisenoxydul.

Zwölfter Versuch. Eine Unze dieses Steins wurde in einem Schmelztiegel stark geglüht und dann schnell in Salpetersäure aufgelöst, es verbreitete sich der Geruch der Hydrothion- und Blausäure, die Auflösung wurde bald blau; nach einigen Stunden fiel blausaures Eisen zu Boden.

In hundert Theilen dieses Nierensteins wurden gefunden:

Kohlensaurer Kalk	66	Theile.
Phosphorsaurer Kalk	20,05	—
Kohlensaure Magnesia	4,06	—
Rothes Eisenoxyd	0,000	—

Das Fehlende war jene thierische Materie, welche die Bestandtheile zusammenleimt, so wie auch die Kohlensäure, die mit dem Kalk und der Magnesia verbunden war.

So viel ich weiß ist diese die erste Pferdenierenkonkretion, in welcher die chemische Analyse die Magnesia und das Eisen angetroffen hat. Der Pferdestein, welchen Bailie Pearsons zur chemischen Analyse gab, enthielt weder Magnesia noch Eisen. Eben so verhielt es sich mit jenem (er wog 45 Pfund), den Marschall aus der Harnblase eines Pferdes schnitt

schnitt *); ingleichen mit dem, welchen der berühmte Fourcroy, jener unermüdete und auch in diesem Theile der thierischen Chemie klassische Mann, der chemischen Zerlegung unterwarf **).

Aber welchen Nutzen haben diese Analysen? Sollte in unsern Zeiten jemand diese Frage aufwerfen, so würde ich mit Fourcroy antworten: „Die vergleichenden Analysen aller thierischen Konkretionen versprechen zwey große Vortheile; einmal verbreiten sie Licht in der thierischen Chemie, indem sie uns mit den Bestandtheilen dieser Körper bekannt machen; und dann, weil sie die Versuche begünstigen, die nöthig sind um zur Heilung dieser stets gefährlichen Krankheiten zu gelangen. Zwar ist die Bahn, die wir in dem Betracht noch zu durchlaufen haben, unermesslich; denn nimmt man
die

*) Chemisches Wörterbuch von Klaproth und Wolf. B. I. S. 324.

**) Annales de Chimie. T. XVI. p. 95. Annales du Museum national d'Histoire naturelle. T. IV. p. 337. Die berühmten Männer Fourcroy und Bauquelin sagen: „Aus dem gegenwärtigen Zustande unsrer Untersuchungen folgt wirklich, daß die koblenfauern kalkigten Steine fast ausschließlich den Kräuter- oder Körnerfressenden Thieren angehören, deren Urin einen Niederschlag von der nemlichen Beschaffenheit gibt. — Wir haben dar- in bisweilen etwas phosphorfauern Kalk gefunden.

die Arbeiten Scheele's aus (mit vollem Rechte muß hier eingeschaltet werden: und die scharfsinnigen Arbeiten der Herren Fourcroy und Vanquelin) — so ist hierin fast noch nichts geschehen.

B e m e r k u n g e n
über
die Bereitungen des Seignettesalzes,
und des
phosphorsauern Natrons.

Von

Herrn Figuier,

Professor an der Ecole de pharmacie zu Montpellier *).

Das Seignettesalz gehört zu den in der Arzneykunst gebräuchlichen Salzen, deren Bereitung die Chemiker viel beschäftigt hat. Die Herren Geoffroi und Duhamel machten die Zusammensetzung desselben bekannt, die Herr Seignette geheim hielt. Baume' bemerkte, daß dieses Salz leichter krystallisirte, wenn die Flüssigkeit einen Ueberschuß an Alkali enthielt, und daß die Krystalle nichts desto weniger kein Merkmal der Alkalinität gaben: dieser Gelehrte machte

*) Annal, de Chim. Tom. LXXXI. p. 198. ff.

machte eine gleiche Beobachtung mit dem Pflanzenlaugenalz; *). Macquer berichtet die nemlichen Thatsachen **). Herr Bauquelin hat uns in einer vorzüglich genauen Denkschrift die wahre Natur dieses Salzes kennen gelehrt, welches zufolge dieser Kenntniß kalisches Weinsäure Natron (tartrate de potasse et de soude) genannt worden ist***). Herr Henry hat auch Bemerkungen über seine Bereitung und über einige dieselbe begleitende Erscheinungen bekannt gemacht ****).

Ich selbst habe einige derselben gemacht, die ich beschreiben werde; sie stimmen nicht ganz mit denen überein, welche letzterer Chemiker gemacht hat: indem ich sie anzeige, bitte ich, daß man glauben möge, daß dieses aus keiner andern Ursache geschehe, als um eine Verbesserung in die Bereitungsart eines Salzes zu bringen, mit der er sich selbst mit Nutzen beschäftigt hat.

Herr Henry erzählt, er habe bey der Bereitung des Seignettesalzes die Bemerkung gemacht, daß die Mutterlauge, welche den ersten Anschuß geliefert hat, weiter verdunstet, anstatt
acht.

*) Chimie experimentale et raisonnée, tom. II.

**) Dictionnaire de chimie, tom. III.

***) Journal de la Société des pharmaciens de Paris.

****) Annales de chimie, tom. LXXI.

achtseitige Prismen zu geben, im Gegentheil oft ein Salz in feinen Nadeln oder in seidenartigen gruppirten nicht sehr dichten Krystallen liefern, und daß die Flüssigkeit, welche diese Krystalle gegeben habe, noch von diesem Salze in Auflösung enthalte; daß diese Mutterlauge so wie das Salz fähig seyen achtseitige Krystalle zu liefern, wenn man ihnen kohlensaures Kali, weinsteinsaures Kali, oder von den Mutterlaugen letzteren Salzes zusetze. Aus diesen Thatsachen hat Herr Henry die Folgerung abgeleitet, daß dieses nadelartig oder seidenartig krystallisirte Salz, welches die Chemiker für weinsteinsauern Kalk genommen hatten, und welches man als unbrauchbar wegwarf, neutrales weinsteinsaures Natron sey, das in der Salzflüssigkeit, welche von der Sättigung des sauern weinsteinsauern Kali mit kohlensaurem Natron herrührt, in Uebermaß enthalten wäre. Diese Folgerung ist nicht streng, wie leicht erwiesen werden kann: bevor ich dieses aber thue, muß ich berichten, was ich bey der Bereitung dieses dreyfachen weinsteinsauern Salzes im Großen bemerkt habe.

Die Menge, welche man von diesem nadel förmigen Salze erhält, ist nicht die nämliche, wenn man bey der Bereitung des Seignettesalzes eine Lauge von käuflichem Natrum (Sode) oder eine Auflösung von reinem und krystallisirten

ten kohlensäueren Natron anwendet. In dem ersten Falle ist sie größer als die bes in achtfeltigen Prismen krySTALLISIRTEN Salzes; sie ist verschieden nach der Reihheit des angewendeten Natrons: in dem andern Falle ist sie wenig beträchtlich. Wenn Herr Henry viel davon erhalten hat, so muß man es dem Umstande zuschreiben, daß das kohlensaure alkalisches Salz, dessen er sich bediente, nicht rein war; die Entbindung von geschwefeltem Wasserstoffgas, die, wie er sagt, während der Sättigung Statt gefunden habe, zeigt wenigstens die Gegenwart einer Schwefelwasserstoffverbindung an.

Ich glaube nicht, daß dieses seidenartige Salz von den Chemikern als weinsteinsaurer Kalk betrachtet worden sey; diese beyden Salze sind viel zu sehr von einander durch ihre physischen und chemischen Eigenschaften verschieden, als daß man sie verwechseln könnte. Eben so wenig ist es neutrales weinsteinsaures Natron, wie dieser Chemiker meint; sondern es ist kalisches weinsteinsaures Natron mit fremden Körpern untermengt, wodurch seine Beschaffenheit und Gestalt verändert wird: diese Körper sind Kalk, Talkerde und Thonerde, die in den käuflichen Natrons (Soden) enthalten sind.

Diese beyden letzteren Erden bilden, indem sie sich mit der Weinsteinsäure verbinden, Salze,
die

die sehr schwer krystallisiren *); da ihre Kohäsionskraft sehr gering ist, so prägen sie diesen Charakter dem kalischen weinsteinsauern Natron ein. Die Schwefelwasserstoffverbindungen, welche in den künstlichen Natrons und in den natürlichen Natrons **) enthalten sind, können auch einige Veränderungen in die Gestalt dieses Salzes bringen; der klebrige Extraktivstoff, den die Mutterlaugen herbergen, spielt hier ebenfalls eine Rolle. Baumé, dieser große Beobachter, sagt ***), daß die Mutterlaugen des Seignettesalzes und des Gewächslaugensalzes, welche sich der Krystallisation widersetzen, eine frische Menge schöner Krystalle liefern können, wenn man sie zur Trockniß abraucht, und den Rückstand in einem Siegel etwas glühen läßt.

In diesem Falle wird der klebrige färbende Stoff durch die Hitze zersetzt; da auch ein Theil Weinsteinsäure dabey zerstört wird, so wird das Salz superalkalinisch. Das ist der Grund, warum seine Auflösung in Wasser, filtrirt und gehörig abgeraucht, von neuem Krystalle gibt. Es ist zu glauben, daß wenn man nur eine geringere Menge von diesem nadelförmigen Salze bekommt,

*) Thenard, Annales de chimie, tom. XXXVIII.

**) Vauquelin, Annales de chimie, tom. XLI. Figuier ebendasselbst tom. LXIV.

***) Im angeführten Werke in demselben Bande.

bekömmet, indem man sich des reinen kohlen-
sauren Natrons zur Bereitung des Seignette-
salzes bedient, dieses davon herrühret, daß das
Alkali nur wenig von den erwähnten Körpern,
eine Lauge von Natron in Stücken aber viel
davon enthält.

Es ist nicht genug nach der Analogie zu
reden, sondern man muß auch durch Versuche
beweisen, daß das Salz, welches Herr Henry
für neutrales weinsteinsaures Natron gehalten
hat, Kali enthält, und nützliche Folgerungen
für die Kunst daraus ziehen. Ich habe folgende
Versuche mit dem Salze gemacht, welches ich
aus den Mutterlaugen des Seignettesalzes
erhielt, zu dessen Bereitung ich sowohl krystall-
sirtes kohlensäurtes Natron, als auch eine
Lauge von krystallirtem Natron anwendete.

Ich löste dieses Salz in destillirtem Wasser
auf und filtrirte die Auflösung. Durch Zusatz
von einigen Tropfen salzsaurer Platina, fiel
sogleich kalihaltige salzsaure Platina von gelber
Farbe nieder. Ferner nahm ich eine gesättigte
Auflösung von schwefelsaurer Thonerde, und
setzte ihr eine kleine Menge Salzauflösung zu;
nach einigen Minuten Ruhigstehn hatten sich
Alaunkrystalle gebildet. Selbst diejenigen Mut-
terlaugen, die nicht krystallisiren wollten, zeig-
ten mit diesen beyden Reagentien geprüft die
nemlichen Erscheinungen.

Diese

Diese Versuche lassen keinen Zweifel mehr Statt finden wegen der Gegenwart des Kalis in dem Salze, welches Herr Henry für neutrales weinsteinsaures Natron gehalten hatte.

Ich nahm hierauf drey Kilogrammen dieses nabelförmigen wohlgetrockneten Salzes, löste es in anderthalb Theilen seines Gewichts Wasser auf, und setzte zu der Auflösung einige Decagrammen krystallisirtes kohlengefäueretes Natron: durch diesen Zusatz wurde die Auflösung getrübt; ich filtrirte sie heiß durch Josephpapier, welches auf einer Leinwand lag. Durch ein langsames Erkalten entstanden sehr schöne Krystalle von Seignettesalz. Eine gleiche Menge dieses nabelförmigen Salzes wurde auf die nemliche Art behandelt, und anstatt des kohlengefäuereten Natrons setzte ich kohlengefäueretes Kali hinzu; es entstanden ebenfalls achtfseitige Prismen, aber in geringerer Menge. Diese Thatsachen beweisen, daß die hinzugesetzten Alkalien nicht in die Mischung des Salzes eingehn, welches der Gegenstand meiner Bemerkungen war; sie wirken, indem sie die weinsteinsäuren erdigen Salze zersetzen, die mit ihm verbunden waren, und machen die Flüssigkeit superalkalinisch, welches die Krystallisation des Seignettesalzes erleichtert.

Ich könnte als Stütze meiner Bemerkungen die Arbeiten zweyer geschickten Chemiker, der Herren

Herren Lhenard und Wollaston anführen. Nach der Analyse, welche der erste mit dem sauren weinsteinsauern Kali gemacht hat, enthalten 100 Theile 55 Säure *), und es ergiebt sich aus den Versuchen des andern über die übersättigten Salze (sur-sels **) , daß die Menge der Säure, welche in diesem Salze ihre Kraft behauptet, gleich ist der, welche die Grundlage derselben sättigt; nimmt man nun die Menge der Säure, die in dem sauren weinsteinsauern Kali enthalten ist, und ihr Sättigungsvermögen in Betracht, welches größer ist zum Kali als zum Natron, so sieht man, daß das Verhältniß des weinsteinsauern Natrons, welches bey der Sättigung mit dem kohlengefäuerten Natron entsteht, dasjenige nicht überschreiten kann, welches zur Bildung des Seignettesalzes erforderlich ist; welches Verhältniß folgendes ist, 88 weinsteinsaures Natron auf 100 weinsteinsaures Kali, wie sich aus den Versuchen des gelehrten französischen Analytikers ergibt.

Man muß aus diesen Bemerkungen schließen,
 1) daß das Salz, welches Herr Henry für
 neutrales weinsteinsaures Natron gehalten hatte,
 falsches weinsteinsaures Natron ist mit fremds
 artigen

*) Annales de Chimie, Tom. XXXVIII.

**) Biblioth. britan., Tom. XXXIX.

artigen Salzen und einer klebrigen Materie vereinigt; 2) daß die Menge, welche man von diesem Salze bey der Bereitung des Seignettesalzes erhält, in umgekehrtem Verhältnisse steht mit der Reinheit des Alkalis, welches man anwendet; 3) daß man dieses weinsteinsure Salz in reinen Zustand bringen kann, wenn man es in Wasser auflöst, und eine kleine Menge kohlengefäuertes Natron zur Auflösung gibt; 4) daß das kohlengefäuerte Kali bis zu einem gewissen Grade denselben Zweck erfüllt; 5) daß es glaublich ist, daß die Mutterlauge des Gewächslaugensalzes, deren sich Herr Henry bediente, um die Mutterlauge des Seignettesalzes zum KrySTALLISIREN zu bringen, einen Ueberschuß Alkali enthielt, welches die Ursache seiner Wirkung ist; 6) obgleich man viel von diesem unreinen Salze erhält, wenn man zur Bereitung des Seignettesalzes eine Lauge von Natron in Stücken anwendet, so verstattet doch die Leichtigkeit, mit der man es in achtfseitige KrySTALLEN durch die angezeigten Mittel verwandeln kann, diese Lauge mit Ersparniß zur Bereitung dieses arzneyllichen Salzes, dessen Gebrauch sehr ausgebreitet ist, anzuwenden; 7) endlich, wenn man nach Baume's Bemerkung verfährt, nemlich die letzten Mutterlaugen zur Trockniß abraucht und den Rückstand schwach ausglüht, so verwandelt man fast sämmtliche zur Bereitung ange-

angewendete Materialien in schönes Seignettesalz.

Ich habe Beobachtungen über die Zubereitung des phosphorsauern Natrums gemacht, welche Uehnlichkeit mit den vorhergehenden haben. Dieses Salz, welches man mit Phosphorsäure (erhalten durch Säuerung des Phosphors) und krystallificirtem kohlensäurem Natron bereitet, liefert eine Reihe von Anschläffen, die aus Krystallen von sehr bestimmter rhomboidalischer Gestalt bestehen; wenn man aber flüssigen sauern phosphorsauern Kalk anwendet, der durch die Zersetzung der Knochen mit Schwefelsäure erhalten wird, so ist es in diesem Falle nothwendig, daß alsdann das Alkali prädominire; denn das Alkali in Ueberschuß ist nothwendig, um die in dem sauern phosphorsauern Kalk enthaltenen fremden Salze zu zersetzen, und um die in der Flüssigkeit vorhandene klebrige Materie zu schwächen, die durch das Abbrauchen konzentriert, der Annäherung der Salztheilchen Widerstand leistet.

Ich habe die thierische Kohle mit Vortheil angewendet, um die Mutterlaugen der beyden Salze, welche den Gegenstand dieser Denkschrift ausgemacht haben, zu entfärben: die letzten Krystalle des phosphorsauern Natrons mit

§ 2

sauern

sauern phosphorsauern Kalk bereitet, waren eben so weiß wie die, welche der erste Anschuß lieferte *).

A n a l y s e
der
E y e r s c h a l e n.
Von
H e r r n B a u q u e l i n **).

Die Chemiker, welche bis jetzt von der Eyerschale geredet haben, lassen in derselben nichts anders zu als kohlsauern Kalk, dessen Theile durch einen thierischen Leim vereinigt werden.

Ich selbst habe zufolge einer sehr oberflächlichen Untersuchung dieser Substanz diese Meinung getheilt.

Bei einer Arbeit aber, die ich unlängst in einer andern Absicht unternahm, die ich aber nicht erreichte, fand ich, daß die Eyerschale außer dem kohlsauern Kalk, der den größten Theil

*) Ich kann aus eigener Erfahrung den Nutzen der thierischen Kohle rühmen, nur muß sie mit Vorsicht bereitet worden seyn.

**) Annal. de Chim. Tom. LXXXI. p. 304 ff.

Theil ihrer Masse bildet, auch kohlensaure Talkerde, phosphorsauren Kalk, Eisen und Schwefel enthielte.

Zu diesem Resultate bin ich auf folgende Art gelangt, nachdem ich die Eierschalen in ihrem natürlichen Zustande in Salzsäure aufgelöst hatte, welches langsam und schwer von statten geht, wegen des schaumigten Aufbrausens, das die thierische Materie verursacht, fällt ich die Auflösung mit Ammoniak, und behandelte den hierdurch entstandenen Körper mit Schwefelsäure. Es bildete sich schwefelsaurer Kalk, den ich durch Filtriren und Auswaschen mit kaltem Wasser absonderte. Ich brachte in die filtrirte Flüssigkeit ägendes Kali im Ueberschuß, und ließ sie einige Zeit kochen, um die Phosphorsäure abzuscheiden, die ich hier vermuthete.

Endlich löste ich die durch Kali beym vorigen Versuche niedergeschlagene Materie wieder in Schwefelsäure auf.

Ich rauchte die Auflösung zur Trockniß ab, und glühte den Rückstand, um die überflüssige Schwefelsäure zu entfernen. Als dieser Rückstand in kaltem Wasser aufgelöst, und der schwefelsaure Kalk durch Filtriren abgesondert worden war, erhielt ich durch freywilliges Verdunsten der Flüssigkeit schwefelsaure Talkerde.

Als

Als ich den schwefelsauern Kalk untersuchte, den das Wasser, welches ich zur Auflösung der schwefelsauern Talkerde brauchte, zurückgelassen hatte, so fand ich darin eine ansehnliche Menge Eisenoxyd, dessen Gegenwart durch eine schwache Röthe, welche die Mischung hatte, angezeigt wurde.

Da aber die Auflösung der Eierschalen noch sauer war, so war zu vermuthen, daß nicht alle Talkerde von dem Ammoniak niedergeschlagen worden, und daß noch ein Theil derselben im Zustande eines dreyfachen Salzes aufgelöst zurück geblieben sey. Um mich hiervon zu versichern, goß ich Schwefelsäure in die Flüssigkeit, um den Kalk als schwefelsauern daraus abzuschcheiden; ich filtrirte die Flüssigkeit, wusch und preßte den schwefelsauern Kalk aus, und nachdem ich sie zur Trockniß abgeraucht hatte, erhielt ich noch eine kleine Menge schwefelsaure Talkerde, als ich den Rückstand mit kaltem Wasser auswusch.

Da das so eben beschriebene Verfahren etwas langwierig war, so befolgte ich ein einfacheres als das erste, um die Körper, welche diese Substanz zusammensetzen, zu trennen.

Als ich so viel als möglich Salzsäure mit Eierschale gesättigt hatte, rauchte ich die Auflösung zur Trockniß ab, und glühte sogar den Rückstand schwach aus,

Als

Als ich das Salz wieder in Wasser auflöste, blieb ein graues Pulver zurück, welches ich nach verschiedenen Versuchen als phosphorsauern Kalk erkannte.

Die hierauf mit einem Ueberschuß von Ammoniak vermischte Flüssigkeit gab einen flockigten Niederschlag von schwach gelber Farbe. Dieser Niederschlag wurde ausgewaschen, und dann wieder mit Schwefelsäure behandelt, wodurch er vollständig aufgelöst wurde; diese Auflösung wurde abgeraucht, ihr Rückstand stark geglüht, und dann wieder mit Wasser behandelt, es blieb ein röthliches Pulver zurück, welches aus Eisenoxyd und etwas schwefelsauerm Kalk bestand, die Flüssigkeit lieferte mir durch freywilliges Verdunsten Krystalle von schwefelsaurer Talkerde.

Diese Versuche lassen keinen Zweifel über die Gegenwart des phosphorsauern Kalks, der Talkerde und des Eisens in den Eierschalen, woraus denn folgt, daß diese Substanz nicht so einfach ist, als man sie bis jetzt gehalten hatte. Auch Schwefel ist in der Eierschale, allein dieser Körper ist allem Anscheine nach mit der thierischen Materie verbunden, welche die Kalktheile vereinigt, denn wenn man diese letzteren in den Säuren auflöst, so entwickelt sich kein Geruch nach Schwefel, während diese Schalen von ihrer innern Haut getrennt und geglüht, einen sehr merklichen Geruch nach geschwe-

Schwefeltem Wasserstoff verbreiten. Dies beweist, daß in dem Maße als die thierische Materie durch die Hitze zersetzt wird, der Schwefel, den sie enthält, sich mit dem Kalk vereinigt, woraus ein Schwefelkalk entsteht, den die Säuren zersetzen sobald man die Schalen auflöst.

Man bemerkt auch außer dem Geruch des geschwefelten Wasserstoffgas, den der Blausäure, die ebenfalls von der zersetzten thierischen Materie herrührt; und was die Gegenwart dieser Säure und zugleich die des Eisens sehr gut erweist, ist die blaue Farbe, welche die sogleich nach der Bereitung filtrirte salzsaure Auflösung der geglühten Schalen bekommt: nach einer gewissen Zeit setzt sich blausaures Eisen ab.

Ich kann hier auf keine ganz gewisse Art den Zustand der Verbindung anzeigen, in welchem sich die Talkerde in den Eierschalen befindet; ich glaube indess, daß der größte Theil dieser Erde mit der Kohlenensäure vereinigt ist, und stütze mich hierbey auf folgendes: wenn man die salzsaure Schalenlösung abraucht, um alles Ueberflüssige des Auflösungsmittels zu entfernen, und man behandelt sodann das Salz mit Wasser, so ist das, was zurückbleibt, nur phosphorsaurer Kalk ohne Beymischung von Talkerde; letztere findet man gänzlich wieder in der Flüssigkeit, aus welcher man sie durch Am-
moniak

moniak niederschlagen kann, ohne daß sie Phosphorsäure enthält.

Dieser Beweis ist jedoch nicht gegen Einwürfe gesichert, denn man könnte sagen, daß bey dem Trocknen die Phosphorsäure, welche mit deralkerde vereint war, sämmtlich an den Kalk getreten sey, und daß die Salzsäure sich mit deralkerde beladen habe.

Von der inneren Haut des Eyes.

Diese Haut scheint von eyweißartiger Natur zu seyn, wenigstens läßt sie sich leicht in äghendem Kalk auflösen, ohne Ammoniak zu entwickeln.

Die Säuren schlagen sie aus ihrer Auflösung, als weiße Flocken nach Art des Eyweißes nieder, und verbreiten aus ihr den Geruch des geschwefelten Wasserstoffgas.

Ich habe auf eben diese Art die Austerschalen untersucht, und phosphorsauern Kalk, Eisen undalkerde in ihnen gefunden, letztere aber in kleinerer Menge als in den Eyserschalen. Zufolge dessen muß der Kalk, den man mit den Austerschalen macht, weniger gut seyn, wie der aus dem reinen Kalkstein.

Meine Absicht war anfangs nicht gewesen, die Analyse der Eyserschalen zu machen; ich hatte mir bloß vorgenommen die Urinsäure in ihnen aufzusuchen. Weil nach meiner Meinung
der

der kohlensaure Kalk der Eierschalen von dem Urine der Vögel herrührte, so schien es mir wahrscheinlich, daß die Urinsäure, die wohl ganz gewiß durch die Wirkung der Nieren entsteht, hier auch anzutreffen seyn würde. Daß Vorhandenseyn einer kleinen Menge kohlensauern Kalks in den Excrementen der Vögel hatte diese Meinung noch wahrscheinlicher gemacht. Alle diese Wahrscheinlichkeiten täuschten aber: denn welche Mittel auch angewendet wurden, so blieb es mir unmöglich, die geringste Spur der Urinsäure in den Eierschalen darzuthun.

Hieraus muß man schließen, daß wenn der kohlensaure Kalk durch die Wirkung der Nieren erzeugt wird, wie es allen Anschein hat, er von der Urinsäure getrennt und auf die Substanz des Eies übertragen wird, durch irgend ein Organ, welches die Urinsäure zurückflößt, denn ohne dieses würde letztere, da sie nicht viel auflöslicher ist als der kohlensaure Kalk, nicht ermangeln sich mit demselben abzusetzen, um die Schale zu bilden.

Es müssen also noch mehrere neue physiologische Versuche über diesen Gegenstand angestellt werden.

Demers

B e m e r k u n g e n
über die
N a t u r d e s K e r m e s .

Von
H e r r n R o b i q u e t *).

Die Praktiker wissen sehr gut, wie schwer es ist, den Kermes immer von einerley Beschaffenheit zu erhalten, und das rührt nothwendigerweise davon her, daß es beynah unmöglich ist, durchaus die nemlichen Umstände herbeizuführen. Man muß nach Herrn Klügel glauben, daß diese Abweichungen hauptsächlich von der größern oder kleinern Menge des geschwefelten Wasserstoffes abhängen, den das Spiesglangoryd in seiner Verbindung zurückhalten kann; man kann aber diese Vorstellung nicht mit dem allgemeinen Grundsatz vereinigen, den Herr Gay-Lüffac aufgestellt hat, nemlich: daß allemal, wenn man eine Metallauflösung durch geschwefelten Wasserstoff allein oder mit einer alkalischen Grundlage verbunden niederschlägt, man Schwefelmetall oder ein Schwefelwasserstoffmetall erhalte. In dem

*) Ebendas. p. 317. ff.

dem ersten Falle, sagt Herr Gay-Lussac, verbindet sich der geschwefelte Wasserstoff mit dem sämmtlichen Sauerstoffe des Dryds, und der Schwefel bildet mit dem Metalle ein Schwefelmetall; in dem andern aber verbindet sich der geschwefelte Wasserstoff geradezu mit dem Dryde ohne zersetzt zu werden, und seine Menge ist groß genug um allen Sauerstoff des Dryds zu sättigen.

Diesemnach müßte man den Kermes, der gewiß kein Schwefelmetall ist, als eine Schwefelwasserstoffverbindung mit beständigen Verhältnissen betrachten, weil nur diese beyden Verbindungen hier möglich sind. Um mir über die Richtigkeit dieser Thatsachen Gewißheit zu verschaffen, habe ich einige Versuche angestellt, von welchen ich jetzt Nachricht geben will.

Man weiß, daß die concentrirte Salzsäure auf Kermes gegossen viel geschwefelten Wasserstoff aus demselben entbindet, und daß, wenn man die Auflösung wenige Sekunden nach der Einwirkung filtrirt, man eine ungefärbte Flüssigkeit erhält, welche durch Zusatz von Wasser eine Art Goldschwefel gibt. Diese Farbercheinung des Spiesglangoxyds rührt offenbar von einem Theile geschwefelten Wasserstoff her, der in der Flüssigkeit aufgelöst zurückgehalten wurde, und dann dieselbe verläßt, um sich mit dem Spiesglangoxyde zu verbinden, während dasselbe

dasselbe durch das Wasser niedergeschlagen wird. Wenn man anstatt concentrirte Säure anzuwenden, zu gleichen Theilen verdünnte nimmt, bemerkt man keine Entbindung von geschwefeltem Wasserstoff; und man sollte sogar noch nach dem äußern Ansehn urtheilen, daß der Kermes nicht angegriffen werde, denn er behält seine Farbe bey. Filtrirt man aber die Flüssigkeit, so sieht man, daß sie mit Wasser einen reichlichen Niederschlag gibt, und daß die breiten Flocken, die sich absetzen, schön weiß sind, daß sie durch Zusatz von geschwefeltem Wasserstoff gefärbt werden und sich in kochendem Wasser auflösen, mit einem Worte, alle Merkmale des Algarothpulvers zeigen.

Man sieht also, daß die verdünnte Salzsäure dem Kermes eine sehr beträchtliche Menge Spiesglangoxyd zum Minimum entziehen konnte, ohne daß dabey eine Entbindung von geschwefeltem Wasserstoff vor sich ging.

Ich habe diesen Versuch so wiederholt, daß man dabey keinen Verlust von geschwefeltem Wasserstoff annehmen konnte. Ich brachte in eine kleine Flasche mit eingeschliffenem Stöpsel eine bestimmte Menge Kermes, ich füllte sie ganz mit verdünnter Salzsäure an, und hielt sie die ganze Zeit hindurch, die zur Einwirkung nöthig war, verstopft. Der Erfolg war durchaus der nemliche, den ich eben anzeigte.

10 Grammen sehr schöner Kermes, den man in einer Retorte schwach erhitzt, entfärbt sich schnell, und man bemerkt, daß während der ganzen Zeit der Entfärbung feuchte Dünste entstehen, die sogleich aufhören, sobald die Entfärbung vollendet ist. Der Rückstand wiegt 8,1, welches einen Verlust angibt von 1,9. Man kann diesen Versuch mit dem nemlichen Kermes so oft wiederholen als man will, er gibt, wenn man alle nöthigen Vorichtsmaßregeln anwendet, gleiche Resultate.

Man sieht bis jetzt nur ein ganz einfach zu erklärendes Spiel der Verwandtschaft. Der Wasserstoff des geschwefelten Wasserstoffs verbindet sich mit dem Sauerstoffe des Dryds um Wasser zu bilden, und aus dieser Zersetzung entspringt der Farbenwechsel, welchen der Kermes erleidet; allein wir wollen bemerken, daß wenn der Wasserstoff sich genau in dem erforderlichen Verhältnisse befände, um mit dem Sauerstoffe Wasser zu bilden, so würde daraus folgen, daß der entfärbte Kermes kein Dryd mehr enthielte, oder was das nemliche ist, daß bloß Schwefelmetall zurückbleiben würde. Wenn man indeß den Rückstand in eine frische Retorte bringt und ihn einer stärkern Hitze aussetzt, so wird man keine Spuren von Feuchtigkeit mehr sehen, sondern es wird sich eine große Menge schwefligsaures Gas entbinden; die Masse wird
in

in Fluß gerathen, ein wenig Schwefel ausdünsten und zuletzt ein rubinfarbnnes Spießglanzglas geben.

Die Gegenwart der schweflichten Säure zeigt uns auf eine ganz gewisse Art an, daß nach dem Entfärben eine gewisse Menge Dryd zurückblieb; und da überdieß die Spießglanzglase, wie uns Herr Proust gelehrt hat, aus einer Verbindung von Spießglanzoryd zum Minimum, und Schwefelmetall bestehen, so folgt daraus, daß der Kermes keine Schwefelwasserstoffverbindung mit relativen Verhältnissen von Sauerstoff und Wasserstoff sey, sondern vielmehr eine Schwefelwasserstoffverbindung mit Ueberschuß der Grundlage. Folgender Versuch wird einen neuen Beweis von meiner Behauptung ablegen.

Ich habe vorhin gesagt, daß die schwache Salzsäure den Kermes angreife, seine Farbe aber nicht merklich ändere. Dies gilt nur für einige Stunden der Berührung, denn durch einen noch mehr verlängerten Aufenthalt wird der Kermes oder wenigstens sein Rückstand braun, verliert viel von seinem Volum, und verwandelt sich endlich in ein schwarzes körniges Pulver, welches man für nichts anders als Schwefelmetall erkennen kann. Herr Proust, der diese Erscheinung zuerst bemerkt hat, betrachtet sie mit Recht als eine Folge der Zersetzung des geschwe-

geschwefelten Wasserstoffs und der Wassererzeugung auf Kosten des Dryds.

Bey diesem Versuche, den man mit zu concentrirter Salzsäure gemacht hatte, konnte man keine von den Verhältnissen abhängende Bemerkung machen, und zwar weil ein Theil geschwefelter Wasserstoff entwichen war. Ich habe diesen Versuch mit den schicklichsten Vorsichtsmaßregeln wiederholt, nicht nur um keinen geschwefelten Wasserstoff zu verlieren, sondern um sogar keinen sich entwickeln zu lassen; so daß, indem aller Wasserstoff des Kermes wirklich verwendet wurde, um eine entsprechende Menge Sauerstoff des Spiesglangoxyds zu sättigen, nach geschehener Zersetzung nichts anders zurückbleiben mußte, als metallisches Spiesglang und Schwefel, welches, wie wir sehen werden, nicht mit der Beobachtung übereinstimmt.

10 Grammen Kermes, die man mit schwacher Salzsäure in einem verschlossenen und ganz angefüllten Gefäße behandelte, gaben, nachdem sie mehrere Tage in Berührung geblieben waren, 5,8 Grammen eines sehr schwarzen Rückstandes, welcher in einer Retorte erhitzt weder eine Spur von Feuchtigkeit, noch von schweflichter Säure zurückließ; es sonderte sich bloß etwas Schwefel davon ab, und der auf dem Boden der Retorte gebliebene Theil verdichtete sich nach dem Erkalten zu einer braunen krystallinischen Masse, welche
alle

alle Merkmale des Schwefelspiesglanges zeigte. Die Salzsäure, welche zu diesem Versuche angewendet wurde, enthielt eine so große Menge Spiesglangoxyd, daß sie mit Wasser einen reichlichen Niederschlag gab.

Diese sehr gut mit einander übereinstimmenden Resultate beweisen, wie mich dünkt, auf eine unwiderlegbare Art, daß in dem Kermes der Wasserstoff und Sauerstoff nicht in den erforderlichen Verhältnissen enthalten sind um Wasser zu bilden. Ich glaube nach dem eben Angeführten den Satz aufstellen zu können, daß der Kermes ein Schwefelwasserstoffs Kiesglanz mit Ueberschuß an Oxyd ist; werde aber zeigen, daß diese Verbindung zwischen dem Spiesglangoxyde und dem geschwefelten Wasserstoff nicht die einzige ist, welche Statt finden kann.

Wenn man einen Strom geschwefeltes Wasserstoffgas in eine Auflösung von Brechweinstein gehen läßt, erhält man einen Niederschlag von lebhafter ziegelrother Farbe, der aber nicht das Sammetartige des Kermes hat.

Die chemischen Eigenschaften bilden sehr bestimmte Unterschiede zwischen diesen beyden Substanzen. Die Wirkung der schwachen Salzsäure auf den Niederschlag des Brechweinsteins ist besonders sehr merkwürdig: ich ließ beyde länger als einen Monat in Berührung, ohne daß eine merkliche Gegenwirkung Statt fand,

und erst nach sehr langer Zeit wurde dieser Niederschlag, der bis dahin seinen ganzen Farbenglanz beybehalten hatte, allmählig dunkler, wurde kastanienbraun, und erlangte sehr schnell eine beträchtliche Vergrößerung seines Volums; eine Erscheinung, deren Ursache ich durchaus nicht kenne.

Als ich die Säure untersuchte, die zu diesem Versuche gebient hatte, fand ich darin kaum einige Atome Spießglanzoxyd, und folglich machte sie mit Wasser keinen Niederschlag. Man sieht also, daß das Spießglanzoxyd weit stärker in dieser Verbindung zurückgehalten wird als in dem Kermes, weil diese Säure nur höchst kleine Mengen davon entziehen konnte.

Wenn man die nemliche Substanz in einem verschlossenen Gefäße erhitzt, wie wir es mit dem Kermes gethan haben; so bemerkt man ebenfalls eine Verdichtung von Feuchtigkeit in dem Retortenhalse, und allenthalben breitet sich eine rothe Farbe aus; allein in diesem Falle entbindet sich kein schwefligtsaures Gas, und anstatt daß man bey der letzten Zerlegung Spießglanzglas bekommt, erhält man ein wahres Schwefelspießglanz. Dieser Niederschlag also, der in einer Auflösung von Brechweinstein durch geschwefelten Wasserstoff entsteht, enthält den Sauerstoff und Wasserstoff in dem zur Wasserzeugung erforderlichen Verhältnisse.

Es

Es dürfte nach dem, was ich eben anführte, scheinen, daß der einzige Unterschied, den man zwischen der jetzt untersuchten Verbindung und dem Kermes festsetzen könnte, dieser sey, daß der Kermes eine Schwefelwasserstoffverbindung mit Ueberschuß des Dryds, jenes aber eine gesättigte Schwefelwasserstoffverbindung sey; ich glaube aber daß man zugeben muß, daß es nicht das nemliche Splezglanzoryd ist, welches die Grundlage dieser beyden Produkte bildet, und es scheint mir folgender Versuch einen sehr sichern Beweis davon abzugeben.

10 Grammen durch kohlen-saures Natron erhaltener sehr schöner Kermes verlieren durch ihr Entfärben 1,9 Grammen. Dieses Resultat ist bey diesem Kermes beständig. Ferner 10 Grammen durch geschwefelten Wasserstoff in der Brechweinstein-solution erhaltener Niederschlag verlieren nur einen Gramme; wie läßt sich nun begreifen, wenn man diesen Unterschied der Drydation nicht annimmt, daß die gesättigte Schwefelwasserstoffverbindung weniger Wasser gibt, als die mit Ueberschuß der Grundlage? Man könnte zwar, um diese Erscheinung zu erklären, diesen Niederschlag als ein Gemisch von Schwefelmetall und Schwefelwasserstoffverbindung betrachten; hierauf will ich aber erinnern, daß 10 für $\frac{2}{3}$, welches das gegebene Wasserverhältniß ist, 1,175 Wasserstoff vorstellt,

vorstellt, und daß diese Menge Wasserstoff 17,96 Schwefel erfordert, um sich in geschwefelten Wasserstoff zu verwandeln. Dieses ist beynahe das nemliche, was mir die Zerlegung gegeben hat; ich habe 18,6 erhalten: der sämtliche Schwefel dieser Verbindung ist also darin im Zustand des geschwefelten Wasserstoffs, und folglich kann sie kein Schwefelmetall enthalten. Ich nehme also an, jedoch mit vieler Einschränkung, daß die Grundlage dieser Schwefelwasserstoffverbindung ein Dryd von niederem Grade sey, als die beyden von Herrn Proust aufgestellten.

Folgende Verhältnisse habe ich durch die Berechnung erhalten, indem ich bloß von der Angabe 10 für $\frac{2}{3}$ Verlust durch die Wärme ausgehe, und diesen Verlust gänzlich dem während der Entfärbung erzeugten Wasser zuschreibe.

100 des durch den geschwefelten Wasserstoff in der Brechweinsteinsolution bewirkten Niederschlags enthalten:

Wasserstoff	.	.	.	1,175.
Sauerstoff	.	.	.	8,825.
Schwefel	.	.	:	17,96.
Metall	.	.	.	72,04.

Also würde das Verhältniß des Dryds seyn 12,25 Sauerstoff auf 100 Metall.

Ich

Ich will noch einen Versuch anführen, der mir geschieht scheint das Daseyn dieses dritten Spiesglangoryds zu bestätigen.

10 Grammen Kermes, die man bloß einige Minuten lang mit schwacher Salzsäure in Berührung brachte, ließen auf dem Filtrum nur sechs Grammen eines weniger dunkeln Pulvers als der Kermes zurück, welches eine Ziegelfarbe bekommen hatte. Der ausgewaschene und getrocknete Rückstand zeigte folgende Merkmale.

Die konzentrirte Salzsäure entband aus ihm geschwefelten Wasserstoff; in der Hitze ging die Entfärbung weit schneller vor sich als bey dem Kermes, wobey weit weniger Wasserdünste entstanden; als man den Rückstand mit frischer schwacher Salzsäure in Berührung brachte, erlitt er erst nach mehreren Tagen eine merkliche Veränderung. Da die kleine Menge Wasser, welche man während seiner Entfärbung erhält, anzeigt, daß unter dem Einwirken der Säure ein Verlust an Wasserstoff entstanden sey, weil man nichts davon in der Flüssigkeit wieder findet, so folgt daraus, wie mir scheint, daß dieser Wasserstoff nur verwendet werden konnte, um die Drydation der Portion des Dryds, welches diesen Rückstand bildet, auf eine niedrigere Stufe herabzubringen, indem das, welches durch die Säure entzogen wurde, sich genau auf dem nemlichen Grade befindet wie in dem Kermes,

Kermes, nemlich nach Proust 18,5 für $\frac{2}{3}$ Dryd enthält.

Eine Folge der Zersetzung von einem Theile des geschwefelten Wasserstoffs ist, daß eine entsprechende Menge Schwefel frey wird; und wirklich enthält diese Verbindung eine von dem rückständigen Wasserstoffe unabhängige Verbindung. Auch sondert sich viel Schwefel ab, wenn man sie erhitzt, so daß man sie also als eine Schwefelwasserstoff - Schwefelverbindung (un hydro-sulfure sulfuré) betrachten muß.

Wie dem auch seyn mag, so bleibe es nicht weniger erwiesen, daß der Kermes einen Ueberschuß des Dryds enthält, wenn man den geschwefelten Wasserstoff als das Geschäft einer Säure verwaltend betrachtet, und erwägt, daß man in Betreff des Spiesglanges kein ähnliches Produkt erhält, wenn man den geschwefelten Wasserstoff allein oder mit einem Alkali verbunden anwendet. Dieses hatte ich mir nur vorgenommen bey dieser Arbeit zu untersuchen.

Obgleich der Kermes sehr der Veränderung unterworfen ist, so bin ich doch überzeugt, daß es eine Schwefelwasserstoffverbindung mit Ueberschuß des Dryds in sehr festbleibenden Verhältnissen gibt, und ich betrachte die nach Herrn Klügel's Verfahren erhaltene als eine Norm, und was mich dazu bewegt, ist, daß dieser Kermes am Lichte betrachtet ganz
krystalli-

krystallinisch erscheint, eine Eigenschaft, welche mehr Gleichartigkeit in seiner Zusammensetzung anzeigt, und welcher er zum Theil seine dunklere Farbe verdankt.

Ehe ich diese kurze Beschreibung endige, bleiben mir einige besondere Thatsachen anzuzeigen übrig, die ich nicht erwähnen wollte, aus Besorgniß das Verstehen der Erscheinungen zu erschweren, an deren Bekanntmachung mir sehr viel gelegen war. Ich glaube jedoch, daß sie wichtig genug sind, um ein Gegenstand weiterer Untersuchungen zu werden.

Ich habe gesagt als ich von dem Entfärben des Kermes in der Hitze redete, daß zu gleicher Zeit eine sehr große Menge Wasser frey werde; ich muß aber hinzusetzen, daß dieses Wasser immer mit Ammoniak geschwängert ist, man mag mit dem Kermes selbst arbeiten oder mit dem, was ich gesättigten Schwefelwasserstoff genannt habe. Woher kann der Stickstoff kommen, der sich bey diesem Versuch offenbart? Wird er während dem Trocknen des Kermes in der atmosphärischen Luft eingesogen, ist er in demselben bloß zufällig zugegen? oder macht er vielleicht einen nothwendigen Bestandtheil dieser Verbindung aus, und sollte er wohl in derselben mit einer gewissen Menge Schwefel vereinigt seyn? Endlich, ist das Ammoniak fertig gebildet
in

In dem Kermes vorhanden, oder wird es während der Entfärbung erzeugt?

Eine andere Thatsache, die ich mir nicht erklären kann, ist diese: Wenn man schon entfärbten Kermes erhitzt, so wird viel schweflige Säure entbunden, welches beweist, daß nicht allein Dryd nach der Wassererzeugung zurückblieb, wie ich gezeigt habe, sondern auch eine sehr große Menge Schwefel: oder aber wir bemerken, daß aller Schwefel, welcher von der Zersetzung des geschwefelten Wasserstoffs herrührte, nöthwendigerweise von der Portion des reduzirten Dryds gegeben werden mußte; man sieht aber nicht ein, woher dieser Ueberschuß von Schwefel herrühren kann, denn es ist nur wenig freyer In dem schönen Kermes vorhanden, weil ihr die konzentrirte Salzsäure sämmtlich als geschwefelten Wasserstoff frey gemacht hat.

Diese verschiedenen Betrachtungen zeigen, daß ungeachtet der Arbeiten, die bis jetzt mit dem Kermes unternommen worden sind, wir noch weit entfernt sind, die wahre Natur desselben genau zu kennen, und man sieht selbst voraus, daß eine so veränderliche und verwickelte Substanz die richtige Beurtheilung ihrer Zusammensetzungen und ihrer Modifikationen erschweren muß.

V e r s u c h e
über
d e n H o n i g.

Von
H e r r n G u i l b e r t,
Apotheker zu Paris *).

Ich nahm zu meinen Versuchen Honig von der festesten Konsistenz aus der umliegenden Gegend von Paris. Als ich ihn in dem vierten Theile seines Gewichtes kaltem Wasser unrührte, wurde er flüssig. Auf ein Filtrum gebracht, lief ein Theil hindurch, und der andere blieb auf demselben zurück. Der erste glich einem Syrupe, und der andere einem feisch bereiteten Zeige. Die syrupartige Flüssigkeit enthielt außer dem hinzugesetzten Wasser ungefähr $\frac{1}{4}$ des Gewichtes Honig.

Der auf dem Filtro zurückgebliebene Theil wurde mit Alkohol ausgewaschen, wodurch er etwas gelbfärbenden Stoff verlor; er zeigte sich alsdann trocken und mehlig, und war in dem Syrup und Alkohol in der Wärme auflöslich.

Er

*) Annal. de Chimie. Tom. LXXXII. p. 109 ff.

Er wurde in vier Theilen kaltem Wasser aufgelöst, wodurch sich das Wachs und einige Unreinigkeiten von demselben absonderten, die so unbedeutend waren, daß sie nur eine ganz geringe Schicht auf dem getrockneten Filter zurückließen.

Der Geruch nach rohem Wachs, den dieser Rückstand hatte, der Glanz, den er bekam, als ich ihn mit dem Finger rieb, und seine Unauflöslichkeit in Wasser bewiesen mir, daß er aus einigen kleinen Mengen gelben Wachs bestand. Ich ließ die Auflösung zur Syrupsdicke abrauchen, that gegen das Ende ein wenig Alkohol dazu, und stellte es an einen luftigen Ort. Nach drey Tagen war der Alkohol verdunstet, und ich fand eine weiße körnigte Masse, welche beynabe den funfzehnten Theil des Gewichtes des angewendeten Honigs ausmachte. Diese Versuche wurden mit mehreren bald mehr bald weniger flüssigen Honigen, die man von verschiedenen Spezereyhändlern bekommen hatte, wiederholt; die Mengen dieser beyden Theile des Honigs waren in denselben fast die nemlichen.

Wenn man den Honig, um ihm mehr Weiße und Härte zu geben, mit Stärkemehl vermengt hätte, so würde dieser Betrug leicht zu erkennen seyn, denn die weiße Substanz des Honigs schmelzt über dem Feuer sogleich zu einem schönen durchsichtigen Syrup. Man muß also den
Honig

Honig als zusammengesetzt betrachten von $\frac{1}{4}$ Syrup, und $\frac{1}{5}$ weißer fester mehligter und sehr wenig zuckriger Materie.

Es war natürlich vorauszusehen, daß zwey Körper von so verschiedener Natur auch verschiedene Eigenschaften hätten.

Ich prüfte sie mit den chemischen Reagentien. Die Salpetersäure allein gab mir ein befriedigendes Resultat. Ich erhielt durch ihre Einwirkung aus dem Syrup eine vollkommen schöne Sauerkleeensäure in reichlicher Menge. Die weiße Materie gab mir das nämliche Resultat, ich hatte aber doppelt so viel Salpetersäure nöthig.

Da ich zu diesem Versuche die von ihrem Wachse nicht gereinigte weiße Materie angewendet hatte, so fand ich auf der Oberfläche einige vollkommen weiße Theilchen desselben.

Physiologische Versuche.

Der syrupartige Theil des Honigs, den man nüchtern innerlich in einer Dosis von einem Hectogramm und mehr (ungefähr $3\frac{1}{2}$ Unzen) gab, und wovon man zur Gewohnheit alle Morgen in Thee die nämliche Gabe nahm, störte die Berrichtung des Magens auf keine Weise.

Der andere Theil des Honigs, nämlich die feste Portion, welche mehrere Personen in der Gabe von einem Decagramm nüchtern
verur.

verursachte Bauchgrimmen, welches bey den meisten mit Durchfall begleitet war. Ich hatte Gelegenheit zu bemerken, daß Mäuse, welche zur Nachtzeit von diesem Produkte gefressen hatten, mit diesem Uebel bestraft wurden.

Es scheint mir nach diesen Versuchen, denen ich mich selbst unterzogen hatte, und deren Wirkungen ich sorglich zu beobachten im Stande war, sehr erwiesen, daß die laxirende Eigenschaft des Honigs von der festen Substanz herührt, und daß nichts leichter ist, als einen Syrup zu bereiten, der nicht laxirt. Man muß ihm aber den Geruch und Geschmack des Honigs benehmen.

Honigsyrup.

Man nehme 8 Theile Honig, verbünne ihn mit 2 Theilen kaltem Wasser und setze 1 Theil Knochenkohle hinzu: man rühre das Gemisch um, lasse es anderthalb Stunden ruhig stehn und filtrire es. Der Syrup geht anfangs trübe durch, sehr bald aber läuft er völlig hell ab. Er bekommt durch die Kohle einen besondern Geruch, von dem man ihn vollkommen befreyt, indem man ihn ungefähr eine viertel Stunde einer gelinden Wärme aussetzt.

Ueber

Ueber
 Den flüssigen Stärkezucker,
 und über
 die Verwandlung süßer Körper
 in
 einen zur Gährung geschickten Zucker.

Von
 Herrn Vogel.

Ausgezogen von Herrn Bouillon-Lagrange *).

Keinem Chemiker gelang es bis jezt Zucker durch
 chemische Agentien hervorzubringen.

Fourcroy und einige andere Gelehrte nahmen zwar an, daß man vielleicht dereinst dahin gelangen könne, die Stärke in Zucker zu verwandeln, weil beyde Körper durch ihre Bestandtheile sich überaus nahe kommen.

Die Stärke, sagt Fourcroy, kündigt sich als etwas weniger kohlenstoffhaltig an, als das Gummi; man könnte sagen, daß sie zunächst auf den Zuckerstoff folgt, und man wird in der Folge sehen, daß sie wirklich fähig scheint,

*) Ebendas. p. 148 ff.

scheint, denselben durch eine besondere Umänderung ihrer Substanz zu erzeugen *).

Ueber das Gummi drückt sich dieser Chemiker so aus: Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Kunst dahin gelangen wird, die Gummien in Zuckerstoff zu verwandeln; und schon mehrmals habe ich bemerkt, daß eine Auflösung von Gummi in Wasser, durch welche man oxydirt salzsaures Gas strömen ließ, einen zuckerartigen Geschmack mit starker Bitterkeit vermischt bekam: diese noch sehr neue Ansicht wird zu vielen nützlichen Untersuchungen und Resultaten führen.

Man behauptet sogar, daß mehrere Autoren diese Umwandlung des Saimehles in Zuckerstoff bewirkt haben sollen; allein wie hätten sie, wenn ihnen dieses gelungen wäre, eine so wichtige Thatsache verschweigen können?

Faßt man die verschiedenen Schriften der Physiker zusammen, so scheint es unstreitig, daß es Herrn Kirchhoff, Mitglied der kaiserlichen Akademie zu Petersburg, vorbehalten war,
die

*) Die Stärke ist nach den Herren Gay-Lussac und Berard zusammengesetzt aus

Kohlenstoff	.	.	.	43,55.
Sauerstoff	.	.	.	49,68.
Wasserstoff	.	.	.	6,77.
				100.

die Stärke in gummigte Materie und nachher in Zucker zu verwandeln *).

Seine Entdeckung, welche der Pflanzenanalyse eine neue Bahn eröffnet, und die zu interessanten Versuchen führen kann, hat Herrn Vogel verpflichtet diese neuen Thatsachen zu untersuchen.

Seine ersten Versuche, von welchen er einige Details im Journal de physique gegeben hat, sind durch nichts von denen des Herrn Kirchoff unterschieden, ausgenommen daß er bemerkt, daß ein Theil Zuckerstoff schon nach einem zweystündigen Kochen erzeugt wird, und daß das Verhältniß von 2 Procent Schwefelsäure mehr Zuckerstoff gibt als das von einem Procent, welche Menge der Chemiker in Petersburg angegeben hat.

Seit dieser Zeit hat Herr Vogel seine Versuche mit der größten Sorgfalt fortgesetzt, um sich eine genaue Kenntniß vom Zuckerstoffe und seiner Entstehungsart zu verschaffen.

Um jeden Verdacht zu entfernen als sey der Zuckerstoff ein durch bloße Extraktion erhaltener Körper,

*) Herr Bouillon-Lagrange hat schon das Mittel gefunden, die Stärke in kaltem Wasser auflöslich zu machen, durch ein schwaches Rösten, und sie also den Schleimen näher zu bringen. *S. Bulletin de Pharm., Tom. III, p. 395.*

Körper, welcher der Gährung entgangen, in der Stärke zurück geblieben sey, hat er dieselbe, bevor sie angewendet wurde, mit viel kaltem Wasser ausgewaschen. Gut getrocknet und gepulvert verdünnte man 2 Kilogrammen derselben mit 8 Kilogrammen Seinenwasser, welches mit 40 Grammen Schwefelsäure von 56° geschärft war.

Man ließ hierauf die Masse in einem silbernen Becken 36 Stunden kochen. Bloß in der ersten Stunde des Kochens ist die Mischung in Gefahr anzubrennen: deshalb muß man sie unaufhörlich mit einem breiten hölzernen Spatel umrühren; nach dieser Zeit wird die Masse viel flüssiger und braucht bloß von Zeit zu Zeit umgerührt zu werden.

Es ist nothwendig, daß man immer das Wasser in der nemlichen Menge erhält und das verdunstete ersetzt. Nach dem Sieden klärt man nach dem Erkalten die Mischung mit Gewächsföhle und Kreide ab; dann filtrirt man das Ganze durch ein wollenes Zeug.

Wenn die Flüssigkeit beynahe bis zur Syrupkonsistenz eingekocht ist, muß man sie erkalten lassen, damit sich eine frische Menge schwefelsaurer Kalk absetzen kann; man gießt alsdann die Flüssigkeit hell ab und macht das Abrauchen fertig.

Der auf diese Art in dem silbernen Becken mit 2 Procent Schwefelsäure erhaltene Syrup war

war weit süßer und weniger gefärbt, als der in einem kupfernen verzinneten Becken bereitete.

Ueberhaupt ist der Gebrauch dieses letzteren Gefäßes nicht vortheilhaft; das Zinn wird durch das lange Kochen stark angegriffen; vorzüglicher ist ein Gefäß von Bley *).

Zwey Kilogrammen, welche man mit zwey Procent Schwefelsäure kochen ließ, gaben in mehreren vergleichenden Versuchen bald etwas weniger, bald etwas mehr als zwey Kilogrammen Syrup von 33° des Uräometers, so daß also, wenn man die Mittelzahl von diesen Resultaten annimmt, man ohne merkliche Irrung schließen kann, daß die Stärke ihr gleiches Gewicht Syrup zu geben im Stande ist **).

Da mehrere Substanzen einen sehr ausgezeichnet süßen Geschmack haben, zum Beyspiel der Milchzucker, der süße Stoff des Süßholzes, das süße Prinzip nach Scheele, welches während der Einwirkung des fetten Oeles auf das Bleyweiß bey der Bereitung der Pflaster entsteht, ohne

*) In Deutschland kochen wir die Stärke mit schwefelsäuerlichem Wasser in hölzernen Gefäßen durch Wasserdämpfe. Ich habe auf diese Art viele tausend Pfund behandelt.

L.

***) Stärke mit vier Procent Schwefelsäure acht Stunden lang gekocht gab das nämliche Resultat.

ohne doch eine Spur von Zucker zu enthalten, so glaubte Herr Vogel sich allererst versichern zu müssen, ob die von der Stärke herrührende süße Flüssigkeit wahren Zucker enthielte.

Demnach vermischte man Bierhefen mit 200 Grammen Stärkensyrup in warmen Wasser, das Gemisch wurde in eine Flasche gebracht, die durch eine gebogene Röhre mit dem pneumatischen Apparat in Verbindung stand. Die Gährung trat bald unter sehr lebhafter Entwicklung von Kohlensäure ein.

Die 200 Grammen Syrup gaben durch die Gährung 5 Liter und einige Decilliter kohlensaures Gas; und man erhielt durch Destillation eine ansehnliche Menge Alkohol.

Es ist gewiß, daß aller Stärkensyrup mehr oder weniger Gummi enthält, dessen Menge ins Unendliche abwechselt, nach der Zeit des Kochens und nach dem Gewicht der angewendeten Säure.

Der im geheizten Zimmer langsam verdunstete süßeste Syrup stellte in Formen von weißem Blech getrocknet eine elastische vollkommen durchsichtige Masse dar, die der Lujubenpaste höchst ähnlich sah *).

Der Verfasser zweifelt nicht, daß die Pharmazeuten den Stärkensyrup zu dergleichen gummiten

*) Bey gehöriger Behandlung erhält man eine lockere, dem krystallinischen Rohzucker ähnliche Masse.

mitigen zuckerartigen Urzneyen würden benutzen können, besonders zu solchen, die weich bleiben; denn der auf diese Art zu einer durchsichtigen Paste eingedickte Stärkensyrup ziehe die Feuchtigkeit der Luft an.

Herr Vogel hat anstatt der Stärke das Sagmehl der Kartoffeln angewendet und ebenfalls einen gummigten, sehr süßen Syrup erhalten.

Man sonderte das Gummi ab, indem man den Syrup in einem verschlossenen Gefäße mit zogrädigem Alkohol kochen ließ.

Die Materie, auf welche der Alkohol keine Wirkung mehr hatte und die man in dem besten Syrup antrifft, in einer Menge von zwey Zehnthellen, war sehr klebrigt. Getrocknet und gepulvert bietet sie alle Merkmale des arabischen Gummi dar, nämlich seine Auflöslichkeit in kaltem Wasser, mit welchem sie einen dicken Schleim bildet, und seine Unauflöslichkeit in Alkohol.

Das einzige Merkmal, wodurch sich diese Materie von dem arabischen Gummi zu entfernen scheint, ist, daß sie mit Salpetersäure keine Schleimsäure erzeugt.

Man hat indeß behauptet, daß die aus dem Stärkensyrup niedergeschlagene Materie eine Zusammensetzung sey von Stärke, Wasser und Schwefelsäure.

Um sich hierüber Gewißheit zu verschaffen, goß Herr Vogel Alkohol in kleiner Menge in

Stärkensyrup; der Niederschlag, der sogleich entstand, war schwefelsaurer Kalk und Gummi; nachdem man den Niederschlag abgesondert hatte, fuhr man fort, Alkohol in den hell abgegossenen Syrup zu gießen; dieser zweyte Niederschlag war die gummigte Materie, die nicht mit schwefelsaurem Kalk vermengt war; ihre Auflösung in Wasser wurde nicht durch salzsauern Baryt getrübt.

Der Verfasser hat sich jedoch noch nicht mit diesem Versuche begnügt; denn man konnte ihm den Einwurf machen, daß die Schwefelsäure, vielleicht chemisch verbunden mit dem Gummi, dasselbe nicht verließ, um an den Baryt überzugehen. Er hat also dieses Gummi in Barytwasser aufgelöst. Nachdem man die Flüssigkeit zur Trockniß abgeraucht und die Masse in einem Platinatiegel stark abgeglüht hatte, so hätte die Schwefelsäure frey werden müssen und würde sich unstreitig des Baryts bemächtigt haben; ferner würde dieser schwefelsaure Baryt durch die Kohle des Gummi zersezt und in Schwefelbaryt verwandelt worden seyn; allein als man Salzsäure auf die geglühte Masse goß, entband sich kein kohlensaures Gas, und kein Atom von geschwefeltem Wasserstoffgas machte sich an dem mit essigsaurem Blei befeuchteten Papier bemerkbar. Ferner entbanden sich aus dem über offenen
Feuer

Feuer destillirten Gummi weder schweflichte Säure noch geschwefeltes Wasserstoffgas.

Sie ist also kein mit Schwefelsäure verbundenes Stärkehydrat; welches uns einen neuen Beweis gibt, daß man sich hüten müsse, Hypothesen zu erschaffen, bevor man die Erfahrung zu Rathe gezogen hat.

Er hat die nämlichen Versuche mit Syrup gemacht, der durch Alkohol von Gummi befreit war und den salzsauern Baryt nicht niederschlug; er hat aber in demselben nicht die geringste Spur gebundener Schwefelsäure entdecken können.

Diese Versuche mußten den Verfasser unvermerkt darauf leiten, die Wirkung der mit Wasser verdünnten Säuren auf einige andere Substanzen zu untersuchen. Der Milchsücker beschäftigte seine Aufmerksamkeit zuerst, besonders weil wir angezeigt hatten, daß diese Substanz durch Behandlung mit Säuren viel auflöslicher werde *).

Herr Vogel ließ hundert Grammen Milchsücker mit vierhundert Grammen Wasser und zwey Grammen Schwefelsäure von 56° drey Stunden lang kochen, wobey er immer das verdunstete Wasser durch frisches ersetzte; nachdem die überflüssige Säure durch kohlenfauern Kalk war gesättigt worden, selzte man das Gemisch durch.

Die

*) Journal de physique de Delametherie; Juillet 1811.

Die Flüssigkeit war, obgleich helle, doch etwas gefärbt. Im geheizten Zimmer langsam verdunstet, blieb ein dicker bräunlicher Syrup zurück, der sich nach einigen Tagen zu einer krystallinischen Masse verdichtete.

Diese der Rasonade ähnliche Masse ist von weit süßerm Geschmack als die concentrirteste Auflösung von Milchzucker. Ihr ausnehmend zuckeriger Geschmack ließ vermuthen, daß sich wahrer zur geistigen Gährung geschickter Zucker erzeugt habe.

In der That, kaum hatte man dieses Product mit Hefen und Wasser vermischt unter günstige Umstände gebracht, als die geistige Gährung sehr lebhaft eintrat, während der Milchzucker niemals gähret: eine Thatfache, die allen Chemikern sehr bekannt ist, und die erst neuerdings durch die zahlreichen Versuche des Herrn Bucholz außer Zweifel gesetzt worden ist *).

Diese gegoheene Flüssigkeit gab eine beträchtliche Menge Alkohol. Als man die Verhältnisse von drey, vier bis zu fünf Procent Schwefelsäure veränderte, erhielt man beständig, besonders mit fünf Procent Säure, sehr zuckerigte Krystalle, die mit der größten Leichtigkeit in Gährung übergingen. Mit zwey und vier Procent Salpetersäure konnte man den Milchzucker nicht

*) Journal de physique de Delamétherie, Decembre 1811.

nicht in einen zur Gährung geschickten Zucker verwandeln. Drey Grammen Salzsäure verwandelten den Milchzucker in einen sehr süßen Syrup, der zur geistigen Gährung geschickt war, während zwey Grammen Radikaleffig den Milchzucker unverändert ließen.

Alle diese verschiedenen, bis zum Krystallisationszustande gebrachten Syrupe unterscheiden sich von dem Milchzucker nicht bloß dadurch, daß sie die geistige Gährung erleiden, sondern auch daß sie sehr auflöslich in Alkohol sind, welche Eigenschaft der Milchzucker nicht besitzt. Zur Trockniß abgeraucht bey gelindem Feuer blieb eine weiße, körnigte, höchst süße Masse zurück.

Es würde nun zu erklären seyn, wie die Schwefelsäure auf die Stärke und den Milchzucker wirkt, um ihnen das Prinzip zu entziehen, welches den zuckerartigen Körper versteckt, oder aber um diese Substanzen in gährungsfähige Zuckerstoffe zu verwandeln. Der Verfasser gesteht, daß es schwer sey und über seine Einsicht gehe, eine deutliche und wahrscheinliche Theorie dieser Metamorphose zu geben; und wenn er einige Ideen über diesen Gegenstand wagt, so wird dieses mit vielem Vorbehalt seyn.

Mehrere Gelehrte sind geneigt die Meinung anzunehmen, daß der Zucker ausgebildet in der Stärke liege, und daß die Schwefelsäure bloß
das

das Prinzip, welches ihn gebunden zurückhalte, auflöse oder zerstöre.

Man bemerkt in dieser Ansicht viel Unbestimmtheit; übrigens ist sie auch weder auf einen direkten noch indirekten Versuch gegründet. Nach dieser Hypothese müßte man überdies eine ganz neue Zusammensetzung erfinden, nämlich die Zusammensetzung des Zuckers mit einem Körper, welcher ihn im kalten Wasser unauflöslich machte; und bis jetzt hat uns der Zucker noch nie eine solche Verbindung dargeboten.

Anderer Gelehrte haben angenommen, daß die Wärme allein im Stande sey, diese Umwandlung des Sazmehls in Zuckerstoff zu bewirken; eine Thatsache, die, wenn sie Grund hätte, neue Aufschlüsse über die Zuckergährung Fourcroys geben könnte.

Man ließ daher die Stärke mit Wasser vier Tage lang kochen, die Masse wurde zuletzt außerordentlich flüssig; die Flüssigkeit wurde filtrirt und abgeraucht, es entstand dadurch ein dicker sehr bitterer Schleim, der nicht den geringsten Zuckergeschmack hatte. Die auf dem Filter zurückgebliebene Stärke widerstand dem kochenden Wasser und stellte eine sehr harte hornartige Materie dar.

Es bleibt also zu untersuchen übrig, ob die Schwefelsäure oder die Stärke selbst zerstört werden.

Nach

Nach dem Schreiben von Petersburg zu urtheilen, scheinen die russischen Chemiker zu glauben, daß eine Zersetzung der Schwefelsäure Statt findet.

Um sich über diese Erscheinungen Aufschluß zu verschaffen, mußte man in verschlossenen Gefäßen operiren. Zu dem Ende brachte man in eine Subulatretorte hundert Grammen Milchzucker, vier Grammen Schwefelsäure und vierhundert Grammen Wasser; am Halse der Retorte war ein tubulirter Recipient befestigt, von welchem eine gebogene Röhre abging, die in ein Gefäß mit Barytwasser tauchte, und von diesem ging eine andere gebogene Röhre ab, welche sich unter Glocken endigte, die mit Wasser gefüllt waren.

Man ließ das Gemisch drey Stunden lang kochen. Außer der in den Gefäßen enthaltenen Luft wurde kein Gas entbunden. Ein Stück blaues Papier, welches man in den Hals der Retorte gebracht hatte, wurde nicht geröthet; das in den Recipient übergegangene Wasser war ohne Geschmack; es röthete das Lakmuspapier nicht, hatte keinen schwefligsauren Geruch, schlug das Kalkwasser nicht nieder, weder den felsauren Baryt, noch das essigsäure Bley; es enthielt also weder schwefligte Säure, noch Schwefelsäure, Essigsäure oder Kohlenensäure; es war bloß reines Wasser.

Das

Das Barytwasser, durch welches die Blasen gingen, die sich bey der Arbeit entbanden, wurde auf keine Weise getrübt, und das Gas, welches unter die Glocken gegangen war, war nur die Luft der Gefäße.

Es ist klar, daß die Schwefelsäure nicht die geringste Zersetzung erlitten hatte: nichts desto weniger war aber der Milchzucker zersetzt worden; er hatte einen weit süßeren Geschmack; nach der Sättigung mit Kreide gerieth er mit Hefen sehr leicht in Gährung.

Man mußte also die zersetzende Wirkung der Schwefelsäure auf die in Rede stehenden Körper untersuchen. In dieser Absicht wiederholte man den nämlichen Versuch in verschlossenen Gefäßen, mit hundert Grammen Milchzucker, vierhundert Grammen Wasser und vier Grammen Schwefelsäure. Während der Arbeit wurde kein Gas entbunden, wie bey dem obigen Versuche.

Man rauchte sodann die Flüssigkeit, nachdem man ihr fünf Grammen Kali zugesetzt hatte, in einer genau gewogenen Kapsel ab.

Die auf solche Art zur Trockniß abgerauchte Masse hätte zufolge der hundert Grammen Milchzucker, der vier Grammen Schwefelsäure und fünf Grammen Kali ein Gewicht von hundert und neun Grammen darstellen müssen; sie wog aber nur acht und neunzig Grammen und hatte also elf Grammen Verlust. Dieser Versuch war.

wurde noch zweymal wiederholt; er war immer mit einem Verlust von neun bis elf Unzen begleitet, welches, wenn man die Mittelzahl nimmt, einen Verlust von zehn Grammen gibt. Dieser Verlust war zu merklich, als daß man ihn einer Fehlung beym Wiegen, welches mit der größten Sorgfalt gemacht wurde, hätte zuschreiben können.

Man mußte also daraus schließen, daß diese Gewichtsverminderung durch eine Menge auf Kosten des Milchzuckers entstandenen Wassers veranlaßt worden sey, und zwar um so mehr, weil sich beym Kochen weder ein Gas, noch eine Säure, noch irgend eine andere flüchtige Substanz entband.

Alle mit dem Milchzucker angestellte Versuche wurden gleicherweise mit der Stärke wiederholt, ausgenommen, daß man eine weit größere Menge Wasser hinzusetzen mußte, um das Anbrennen der Masse zu verhüten. Die Resultate waren die nämlichen, die man mit dem Milchzucker erhielt.

Schlüsse.

Es folgt aus dem Angeführten:

- 1) daß die Stärke und das Sahmehl der Kartoffeln, welches man mit schwefelsaurem Wasser kocht, sich in einen flüssigen Zuckerstoff ver-

ver-

- verwandelt, dessen Menge dem Gewichte der angewendeten Stärke entspricht;
- 2) daß dieser Zuckerstoff geschickt ist zur geistigen Gährung;
 - 3) daß der Stärkenzucker aus gummigtem Stoff und Zuckerstoff in wechselnden Verhältnissen besteht;
 - 4) daß der im geheizten Zimmer langsam verdunstete Syrup eine elastische vollkommen durchsichtige Materie darstellt;
 - 5) daß der gummigte Stoff alle Merkmale eines wahren Gummi zeigt, ausgenommen daß, Schleimsäure vermittelt der Salpetersäure zu bilden;
 - 6) daß weder dieses Gummi noch der Zuckerstoff Schwefelsäure in Verbindung enthalten;
 - 7) daß die Wärme des kochenden Wassers allein nicht hinreicht, die Stärke in Zuckerstoff zu verwandeln; daß man dadurch nur eine hornartige, in kochendem Wasser unauflöbliche Substanz erhält;
 - 8) daß der Milchzucker mit 2, 3, 4, oder 5 Procent Schwefelsäure behandelt, sich in verworrene Krystalle verwandelt, die einen herboreckend süßen Geschmack besitzen und geschickt sind, die geistige Gährung zu erleiden;
 - 9) daß dieser Zuckerstoff keine Schwefelsäure in Verbindung enthält;
- 10) daß

- 10) daß die Salzsäure den Milchzucker die nämlichen Veränderungen erleiden läßt;
- 11) daß die Salpetersäure und die Essigsäure den Milchzucker nicht in einen zur Gährung geschickten Zucker verwandeln;
- 12) daß der in einen der Gährung fähigen Zucker verwandelte Milchzucker sehr auflöslich in Alkohol wird;
- 13) daß die Schwefelsäure durch ihre Einwirkung auf die Stärke und den Milchzucker nicht zerseht wird; daß es den angeführten Thatsachen nach viel wahrscheinlicher ist, daß die Säure diesen Substanzen den Sauerstoff und Wasserstoff in den zur Wassererzeugung erforderlichen Verhältnissen entzieht.

Auszug einer Abhandlung
über
das Zerfließen der Körper.

Von
Herrn Gay-Lüssac *).

Ich habe am 17. May der Societät zu Arcueil Bemerkungen mitgetheilt über die Eigenschaft der Körper, die Feuchtigkeit der Luft anzuziehen, welcher man in der Chemie den Namen das Zerfließen

*) Ebendas. S. 171. ff.

fließen oder Selbstzerfließen *déliquescence*, *déliquescentia* gegeben hat. Diese noch wenig untersuchte Eigenschaft kann auf allgemeine Grundsätze gebracht werden, nach welchen man bestimmt, welche Körper sie besitzen, welche Veränderungen sie nach der Temperatur erleiden, und den hygrometrischen Grad ausmittelt, wo sie anfängt bemerkbar zu werden.

Da das Zerfließen eines Körpers von seiner Verwandtschaft zum Wasser herrührt, und die Wirkung dieser Verwandtschaft dahin geht, die Elastizität des in einem bestimmten Lustraume enthaltenen Dunstes bis auf einen gewissen Grad zu schwächen, so ist es sehr nöthig, sowohl um zu erkennen, ob das Zerfließen sich offenbart, als auch um vergleichbare Resultate zu erhalten, jeden Körper in eine mit Feuchtigkeit vollkommen gesättigte Atmosphäre zu bringen. Man wird auf diese Art finden, daß das salzsaure Natron, der Zucker u. s. w. sehr zerfließend sind; daß sogar der Salpeter und viele andere Körper, an welchen man diese Eigenschaft nicht gekannt hatte, dieselbe in höhern oder niederm Grade besitzen.

Man bestimmt dadurch keinesweges, in welchem Grade ein Körper zerfließend ist, sondern um dahin zu gelangen, muß sogleich bemerkt werden, daß es, indem das Zerfließen eines Körpers von seiner Verwandtschaft zum Wasser
ab

abhängt, und diese Verwandtschaft selbst durch die Wärme abgeändert wird, nothwendig ist, jede Temperatur besonders in Erwägung zu ziehen.

Es sey nun irgend ein fester oder flüssiger Körper, von dem man wissen möchte, welches sein Grad des Zerfließens sey, in einer mit Feuchtigkeit gesättigten Luft bey einer Temperatur von 15° Centigr., so muß man, wenn er fest ist, ihn erst im Wasser bey 15° bis zur Sättigung auflösen und dann die Flüssigkeit zum Sieden bringen *). Wenn sie bey 100° siedet, welches der Siedpunkt des reinen Wassers ist, so wird der Körper nicht zerfließend seyn; wenn sie aber später siedet, so wird er um desto zerfließender seyn, je

*) Ich bemerke hier, daß anstatt den Siedpunkt jeder Flüssigkeit zu nehmen, es genauer seyn würde, die Spannung (Ausdehnung) ihres Dunstes bey der Temperatur selbst zu nehmen, in welcher man den Grad des Zerfließens bestimmen will, weil die Erhöhung des Siedgrades nicht mit der Menge des in Auflösung gehaltenen Salzes im Verhältnisse steht. Ein gleiches Mittel müßte nothwendigerweise angewendet werden, um die Stärke zu erkennen, mit welcher die festen Körper den Wasserdunst anziehen, ohne daß hierdurch eine Veränderung ihres Zustandes erfolgt, wie dieses bey dem Kalk und den ihres Krystallisationswassers beraubten Salzen der Fall seyn würde. Ich handle diesen Gegenstand ausführlicher in der Denkschrift ab.

je weiter das Sieden über 100° hinaus gebracht seyn wird. Demnach wird das salzsaure Natron sehr zerfließend seyn in einer mit Feuchtigkeit gesättigten Luft; denn seine Auflösung in Wasser bey 15° siedet nur bey $107^{\circ}, 4$. Der Salpeter wird auch zerfließend seyn, aber weit weniger als das Salz; denn seine Auflösung von 15° siedet bey $101^{\circ}, 4$.

Die Erfahrung stimmt hier vollkommen mit der Theorie überein; um aber das Zerfließen des Salpeters und aller andern Körper, die wie er schwach zerfließend sind, gut zu bemerken, muß man einzelne kleine Stückchen davon nehmen: diese wird man vollständig zerfließen sehen, während die großen Krystalle sich bloß mit einer flüssigen Schicht bedecken oder sehr langsam zerfließen werden.

Es ist jetzt leicht zu begreifen, wie nöthig es ist, auf die Temperatur aufmerksam zu seyn; denn da die Wärme die Verbindung der Salze mit dem Wasser sehr begünstigt, so wird der Siedpunkt einer jeden Auflösung nach der Temperatur, bey welcher sie geschehen ist, verschieden seyn. Demnach wird der Salpeter, der nur schwach zerfließend ist, bey 15° und dessen gesättigte Auflösung bey $101^{\circ}, 4$ siedet, sehr zerfließend seyn bey einer Temperatur von 100° , weil die bey dieser Temperatur gesättigte Auflösung nur bey 110 oder 112 Grad sieden würde.

Das

Das essigsaure Blej und der ägende Sublimat verzögern den Siedgrad des Wassers nicht merklich: auch sind sie gar nicht zerfließend.

Hey der Bestimmung des Siedgrades der salzigten oder sauern Flüssigkeiten habe ich eine sehr sonderbare Erscheinung bemerkt, welche bekannt zu werden verdient. Sie besteht darin, daß das Wasser oder eine andere Flüssigkeit später in einem gläsernen Gefäße siedet als in einem metallenen, es sey denn daß man in das erstere Eisenfeile, Kupferfeile, oder Feile von einem anderen Metalle, gepülverte Kohle oder gestoßenes Glas gethan habe. Der Unterschied der Temperatur beläuft sich in Ansehung des Wassers auf 1°, 3 und bisweilen sogar darüber. Diese Thatsache ist bey der Graduierung der Thermometer um so wichtiger, da man einen ähnlichen Unterschied zwischen zweyen dieser Instrumente, die mit gleicher Sorgfalt gemacht sind, von denen der höchste Punkt des einen in einem gläsernen Gefäße, der andere aber in einem metallenen Gefäße genommen worden ist, bemerken könnte; obgleich der Unterschied weniger groß seyn würde, wenn man die Kugel der Thermometer nicht in das Wasser eintauchen ließ.

Ich habe auch erkannt, daß es kein Salz gab, welches die Eigenschaft hatte, den Siedpunkt des Wassers niedriger zu machen, obgleich Herr Ncharb das Gegentheil behauptet hat.

Kennt man den Siedgrad von jeder Salzauflösung, wodurch man einen Maßstab der Zerfließung des Salzes und seiner Verwandtschaft zum Wasser bekommt, so kann man weiter gehen und bestimmen, bey welchem Grade des Hygrometers die Zerfließung anfängt vor sich zu gehen. Man braucht hierzu nur das Hygrometer unter eine Glocke zu stellen, die mit der Salzauflösung befeuchtet ist, und den Grad nachsehen, den es nach einigen Stunden in derselben anzeigen wird. Man wird auf diese Art finden, daß mit einer bey 15° gesättigten salzsauren Natronsolution das Hygrometer bey 90° stehen bleiben wird, daß es mit einer ebenfalls bey 15° gemachten Auflösung von Salpeter ungefähr bey 97° anhalten wird u. s. w. Man kann hieraus schließen, daß das salzsaure Natron unter 90° des Hygrometers nicht zerfließend seyn, sondern bey diesem Punkte anfangen wird es zu werden, und diese Eigenschaft noch viel stärker bekommen wird über diesen Punkt hinaus. Wenn man eine Tafel verfertigt haben wird, welche die Grade des Hygrometers anzeigte, der Temperatur des Siedens einer gewissen Anzahl Salze entsprechend, so wird man den Grad des Hygrometers, wo alle andern anfangen werden zerfließend zu seyn, bestimmen können, sobald man den Siedgrad ihrer Auflösung in Wasser kennen wird. Ich habe kaum nöthig zu bemerken, daß

das

daß, was auf die zerfließenden Salze anwendbar ist, auch auf alle festen oder flüssigen Körper, welche Verwandtschaft zum Wasser haben, angewendet werden kann. Man wird vermöge dieser Grundsätze finden, daß die konzentrierte Schwefelsäure in einer vollkommen feuchten Luft mehr als ihr 15faches Gewicht Wasser aufnehmen kann. Geht man von dieser Eigenschaft der verschiedenen Salzaufösungen aus, verschiedene Spannungen bey der nämlichen Temperatur zu haben, so ist es leicht, genau für jede Temperatur und für jeden Grad des Hygrometers die in einem gegebenen Lustraume enthaltene Menge Dunst zu bestimmen: welches Saurfäure ungeachtet seiner Genauigkeit nicht thun konnte, wegen der Unvollkommenheit seiner Verfahungsarten.

Das Mittel, welches ich schon angezeiget habe, besteht darin, daß man Flüssigkeiten nimmt, aus welchen sich durch die Wärme nur Wasser abscheidet, und die bey sehr verschiedenen Temperaturen sieden, zum Beispiel mehr oder weniger verdünnte Schwefelsäure, und daß man das Hygrometer unter Glocken stellt, die mit einer jeden von diesen Flüssigkeiten befeuchtet sind, und dann den Grad bemerkt, wo das Hygrometer stehen bleibt. Eines Theils kennt man nach meinen Versuchen die Dichtigkeit des Wasserdunstes, der sich zu jener der Luft verhält :: 10 : 16;

§ 2

andern

andern Theils kennt man den Siedgrad, oder die Spannung von jeder mit dem Hygrometer unter der Glocke eingeschlossenen Flüssigkeit: folglich wird man alle zur Lösung der in Rede stehenden Aufgabe nöthigen Anzeigen haben. Mit dieser Arbeit beschäftige ich mich jetzt, und hoffe, daß sie für die Hygrometrie nicht ohne Nutzen seyn werde.

V e r s u c h e
über
die Erdschwämme (Champignons).
Von
Herrn Vauquelin *).

Da Herr Jaume Saint-Hilair, bekannt durch die Fortschritte, welche er jeden Tag der Pflanzenkunde machen läßt, mich ersuchte, drey Arten giftiger Schwämme, nämlich: den agaricus theogalus, bulbosus und muscarius, einigen chemischen Versuchen zu unterwerfen; so habe ich geglaubt bey dieser Gelegenheit die Abhandlung des Herrn Bracconot über diesen Gegenstand, die sich im

LXXIX.

*) Annal. de Chim. Tom. LXXXV. p. 5 ff. übers. von D. Friedr. Trommsdorff in Sommerda.

LXXIX. Bande der Annales de Chimie befindet, nachlesen zu müssen.

Die Resultate der Arbeit dieses Chemikers schienen mir in jedem Betracht so wichtig, daß ich sogleich beschloß sie durch die Erfahrung zu prüfen; und damit ich eine Grundlage hätte, glaubte ich den Anfang mit einer genauen Zerlegung des gewöhnlichen Schwamms machen zu müssen, den man sich in Paris sehr leicht und immer sehr gut und frisch verschaffen kann.

Meine Arbeit wird daher hauptsächlich den gewöhnlichen Schwamm angehen. Ich werde hier die Resultate hinzufügen, die ich von den drey oben angezeigten Schwammarten erhalten habe, und sobald die Jahreszeit günstiger seyn wird, werde ich meine Untersuchungen auf die möglichst größte Anzahl Schwämme ausdehnen.

Herr Braconnot hat in den Schwämmen eine große Anzahl Stoffe gefunden, von welchen ich hier die vorzüglichsten anführen will: 3. B. in dem *agaricus volvaceus* sind nach ihm enthalten. 1stens Fungine, faserichter Theil, welchen alle Schwämme gemein haben; 2stens Gallerte (*gelatine*); 3stens Eynweiß; 4stens eine besondere Art krySTALLISIRBARER Zucker; 5stens Del; 6stens Wachs; 7stens Fettwachs (*adipocire*); 8stens Benzoesäure; 9stens ein giftiges sehr flüchtiges Princip; 10stens Salze; als phos-

phor-

phorsaure, effigsaure und salzsaure alkalische Salze. In andern Arten hat er einige neue Säuren, eine noch unbekante thierische Materie und thierischen Mucus angetroffen.

Zerlegung des eßbaren Schwamms.
Agaricus campestris.

Nachdem man von diesem Schwamme die Haut weggenommen hatte, zerrieb man ihn mit einer kleinen Menge destillirtem Wasser in einem Marmormörser, und presste ihn dann stark aus. Diese Behandlungsart wurde wiederholt bis daß das jedesmal hinzugesetzte Wasser beynah ohne Farbe abfloß.

Man filtrirte den Saft, der alsdann eine schwache rosenrothe Farbe hatte, und legte das Mark bey Seite, um es mit Alkohol zu behandeln, wie weiter unten gesagt werden wird. Man bemerkte, daß das Mark sehr schnell an der Luft eine schwärzliche Farbe bekam, ebenso erging es auch dem Saft.

Der filtrirte und mit einigen Reagentien geprüfte Saft zeigte folgende Erscheinungen:

1. Mit Salpetersäure, eine Gerinnung, wie verdünntes Eyrweiß;
2. Essigsaures Bley, ein sehr beträchtlicher Niederschlag;
3. Wäkriger Galläpfelauszug, die nämliche Wirkung wie in verdünntem Eyrweiß;
4. Sal-

4. Salpetersaurer Baryt, sehr unbeträchtlicher Niederschlag;
5. Sauerklee säure, einige Veränderung.
6. Ammoniak, kein Niederschlag: bloß die rosenrothe Farbe veränderte sich in braun;
7. Lakmuspapier, einige Veränderung.
8. Der Wärme ausgesetzt gerann dieser Saft wie Eyweiß; die Materie, die daraus abgeschieden wurde, erschien dunkel-schwarz.

Dies sind die Proben, welchen man den Schwamm saft unterwarf; sie lehren fast nichts anders, als daß er eine Substanz enthält, die sich wie thierisches Eyweiß verhält, die aber dem Anscheine nach beyhm Gerinnen einen Körper mit fortzieht, der ihr eine schwarze Farbe mittheilt.

Dieser Saft wurde bey sehr gelinder Wärme bis zur Konsistenz eines weichen Extracts abgeraucht und dann mit siedendem Alkohol behandelt: ich verlasse hier diese Operation einen Augenblick, weiter unten werde ich wieder auf sie zurückkommen und sie fortsetzen.

Das mit Wasser erschöpfte Schwammmark, mit Alkohol behandelt.

Man goß auf das von allen in Wasser auflösblichen Theilen befreyte und stark ausgepreste Schwammmark, sein dreyfaches Gewicht Alkohol

hol von 38° , und ließ es einige Minuten kochen. Man feigte die kochende Flüssigkeit durch eine Leinwand und preßte das Mark stark aus.

Der Alkohol, der einerothgelbliche Farbe bekommen hatte, setzte beym Erkalten eine flockige weiße Materie ab, die man zwey Tage nachher durch Filtriren absonderte.

Diese Materie bekam beym Trocknen eine schwache braune Farbe an ihrer Oberfläche.

Untersuchung dieser Materie.

Sie hat inwendig eine weiße Farbe, auswendig ist sie bräunlich; ihre Konsistenz ist dicht und fest; sie fühlt sich fettig und sanft an, wie Wallrath; auf glühenden Kohlen schmelzt sie, aber unvollständig, und verbreitet weiße Dämpfe die wie erhitztes Fett riechen.

Von neuem mit Alkohol erhitzt, löst sich diese Materie bis auf eine kleine Menge brauner Flocken auf, die ohne Zweifel die Ursache ihrer Farbenveränderung waren.

Sie setzt sich schnell in Gestalt von Flocken ab, wenn die Auflösung geschwind erkaltet; wenn aber das Erkalten sehr langsam geschieht, so nimmt sie die Gestalt von krystallinischen Blättchen an wie Wallrath; sie ist alsdann sehr weiß, glänzend, sanft und fettig anzufühlen; endlich scheint sie sich vom gewöhnlichen Wallrath gar nicht zu unterscheiden.

Diese

Diese Substanz, die von Herrn Braconnot erkannt und unter dem Namen (Fettwachs (adipocire) als ein Bestandtheil der Schwämme beschrieben worden ist, bietet eine eben so neue als wichtige Thatsache dar, weil sie die Chemiker bis jetzt nur in dem Thierreiche angetroffen hatten.

Untersuchung des Alkohols, der über dem Schwammmarke gekocht, und beym Erkalten den eben erwähnten Wallrath abgesetzt hat.

Dieser Alkohol wurde aus einer Retorte destillirt; er hinterließ einen flüssigen gelbbraunlichen Rückstand, auf welchem man fettige Theile in Stückchen schwimmen sah. Dieser Rückstand enthielt fast keinen Alkohol mehr; es war das in dem Schwammmarke enthaltene Wasser, während man es mit Alkohol behandelte, wodurch er flüssig gemacht wurde.

Diese Flüssigkeit wurde filtrirt und nachdem man die fettige Materie davon abgesondert hatte, rauchte man sie zur Syrupskonsistenz ab.

Untersuchung der obigen fettartigen Materie.

Diese Substanz hat eine rothbräunliche Farbe, eine dichte, doch welche Konsistenz; schmilzt in der Wärme und löst sich in Dämpfen auf, die wie die Dämpfe von gewöhnlichem Fett riechen;

riechen: ihr Geschmack ist nicht ägend, hat aber einige Schärfe. Sie ist in Alkohol auflöslich, besonders in der Wärme.

Sollte Herr Braconnot diese Substanz für Wachs gehalten haben, so war er meiner Meinung nach in Irrthum: sie ist vielmehr eine Art Fett, denn sie hat das Klebrige, Geschmeidige und Weiche desselben; ihr Dampf gleicht auch weit mehr dem des Fettes als des Wachses; wahrscheinlich ist es aber nicht dieser Körper, den Herr Braconnot mit dem Namen Wachs bezeichnet hat.

Untersuchung des faserichten Theils des Schwamms, den Herr Braconnot Juingine nennt.

Nachdem der Schwamm, wie weiter oben gesagt wurde, nach einander durch Wasser und Alkohol von allem in diesen beyden Flüssigkeiten Auflöslichen befreyt worden war, wurde er getrocknet und dann der Destillation unterworfen.

Er gab folgende Produkte:

1. Eine bräunliche Flüssigkeit, welche das Lackmuspapier stark röthete, die aber dennoch Ammoniak enthielt, welches durch Kali bemerkbar gemacht wurde;
2. Ein braunes dickes Del, welches wie Tabakrauch roch;
3. Eine gelbe Substanz in Gestalt von Krystallen, die am Retortenhalse klebten, und
beres

- deren Natur man nicht hat bestimmen können;
4. Eine Kohle, deren Theile sich durch die Wärme nicht in eine zusammenhängende Masse vereinigt hatten;
 5. Diese Kohle gab, als man sie in einem Platinatiegel verbrannt, eine kleine Menge weißlicher Asche, welche größtentheils aus phosphorsauerem Kalk und kohlen-sauerem Kalk bestand.

Dieses Resultat unterscheidet sich wesentlich von dem, welches Herr Braconnot behauptet, mit der der nämlichen Operation unterworfenen Fungine erhalten zu haben, weil er anzeigt, daß sein Produkt ammoniakalisch gewesen wäre, ohne doch kohlen-saures Ammoniak zu enthalten, was unmöglich scheint.

Ich zweifle, daß man aus dieser Substanz einen besondern Stoff machen müsse; ihre zahlreichen Aehnlichkeiten mit der gewöhnlichen Pflanzenfaser (*principe ligneux*) scheinen anzudeuten, daß sie wirklich nichts anders sey als dieser Körper selbst, nur etwas abgeändert durch irgend eine mit ihr gemischte oder verbundene Materie *).

Unter-

*) Wahrscheinlich ist diese Substanz doch wohl von der gewöhnlichen Holzfasern verschieden, und mehr einem verhärteten Erweißstoffe ähnlich, denn sie löset sich in kochender Aetzlauge auf.

⊗.

Untersuchung des mit Wasser erhaltenen
Schwammfastes.

Man erinnere sich, daß der auf diese Art erhaltene Saft zur Konsistenz eines weichen Extrakts abgeraucht und dann mit Alkohol in der Wärme behandelt wurde.

Der Alkohol löste eine sehr große Menge Materie auf, die ihm eine rothbräunliche Farbe mittheilte, er ließ aber auch eine gewisse Menge andrer Körper zurück, deren größter Theil Etweiß war, welches unter dem Abrauchen gerann.

Als die erste Portion Alkohol nicht mehr zu wirken schien, wurde sie abgegossen und durch eine zweyte ersetzt, und so fort bis daß diese Flüssigkeit nicht mehr gefärbt wurde.

Man vereinigte alle Alkoholportionen und destillirte sie im Marienbade, um die aufgelösten Stoffe zu erhalten. Weiter unten werden wir auf diesen Theil der Arbeit zurückkommen; jetzt wollen wir uns mit der in dem Alkohol unauflösllichen Materie beschäftigen.

Man fing damit an diese Materie mit Wasser auszuwaschen, welches eine sehr starke braune Farbe auszog; als frische Mengen Wasser, die man auf diese Materie goß, nicht mehr gefärbt wurden, ließ man sie in gelinder Wärme trocknen, und unterwarf einen Theil davon der Destillation. Die kaum erwähnten Ausfüßwasser

wasser wurden besonders abgeraucht, wir werden in der Folge wieder davon reden.

Diese Materie hatte getrocknet eine schwärzliche Farbe, und eine sehr große Härte und Zerbrechlichkeit; ihr Bruch war glänzend; auf glühenden Kohlen wurde sie weich und verbreitete einen Rauch, der wie verbranntes Horn roch.

Der Destillation unterworfen lieferte sie viel kohlen-saures krystallisiertes Ammoniak; eine andere Portion in flüssigem Zustande, viel röthliches dickes und stinkendes Del; endlich eine Kohle, die eine zusammenhängende Masse bildete, obgleich die Materie in sehr kleine Stückchen war zertheilt worden.

Diesen Eigenschaften nach scheint es nicht zweifelhaft, daß die in Rede stehende Materie thierischer Natur ist, und zum Eyweißgeschlecht gehört.

Dies ist dem Scharffinn des Herrn Braconnot nicht entgangen.

Die Gegenwart des Eyweiß in den Schwämmen erklärt, warum diese Gewächse, wenn man sie kochen läßt, eine Festigkeit bekommen, die sie vor dem Kochen nicht hatten, weil sie wie bekannt im natürlichen Zustande sehr zerbrechlich und sehr locker sind. Es erklärt auch ferner, warum die Schwämme, wenn sie ihr Wachsthum vollendet haben, so leicht faulen und einen
so

so stinkenden Geruch verbreiten; warum sie eine so kräftige Nahrung für die fleischfressenden Thiere abgeben, die darnach sehr begierig sind, während die kräuterfressenden Thiere niemals davon fressen. Man wird aber sehen, daß das Eyweiß nicht die einzige thierische Substanz in den Schwämmen ist.

Untersuchung der in dem Alkohol aufgelösten Substanzen, mit welchen man das Extract der Schwämme behandelte.

Es ist weiter oben gesagt worden, daß der zur Konsistenz eines weichen Extracts abgerauchte Schwammensaft mit Alkohol behandelt wurde, welcher einen Theil davon auflöste, den man durch Verdunsten des Auflösungsmittels getrennt erhielt.

Diese Materie, die in gelinder Wärme getrocknet eine braunröthliche Farbe besaß, wurde von neuem mit Alkohol behandelt: sie theilte sich in zwey Portionen; die eine löste sich in beträchtlicher Menge in dem Alkohol auf, die andre blieb auf dem Boden als ein braunes Extract zurück. Man wird sehen, daß diese letztere der gleiche, die mit dem Eyweiß zurückgeblieben war, und die wir durch Wasser von demselben abgefondert haben.

Der

Der heiß filtrirte Alkohol setzte beyhm Erkalten eine krySTALLINISCHE Materie in weißen seidenartigen Nadeln ab, die einen schwachen Zuckergeschmack hatten. Vermindert man durch Verdunsten die Menge des Alkohols, so erhält man eine frische Menge dieser Materie.

Untersuchung der obigen krySTALLINISCHEN zuckerartigen Materie.

Diese Substanz besaß, nachdem man sie vom Alkohol getrennt, und auf einem Josephpapier hatte abtropfeln lassen, eine weißgelbliche Farbe; sie war trocken und zerbrechlich. Von neuen in siedendem Alkohol aufgelöst, erschien sie wieder mit einer völlig weißen Farbe, und immer als feine seidenartige Nadeln.

Sie ist weit weniger süß als der gewöhnliche Zucker; der Geruch, den sie beyhm Verbrennen verbreitet, gleicht gar nicht dem dieses letztern; er ist schärfer und stechender, und hat mehr Aehnlichkeit mit dem Geruche des Holzrauches. Die konzentrirte Schwefelsäure löst diese Materie auf, verkohlt sie aber nicht wie den gewöhnlichen Zucker. Wenn man Wasser in eine Mischung von diesem Zucker und Schwefelsäure gießt, so entsteht ein weißes Koagulat, welches beyhm Umrühren die Flüssigkeit milchigt macht.

Db

Ob gleich dieser zuckerartige Stoff auflöslicher in Wasser ist als in Alkohol, so ist er es jedoch nicht so sehr als der gewöhnliche Zucker, und er krystallisirt sehr viel leichter als dieser.

Ich wurde anfangs versucht zu glauben, daß dieser Zucker mit dem übereinkäme, den Herr Fourcroy und ich in den Algen, der Melone, der Zwiebel und der Manna entdeckt haben; da aber Herr Braconnot versichert, daß dieser Zucker gähre und Alkohol gebe, so halte ich meine Meinung über diesen Gegenstand zurück, bis ich mir eine hinreichende Menge dieses Körpers werde verschaffen können, um die Thatsache zu untersuchen. Unterdessen wollen wir ihn mit Herrn Braconnot als eine besondere Art Zucker der Schwämme betrachten.

Untersuchung der in Alkohol unauflöslichen extraktartigen Materie des Schwamms.

Wir haben oben gesehen, daß das Schwamm-extrakt, als man es mit Alkohol behandelte, sich in zwey Portionen theilte, von denen die eine sich auflöste, die andre aber auf dem Boden zurückblieb: von dieser letztern wollen wir reden.

Sie hat eine sehr dunkelbraune Farbe, einen sehr merklichen widrigen, etwas salzigen Schwammgeschmack. Ihre Auflösung in Wasser wird reichlich durch Galläpfelaufguß und durch salpeter-

salpetersaures Silber niedergeschlagen; abgeraucht zur Syrupskonsistenz lieferte sie Krystallen von stechendem Geschmacke, die aber in der extraktartigen Materie zerstreut lagen.

Da es unmöglich schien die Krystalle dieser vegetabilischen Materie ganz genau abzusondern, um sie rein zu erhalten, so ließ man einen Theil der Masse, die sie enthielt, in einem Platinatiegel verbrennen.

Diese Zersetzung gewährte folgende Erscheinungen: 1) die Masse blähte sich auf wegen der noch in ihr enthaltenen Feuchtigkeit, und dünstete einen sehr widrigen Schwammgeruch aus; 2) es entwickelte sich sodann Ammoniak aus ihr in so großer Menge, daß es die Augen und die Nase stark reizte; durch eine Säure geröthetes und angefeuchtetes Lackmuspapier wurde dadurch schnell wieder blau gefärbt; 3) sie hinterließ eine Kohle, die sich leicht einäschern ließ, und eine sehr beträchtliche grauliche Asche zurückließ, die von äußerst salzigem und stechenden Geschmacke war; 4) diese Asche löste sich beynah gänzlich in Wasser auf, und es blieben nur einige geringe Kohlentheilchen zurück. Die Reagentien zeigten an, daß die in der Lauge dieser Asche enthaltenen Salze aus phosphorsauerm, salzsauern und kohlen-sauern Kali bestanden.

Wenn man nun die Frage aufwürfe, von welcher Natur diese Substanz sey, ob sie zu einer schon bekannten Art in den organischen Reichen gehöre, oder ob sie von einer besondern und neuen Zusammensetzung sey; so würde ich Mühe haben auf eine befriedigende Art zu antworten.

Herr Braconnot hat zwar in den Schwämmen Leim und thierischen Mucus gefunden; allein wenn ich diese Materie mit der einen oder andern dieser Substanzen vergleiche, so finde ich keine völlige Uebereinstimmung. In der That gerinnt der auf die gehörige Art abgerauchte Leim zu einer mehr oder weniger festen Gallerte beym Erkalten, was die in Rede stehende Materie nicht thut; der Leim löst sich in bis zu 24 Grad verdünntem Alkohol nicht auf, unsre Substanz aber löst sich in Alkohol auf, der mehr als 30 Grad hat.

Auf der andern Seite theilt der thierische Mucus, indem er sich mit dem Wasser verbindet, demselben eine solche Konsistenz und Zähigkeit mit, deren jene nicht fähig ist.

Uebrigens wird der thierische Mucus nicht merklich durch den wässrigen Aufguß der Galläpfel niedergeschlagen, die Materie aber, die uns beschäftigt, wird es in beträchtlicher Menge.

Sollte es vielleicht ein Antheil Eyweiß seyn, welches durch die lange Einwirkung des heißen Wassers

Wassers in dieser Flüssigkeit auflöslich geworden ist? Ich bin sehr geneigt, es zu glauben, jedoch wage ich es nicht zu behaupten, bevor ich hierüber einige vergleichende Versuche angestellt habe.

Ich werde auf diese Materie in der Fortsetzung meiner Arbeit zurückkommen, die ich den Schwämmen widmen werde.

Untersuchung des in Wasser und in Alkohol auflöslichen Schwammprinzips.

Diese Materie hat eine rothbraune Farbe, und einen ähnlichen Geschmack und Geruch wie etwas salzige Fleischbrühe.

In mäßiger Wärme getrocknet behält sie ihre Durchsichtigkeit und wird zerbrechlich: in diesem Zustande zieht sie die Feuchtigkeit der Luft stark an, ihre Theile kleben zusammen und werden feucht.

Auf glühenden Kohlen schmelzt sie und verwandelt sich in Dämpfe, die wie geröstetes mit Fett vermengtes Fleisch riechen. Sie liefert bey der Destillation braunes dickes Del und kohlen-saures Ammoniak; ihre geräumige Kohle stellt ein zusammenhängendes Stück dar.

Man hat in der Kohle dieser Substanz salzsaures Kali und halb kohlen-saures Kali gefunden, die ohne Zweifel vom zersetzten essig-sauern Salze herkommen.

Die Auflösung dieser Substanz in Wasser wird durch Galläpfelaufguß gänzlich niedergeschlagen.

Mit etwas Kali und Wasser zusammengerieben, entbindet sie auf eine sehr merkliche Weise Ammoniak; sie enthält wirklich etwas saizsaures Ammoniak.

Man sieht aus dieser Beschreibung, daß die in Rede stehende Materie alle Eigenschaften besitzt, die man bis jetzt in der *Dsmazome* erkannt hat, und ich glaube, daß man sie als dieselbe betrachten kann; sie scheint dem größten Theile der Schwämme gemein zu seyn; denn ich habe sie in allen denen gefunden, die ich bis jetzt untersucht habe.

Fast man die verschiedenen in dem eßbaren Schwamme der Mistbeete gefundenen Substanzen zusammen, so hat man deren acht, welche Produkte der Vegetation zu seyn scheinen, nämlich:

- 1) Das Fettwachs (*adipocire*);
- 2) Das Del oder Fett;
- 3) Das Eyweiß;
- 4) Die zuckerartige Materie;
- 5) Die thierische Substanz, die in Alkohol und in Wasser auflöslich ist, die *Dsmazome*;
- 6) Die in Alkohol unauflösliche thierische Substanz;

7)

- 7) Die Fungine des Herren Braconnoe,
oder der faserichte Theil des Schwamms;
8) Das essigsaure Kali.

Es ist überaus merkwürdig, daß die Schwämme, deren Bau so einfach und gleichartig ist, die so kurze Zeit leben und sich dem Einflusse des Lichts zu entziehen scheinen, eine so große Anzahl verschiedenartiger Stoffe, und in so beträchtlicher Menge bilden.

Agaricus bulbosus.

Ich habe in dem agaricus bulbosus (der Schwamm, mit welchem der Cardinal Caprara zu Fontainebleau soll vergiftet worden seyn,) gefunden:

- 1) Die in Alkohol unauflöbliche thierische Materie, gänzlich gleich der des eßbaren Schwamms;
- 2) Die in Alkohol und in Wasser auflöbliche thierische Materie, die, wie ich glaube, mit der Demazome übereinkömmt;
- 3) Eine fette weiche Substanz von gelber Farbe und scharfem Geschmacke.
- 4) Ein saures Salz, welches kein phosphor. saures ist, denn es trübt das Kaltwasser nicht.

Das Geripp dieses Schwamms lieferte bey der Destillation ein saures Produkt.

Agaricus

—————

Agaricus theogalus.

Ich habe in dem Agaricus theogalus gefunden:

- 1) Die krystallinische zuckerartige Materie;
- 2) Die fette Materie von bitterm und scharfen Geschmack;
- 3) Die in Alkohol unauflösliche thierische Materie;
- 4) Die Ösmazome;
- 5) Ein saures Pflanzensalz.

Agaricus muscarius.

Der Agaricus muscarius hat mir geliefert:

- 1) Die beyden oben erwähnten thierischen Materien;
- 2) Die fette Materie.
- 3) Salzsaures, phosphorsaures und schwefelsaures Kali.

Das Grundgewebe dieser beyden letztern gab auch bey der Destillation ein saures Produkt.

Diese drey Arten Schwämme enthalten wahrscheinlich noch andre Stoffe, allein die kleine Menge, die mir von demselben Herrn Jaumes St. Hilaire zugeschiekt hat, hat mich gehindert sie aufzufinden; auch lege ich die Analyse gleichsam nur als den Entwurf einer vollständign Arbeit vor, die ich unternehmen werde, sobald es die Jahreszeit erlauben wird.

Wenn

Wenn diese Schwämme, wie man glaubt, ein giftiges Prinzip enthalten, so halte ich dafür, daß man es in der fetten Materie suchen müsse.

Ueber
das Ammoniakgas.

Von
Herrn Lhenard *).

1) Wenn man eine Porzellanröhre in einem Reverberierofen glühend macht, und allmählig Ammoniakgas hindurchgehen läßt, so wird kaum etwas davon zersezt.

Wenn dieser Versuch vollständig gelingen soll, ist es nothwendig, daß die Röhre nicht äußeren Gasen zugänglich sey, und zu dem Ende muß sie inwendig verglast oder auswendig gut verklebt seyn: es ist auch nothwendig, daß diese Röhre sehr rein sey, und keine Stückchen von den Pfropfen enthalte, die man an ihr befestigt.

2) Wenn man, anstatt das Ammoniakgas mit dem Wärmestoff allein in Berührung zu bringen, es zu gleicher Zeit der Wirkung dieses Fluidums und eines der folgenden 5 Metalle aussezt: des Eisens, Kupfers, Silbers, Goldes

*) Annal. de Chim. Tom. LXXXV. p. 61 ff.

des und der Platina, so wird dieses Gas zer-
 setzt, und immer in Wasserstoffgas und Stick-
 stoffgas verwandelt. Die Zersetzung geschieht
 um so schneller, je stärker die Hitze ist. Alle
 die Metalle besitzen aber nicht auf gleiche Art
 diese Eigenschaft; das Eisen besitzt sie in höhern
 Grade als das Kupfer, und dieses in einem
 höhern Grade als das Silber, Gold und die
 Platina: auch braucht man weniger Eisen als
 von den andern Metallen, und weniger Wärme
 mit dem erstern als mit letztern, um das Am-
 moniak zu zersetzen. 10 Grammen Eisendrath
 sind hinreichend, um bis fast auf einige Hun-
 derttheile einen sehr schnellen und 8 bis 10 oder
 mehrere Stunden unterhaltenen Strom von
 Ammoniakgas bey einer etwas stärkern Hitze
 als der des Rothglühens zu zersetzen. Eine
 dreyfache Menge Platinadrath würde schwerlich
 selbst bey einer noch höhern Temperatur die
 nämliche Wirkung hervorbringen.

3) Keins von diesen Metallen nimmt durch
 die Zersetzung des Ammoniakgas an Gewicht zu;
 eben so wenig erleidet eins derselben einen Ge-
 wichtsverlust, wenn sie rein sind: man setzte
 wirklich 24 Stunden lang 25 Grammen Eisen-
 drath der Wirkung eines Stroms von trockenem
 Ammoniakgas aus: das Gas wurde vollständig
 zersetzt von Anfang des Versuchs an bis zu
 Ende. Nach Verlauf dieser Zeit zog man den
 Eisen-

Eisenbrath heraus und wog ihn: sein Gewicht war 25 G. 05.

Man machte den nemlichen Versuch mit Kupfer, und der Erfolg war derselbe: man machte den Versuch auch mit Platina, diese aber, anstatt am Gewichte zuzunehmen, verlor. Dies kam daher, daß sie nicht rein war; denn nimmt man sehr reine, so findet kein Gewichtsverlust Statt: übrigens wird bald die Hälfte des Gas, bald nur der vierte Theil zersezt, jenachdem der Strom mehr oder weniger schnell und die Temperatur mehr oder weniger erhöhet war. Obgleich diese Metalle am Gewichte weber zu noch abnehmen, wenn sie sehr große Mengen Ammoniak zersezzen, so verändern doch mehrere ihre physischen Eigenschaften. Das Eisen wird zerbrechlich, wie der jüngere Berthollet zuerst bemerkt hat; das Kupfer wird es in einem solchen Grade, wenn man es nicht bis zum Schmelzen erhitzt hat, daß man es nicht berühren kann, ohne es zu zerbrechen: es ändert zu gleicher Zeit seine Farbe; aus dem Rothem geht sie ins Gelbe und bisweilen ins Weißliche über.

4) Die Gase, welche aus der Zersezung des Ammoniakgas durch die erwähnten Metalle entstehen, sind immer Wasserstoffgas und Stickstoffgas, in dem Verhältniß von 3 zu 1: so zeigt

zeigt es wenigstens die Zerlegung derselben in dem Eudiometer an.

5) Bey dieser Zersetzung bildet sich keine Verbindung, weder eine feste, noch flüssige.

Es folgt also aus dem Gesagten, daß das Eisen, das Kupfer u. s. w. die Zersetzung des Ammoniakgas in einer hohen Temperatur bewirken, ohne daß sie diesem Gase etwas ponderables entziehen, oder mittheilen. Demnach könnte man glauben, daß diese Metalle nicht anders auf das Ammoniakgas wirken bey der Zersetzung, die sie in demselben hervorbringen, als wie Leiter der Wärme, und dadurch, daß sie die innere Temperatur der Röhre sehr verstärken; um so mehr, weil die Zersetzung dieses Gas weniger schwer vor sich geht in einer Röhre, die mit Porzellanstückchen gefüllt ist, als in einer leeren Röhre. Es wird indessen immer noch zu erklären übrig bleiben, wie es zugeht, daß 10 Grammen Eisendrath einen schnellen Strom Ammoniakgas bey der Rothglühhitze vollständig zersetzen, während eine vierfache Menge Platina höchstens die Hälfte davon zersetzt, selbst bey einer noch höhern Temperatur *).

Von

*) Die hier aufgestellten Thatsachen sind äußerst problematisch, dürften aber wohl auf wichtige Entdeckungen leiten, und verdienen daher die Aufmerksamkeit aller Chemiker. Sehr zu wünschen wäre es, daß der Verf. seine Versuche etwas umständlicher beschrieb, und nicht bloß den Erfolg derselben mitgetheilt hätte.

L.

Von der Art
das
Sieden der Zucker
zu beurtheilen *).

Von
Herrn Guyton-Morveau **).

Man hat lange Zeit kein andres Mittel gekannt, das Sieden der Zucker zu beurtheilen, als die sogenannte Fadenprobe, welche darin bestand, daß man einen Tropfen von der Flüssigkeit auf den Daumen brachte, und indem man den Spatel davon entfernte, beobachtete, ob der Faden nach seinem Bruche sich erhob. Da dieses Verfahren in einigen Unterrichten in Bezug auf die Kunst den Rübenzucker zu raffiniren angezeigt worden war, so hielt es Herr
Guyton

*) Annal. de Chim. Tom. LXXXV. p. 192 ff.

**) Dieser Aufsatz ist aus den von dem Verfasser ausgearbeiteten und auf Befehl seiner Exc. des Ministers der Gewerbe und des Handels bekannten gemachten Bemerkungen ausgezogen. S. Moniteur vom 2ten Aug. und 1sten Nov.; Bulletin du commerce, 8ten Aug. und 5ten Nov. und B. de la Société d'encouragement etc. Jul. und October.

Guyton-Morveau für nützlich, sein vor länger als 35 Jahren in Vorschlag gebrachtes Instrument, um bey dieser Arbeit ein sicheres Urtheil zu fällen, dessen Vortheile die Erfahrung bestätigt hatte, wieder in Erinnerung zu bringen.

Ein Auszug der Bemerkungen, die er über diesen Gegenstand ausgearbeitet hat, scheint uns eine Stelle in unsern Annalen zu verdienen.

Der Grad des Siedens, sagt der Verfasser, um den Zucker fest zu erhalten, hat einen so großen Einfluß, sowohl auf die Menge der Produkte, als auch auf ihre Beschaffenheit, daß nach den schönen Versuchen des Herrn Proust, der nemliche Syrup eingedickt durchs Sieden zu 0,40 sehr schnell krystallisirt; daß er noch krystallisirt, aber schwerer bey 0,35; endlich bey 0,32 keine Krystallen mehr gibt *).

Man kann daher nicht aufmerksam genug bey der Bestimmung dieses Grades seyn, besonders da es darauf ankömmt die Praktik einer neuen Kunst zu bilden, weil ohne die Beobachtung dieser Bedingung man Gefahr läuft, ein falsches und den Muth benehmendes Urtheil über den geringen Gehalt des Stoffes, oder über die Unvollkommenheit der Behandlungsarten zu fällen.

Im

*) Chimie appliquée aux Arts, etc. de M. Chaptal, Tom. II, p. 479.

Im Jahr 1774 fragte der Besitzer einer großen Raffinerie zu Dijon, ermüdet durch die Verluste, welche ihm häufig die Ungleichheit seiner Kochungen verursacht hatte, und der kaum eine Verbesserung hoffte durch den Wechsel des mit diesem Geschäfte beauftragten Arbeiters, den Verfasser, ob es nicht möglich sey den Grad des Kochens genauer zu bestimmen, und ließ ihm seine Werkstätten öffnen, damit er eine genaue Kenntniß von dieser Arbeit abnehmen könnte. Er bemerkte bald, daß die Fadenprobe jedem Wechsel der Luft, der Schwere, des Umrührens, der Richtung der Ströme, der hygrometrischen Konstitution u. s. w. unterworfen sey, ohne die Abweichungen in Hinsicht der Größe des Tropfens, der Schnelligkeit, die man der Bewegung gibt, und die auch selbst bey der größten Uebung nicht immer überein geschieht, mit in Anschlag zu bringen.

Von jetzt an begriff er, daß man sich bloß durch Hülfe einer Wasserwage, die einen bestimmten Grad der Konzentration anzeigt, beständig Produkte von einerley Beschaffenheit versprechen könne. Nach mehreren in den Kesseln der Raffinerie selbst angestellten Versuchen, gab er diesem Fabrikanten eine zu diesem Zwecke eingerichtete Wasserwage, von welcher derselbe beständig Gebrauch gemacht hat, so lange er diesen Handel betrieb. Mehrere Fabriken in
Frank.

Frankreich ließen bald darauf eben solche Wagen
verfertigen.

1782 wurde sie nach St. Domingo geschickt,
nebst einer Denkschrift des Verfassers *) von
Herrn Louis Drouhin von Nantes; sie
wurde dort seit 1787 fast allgemein angenom-
men. 1792 wurde sie nach Jamaika gebracht
von Herrn Bingham, der mehrere derselben
von Silber durch den Goldarbeiter Auguste
in Paris nach dem Original verfertigen ließ,
welches ihm der Verfasser auf Bitten des be-
rühmten Kirwan mittheilte.

In der ersten Bemerkung, welche der Ver-
fasser über dieses Instrument herausgab, dessen
Beschreibung nebst Abbildung sich in dem Bulle-
tin de la société d'encouragement vom letzten
July befindet, hat er ihm diejenige Gestalt und
Einteilungen gegeben, die er am schicklichsten
fand, in Bezug auf die Größe der damals ge-
bräuchlichen Kessel; man säumte aber nicht,
ihm bemerkbar zu machen, daß es in Gefäßen
nicht dienen könne, wo die Flüssigkeit am öfter-
sten auf weniger als 14 Centimeter Höhe (un-
gefähr 5 Zoll) zurückgebracht werden mußte; er
hat

*) Diese Denkschrift wurde gedruckt in dem Recueil
de l'academie de Dijon, 1783. Das Vorzüglichste
derselben ist mit neuen Entwickelungen dargestellt
in dem ersten Bande des Dictionnaire de chimie
de l'encyclopédie methodique, pag. 266 u. f.

hat es daher zu dieser neuen Bestimmung eingerichtet, ohne einige Aenderung in das System seiner Graduirung zu bringen, welches um so leichter war, da erst auf den unteren Graden der Leiter die Beobachtung wichtig wird: der Rest des Stiels dient wirklich nur, um das Instrument bequemer handhaben zu können, oder wenn man will, die Fortschritte des Abrauchens weiter hinaus beurtheilen zu lassen.

Wir wollen demnach nicht weitläufig hier seine neue Gestalt beschreiben, nachdem wir kürzlich die Gründe seiner Einrichtung auseinander gesetzt haben.

Die Leiter der Originalwasserwage ist auf 25 Grade gebracht worden, um den gewöhnlichen Zustand von Auflösung vorzustellen, in welchen der Rohrsaft (*vin de cannes*), die Rohrzucker und die Syrupe in dem Kessel gebracht werden.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß der zu einer guten Krystallisation günstigste Punkt der Verdichtung bey dem Sieden, gemeinlich zwischen dem 3ten und 4ten Grade sich befand, der auf einmal sowohl die Wassermenge bestimmt, welche die Flüssigkeit zurückhalten muß, als auch die Gränze der Temperaturerhöhung, die man nicht überschreiten kann, ohne einen Theil des Produkts durch das Feuer zu zersetzen.

Wenn

Wenn man eine Uebereinstimmung dieser prototypischen Leiter und der von Baume's Arcometer haben will, so gibt davon die Berechnung folgende Werthe an.

Wasserrage der Zucker.	Arcometer der Salze.
Der 25ste Grad entspricht	dem 33ten.
Der 12te	dem 37ten.
Null	41,333.

Diese Vergleichung bietet ein leichtes Mittel dar, um zu prüfen, ob erstere treu gearbeitet ist; allein man darf daraus nicht schließen, daß sie durch letzteres mit dem nemlichen Vortheile ersetzt werden könnte; dadurch würde man in das Verhältniß von 25 zu 8 Eintheilungen bringen, die ohnehin schon nicht mehr Größe haben als nöthig ist, um darnach mit hinlänglicher Genauigkeit das Zusammentreffen mit dem Niveau einer durch starkes Sieden in Bewegung gesetzten Flüssigkeit zu beurtheilen.

Die neue für die Wasserrage angenommene Form läßt sich leicht durch den Anblick der Figur 3 begreifen, welche sie auf einer Leiter von Dreyviertel ihrer natürlichen Größe vorstellt. Um ihr die nöthige Haltung zu geben, ist der Schwerpunkt bis in die Richtung der punktirten Linie ab herabgebracht, vermittelst des Ballasts, der in dem untern Theile der Kugel liegt. An ihrem Ober-

Obertheile muß sie gut verschlossen seyn, damit nichts hineinkömmt, wenn sie in der Flüssigkeit ganz untergetaucht wird, welches nothwendig in den ersten Sekunden geschieht *).

- *) Nach diesen Grundsätzen werden Wasserwagen für die Zucker von Kupfer verfertigt, die man in Paris bey Herrn Dumotiez, Verfertiger physikalischer Instrumente, rue du Jardinot No. 2. findet; man kann um so mehr auf die Genauigkeit ihrer Graduirung rechnen, da es ihm leicht ist, die Prüfung derselben nach dem Original vorzunehmen, welches ihm der Verfasser zur Benützung gegeben hat.

B e m e r k u n g e n
über die
schwefligtsauern Schwefelverbindungen,
die salzsauern Quecksilbersalze
und
die Phosphoralkalien.
Von
Herrn Gay-Lüffac *).

Wenn man eine Auflösung von Schwefelstrontian an die Luft stellt, so wird sie in einigen Tagen völlig entfärbt, und es entsteht in ihr gewöhnlich ein Niederschlag von Schwefel und kohlsauerm Strontian, den man leicht durchs Filtrum absondern kann. Die Flüssigkeit gibt durch Verdunsten schöne rautenförmige, leicht abgeplattete und sehr durchsichtige Krystalle, welche schwefligtsaurer Strontian sind.

Dieses Salz, welches man noch nicht beobachtet hatte, ist sehr merkwürdig: seine Krystallen theilen sich mit der größten Reinheit den Grundflächen parallel; es ist vollkommen neutral; sein Geschmack ist anfangs fade, dann

* Annal. de Chim. T. LXXXV. p. 199. ff.

schwef-

schwefligt. An der Luft bey einer Temperatur von 25° erleidet es keine Veränderung; bey 50° oder 60° aber efflorescirt es und verliert Wasser, wie die Tafeln von schwefelsaurem Kalk, den man glüht; übrigens erfährt es keine anderweite Veränderung, denn das Wasser löst es vollständig auf. Eine weit stärkere Wärme zerlegt es; es wird schwefelfrey, und es bleibt schwefelsaurer und Schwefelstrontian zurück. Das Wasser löst bey 9° ungefähr den Gten Theil seines Gewichtes auf.

Die Auflösung des Schwefelkalks, der Luft ausgesetzt, gibt ähnliche Resultate. Der schwefelichte saure Schwefelkalk schien mir auflöslicher als der schweflichtsaure Schwefelstrontian; ich erhielt ihn krystallisirt in Prismen, beynah wie die des salzsauren Kalks, dessen Krystallisation man übereilt hat: lange Zeit an der Luft gelegen, erleidet er keine Veränderung.

Da ich mich noch auf keine genauen Versuche über die Verhältnisse und Eigenschaften dieser beyden Salze habe einlassen können, so will ich mich begnügen, einige Resultate vorzulegen, welche der allgemeinen Theorie der Chemie Vortheil gewähren können.

Man hat gesucht den Satz aufzustellen: daß die Säuren ein Sättigungsvermögen besitzen, welches unabhängig ist von der Menge des Sauerstoffes, die sie enthalten; daß also ein

schwefligtsaures Salz sich in ein schwefelsaures verwandelt, ohne sauer oder alkalisch zu werden. Diese Voraussetzung ist jedoch nicht allgemein wahr; denn wenn sie es wäre, so müßte eine schwefligtsaure Schwefelverbindung genau die Menge Schwefel enthalten, die nöthig ist, um mit ihrer Grundlage ein neutrales schwefligtsaures oder schwefelsaures Salz zu bilden; die Erfahrung lehrt aber das Gegentheil.

Ich behandelte vollkommen neutralen schwefligtsauren Strontian mit Salpetersäure, und nachdem ich den entstandenen Niederschlag von schwefelsaurem Strontian abgefondert hatte, goß ich salzsauren Strontian in die Flüssigkeit, und erhielt einen neuen sehr beträchtlichen Niederschlag.

Die schwefligtsauren Schwefelverbindungen von Kalk und Baryt gaben mir das nämliche Resultat.

Es ist also außer Zweifel, daß die nämliche Menge Grundlage nicht die nämliche Menge Schwefel sättigt in den schwefligtsauren Schwefelverbindungen und den schwefelsauren.

Man gelangt zu demselben Resultate, wenn man einen Strom geschwefeltes Wasserstoffgas in neutrales schwefligtsaures Kali gehen läßt; denn im Anfange schlägt sich kein Schwefel nieder, und die Flüssigkeit wird stark alkalisch.

Ich

Ich hatte zufolge eines Versuchs, der in meinem Laboratorium gemacht wurde, angezeigt, daß ein schwefligtsaures Salz viel Schwefel auflösen könnte, wobey es immer die nämliche Neutralität behauptete. Diese Thatsache ist genau wahr, in Bezug auf die Fortdauer der Neutralität; als ich aber den Versuch selbst wiederholte, bemerkte ich, daß, während man schwefligtsaures Kali über sehr zertheilten Schwefel kochen ließ, sich eine große Menge schweflige Säure entband, und daß demungeachtet die entstehende schwefligtsaure Schwefelverbindung die nämliche Neutralität hatte, wie das angewendete schwefligtsaure Salz.

Es folgt aus diesen Thatsachen, daß der Schwefel wirklich die alkalischen Eigenschaften zum Verschwinden bringt, daß aber eine viel größere Menge desselben erforderlich ist, als wenn er mit dem Sauerstoffe im Zustande der schweflichten oder Schwefelsäure verbunden ist.

Ich glaube nicht, daß man, um dieser Schwierigkeit zu begegnen, anführen könne, daß eine schwefligtsaure Schwefelverbindung keine einem schweflig- oder schwefelsauren Salz analoge Verbindung sey. Ich habe vorhin gezeigt, daß der Schwefel einen Theil schweflige Säure aus den schwefligtsauren Salzen frey machen kann, und daß derselbe die Grundlagen nach Art einer Säure sättigt. Uebrigens scheint mir

mit der Unterschied, den man zwischen der Kraft gemacht hat, welche die Verbindungen hervorbringt, in denen Sättigung Statt findet, und der Kraft, welche die Auflösungen bewirkt, gänzlich eingebilbet zu seyn.

Die Ausnahme, von der ich eben redete, ist der analog, welche die Drydation der Grundlagen in Bezug auf die Drydation der Säuren zeigt; denn ich habe bemerkt (Memoires d'Arcueil, tom. II. p. 166.), daß die Dryde um so viel mehr Säure aufnehmen, je mehr sie Sauerstoff enthalten; daß aber die Menge der Grundlagen, welche die Säuren sättigen, nicht im Verhältnisse steht mit der Menge des Sauerstoffs, die sie einschließen. Zwar hat ein gelehrter Deutscher, der gründlich über die allgemeine Theorie der Chemie nachgedacht hat, einige Einwürfe gegen die Natur der Salze gemacht, die mir gedient hatten, um den Satz aufzustellen, daß ein Metall um so mehr Säure sättigt, je mehr es oxydirt ist; ich werde aber hierauf antworten.

Der vorzüglichste Einwurf, der mir gemacht worden, ist, daß das salzsaure Quecksilber (versüßte Quecksilber) wahrscheinlich ein Salz mit Uebermaß der Grundlage sey, welches vollkommen erklären würde, warum das oxydirtsalzsaure Quecksilber mehr Säure enthält als das salzsaure, und zu gleicher Zeit mehr übereinstimmen würde

würde mit der Annahme, daß die Dryde immer die nemliche Menge Säure sättigen, ihr Drydationsgrad möge seyn, welcher er wolle.

Ich nahm zwey gleiche Maße möglichst neutralen salpetersauren Quecksilber: ich goß in das eine Maß ein Maß von ganz neutraler salzsaurer Natronauflösung, und in das andre Maß goß ich ein Maß Wasser. Wenn nun das salzsaure Quecksilber ein Salz mit Ueberschuß an Grundlage war, so ist klar, daß die Flüssigkeit, in welcher es hervorgebracht wurde, weit saurer seyn mußte als die andre; als ich aber den Grad der Säuerung beyder Flüssigkeiten untersuchte, so bemerkte ich darin keinen auffallenden Unterschied, selbst nachdem ich sie mit Wasser verbünnt hatte. Das salzsaure Quecksilber kann also vollkommen neutral erhalten werden, und da es eine große Anzahl Analysen gibt, welche bestätigen, daß die beyden salzsauren Quecksilber Säuremengen enthalten, welche den Mengen des mit dem Metall verbundenen Säurestoffes proportional sind, so ist der Einwurf, den man mir gemacht hat, nicht gründlich *).

CS

*) Das salpetersaure Quecksilber, welches man erhält, indem man das Metall langsam auf die Säure wirken läßt, besteht oft aus sehr schönen regelmäßigen Krystallen, so daß man versucht wird sie für sauer zu halten, weil sie in einer Flüssigkeit entstehen,

Es ist nicht leicht, diese Art Versuche anzuhäufen, weil es wenig Metalle gibt, die Salze von verschiedenen Graden der Drydation bilden, welche beynah auf dem nemlichen Grade der Neutralität stehen; nimmt man jedoch die salzsauren Eisen, so könnte ich einen neuen Beweis geben, daß die Metalle um so mehr Säure sättigen, jemehr sie oxydirt sind.

Ich nahm salzsaures Eisen, welches pomeranzengelb war, aber braunroth wurde, als ich nach und nach Ammoniak hinzusetzte, bis das niedergeschlagne Dryd anstand, sich gänzlich aufzulösen. Als ich diesem Salze etwas Säure zusetzte, bekam es seine ursprüngliche Farbe wieder: ich hob eine Portion desselben auf, und ließ in die andre einen Strom von geschwefeltem Wasserstoffgas gehen; die Auflösung wurde bald

pome-

entstehen, die es beständig ist; allein es läßt sich beweisen, daß sie einen Ueberschuß an Grundlage enthalten. Denn wenn man sie, nachdem man sie abgetrocknet und mit kaltem Wasser abgewaschen hat, mit salzsaurem Natron zusammenreibt, so wird das Gemisch sogleich eine grünliche Farbe bekommen, und wenn man es in Wasser bringt, wird dasselbe stark alkalisch werden. Diese Thatsache ist ein neuer Beweis, daß die Kohäston Verhältnisse bestimmt, die ohne sie nicht würden Statt gefunden haben, weil sie die regelmäßige Krystallisation eines Salzes mit Ueberschuß an Grundlage mitten in einer sehr sauern Flüssigkeit bewirkt hat.

pomeranzengelb wie die ursprüngliche Auflösung, als man sie mit Säure versetzte; und als ich einen Theil mit Ammoniak sättigte, wurde sie braunroth. Ich fuhr fort geschwefeltes Wasserstoffgas hineinströmen zu lassen, und da alles Eisen auf das Minimum der Oxydation zurückgebracht worden war, fand ich, daß sie merklich saurer war als die, welche nicht mit geschwefeltem Wasserstoffgas war behandelt worden. Um den Unterschied besser wahrzunehmen, muß man die beyden Auflösungen gleichförmig mit Wasser verdünnen, dann wird man sehen, daß die eine das Lackmuspapier auf eine merkliche Art röthen wird, während die andre kaum verändert werden wird.

Ich zweifle nicht, daß, wenn man die Metalloxydsalze, welche durch den geschwefelten Wasserstoff auf eine niedere Stufe der Oxydation zurückgebracht werden können, eben so behandeln wollte, man ähnliche Resultate erhalten würde. Nichtsdestoweniger ist es sehr wahrscheinlich, daß der Sauerstoff die Sättigungsfähigkeit nur innerhalb gewisser Gränzen vermehrt. Ich endige diesen Aufsatz mit der Bemerkung, daß wenn man eine Phosphorverbindung in Wasser wirft, kein phosphorsaures Salz entsteht, wie man insgemein glaubt, wohl aber ein phosphorigsaures Salz. Ich habe mir hierüber Gewißheit verschafft, als ich Phosphorbaryt in Wasser legte,

legte, und sodann etwas Schwefelsäure hinzusetzte. Die Flüssigkeit, die ich durch Filtriren erhielt, entfärbte das rothe schwefelsaure Mangan in sehr kurzer Zeit im Kalten, oder zu einer Zeit, wo die Temperatur der Flüssigkeit von 30° bis 40° ist. Ich habe mich überzeugt, daß dieses Reagens das beste Mittel ist, welches man anwenden kann, um zu erfahren, ob ein Körper fähig ist oxydirt zu werden.

Man bereitet es sehr leicht, indem man konzentrirte Schwefelsäure über schwarzem zum unfehlbaren Pulver geriebenen Manganoxyd digerirt: die Masse, die man erhält, ist gewöhnlich nicht gefärbt, sie bekommt aber eine dunkelrothe Farbe, wenn man sie in Wasser auflöst. Man muß dasselbe nur in kleinen Antheilen hinzusetzen, um eine zu große Wärme zu vermeiden, welche den Sauerstoff frey machen und nur weißes schwefelsaures Oxyd geben würde. Man muß sich auch hüten eine zu große Menge desselben hinzu zu thun, weil sonst das Oxyd niedergeschlagen wird. Man könnte letzteres Mittel anwenden, um sehr reines Manganoxyd zu erhalten.

Beobach.

—

B e o b a c h t u n g e n
ü b e r
die Flächenanziehung des Phosphors
zum Quecksilber.

Von
Herrn Corradori.

Aus dem Italienischen übersetzt
von
Herrn Vogel *).

Da Herr Accum beobachtet hatte, daß wenn man kleine Stücke Phosphor auf Quecksilber warf, welches sich in einer Untertasse oder auf einem Teller befand, sie ähnliche Bewegungen machten, wie Kampher, den man auf eine Wasserfläche gelegt hat; so war ich neugierig die Thatsache zu prüfen, und die Ursache davon aufzusuchen.

Ich legte kleine Stücke Phosphor auf Quecksilber, welches in einer porzellanenen Kapsel enthalten war, sie machten sogleich Bewegungen wie Kampher und hielten hernach da-
mie

*) Giornale di fisica, chimica o storia naturale, tom. III. quarto bimestre pag. 261.

mit inne. Ich nahm ein einzelnes von den Stücken und warf es auf das Quecksilber; es machte noch mehr Bewegungen.

Diese kreisförmigen Bewegungen kamen völlig mit denen überein, welche ein Stück Kampfer auf dem Wasser hervorbringt. Nach einiger Zeit hörte diese Bewegung auf, nachdem das Phosphorstück die ganze Quecksilberfläche durchlaufen war.

Die Ähnlichkeit der Wirkungen ließ mich die Ursache davon in der Anziehung der Flächen vermuthen. Ich hatte in der That bemerkt, daß die Quecksilberfläche überall, wo das Phosphorstück hingekommen war, ihren Glanz verloren hatte, welches anzeigt, daß der Phosphor das Quecksilber mit einer feinen Schicht bedeckt hatte, und überall, wo der Phosphor sich hinbegab, sahe man eine Spur von Phosphorrauch längs der Quecksilberfläche. Um diese Thatsache aufzuhellen, machte ich folgende Versuche:

Ich verbreitete auf der Quecksilberfläche fein gepulverten Schwefel, und warf dann ein Stückchen Phosphor darauf; es machte die nämlichen Bewegungen, gleitete darüber hin und zerstreute die Schwefelstäubchen, die es auf seinem Wege antraf, und ließ eine Spur zurück.

Ich

Ich warf ein Stückchen Phosphor auf Quecksilber, welches in einer kleinen Glasröhre enthalten war, allein die nämlichen Bewegungen fanden nicht Statt; als ich Phosphor auf Quecksilber in einem gläsernen Becher warf, zeigten sich die Bewegungen, auf Quecksilber aber in einer porzellanenen Kapsel geschahen sie weit schneller und dauerten längere Zeit.

Die Bewegungen des Phosphors werden also wie die des Kampfers durch eine Kraft bewirkt, welche auf der Oberfläche der Flüssigkeit ihren Sitz hat, und die den Phosphor anzieht und ihn auf dieser Fläche sich ausbreiten läßt, wie das Wasser, oder vielmehr eine Kraft, die auf der Oberfläche des Wassers ihren Sitz hat, und das feste Del, welches den Kampfer bildet, über dieselbe sich ausdehnen läßt.

Ich nahm mir alsdann vor, einige Versuche im Dunkeln anzustellen, indem ich hoffte, daß das Licht des Phosphors, welches dann sichtbar seyn würde, einigen Aufschluß über die Erscheinung geben müßte.

Ich warf ein Stück Phosphor auf Quecksilber in einer porzellanenen Kapsel. Kaum hatte er das Metall berührt, so bemerkte man eine Lichtwolke, die sich als ein kleiner Streif über die Quecksilberfläche ausbreitete, während der Phosphor in kreisförmigen Bewegungen über sie hingleitete. Das Stück setzte die Bewegungen

gen einige Zeit fort, dann lag es ganz ruhig. Wenn man jetzt den Phosphor mit einem Strohhalm weiter über das Quecksilber stößt, da wo er noch nicht hingekommen ist, so fängt er die Bewegungen wieder an, und entwickelt Licht; endlich hört alle Bewegung auf, er fährt fort zu leuchten, das Licht beschränkt sich aber blos auf die Phosphormasse.

Ich warf hierauf ein andres Stück Phosphor auf das nämliche Quecksilber, es machte aber keine Bewegungen mehr. Als ich die Quecksilberfläche aufmerksam betrachtete, fand ich sie mit einer feinen Schicht, wie ein Firniß, bedeckt.

Ueberzeugt, daß diese Schicht von dem Rückstande des verbrannten Phosphors herrührte, und daß dieser Rückstand, der die Quecksilberfläche einnahm oder ihre Anziehung sättigte, die Bewegungen der Phosphorstücke, die ich nach einander darauf geworfen hatte, verhindert hatte, beschloß ich das Metall durch Filtriren davon zu befreien. Nachdem ich also diesen Körper durch Filtriren von dem Quecksilber abgesondert hatte, bekam das Metall von neuem die Eigenschaft die Bewegungen zum Vorschein zu bringen, so oft man Phosphorstückchen darauf warf.

Es scheint also, daß, wenn die Oberfläche des Quecksilbers rein und glatt ist, die Bewegungen

gungen des Phosphors von der Anziehung des Quecksilbers zum Phosphor abhängen; alsdann breitet sich ein Theil des Phosphors auf dem Quecksilber auf die nämliche Art aus, wie das flüchtige Del des Kamphers auf der Oberfläche des Wassers.

Ich brachte einen Tropfen milchartigen Euphorbiansaft auf die Quecksilberfläche, während Phosphorstücke auf derselben ihre Bewegungen machten: dieser Saft breitete sich hier nicht aus, wie er es gewöhnlich thut, wenn das Quecksilber rein ist; ich brachte einen Tropfen Del darauf, dann dehnte sich der Saft aus. Dieß ist ein Beweis, daß der Phosphor sie über die Quecksilberfläche ausgebreitet und sich gesättigt hatte *), weil der Euphorbiansaft sich vermöge seiner Flächenanziehung auf dem Quecksilber ausbreitete, was er nicht thut, wenn sie gesättigt ist; das Del aber kann sich auf derselben ausbreiten, weil es mehr Flächenanziehung zum Quecksilber hat, als der Euphorbiansaft. Setzt man einen Tropfen Del hinzu, nachdem man den milchartigen Euphorbiansaft darauf gebracht hat, so bemächtigt sich das Del der Quecksilberfläche und treibt den Euphorbiansaft fort.

Ich

*) Mem. della società Italiana dello Scienze, T. IX, P. 12.

Ich streute fein gepulverte Kohle auf der Quecksilberfläche aus, und legte dann im Dunkeln ein Stückchen Phosphor auf; er gab seinen gewöhnlichen Schein, machte seine Umdrehungen und lag dann still. Ich bemerkte alsdann, daß der Phosphor allenthalben, wo er unter Verbreitung seines Lichts hingekommen war, die Quecksilberfläche entblößt hatte; die Kohlenstäubchen waren aus einander gewichen, und es hatte sich ein Weg gebildet, der mit einer Phosphorschicht bedeckt war, welche den Glanz des Quecksilbers verdunkelte.

Ich nahm ein Stückchen Phosphor, und nachdem ich es zwischen den Fingern gerieben hatte, warf ich es im Dunkeln auf das Quecksilber. Das gewöhnliche Licht erschien, es machte die gewöhnlichen Bewegungen und hielt dann inne. Nach einer halben Stunde hatte es einen leuchtenden Kreis um sich gebildet; die Gänge, die es genommen hatte, waren mit einer feinen Haut bedeckt; ich versuchte es, diese Haut mit einer Messerspitze abzureißen und sie hin und her zu bewegen; sie gab an verschiedenen Stellen Licht.

Es scheint also, daß die Quecksilberfläche eine so starke Verwandtschaft zum Phosphor hat, daß sie ihn in Gestalt einer Haut sich ausdehnen läßt, beynah wie sich die öligten Substanzen auf ihr ausdehnen.

Diese

Diese Thatsache würde Davys Meinung bestätigen, daß der Phosphor sich den Oelen nähere.

Diese Haut leuchtet nicht, läßt sich auch nicht zerreißen, noch hin und her bewegen, weil die Fläche, welche der Luft ausgesetzt bleibt, nichts anders ist, als verbrannter Phosphor oder Phosphoroxyd; diese Haut zeigt ihr Licht allemal, wenn sie durch die Berührung der Luft Anlaß zur Verbrennung gibt.

Allein man weiß, daß der Phosphor bey'm Zutritt der Luft sich in Dampf verwandelt; ich legte mir dann die Frage vor: welche Substanz breitet sich auf der Quecksilberfläche aus, ist es der Phosphor oder vielleicht der Dampf?

Um diese Frage zu entscheiden, nahm ich meine Zuflucht zu folgendem Versuche: Ich schütete Quecksilber in eine gläserne Kapsel bis der Boden derselben bedeckt war, und goß dann so viel Wasser auf das Quecksilber, daß es ungefähr einen Zoll hoch auf der Fläche desselben stand. Ich warf dann ein wenig geschabten Phosphor darauf, indem ich durch die Wände des Gefäßes beobachtete, wenn der Phosphor die Quecksilberfläche berühren würde. Das Phosphorstück theilte sich in dem Augenblick als ich es hineinwarf, wurde von unten her kleiner; zwey Bruchstücke begaben sich auf das

XXII. Bd. 2. St. M Wasser,

Wasser, ein sehr kleines und ein größeres. Das kleinste Stück machte sehr schnelle Bewegungen, während das andere unbeweglich blieb. Ich saugte mit einem Strohhalm das Wasser ein, welches auf der Quecksilberfläche war, so daß die beyden Phosphorstücke unbedeckt wurden, um zu sehen ob der Zutritt der Luft und die Unterdrückung des Dampfs die Bewegungen des Phosphors wieder zum Vorschein bringen könnten; allein die Phosphorstücke fingen an zu leuchten und zu rauchen, ohne die mindeste Bewegung zu machen.

Es ist also nicht der Dampf, sondern der feste Phosphor, der sich auf der Quecksilberfläche ausdehnt.

Wirklich war die Quecksilberfläche, welche der Phosphor bey seinen Bewegungen berührt hatte, mit einem schwachen Ueberzug bedeckt.

Der Phosphor bewegt sich auch auf der Oberfläche des Wassers, seine Bewegungen sind aber geringer als die, welche er auf dem Quecksilber macht. Man nehme lauwarms Wasser (wenn es im Winter ist) und werfe einige Stücke Phosphor darauf, nachdem man ihn zwischen den Fingern abgerieben hat; die größten werden den Boden des Gefäßes gewinnen, einige der kleinsten aber werden eine kreisförmige Bewegung machen und dann innehalten; man wird dabey einen Rauch und einen leuchtenden Kreis

Kreis bemerken, der durch das Wasser hindurchgehn wird: ein Beweis, daß die Oberfläche des Wassers eine Anziehung auf den Phosphor ausübt.

Herr Accum zeigt ferner einen besondern Umstand an bey den Bewegungen des Kamphers, nämlich daß sie in einer niedern Temperatur nicht Statt finden, zum Beispiel, wenn man das Wasser mit einer kaltmachenden Mischung umgibt.

Diese Bemerkung bestätigt die von der Anziehung der Flächen abgeleitete Erklärung der Bewegungen. Die Kälte macht das flüchtige feste Del des Kamphers noch fester, und verstatet nicht, daß es schmelzt, und sich auf der Oberfläche des Wassers ausbreitet, und verhindert so die Ursache der Bewegungen.

Mehrere berühmte Gelehrten schreiben dergleichen Wirkungen mechanischen Gesetzen zu. Was mich betrifft, so werde ich immer behaupten, daß sie von einer physischen Kraft herrühren, welche auf der Oberfläche der Körper ihren Sitz hat, der Kraft, welche die Adhäsion bewirkt. Man kann diese Erscheinungen nicht wohl erklären, wenn man sie von einer andern Ursache ableitet. Das Del z. B. breitet sich auf dem Wasser und auf dem Quecksilber aus in Gestalt eines feinen Häutchens und mit einer Schnelligkeit, die weder die Wirkung seiner

Leichtigkeit, noch seiner klebrigen Beschaffenheit, noch der äußersten Beweglichkeit der Oberfläche der Flüssigkeiten ist, auf welche es gebracht worden ist; und diese Ausbreitung steht mit der Größe der Oberfläche der Flüssigkeiten in Verhältnis.

Die Erscheinung, welche der milchartige Euphorbiensaft gewährt, ist noch wunderbarer, ebenso wie die, welche das Mehl der Getreide- und Hülsenfrüchte darbietet; diese Substanzen haben eine größere spezifische Schwere als das Wasser, und dennoch schwimmen sie auf demselben und verbreiten sich darauf mit einer unglaublichen Schnelligkeit.

Wenn man einen Tropfen milchartigen Euphorbiensaft auf Wasser bringt, so breitet er sich auf demselben mit einer großen Schnelligkeit als eine feine Schicht aus; legt man gleicherweise in ein großes mit Wasser angefülltes Gefäß ein wenig Weizenmehl, so breitet es sich auf der Oberfläche mit einer Kraft aus, welche gleichsam von einer innern Bewegung erregt scheint. Um diese zu entdecken, muß man nicht zu der Leichtigkeit, noch zu der Flüchtigkeit, noch zu der Lage der Substanz seine Zuflucht nehmen, welche über das Wasser hingleitet, denn sie müßte auf den Boden des Gefäßes herabsinken in dem Augenblicke, wo sie das Wasser berührt.

Wenn

Wenn übrigens diese Erscheinungen von mechanischen Gesetzen abstammen, warum geschieht die nämliche Sache nicht mit dem Wasser auf dem Quecksilber? Wenn man Wasser auf Quecksilber bringt, so breitet es sich auf demselben nicht aus, ungeachtet seiner viel geringern spezifischen Schwere, und ungeachtet seines Vermögens auseinander zu weichen, sondern es scheint vielmehr von dem Quecksilber zurückgestoßen zu werden. Ferner, wenn man Kohlenpulver oder auch sehr feinen Staub von einer Erde auf Wasser bringt, so breiten sich diese Substanzen auf demselben nicht aus, wie das Mehl, sondern scheinen zurückgestoßen zu werden; wenn man dagegen die Erde in mit Del befeuchtenden Händen reibt, so breitet sie sich nachher auf dem Wasser aus wie das Mehl.

Hey dieser Erklärung darf man nicht die Elektrizität zu Hülfe nehmen. Wäre diese im Spiele, was könnte dann wohl mehr Bewegungen hervorbringen als der Schwefel? Allein der gepulverte Schwefel und Krystalle bleiben unbeweglich auf dem Wasser, wie die Erden und andre nicht elektrische Substanzen.

Wer sollte als die Ursache dieser Erscheinungen nicht die Adhäsionskraft oder die Flächenanziehung erkennen?

Bericht

B e r i c h t
über die
Eigenschaften der Iris pseudo-acorus,
als
Ersatz des Kaffee
und
als fiebertreibendes Mittel;
der Klasse der physischen und mathematischen Wissen-
schaften des Instituts erstattet,
den 1sten Januar 1813.

Von

Herrn Guyton - Morveau *).

Die Klasse hat Herrn Desfontaines und mich beauftragt, eine Memoire zu prüfen, welches ihr von Herrn Levrat, Doctor der Arzneykunst zu Chatillon am Schalaronne, und Mitglied mehrerer medizinischen Societäten vorgelegt wurde.

Herr Levrat hat sich hauptsächlich vorgenommen, in dieser Notiz die fiebertreibende Eigenschaft des Samenorns der Iris pseudo-acorus

*) Ebendas. S. 63 ff.

acorus bekannt zu machen, er glaubt dasselbe den durch Staatsökonomie entdeckten Bereicherungen hinzugesellen zu können, welche Wissenschaft er betrieb, um die Erzeugnisse der Kolonien durch die Produkte unseres Kunstfleißes zu ersetzen.

Herr Levrat bestimmt zuerst die Synonymie und die Merkmale dieser Pflanze, welche in Frankreich unter dem Namen iris jaune des marais, glayel jaune aquatique u. s. w. (Wasserlilie, gelbe Lilie u. s. w.) bekannt ist.

Diese Pflanze, sagt er, blüht im May und Juny, man findet sie in Menge in morastigen Gegenden, am Ufer der Teiche und kleinen Flüssen entlang. Die Zeit der Einsammlung der Samen ist gegen das Ende des August und zu Anfang des September. Man schneidet die Samentapseln ab, läßt sie an einem trocknen Orte einen Monat lang liegen, während dessen man sie von einer Zeit zur andern umrührt; man öffnet sie alsdann, sondert die Samen ab, welche sie enthalten, und reinigt diese vermittelst einer Schwinge. So zubereitet werden die Samen in leinenen Säcken aufbewahrt, um davon nach Bedarf zu gebrauchen.

Um das Pulver von denselben zu bereiten, röstet sie der Verfasser allererst, jedoch nicht mehr als bis zum völligen Austrocknen nöthig ist, und indem er sie mäßig preßt, bewirkt er,
daß

daß die zerreiblichen Schalen, in die sie gehüllt sind, losgehen, und in Staub zerfallen, den man vermittelst des einfachsten Ventilators entfernt. Der Verfasser schlägt vor, um im Großen zu arbeiten, solle man sich einer Mühle mit großem, mit Eisen besetzten Rade, oder eines hölzernen Stößels bedienen, der in einem hölzernen Mörser wirkt.

Der so gereinigte Same wird von neuem geröstet und dann in einer gewöhnlichen Kaffeemühle gemahlen.

Man sieht aus dieser kurzen Darstellung, daß Herr Lebrat nach dem Beispiele der Herren Skrimshire, Charpentier, Emmanuel Cerf, Bonder u. a. *), die schicklichsten Vorsichtsmaßregeln getroffen hat, um kein übereiltes Urtheil zu fällen, wie man solches mit Recht denjenigen vorwerfen kann, die mit Samen gearbeitet haben, die zwey Monate vor ihrer Reife gesammelt wurden; die dieselben angewendet haben, ohne sie von der äußern Samenhaut zu befreyen, welche nicht weniger als 0,18 ihres Gewichts ausmacht, indem sie vielleicht nicht wußten, daß die Kaffeeforten nur nach dieser Absonderung in Handel gebracht werden **); oder die sie endlich zu stark rösteten,

*) Annales de Chimie, tom. LXXVIII, p. 95; tom. LXXIX, p. 330.

***) Thomson, franz. Uebersetz., tom. VIII, p. 462.

rösteten, wodurch das Gewürzhafte der besten Kaffeesorten durchaus zerstört wird *).

Die Gaben, welche Herr Levrat vorschreibt, sind 61 Grammen (2 Unzen) Pulver auf fünf Tassen wässrigen Aufguß, (welches nach der gewöhnlichen Größe der Tassen, als 8 — 10 Centiliter Wasser verstanden werden kann). Dieser Aufguß schien ihm weniger bitter als der des Kaffee, und folglich weniger Zucker zu erfordern.

Nach dem Gebrauche desselben, den er eine Zeitlang fortgesetzt hat, hat er bemerkt, daß dieser Samenaufguß eine angenehme Empfindung im Magen bewirkte, die Verdauung beförderte, und nicht nur das Athemholen beschleunigte, sondern auch die Geistesthätigkeiten in Bewegung setzte.

Wenn diese Beobachtungen, von denen wie in den Ausdrücken des Verfassers Bericht erstatten, ohne einige Abänderung angenommen werden könnten, so müßte man daraus schließen, daß dieser inländische Same die wahren Eigenschaften

*) Der Kaffee darf nur mäßig geröstet werden, wenn er das Gewürzhafte behalten soll (Mémoire des H. Cadet, Annales de chimie, tom. LVIII, pag. 288). H. Payss hat gleichfalls bemerkt, daß der beste Kaffee, zu stark geröstet, sein Gewürzhaftes verlor, einen scharfen bitteren Geschmack bekam, der mit einem brenzlichen Nachgeschmack begleitet war. N. a. D., tom. LIX, pag. 296.

schaften des Kaffee besitze, wenn auch nicht in dem nemlichen Grade, doch wenigstens in einem Verhältnisse, wodurch er sich den Eigenschaften nähert, welche die so bemerkbaren Unterschiede zwischen dem Kaffee von Moka, den Kaffees der Inseln, und überhaupt den so oft zu Wasser verdorbenen Kaffees bilden *); so daß man also nicht ansehn dürfe, ihn als das beste Surrogat, und insonderheit als ein weit vorzüglicheres Surrogat als die Cichorie zu betrachten, welche als eines der ersten Bedürfnisse einen solchen Abgang bekommen hat, daß man versichert, daß abgesehn von dem Verbräuche, der davon in Deutschland gemacht wird, eine einzige Fabrik in Frankreich jährlich für 500,000 Franken absetzt **). Der in Rede stehende Same würde noch den Vortheil einer reichen und

*) Rybiner hat bemerkt, daß wenigstens zwey Theile Inselkaffee nöthig sind, um einen Aufguß von so angenehmen Geschmacke zu geben, als der von einem Theile Levantischen Kaffee.

***) Bulletin de pharmacie, cahier de novembre 1811. Die Cichorie, sagt Herr Payhé, besitzt keine andre Kraft, als die, das Wasser mehr oder weniger zu färben, und ihm etwas Bitterkeit mitzutheilen. Der Herr Doctor Roques urtheilt noch strenger: dieses kaffeeähnliche Getränk (seine eignen Worte) ist bitter, widerlich und ekelhaft. Deshalb, kann man hinzusetzen, nehmen sie die meisten Pharmakopyden zu den Laxirzusammensetzungen.

und leichten Ernte gewähren, die keinen Anbau erfordert.

Herr Levrat hat sich aber nicht bloß darauf eingeschränkt, das zu bestätigen, was er über die Eigenschaften des Samenkorns der *Iris pseudo-acorus* als einen der besten Kaffeeähnlichen Aufgüsse gebenden Surrogates gesagt hatte; sondern er versuchte auch um einer zahlreichen Volksmenge Hülfe zu leisten, in einem Lande, wo die Wechselfieber so häufig sind, und für welche die China von allzu hohem Preise ist, diesen Samen als fiebervertreibendes Mittel, und der glückliche Erfolg, den er von demselben bemerkte, scheint uns den interessantesten Theil seines Memoire zu bilden.

Der Gebrauch des Kaffee als fiebervertreibendes Mittel ist schon lange Zeit bekannt. Er schickt sich besonders, sagt der Herr Doctor Roques *), in Wechselfiebern, die von Schwäche unterhalten werden.

Bei dieser Gelegenheit muß man auch an die Versuche des Herrn Professor Grindel (eingerückt in die *Bibliothèque medicinale* tom. 30 und 32) erinnern, von welchen man einen Auszug in den *Annales de chimie* vom May 1811 findet. Man wird daselbst mit Vergnügen bemerken, daß dieser Arzt sowohl durch eine vergleichende Analyse, als auch durch Beobach-

*) *Traité des plantes usuelles*, tom. Ier., pag. 92.

Beobachtungen am Krankenbette, zu der Ueberzeugung gelangt ist von dem Vorzuge des Kaffees vor allen andern Ersatzmitteln der China. Die Resultate seiner Versuche stimmen in Ansehung der vorzüglichsten Erscheinungen mit denen überein, welche sowohl von Herrn P a y s s é in seiner Untersuchung der Merkmale der Kaffeesäure (welche Herr C h e n e v i x schon bekannt gemacht hatte) als auch in dem großen Werke des Herrn B a u q u e l i n über die verschiedenen Arten der China *) beschrieben werden. Herr G r i n d e l hat darin auch eine besondere Säure entdeckt, die in Wasser und Alkohol auflöslich ist, und welcher unser Mitbruder den Namen Chinasäure gegeben hat. Er zeigt sodann die Gaben und die verschiedenen Zubereitungen des Kaffee als fiebervertreibendes Mittel an, und schließt mit den Worten: „Man braucht selten mehr als eine Unze Pulver, um die hartnäckigsten Wechselfieber zu heilen.“ Die Beobachtungen mehrerer seiner Amtsgenossen auf der Universität zu Dorpat haben ihm neue Beweise geliefert von der Uebereinstimmung der medizinischen Erfahrung mit den Grundsätzen der Chemie. Man begreift nichts destoweniger, daß diese Uebereinstimmung nicht in einem so strengen Sinne genommen werden darf, daß die Abwesenheit einer einzigen Eigenschaft der Annähe-

*) Annales de chimie, tom. LIX, p. 115.

Annäherung der Varietäten einer nemlichen Art zuwider sey. Um diejenigen hiervon zu überzeugen, welche noch glauben könnten, daß die fiebervertreibende Kraft nur bey einer vollkommen identischen Zusammensetzung der nemlichen Grundstoffe bestehen könne, darf man sie nur erinnern, daß Herr Bauquelin sehr gut erwiesen hat: daß es wahre Chinaarten gibt, die die Lohesolution niederschlagen, und wiederum andere, welche dieses nicht thun und gleichwohl das Fieber ebenso gut heilen *).

Wir glauben diese Notiz nicht endigen zu dürfen, ohne von einem neuen Erfasmittel der China Meldung zu thun, welches in Schweden mit Vortheil von dem Doctor Westring in den Wechselfiebern angewendet, und von seinem berühmten Landsmanne dem Professor Berzelius angezeigt wird, mit den vergleichenden Resultaten der Analyse, welche der schwedische Chemiker, wie bekannt, zu einem hohen Grad der Vollkommenheit gebracht hat, indem er die auf die neuen Entdeckungen gegründete Methode befolgte, zu welchen er durch seine Arbeiten selbst kräftig mit beygetragen hat.

Die Pflanze, welche Herr Westring in der Arzneykunst einführt, ist *Alburnum pini*. Auf seine Einladung hat Herr Berzelius die Analyse derselben gemacht und gefunden, daß
die

*) *Annales de chimie*, tom. LIX, pag. 117.

die China- und Fichtenrinde, obgleich von so verschiedenen Bäumen genommen, und unter so entgegengesetzten Himmelsstrichen hergebracht, sehr wenig in Ansehung ihrer Zusammensetzung verschieden waren. Er ist geneigt zu glauben, daß dieses der nemliche Fall bey allen innern Rinden seyn möchte. Die neuen vegetabilischen Substanzen, welche er in der China- und Fichtenrinde entdeckt hat, haben ihm bewiesen, daß ihr Unterschied nicht in einer verschiedenen Zusammensetzung bestand, sondern in sehr kleinen Abweichungen ihrer relativen Bestandtheile. Er schließt daraus, daß diese beyden Analysen nützliche Aufklärungen geben werden über die Natur der China und über die Art die gebräuchlichen Bereitungen aus derselben zu machen *).

Man darf also nicht die Hoffnung verlieren, in einigen ganz bekannten inländischen Gewächsen die wirksamen und heilsamen Stoffe zu finden, die wir nur mit großen Kosten durch die Einföhrung des Kaffees aus Arabien und der Rinde von Peru erhalten. In dieser Hinsicht scheinen die Beobachtungen des Herrn Lebrat über die Wirksamkeit des Samenorns der Pseudoacorus bey der Behandlung des Sumpffieber die Aufmerksamkeit der Kunstverständigen zu verdienen. Wir erfahren von Herrn Ribond, Korres

*) Annales de chimie, tom. 85, pag. 249.

Korrespondent des Instituts, der sich in der Sitzung befand, als das Memoire des Herrn Levrat vorgelegt wurde, daß der Bericht, den der Verfasser von demselben der Societät des Ainedepartements gemacht hat, hier mit desto größerem Beyfall aufgenommen worden ist, da die meisten Thatsachen bekannt waren, und sich auf die Zeugnisse mehrerer Mitglieder stützen. Die Anhänger der Lehre von den endlichen Ursachen werden vielleicht mit Vergnügen bemerken, wie die Natur auf diese Art ein Heilmittel neben die Quelle des Uebels gestellt habe; was uns betrifft, so sehen wir die Folgerungen bey Seite, die keinen andern Grund haben als ihr System, und ohne den von Herrn Levrat bewiesenen Eigenschaften vor der Zeit ein allzugroßes Vertrauen bezumessen, fühlen wir uns jedoch bewogen der Klasse vorzuschlagen, sein Memoire aufzunehmen, und den Verfasser einzuladen, ihr die Fortsetzung seiner Beobachtungen, welche ihm seine Praxis bey der Anwendung dieses Vegetabilis darbieten wird, mitzutheilen.

Die Klasse hat den Bericht genehmiget und die Folgerungen anerkannt.

N. S. Man kann zu dem, was in diesem Berichte über den allgemeinen Eifer gesagt wird, in den inländischen Gewächsen einen guten Stellvertreter der peruvianischen Rinde zu entdecken, hinzusetzen, was der Doktor Hufeland in seinem

seinem

seinem jährlichen Bericht über das polyclinische Institut der Universität zu Berlin sagt, daß fünf Sechsheile der Fieber hier ohne China geheilt worden sind, daß man am öftersten mit Erfolg die künstliche China der Armenpharmakopöe, bisweilen das Schöllkrautextrakt, die bittere Mandelemulsion u. s. w. angewendet hat; und „daß in einem Falle, wo selbst die China und das Opium nichts bewirkt hatten, die Belladonna die ganze Ehre der Kur erlangte.“

V e r s u c h e
über
eine besondere Säure,
welche sich
in den durch Gährung sauer gewordenen Körpern
erzeugt.

Von
Herrn H. Braconnot *).

Da ich Gelegenheit hatte, einige Versuche über den Meiß anzustellen, so stellte ich eine gewisse Menge desselben mit Wasser in gelinde Wärme, um die Art der Gährung wahrzunehmen, welche er erleiden würde; ich erhielt eine saure Flüssigkeit,

*) Ebendas. p. 84. ff.

felt, die durch einen wollenen Filtrirfact geseiht und dann destillirt, Essigsäure gab; als ich das Verdunsten beynahе bis zur Trocknis fortsetzte, blieb eine gummiartige Materie zurück, deren ausgezeichnet saurer Geschmack ganz anders war, wie der des Essigs, welches mich auf die Vermuthung brachte, daß hier eine von diesem letztern verschiedene Säure zugegen wäre. Um sie von der schleimigen Materie zu befreien, mit welcher sie vermischt war, kochte ich diesen Rückstand eine Viertelstunde lang gelind mit Alkohol. Die zur Syrupsdicke abgerauchte und dann einige Tage sich selbst überlassene Flüssigkeit stellte alsdann eine körnigte krySTALLINISCHE Masse dar, von sehr starkem sauern Geschmacke: - bey dem ersten Anblick hielt ich diese Krystallen für die reine Säure; die weitere Untersuchung derselben aber bewies mir, daß sie nur ein Kalksalz mit überschüssiger Säure waren, welches ich erkannte, als ich diese körnige Masse von neuem mit Weingeist behandelte: der größte Theil derselben wurde aufgelöst, und es blieb ein weißer Bodensatz zurück, welcher in Wasser aufgelöst in stumpfen Nadelchen krystallisirte, die von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkt ausgingen; da ich aber bemerkte, daß der Alkohol, der Aether und selbst die Sauerkieselsäure nur einen Theil des in dieser Säure enthaltenen Kalksalzes absondern konnten, welche noch überdieß mit andern fremd-

artigen Körpern vermischt seyn konnte; so hielt ich es für schicklich, um sie vollständig isoliren zu können, vorher einige ihrer Verbindungen zu untersuchen. Da mir das Zinkoxyd ein nicht sehr auflösliches Salz mit ihr zu bilden schien, welches sehr leicht gereinigt werden könnte, so habe ich dasselbe vorzugsweise gewählt, um davon die Säure ganz rein zu bekommen; demnach habe ich eine gewisse Menge dieses Salzes in warmen Wasser aufgelöst, und mit einem Ueberschuß reinen Barytes zersetzt; ich goß mit Vorsicht in die filtrirte Flüssigkeit verdünnte Schwefelsäure, bis keine Erübung mehr entstand. Die hierauf mit Vorsicht zur Syrupsdicke abgerauchte Flüssigkeit ließ eine unkrystallisirbare, beynabe farbenlose Säure zurück, die so stark war, wie die Sauerfleesäure. Bey der Destillation wurde sie, wie andere feste Pflanzensäuren, zersetzt, nämlich sie lieferte Kohle und Essigsäure ohne eine Anzeige von der Gegenwart des Stickstoffs zu geben. Ihre unterscheidenden Merkmale sind so hervorstechend, daß sie mit keiner andern verwandten Säure verwechselt werden kann, wie man sich durch die Darstellung ihrer Verbindungen überzeugen kann. Sie bringt keine scheinbare Veränderung in den Metallauflösungen hervor, nicht einmal ihre Salzverbindungen, ausgenommen mit den Zinkauflösungen, wenn sie nicht sehr verdünnt sind. Wird sie mit Kali
oder

oder Natrium verbunden, so entstehen unkrystallisierbare, in Alkohol unauflösliche Salze. Mit dem Ammoniak liefert sie Krystallgruppen von parallelepipedischer Gestalt: dieses Salz röthet die Lackmustrinktur, am Feuer schmilzt es und wird zersezt.

Die neutrale Verbindung dieser Säure mit dem Kalk bietet ein Salz dar, dessen ganz besondere Form dem Blumenkohlsamen oder der körnigten und porösen Krystallisation des Honigzuckers gleicht. Dieses Salz ist sehr weiß, durchsichtig, von geringem Geschmack und einigermaßen effloreszirend. Am Feuer schmilzt es zu einer durchsichtigen Flüssigkeit, bläht sich stark auf, wird schwarz, entzündet sich und läßt kohlenfauren Kalk zurück. Es erfordert zu seiner Auflösung 21 Theile Wasser bey einer Temperatur von $15^{\circ} + 0$ R. Dieses Salz kann abwechselnde Mengen von Säuren enthalten.

Mit kohlenfaurem Strontian geschüttelt entbindet es aus diesem die Kohlenensäure mit lebhaftem Aufbrausen; die filtrirte und abgerauchte Flüssigkeit liefert eine Verbindung, die wie ein Schleim aussieht, die aber nach 24 Stunden zu einer weißlichen halbdurchsichtigen Masse sich verdichtet, welche aus mehreren kugelförmigen Krystallen besteht, die beynahe denen des vorigen Salzes gleichen, aber auflöslicher sind; denn acht Theile Wasser sind bey $15^{\circ} + 0$ R.

N 2

hin

hinreichend um einen Theil dieses Salzes aufzulösen.

Mit Baryt vereinigt, gibt es ein unkrystallisirbares, aber nicht zerfließliches Salz, welches das Ansehen eines Gummi hat.

Die in Rede stehende mit Wasser verdünnte Säure löst die kohlen-saure Talkerde mit lebhaftem Aufschäumen auf; die Flüssigkeit gibt bey m langsamem Abrauchen Salzhäutchen, die einander nachfolgen, bis zu Ende des Abrauchens. Dieses Salz besteht aus kleinen körnigten pulverartigen Krystallen, welche an der Luft etwas zu effloresziren scheinen; es ist wenig schmackhaft und erfordert zu seiner Auflösung fünf und zwanzig Theile Wasser bey der Temperatur von 15° R. Am Feuer schmelzt es nicht, wird aber schwarz und zersetzt sich. Es ist kaum nöthig zu bemerken, daß zwischen diesem Salze und der essig-sauern Talkerde ein sehr großer Unterschied Statt findet, weil es bekannt ist, daß letztere zerfließend, unkrystallisirbar und in Alkohol auflöslich ist. Mit Thonerde vereinigt liefert sie eine an der Luft unveränderliche und dem Gummi gleichende Verbindung. Mit Metalloxyden verbunden gibt sie sehr merkwürdige Salze; eine vergleichende Untersuchung derselben könnte dazu beitragen, um einige Beziehungen dieser Säure mit denen organischer Körper kennen zu lernen. Mit weißem Manganoxyd bringt sie ein Salz her-

ber-

hervor, welches sehr gut krystallisirt. Seine Krystallen sind vierseitige Prismen, von deren zwey Flächen breiter sind als die andern zwey. Dieses Salz scheint etwas zu effloresziren. In der Wärme schmelzt es in seinem Krystallisationswasser. Es erfordert zu seiner Auflösung zwölf Theile Wasser bey einer Temperatur von 12° R.

Das Kobaltprototypd vereinigt sich leicht mit dieser Säure, wenn sie mit Wasser verdünnt ist; man erhält eine röthliche Auflösung, welche bey gelinder Wärme abgeraucht, während dem Abrauchen auf der Oberfläche der Flüssigkeit ein Salz darstellt, in Gestalt von wenig auflöselichen Platten. Dieses Salz ist von schöner rosenrother Farbe; seine körnigten und pulverartigen Krystalle scheinen nicht merklich Krystallisationswasser zu enthalten. Es erfordert zur Auflösung acht und dreyßig Theile und einen halben Wasser. In der Flamme einer Kerze an freyer Luft schmelzt es keinesweges, sondern wird schwarz, verbrennt mit Flamme und läßt ein röthliches Kobaltprototypdül mit Kohle untermengt zurück. Der geschwefelte Wasserstoff zersetzt dieses Salz nur zum Theil, und es entsteht dadurch eine säuerliche Varietät von blaßrother Farbe.

Das Niselsprototypd geht auch mit dieser Säure eine Verbindung ein; es entsteht dadurch eine sehr lebhaft grüne Auflösung, welche zur Salzhaul abgeraucht ein Salz von unregelmäßiger

ger Krystallisation und smaragdgrüner Farbe gibt. Sein Geschmack ist süß, hinterher metallisch. Es braucht ungefähr dreyßig Theile Wasser zur Auflösung bey 15° R. Am Feuer wird es schwarz ohne zu schmelzen, und verbrennt mit Flammen, wobey es einen brenzlichen Geruch verbreitet. Es enthält einen geringen Ueberschuß Säure, vielleicht aber auch Grundlage, dann nimmt seine Auflösbarkeit ab; übrigens enthält es wenig Krystallisationswasser.

Die mit Wasser verdünnte Säure entbindet lebhaft die Kohlensäure aus dem kohlen-sauren Zink, es entsteht durch diese Verbindung ein wenig auflösliches Salz, dessen regellos unter einander gemengte Krystallgruppen mit Hülfe des Vergrößerungsglases viereckigte Prismen, die sich in schief abgeschnittene Spitzen endigten, zeigten. Ein Gramme von diesem völlig reinen Salze wurde vier Stunden mit zwanzig Grammen destillirtem Wasser bey 15° digerirt; man schüttelte das Gemisch von Zeit zu Zeit um, und seigte die Flüssigkeit durch ein Filtrum, welches vier Decigrammen wog. Das Filtrum wurde nach dem Austrocknen wieder gewogen, es hatte eine Gewichtszunahme von etwas mehr als sechs Decagrammen erhalten; woraus sich ergibt, daß man wenigstens 50 Theile Wasser bey der Temperatur von $15^{\circ} + 0$ R. braucht, um einen Theil dieses Salzes aufzulösen.

Kochen-

Kochendes Wasser löst davon eine größere Menge auf, der größte Theil aber setzt sich nach dem Erkalten der Flüssigkeit ab. In der Flamme einer Kerze wird es schwarz, verbrennt ohne zu schmelzen, verbreitet einen brenzlichen Geruch und läßt reines Zinnoxid und kein Kohlen-saures zurück. Der geschwefelte Wasserstoff zersetzt dieses Salz nur theilweise. Ich habe nicht nöthig zu bemerken, daß es sich beträchtlich vom essigsauren Zink unterscheidet, weil letzterer sehr auflöslich ist, verworren krystallirt und in seinem Krystallisationswasser zerfließt, wie Herr Chevenix beobachtet hat *).

Das schwarze Quecksilberoxyd (welches ins-gemein viel Neigung hat, mit den verschiedenen Säuren wenig auflöslliche Verbindungen zu geben) löst sich leicht durch Hülfe der Wärme und einer gewissen Menge Wasser in dieser Säure auf, und man erhält durchs Abrauchen spitze nadelförmige Krystalle, die sich leicht in Wasser auflösen. In der Wärme schmelzt dieses Salz in seinem Krystallisationswasser, bläht sich auf, bestimmt eine Olivenfarbe, zersetzt sich und breitet einen Essiggeruch aus. Es bleiben Quecksilberkügelchen mit Kohlentheilchen vermengt zurück. Gießt man die Auflösung dieses Salzes in Wasser, in eine Auflösung von essigsaurem Kali, so entsteht sogleich ein tafelförmiger Niederschlag

*) Annales de chimie, Tom. LXIX.

schlag von essigsaurem Quecksilber, welcher getrocknet den metallischen Glanz des Silbers besitzt. Ich will im Vorbeygehn bemerken, daß das auf diese Art durch Präzipitation erhaltene essigsaure Quecksilber zu seiner Lösung ungefähr sechshundert Theile Wasser bey mittlerer Temperatur erfordert.

Die mit Wasser verdünnte und durch gelinde Wärme unterstützte Säure löst das Silberoxyd mit Leichtigkeit auf und bewirkt fast zugleich an mehreren Stellen der hinlänglich abgerauchten Auflösung kugelförmige Krystallgruppen, welche aus einer Menge sehr feiner seidenartiger, von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte ausgehender Nadeln bestehen; die Gruppen vermehren sich sehr bald so, daß die ganze Flüssigkeit in eine weiße perlfarbene Masse gerinnt. Dieses gut getrocknete Salz ist blendend weiß; wird aber am Sonnenlicht röthlich. Zwanzig Theile Wasser sind bey $15^{\circ} + 0$ R. hinreichend, um es aufzulösen. An freyer Luft der Flamme einer Kerze ausgesetzt, schmelzt es schnell, bläht sich auf, wird braun, entzündet sich und läßt metallisches Silber zurück mit Kohle untermengt. Das essigsaure Silber der nämlichen Probe unterworfen, reduziert sich fast ohne sein Ansehen zu ändern, das natürliche Federhaar Silber nachahmend, und hält keine Kohle zurück *).

Mit

*) Annales de Chimie, Tom. LXIX.

Mit dem Bleyoxyde bildet diese Säure eine unkrystallisirbare Verbindung, welche dem Gummi gleicht. Dieses Salz zieht keine Feuchtigkeit aus der Luft an. Mit Wasser verdünnt und mit Zinnoxid gekocht, löst sie von demselben einen Theil auf. Die filtrirte Flüssigkeit wird unter dem Abrauchen durch eine kleine Menge Dryd, welches daraus niederfällt, leicht getrübt; jedoch entsteht ein Salz mit überschüssiger Säure, welches kleine Krystallen liefert, die unter dem Mikroskop als keilsförmige Achtecke erscheinen. Mit dem Kupferoxyd vereinigt, bringt es auch ein krystallisirbares Salz hervor, welches am Feuer schmelzt, sich aufbläht und zersetzt wird. Durch gelinde Wärme unterstützt wirkt sie lebhaft auf das Eisen und löst es unter schneller Entbindung von Wasserstoffgas auf. Läßt man die Flüssigkeit einige Stunden stehen, so zeigt sie eine reiche, jedoch verworrene Krystallisation, die aus einem Haufen kleiner vierseitiger nadelförmiger Krystallen besteht. Dieses Salz scheint an der Luft keine Veränderung zu erleiden; es ist wenig auflöslich und enthält fast gar kein Krystallisationswasser; an der Flamme einer Kerze schmelzt es nicht, verbrennt aber mit Flamme und läßt ein rothes Eisenoxyd zurück. Es hat eine blendendweiße Farbe; wird es aber zwey- oder dreyimal nach einander in Wasser aufgelöst, so färbt es sich und theilt sich in zwey

Ver-

Verbindungen, von denen die eine braungelblich, im Wasser auflöslich ist, und schwer krystallisirt, die andere unauflöslich ist, einen Ueberschuß an Dryd enthält und von weißer Farbe ist, die ins Zeisiggrüne und zuletzt ins Gelbe übergeht. Mit rothem Eisenoryd vereinigt, liefert sie ein unkrystallisirbares Salz.

Dies sind die vorzüglichsten Eigenschaften, welche ich an dieser Säure entdeckt habe. Ich würde mich auch über die andern Verbindungen, die sie fähig ist zu bilden, haben verbreiten können, allein die, welche ich untersucht habe, sind hinreichend, ihre besondere Natur zu erweisen. Ihre Entstehung scheint mit der der Essigsäure in allen von selbst sauerwerdenden Substanzen des organischen Reichs gleichzeitig bewirkt zu werden, und in dem Betracht scheint sie mir die Aufmerksamkeit der Chemiker zu verdienen.

Aus der zahlreichen Reihe der sauerwerdenden Körper habe ich zufällig folgende genommen, in denen ich diese Säure zu entdecken gesucht habe.

Der sauergewordene Keiß, dessen Substanz sehr gleichartig ist, lieferte sie in sehr reicher Menge. Rübenbrühe, in gelinder Wärme hingestellt, fing damit an, diese besondere schleimigte Gährung zu erleiden, welche sie in eine dicke und zähe Flüssigkeit wie Eiweiß verwandelte. Es entstand die Bewegung der geistigen Gährung,
und

und halb darauf wurde die Flüssigkeit sauer; als ich glaubte, daß sie es hinlänglich sey, ließ ich sie bey gelinder Wärme beynabe bis zur festen Konsistenz abrauchen und kochte diesen Rückstand mit Alkohol. Die von dem unauflösbaren Magma abgefonderte Flüssigkeit ließ während 24 Stunden eine sehr große Menge Zucker zu Boden fallen, welcher aber ganz verschieden war von dem, welchen man unmittelbar aus der Rübe oder selbst den Weintrauben erhält. Wirklich ist er viel weniger süß, krySTALLISIRT mit der größten Leichtigkeit, nicht in körnigten KrySTALLEN, sondern in langen sehr feinen seidenartigen Nadeln. Die schwachen Säuren rauben ihm nicht die Eigenschaft zu krySTALLISIREN; die konzentrierte Schwefelsäure löst ihn auf ohne sich merklich zu färben. Diese Auflösung mit Wasser verdünnt und mit Kalk gesättigt, lieferte durch das Abrauchen eine fast ungefärbte, einem Gummi gleichende Substanz.

Herr de Dombasle hatte mich schon in der faulenden Rübenbrühe eine seidenartig krySTALLISIRTE Materie von saurem, angenehmen und schwach zuckerigten Geschmacke bemerken lassen, deren Natur uns nicht wohl bekannt war; sobald ich aber die Säure entdeckte, welche den Gegenstand dieser Abhandlung ausmacht, wurde es uns leicht, diese Substanz zu beurtheilen.

Bey

Bei der bis zur Fäulniß gediehenen Veränderung der Rübenbrühe wird also ihr Zucker nicht zerstört, wie man insgemein glaubt, sondern in eine andere Art verändert, in welcher das Gleichgewicht der Grundstoffe schwer aufzuheben ist. Dieser Zucker dürfte vielleicht von der nämlichen Natur seyn, als der, welchen die Herren Fourcroy und Bauquelin in der Zwiebel, der Manna, der Melone u. s. w. entdeckt haben.

Ich komme auf die geistige Flüssigkeit zurück, von welcher die Zuckerkry stallen herrührten; zur Syrupsdicke abgeraucht, hatte sie einen sehr starken sauern Geschmack; sie enthielt noch Zucker und andere noch nicht bestimmte Körper. Um die Säure davon zu trennen, verdünnte ich die Flüssigkeit mit einer gewissen Menge siedenden Wassers, und warf dann bis zur Sättigung kohlensauern Zink hinein, ich filtrirte sie und rauchte sie zur Salzhaut ab: es kry stallisirte sogleich ein Salz in reicher Menge, welches ich ausbreitete und zwischen doppeltem Löschpapier preßte. Dieses Salz war, nachdem man es wieder in kochendem Wasser aufgelöst und von neuem hatte kry stallisiren und dann abträufeln lassen, sehr weiß, es wurde wiederum in kochendem Wasser aufgelöst und durch einen Ueberschuß an Baryt zersezt; es entstand dadurch ein Barytsalz, welches durch Schwefelsäure zersezt eine fast ungefärbte unkry stallisirbare, sehr starke Säure gab, die mit der
voll-

kommen übereinstimmte, welche der gesäuerte Zink lieferte.

In Wasser gekochte Schminkebohnen, welche man sauer werden ließ, brachten diese Säure hervor, die ich durch die oben angezeigten Mittel von den fremden Körpern befreite.

Erbfen, auf gleiche Art behandelt, gaben beynahe das nämliche Resultat.

Eine Abkochung von Ochsenmuskeleis, welche in gelinder Wärme gehalten wurde, ging in Fäulniß über ohne ein Zeichen der Säuerung zu geben; es scheint daher, daß die Fleischbrühe nur vermöge der zugesetzten Hülsenfrüchte sauer wird.

Wasser, welches ich mit Sauerteig, den ich darin verbreitete, sauer werden ließ, gab Zeichen von der Gegenwart der in Rede stehenden Säure.

Weil diese Säure sich in Flüssigkeiten entwickelt, die unmittelbar in die saure Gährung übergehen, so durfte ich erwarten, sie in der sauer gewordenen Milch anzutreffen, und folglich auch in Scheeles Milchsäure; sie ist wirklich in derselben vorhanden, jedoch durch viele fremde Körper unkenntlich gemacht, deren Natur ich nicht habe ausmitteln können, die aber von Herrn Bouillon-Lagrange untersucht worden sind.

Es

Es hat mir geschienen, daß die Körper, welche unmittelbar mit einer gewissen Kraft in die geistige Gährung übergehn, zur Erzeugung dieser Säure nicht geschickt seyn. So habe ich sie auch in dem Essige, dem sauern Biere, dem gegohrenen und sauer gewordenen Zucker nachgesucht, ohne sie darin entdecken zu können; es ist aber sehr wahrscheinlich, daß sie sich zu gleicher Zeit mit der Essigsäure in den Feuchtigkeiten mehrerer lebender Organismen erzeugt, und ich habe starke Gründe, sie in den sauern Ausstofungen, welche durch eine schlechte Verdauung erregt werden und die bisweilen so scharf sind, daß sie die Zähne stumpf machen, welches der Essig nicht thut, in beträchtlicher Menge zu vermuthen.

Ich habe einige Schwierigkeiten gefunden, um dieser Säure einen schicklichen, sie von allen bis jetzt beschriebenen Säuren unterscheidenden Namen zu geben. Diese Substanzen, welche bey dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse den Gesetzen der methodischen Nomenklatur sich entziehen, erhalten ihre Namen theils von den Körpern, aus welchen sie gewonnen werden, theils von einigen besonderen Umständen ihrer Bildung, oder auch von einigen ihrer hervorstechendsten Eigenschaften.

Da ich nun unter diesen verschiedenen Umständen keinen passenden Namen für sie habe finden können, so habe ich eine Benennung gewagt,

gewagt, die von dem Namen der Stadt hergeleitet ist, wo sie entdeckt wurde. Ich schlage demnach vor, sie nancesche Säure zu nennen, erkläre jedoch dabey, daß ich bereit bin, jede andere Benennung aufzunehmen, die man für schicklicher halten würde *).

Von der Wirkung
des
Sonnenlichts auf den Phosphor.
Von
Herrn Vogel **).

Die Wirkungen, welche die Sonnenstrahlen in den mehr oder weniger zusammengesetzten Körpern als den Metalloxyden, einigen Mineralsäuren, und den organischen Körpern hervorbringen,

*) Der Verfasser hat die Grundsätze der Nomenclatur außer Acht gelassen, welche 1787 der Akademie der Wissenschaften zu Paris vorgelegt, und seitdem von den Chemikern aller Nationen angenommen worden sind, welche ausdrücklich die Namen der Länder, selbst der Küsten, besonders aber diejenigen ausschließen, die sich auf den Namen der Stadt gründen, wo der erste Beobachter wohnte.
(Anmerkung der Redakteurs).

**) Annal. de Chimie. Tom. LXXXV. p. 225 ff.

bringen, sind von einer großen Anzahl Chemiker beschrieben worden; die Arbeiten von Scheele, Berthollet, Linn, Bockmann, Seebeck, Gay-Lussac, Thenard und Brugnatelli, und vieler anderer, sind hinlänglich bekannt, und einige derselben sind selbst noch zu neu, als daß es nöthig wäre sie wieder in Erinnerung zu bringen.

Die als einfach betrachteten Körper, welche man dem Lichte aussetzte, haben die Chemiker nicht viel beschäftigt; ich nehme Herrn Heinrich aus, welcher Physiker sie aber, nemlich die verschiedenen Diamante, einzig und allein in Hinsicht der Phosphorescenz untersucht hat, ein Gegenstand, der von meinem Zwecke weit entfernt ist.

Die Versuche, welche mit den in Rede stehenden die meiste Beziehung haben, sind die der Herren Bockmann und Brugnatelli; und da ich von dem Punkte ausgegangen bin, wo Bockmann stehen blieb, so glaube ich kürzlich sagen zu müssen, was derselbe in Betreff dieses Gegenstandes gethan hat. Das Werk dieses Chemikers scheint in Frankreich nicht bekannt zu seyn, es besteht in einem Bande, welcher den Titel hat: Von der Wirkung des Phosphors auf verschiedene Gase. Ich habe dieses Werk sorgsam studirt, und mich vorzüglich mit dem Theile desselben beschäftigt, wo er
die

die Wirkung des Gas mit der des Sonnenlichts verbindet *).

Als Herr B ö c k m a n n Phosphor in Stickstoffgas den Sonnenstrahlen aussetzte, bemerkte er, daß an den Wänden der Flasche ein pomeranzengelbes Pulver entstand, welches braunroth wurde und kleine Sternchen bildete, die in kochendem Wasser nicht schmelzten, und das nicht leuchtete, während sich nichts Aehnliches ereignete mit Phosphor, der in Stickstoffgas im Schatten aufbewahrt wurde.

Eine beynabe gleiche Erscheinung findet nach B ö c k m a n n Statt mit Sauerstoffgas, kohlenfauerm Gas, Wasserstoffgas, geschwefeltem Wasserstoffgas, geposphortem und gekohltem Wasserstoffgas, Salpetergas, flussfauerm Gas, schwefligsfauerm Gas, in welchen Gasen der Verfasser Phosphor den Sonnenstrahlen aussetzte.

In dem Ammoniakgas wird das Pulver anstatt roth, dunkelbraun, fast schwärzlich.

Anderer Chemiker vor B ö c k m a n n hatten geschlossen, daß der Phosphor durch die Wirkung der Sonne in diesen verschiedenen Gasen aufgelöst, sich nach dem Erkalten in zertheiltem Zustande an die Wände der Flasche absetze: späterhin

*) S. Heinrich Phosphoreszenz der Körper, 1811.

terhin werde ich von der von Bockmann angenommenen Meinung reden *).

Um Ordnung in meine Versuche zu bringen, untersuche ich die Wirkung des Lichts auf den Phosphor unter drey Gesichtspunkten: 1stens Phosphor in Flüssigkeiten getaucht; 2stens Phosphor im leeren Raume; 3stens Phosphor in verschiedenen elastischen Flüssigkeiten.

E r s t e r T h e i l.

Durchsichtige Flüssigkeiten, den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

Destillirtes Wasser.

Ich brachte eine Stange sehr weißen und gereinigten Phosphor in kaltes destillirtes Wasser, welches zuvor lange Zeit gekocht worden war; nachdem man die Flasche ganz mit Wasser angefüllt und sie gut verstopft hatte, wurde sie an die Sonne gestellt. Nach einigen Minuten wurde die weiße Farbe des Phosphors merklich dunkel, und eine Stunde nachher war die ganze Oberfläche völlig roth; das abgehoffene Wasser enthielt keine phosphorige Säure; es röthete keineswegs die Lackmuskintur; es wurde schwach braun

*) S. Bockmann Versuche über das Verhalten des Phosphorus in Gasarten, 1r Band, in 8. Erlangen, 1800.

braun gefärbt durch eine Auflösung von salpetersaurem Silber, welches anzuzeigen scheint, daß das Wasser etwas gephoosphortes Wasserstoffgas aufgelöst enthielte.

Weißer Phosphor, den man in warmen Wasser schmelzte und in einer Flasche beyhm Zutritt des Sonnenlichts bis nach dem völligen Erkalten umschüttelte, verdichtete sich als ein rothes Pulver, während ein anderer Theil geschmolzener und am verbreiteten Lichte geschmolzener Phosphor nach dem Erkalten ein weißes Pulver zurückließ.

Um mich zu versichern, ob das auf verschiedene Art gefärbte Licht brennender Körper eine dem Sonnenlichte ähnliche Wirkung auf den Phosphor ausübe, ließ ich den Phosphor in einem fast ganz mit Wasser angefüllten Kolben, der unmittelbar über glühende Kohlen gestellt wurde, kochen; allein der Phosphor wurde durch dieses Licht nicht roth, er blieb eben so weiß wie der, welchen ich in schwarzem und mit Kohlenpulver vermengten Sande hatte kochen lassen.

Die blaue Flamme des brennenden Schwefels, durch welche ich das Wasser, welches den Phosphor enthielt, zum Kochen brachte, röthete diesen verbrennlichen Körper eben so wenig. Ich erwartete einige Wirkung von der weißen Flamme, und zwar um so mehr, weil Herr

Seebeck vor Kurzem bekannt gemacht hat, daß die Flamme des sogenannten weißen Feuers der Indianer im Stande sey in einer gewissen Entfernung ein Gemisch von Wasserstoffgas und oxybirtsalzsaurem Gas zu entzünden, eine Wirkung, welche bis jetzt nur durch die Sonnenstrahlen oder aber durch Hülfe einer hohen Temperatur hervorgebracht wurde *).

Ich ließ demnach den in Wasser eingeschlossenen Phosphor durch diese glänzend weiße Flamme einige Zeit beleuchten, deren Wärme jedoch nicht hinreichte um den Phosphor zu schmelzen; er veränderte seine Farbe keineswegs: es ist indessen möglich, daß Herr Seebeck die
Strah-

*) Dieses Pulver ist zusammengesetzt aus 24 Theilen Salpeter, 7 Theilen Schwefelblumen, und zwey Theilen rothen Arsenik, oder Realgar.

Die Engländer verkauften es sonst den Astronomen als eine geheime Zusammensetzung. Das Feuer eines Geschützes von zehn Zoll Durchmesser, welche mit diesem Pulver angefüllt und von dem General Roy bey Dré auf den englischen Küsten abgebrannt wurde, wurde von Mechain zu Montlambres auf den Küsten von Frankreich, in einer Entfernung von 40 Seemeilen, bemerkt. Ein ähnliches Geschütz, welches zu Düntirchen von Legendre abgebrannt wurde, wurde von dem Grafen Cahini auf dem Vorgebirge Blanc-Nez in einer Entfernung von 20000 Toisen beobachtet. C. Schweiggers Journ. der Chemie B. 2. S. 238.

Strahlen noch durch Linsengläser konzentrierte, um sie wirksamer zu machen.

Phosphor und Alkohol.

Man brachte eine Stange weißen Phosphor in eine Flasche, welche 40gradigen Alkohol enthielt, und stellte sie an die Sonne; der Phosphor wurde roth, und der Alkohol von einer Menge kleiner gelblicher Flocken getrübt.

Ich öffnete die Flasche, welche ganz mit Alkohol angefüllt war, und goß etwas davon schnell in blaue Lackmustrinktur, welche keineswegs geröthet wurde; Lackmuspapier, welches man in diesen Alkohol tauchte, wurde nicht geröthet; als man es aber eine Zeit lang darin ließ, wurde es an der Stelle geröthet, welche von der mit der Luft in Verbindung stehenden Schicht der Flüssigkeit berührt wurde, weil sich da phosphorigte Säure erzeugte. Kalkwasser scheid aus diesem Phosphoralkohol Phosphor ab, wie es das destillirte Wasser thut; es wurde aber kein phosphorigtsaurer Kalk niedergeschlagen; denn man kann den Niederschlag wieder in heißem Alkohol auflösen. Die weißen Dämpfe, die sich aus dem Phosphoralkohol durch Wasser entbinden, sind nicht sauer; sie schwärzen das mit salpetersauerm Silber befeuchtete Papier nicht. Uebrigens wurde die Phosphorstange, die nicht mehr in dem Alkohol aufge-

aufgelöst werden konnte, an der Sonne eben so roth, als wenn sie in Wasser getaucht worden wäre.

Phosphor und Aether.

Eine weiße Stange Phosphor, in Aether aufbewahrt, und den Sonnenstrahlen ausgesetzt, wurde bald roth; der Aether selbst getrübt und mit unzähligen rothen Flocken vermenget.

Der abgegossene Aether röthete die Lackmuspinktur nicht mehr; das Phosphorstück war gänzlich roth geworden.

Das Oliven- und Terpentinoöl und rectificirte Steinoöl geben beynabe die nemlichen Resultate; in verschlossenen Gefäßen trifft man keine entstandene Phosphorsäure an; sondern aufgelösten Phosphor; in allen diesen Flüssigkeiten bekommt er eine sehr rothe Farbe, und die Wände der Flasche werden gleicherweise mit einer rothen Schicht bedeckt.

Phosphor und Lampadius flüssiger Schwefel.

Wenn man Stücken Phosphor in diese Flüssigkeit wirft, so verschwinden sie sehr schnell; und man sieht keine Auflösung geschwinder von statten gehn *).

Diese

*) Nach Trommsdorff kann ein Theil dieser Flüssigkeit 8 Theile Phosphor auflösen und noch

Diese Flüssigkeit macht eine Ausnahme von allen bis jetzt untersuchten; denn setzt man sie mit Phosphor beladen der Sonne aus, so bestimmt sie keine rothe Farbe.

Ich hatte anfangs vermuthet, daß der Mangel an Sauerstoff in dieser Flüssigkeit die Ursache dieser Unveränderlichkeit sey; allein ich habe mich nachher überzeugt, daß der Schwefel den Phosphor hinderte an der Sonne roth zu werden.

Zu dieser Absicht verband ich Phosphor mit Schwefel in einem solchen Verhältnisse, daß der Phosphor darin stark vorwaltete.

Diese Zusammensetzung, welche bald weich bald flüssig ist, nach Maßgabe der wechselseitigen Mengen, wurde in destillirtem Wasser den Sonnenstrahlen ausgesetzt, sie blieb gelb, und wurde nicht einmal roth als man sie auf einer Platinascheibe an die freye Luft stellte.

Dieser Phosphorschwefel ist eine beständige Quelle der Entwicklung des geschwefelten Wasserstoffgas *); so lange die Zusammensetzung
weich

flüssig bleiben. *S. Annales de chimie, t. LXVII. p. 214. vergl. Journ. der Pharmacie. W. XVII. St. I. S. 214.*

*) Herr Lhenard hat bemerkt, daß eine Verbindung von gleichen Theilen Phosphor und Schwefel, welche man mit kochendem Wasser in Berührung setzte, eine heftige Detonation hervorbrachte, wel-

weich bleibt, findet die Gasentbindung Statt, wenn sie gleich mehrere Wochen von den Sonnenstrahlen berührt wird.

Wenn es mit dieser Gasentbindung zu Ende geht, verhärtet sich der Phosphor, wird zerbrechlich, und bekommt in diesem Zustande an der Sonne eine rothe Farbe. Ich habe den Rückstand des Phosphorschwefels untersucht und gefunden, daß er nur sehr wenig Schwefel enthielt.

Es scheint, daß man daraus schließen könne, daß der Schwefel der Wirkung des Lichts widerstehe, den Phosphor hindere roth zu werden, und daß wenn einmal der Schwefel als geschwefeltes Wasserstoffgas verschwunden sey, der rückständige Phosphor alsdann seine gewöhnlichen Eigenschaften wieder erhalten und durch die Sonnenstrahlen geröthet werden könne.

Phosphor und flüssiges Ammoniak.

Der Phosphor in flüssigem Ammoniak der Sonne ausgesetzt, verhält sich ganz anders als wir es meistens bey den vorhergehenden Flüssigkeiten gefunden haben.

Anstatt roth zu werden, wird er von einem schwärzlichgrauen Pulver bedeckt; diese Veränderung

cher eine starke Entwicklung von geschwefeltem Wasserstoffgas voranging. S. Annales de chimie, t. LXXXI. p. 110.

berung ereignet sich auch mit dem Phosphor in Ammoniakgas getaucht, im Dunkeln; jedoch auf eine weniger merkliche Weise, und er erfordert eine weit beträchtlichere Zeit.

Ich hatte anfangs vermuthet, daß der Phosphor einen Theil Ammoniak zersehe, und daß sich folglich Stickstoffgas oder Wasserstoffgas daraus entbinden müsse (angenommen, daß das Ammoniak keinen Sauerstoff enthält).

Ich brachte demnach weißen gepulverten Phosphor in eine ganz mit flüssigem Ammoniak angefüllte Flasche; ich setzte sie den Sonnenstrahlen aus; nach einigen Stunden war die Oberfläche des Pulvers schwärzlich geworden, ohne daß sich eine einzige Gasblase entbunden hatte. Von der Veränderung, welche der Phosphor auf diese Art erleidet, wird bey der Wirkung des Ammoniakgas die Rede seyn.

Zweyter Theil.

Phosphor im leeren Raume.

Boyles Leere.

Ich brachte eine Stange weißen Phosphor in einen kleinen Recipienten, der mit einem Hahne versehen war, und an den Teller einer Luftpumpe geschraubt werden konnte; nachdem ich die Luft durch eine Anzahl Stempelzüge ausgeleert

leert hatte, setzte ich den Apparat der Sonnens-
hitze aus. Nach Verlauf einer Stunde war der
Phosphor merklich roth geworden, eben so wie
der, welchen man in einem gleichen Rezipienten,
der mit Luft gefüllt war, der Sonne ausgesetzt
hatte.

In eine gläserne vier Zoll lange, an dem
einen Ende hermetisch verschlossene Röhre
brachte ich eine Stange gut gereinigten Phos-
phor; ich ließ sodann den Phosphor schmelzen,
indem ich die Röhre in warmes Wasser tauchte,
damit wenn zwischen den Wänden der Röhre
und dem Phosphor Luftbläschen wären, diese
durch den flüssigen Phosphor entweichen könn-
ten. Als ich die Röhre, welche den geschmol-
zenen Phosphor einschloß, in Schnee tauchte,
wurde der Phosphor schnell hart, nahm an
Raume ab, die aufwärts gebogene Fläche der
Flüssigkeit verwandelte sich mit einer schwachen
Erschütterung in eine ebene etwas ausgehöhlte
Fläche. Nachdem der Phosphor erkaltet war,
verschloß ich die Röhre mit einer Schicht Queck-
silber, so daß jede Berührung der Luft aufge-
hoben wurde. Ich wickelte um die Röhre,
welche den vollkommen weißen und durchsichtigen
Phosphor enthielt, einige Streifen schwarzes
Papier, und setzte ihn mehrere Stunden der
Sonne aus; der vom schwarzen Papiere bedeckte
Theil blieb weiß, während der, welchen die
Sonnen-

Sonnenstrahlen berührt hatten, sehr roth wurde.

In eine ganz mit Quecksilber angefüllte und in einem Quecksilberbade stehende Glocke brachte ich eine Stange Phosphor, welche an den oberen Theil der Glocke hingelange, wo sie größtentheils von Quecksilber eingehüllt wurde; indessen berührte die eine Seite das Gefäß, und wurde folglich von den Sonnenstrahlen erreicht; dieser Theil bloß wurde roth, während der übrige Phosphor, der vom Quecksilber bedeckt wurde, seine Weiße und Durchsichtigkeit beybehielt.

Torriceilis Leere.

Ich ließ reines Quecksilber kochen, um die etwa beygemengten Wasser- oder Lufttheilchen daraus zu vertreiben; ich brachte es hierauf nach dem Erkalten in eine 30 Zoll lange Röhre, in deren Mitte ich einen feinen Eisendrath herabgehn ließ; als die Röhre angefüllt war, kehrte ich sie in einer kleinen Rufe um, und ließ eine Stange weißen Phosphor hineingehn, den ich vorher in dem Quecksilber hin und her bewegt hatte, um ihm die vielleicht anhängenden feinen Luftschichten zu entziehen.

Nachdem er einige Minuten der Sonne ausgefetzt war, wurde er außerordentlich gelb und fast roth; die Leere war nichts desto weniger vollkommen geblieben, denn als ich die Röhre neigte,

neigte, stieg das Quecksilber bis ans Ende, und hüllte den Phosphor ein.

Wenn die Röhre recht trocken ist, so entstehen ringsum den Phosphor im leeren Raume an den Wänden des Glases glänzende gelbe, dem Avanturin ähnliche Blättchen, welche, nachdem sie einige Tage der Sonne ausgesetzt worden sind, gelb werden; es entsteht ein Zeitpunkt, wo die ganze Röhre an den Wänden mit diesen braunen sternförmig krystallisirten Blättchen angefüllt wird. Ich ließ den Phosphor vier Tage in dieser Torricellischen Leere; während dieser Zeit erlitt das Quecksilber keine andere Veränderung als die, welche von dem Drucke der atmosphärischen Luft herrührte, wie ich mich davon durch ein vergleichendes Barometer überzeugte, welches ich neben die Geräthschaft gestellt hatte. Ich ließ hierauf blaue Lackmuskintur in die Röhre gehen, welche nicht geröthet wurde. Die braunen verflüchtigten und an die Wände der Röhre abgesetzten Krystalle waren weniger schmelzbar als der Phosphor; sie erforderten eine beträchtlichere Hitze, um sich zu entzünden, sie verbrannten mit einer schwach gelblichen Flamme, welche sogleich verschwand, als die Temperatur abnahm; die in der Leere zurückgebliebene Phosphorstange war mit einer merklich dicken rothen Schicht umgeben,

geben, wodurch sie wahrscheinlich verhindert wurde durchaus roth zu werden.

D r i t t e r T h e i l .

Phosphor und verschiedene elastische Flüssigkeiten.

Herr Bockmann hat schon, wie ich zu Anfang dieser Abhandlung gesagt habe, die Wirkung der Sonnenstrahlen auf den in verschiedene Gase getauchten Phosphor untersucht; er theilt jedoch nicht die Meinung des Herrn Götting, daß der aufgelöste Phosphor sich durch das Erkalten sehr zertheilt an die Wände der Gefäße absetze; sondern ist vielmehr geneigt diese Erscheinungen der Verwandtschaft des Lichts zum Phosphor zuzuschreiben. Wie dem auch seyn mag, so ist es gewiß genug, daß der Phosphor durch Hülfe der Sonnenstrahlen sich in einer großen Anzahl Gasen auflösen kann; wenn die in den elastischen Flüssigkeiten beobachteten Erscheinungen nicht eben so gut in der vollkommensten Torricellischen Leere Statt gefunden hätten, so würde Göttings Meinung ohne Ausnahme angenommen werden müssen.

Ich habe die meisten Versuche des Herrn Bockmann wiederholt; da ich aber beynabe zu den nemlichen Resultaten gelangt bin, so will ich nur die Erscheinungen beschreiben, von welchen

chen

chen Herr Böckmann keine Erwähnung gethan hat.

Phosphor in Stickstoffgas und in Wasserstoffgas.

Ich brachte in zwey Flaschen von gleichem Durchmesser, die eine mit Stickstoffgas gefüllt, und die andere mit Wasserstoffgas, eine haarförmig ausgezogene gläserne Röhre, an deren Ende ein Stück Phosphor von gleichem Gewichte für diese beyden Flaschen befestiget war; diese beyden Gefäße wurden im Monat August, wo die Temperatur zwischen 26 und 30 Grad R. wechselte, den Sonnenstrahlen ausgesetzt; der Phosphor, der sich in dem Stickstoffgas befand, schmolz in einigen Minuten gänzlich und stieß an der Röhre herab, während der Phosphor in dem Wasserstoffgas fest blieb.

Ich habe diesen Versuch sehr vielemal wiederholt, mit einer gleichen Menge Gas und Phosphor; ich habe sogar anstatt des Stickstoffgas eine Flasche mit atmosphärischer Luft gefüllt, und immer habe ich bemerkt, daß der Phosphor in dem Stickstoffgas und in der Luft schmolz, während er in dem Wasserstoffgas seinen festen Zustand behauptete.

Diese beyden Gase enthielten beyde etwas Phosphor aufgelöst; denn sie leuchteten sehr, als man im Dunkeln Sauerstoffgas hinzutreten ließ:

ieß: was das Wasserstoffgas betrifft, so kann man den Phosphorgehalt schon aus dem weit schnellern Verbrennen wahrnehmen.

Ich weiß nicht, ob man das schnelle Schmelzen des Phosphors der auflösenden Kraft des Stickstoffs zuschreiben darf: denn die des Wasserstoffs ist wenigstens eben so stark.

In diesen beyden Flaschen setzt sich nach einiger Zeit ein rothes Pulver an die Wände ab; eine völlig gleiche Erscheinung findet mit dem gekohlten Wasserstoffgas und mit dem kohlenlaueru Gas Statt.

Arsenikhaltiges Wasserstoffgas und geschwefeltes Wasserstoffgas.

In diesen beyden Gasen verwandelt sich der Phosphor viel schneller als in allen vorhergehenden Gasen in ein sehr dunkelrothes Pulver.

Die rothe Materie in dem ersten besteht aus Phosphor und Arsenik, und in dem andern aus Schwefel und Phosphor.

Gephosphortes Wasserstoffgas.

Das frisch bereitete gephosphorte Wasserstoffgas, der Sonne ausgesetzt, läßt an die Wände des Gefäßes ein rothes Pulver sich absetzen *).

Durch

*) Diese rothe Materie entsteht in noch größerer Menge, wenn man, wie Bockmann es gethan hat, ein Stück Phosphor zu dem Gas bringt.

Durch dieses Hinstellen an die Sonne gelangt das Gas zu dem Zustand des Minimum an Phosphor; es wird alsdann nicht mehr durch die Berührung der Luft entzündet, wohl aber durch die des oxydirten salzsauren Gas; durch Hülfe einer anhaltenden Berührung des Sonnenlichts geht die Zersetzung nicht weiter.

Die Entstehung des rothen Pulvers in dem gephosphorten Wasserstoffgas, welches der Sonne ausgesetzt wurde, muß zwey einander widersprechende Vermuthungen entstehen lassen.

Wenn man sich erinnert, daß Herr Lhernard angegeben hat, die rothe Materie des Phosphors sey nichts anderes als ein Phosphorkohlenstoff und nicht ein Dryd zum Maximum, wie man bis jetzt geglaubt hat, so müßte man voraussetzen, sage ich, daß das gephosphorte Wasserstoffgas Kohlenstoff in seiner Verbindung enthalte; oder aber daß die rothe Materie kein Phosphorkohlenstoff sey.

Ich glaubte mir nicht besser von der Gegenwart des Kohlenstoffs in dem gephosphorten Wasserstoffgas Gewißheit verschaffen zu können, als wenn ich es verbrennen ließ. Zu dem Ende sammelte ich das Gas unter einer großen mit Luft gefüllten Glocke, welche auf einem Gefäße stand, das Barytwasser enthielt, das in die Glocke gelangte Gas verbrannte darin, und die erzeugte Phosphorsäure verband sich mit dem Baryt.

Baryt. Alles verwandelte sich in phosphorsauern Baryt, und man fand darunter keine Spur von entstandenem kohlenfauern; die Masse löste sich ruhig und vollkommen in Salzsäure auf, ohne Kohlenstoff oder rothe Materie als Rückstand zu hinterlassen.

Mich dünkt, man dürfe daraus schließen, daß das geposphorte Wasserstoffgas keinen Kohlenstoff in seiner Verbindung enthalte.

Was das rothe Pulver betrifft, welches sich durch das Sonnenlicht in dem Gas absetzt, so wird davon bey der Verbrennung des Phosphors die Rede seyn.

Ammoniakgas.

Eine Stange Phosphor in Ammoniakgas getaucht, bekommt sogleich eine leberbraune Farbe, und die Wände der Flasche werden mit einer gleichen Schicht bedeckt; der Phosphor, den man in diesem Gas im Dunkeln aufbewahrt, wird sehr langsam braun. Da ich nicht wußte, ob der Phosphor sich mit dem Ammoniak verbindet, oder ob letzteres zersezt wird, so wollte ich mir durch folgenden Versuch Aufschluß verschaffen: Eine porzellanene Röhre, welche durch einen Reverberierofen ging, wurde bis zum Kirschrothglühen erhitzt; an die eine Mündung war eine gebogene Röhre befestigt, welche in Wasser ging; in die andere Mündung, welche

ich vorafällig kalt erhielt, wurden einige Stücke Phosphor gebracht, dann füttete ich an diese Mündung eine irdene Retorte, welche ein Gemisch von lebendigem Kalk und salzsauerm Ammoniak enthielt. Sobald als die porzellanene Röhre roth glühte, erhitzte ich das Gemisch und die Mündung der Röhre, um den Phosphor flüßig zu machen, und ließ das Ammoniakgas fast zu gleicher Zeit in den heißesten Theil der Röhre gelangen.

Ich erhielt am andern Ende der Röhre Phosphor, welcher so braun war wie der, welchen man in Ammoniakgas der Sonne ausgesetzt hat; da aber die Verührung der Luft beynahе unvermeidlich ist, wodurch ein Theil Phosphor verbrennt, so änderte ich den Versuch auf folgende Art ab.

In einen Glaszylinder brachte ich weißen Phosphor mit ein wenig Wasser, und hielt den Phosphor in Fluß, indem ich den Zylinder in kochendes Wasser tauchte; ich ließ dann einen Strom Ammoniakgas hineingehn, vermittelst einer Röhre, welche bis auf den Boden des Zylinders herabreichte; von diesem Zylinder ging eine gebogene Röhre ab, welche mit Glocken in Verbindung stand, die mit Quecksilber gefüllt waren.

In dem Maße als das Ammoniakgas in den geschmolzenen Phosphor kam, änderte derselbe

selbe ein wenig die Farbe, und es ging eine kleine Menge gephosphortes Wasserstoffgas in die Glocke über, welches sich an der Luft entzündete; auch gingen einige Blasen von Stickstoffgas über, welche ich jedoch nicht glaube, der Zersetzung des Ammoniakzuges zuschreiben zu müssen, sondern das ohne Zweifel von einer kleinen in den Gefäßen zurückgebliebenen Menge Luft herrührte, deren Sauerstoff von dem Phosphor absorbirt worden war; denn letzterer kömmt oft an die Oberfläche, fortgerissen von dem sich heftig entbindenden Ammoniakgas. Legt man unter eine mit Ammoniakgas gefüllte Glocke sehr zarte Scheiben Phosphor, um die Oberflächen zu vermehren, so wird der Phosphor sehr bald schwarz; durch frische Mengen Phosphor gelang es mir das Ammoniakgas gänzlich zu absorbiren.

Phosphor im prismatischen Sonnenbilde und unter gefärbten Gläsern.

Ich brachte eine Stange Phosphor in dem Sonnenbilde eines Prisma unter den violetten Strahl, und ein anderes Stück unter den rothen Strahl; das vom ersteren Strahl berührte, wurde schneller roth als das vom andern Strahl berührte. Gleichwohl weiß man schon seit langer Zeit, daß der rothe Strahl das Thermo-

meter mehr steigen läßt als der violette, und es könnte scheinen, daß die Strahlen ganz und gar nicht vermöge der Wärme wirken, die sie im Stande sind hervorzubringen.

Ich stellte zum Vergleich Phosphor unter einer violettblauen, rothen und gelben Glasplatte an die Sonne; der Phosphor unter dem blauen Glase war nach einer Viertelstunde sehr roth geworden, während der Phosphor, den die rothe Platte bedeckte, in der nemlichen Zeit nicht merklich seine weiße Farbe eingebüßt hatte.

Das gelbe Glas verhielt sich beynahе eben so wie das weiße Glas.

Enthält der Phosphor Kohlenstoff?

Proust hat schon die Möglichkeit einer Verbindung des Kohlenstoffes mit dem Phosphor eingesehen, und er betrachtet als eine solche den rothen Rückstand, den man erhält, wenn man den geschmolzenen Phosphor durch ein Gemsenleder drückt, um ihn zu reinigen.

Herr Berthollet scheint zu glauben, daß der Phosphor Kohlenstoff enthalte; er sagt, er habe die Erfahrung gemacht, daß durchsichtiger Phosphor, den er zweymal nach einander destillirte, ein schwarzes Pulver in der Retorte zurückließ, welches aber bey der ersten Arbeit in beträcht-

beträchtlicherer Meng: vorhanden war als bey der zweyten *).

Heiler, Pelletier, Brugnatelli, und einige andere Chemiker betrachten den Kohlenstoff als einen Bestandtheil des Phosphors und sagen, der Phosphor, den man in einem silbernen Löffel verbrenne, lasse ein schwarzes kohliges Pulver zurück: dieser Rückstand ist jedoch nur Phosphorsilber mit rothem Dryd und Phosphorsäure vermengt.

Auch sagt er, er habe eine große Anzahl Versuche gemacht, welche bewiesen, daß der gelbliche Phosphor Kohlenstoff enthalte; durch Behandlung dieses Phosphors mit oxydirter Salzsäure wird ihm nach Zuch der Kohlenstoff entzogen, und der Phosphor wird weiß und durchsichtig wie Glas **).

Ganz vor Kurzem hat Herr Lhenard Resultate von Versuchen bekannt gemacht, wo er sagt, daß der möglichst reinste, und sehr vielmal nach einander destillierte Phosphor immer noch Kohlenstoff zurückhalte, und daß das sogenannte rothe Phosphorexyd nichts anderes sey als eine Verbindung des Phosphors mit dem Kohlenstoffe ***).

Er

*) E. Statique chimique tom. II. p. 107.

***) E. Annales de chimie, tom. XXIX. p. 221.

***) Ebendasselbst tom. LXXXI. p. 109.

Er sagt ferner, daß bey dem schnellen Verbrennen des Phosphors in der Luft oder in Sauerstoffgas kein kohlensaures Gas erzeugt werde, daß der rothe Rückstand Phosphorkohlenstoff sey, daß aber bey dem langsamen Verbrennen, außer der phosphorigten Säure, auch kohlensaures Gas entstehe.

Ich brachte weißen Phosphor in eine kleine mit Stickstoffgas angefüllte gläserne Retorte, und destillirte über offnem Feuer; der Hals der Retorte berührte die Oberfläche des in einem Gefäße enthaltenen Kaltwassers; das destillirte Produkt wurde nachher noch drey mal in frischen Retorten der nemlichen Operation unterworfen. Nach einer jeden Destillation fand man die Wände des Gefäßes mit einer sehr kleinen Menge weißlicher Materie überzogen, welche dann erst roth wurde, als die Luft wieder in die Retorte drang; nur der Rückstand der ersten Destillation war dunkelbraun, und enthielt ein wenig Kohlenstoff. Ich vereinigte die Rückstände der drey letzten Destillationen, und behandelte sie in einer schicklichen Geräthschaft mit Salpetersäure; die rothe Materie verschwand sogleich, es verwandelte sich alles in Phosphorsäure, und man fand keine Spur entstandener Kohlenäure.

Der rothe Rückstand war also kein Phosphorkohlenstoff, sondern rothes Phosphororyd. Der auf diese Art viermal destillirte, in zarte Scheiben

Scheiben zertheilte und zwischen zwey Glasplatten eingeschlossene Phosphor wurde dem Sonnenlichte ausgesetzt, roth; sogar im Winter, wo die Temperatur zwey Grad unter Null war.

Um mir diese rothe Materie in etwas beträchtlicher Menge zu verschaffen, verbrannte ich sehr kleine auf einem Teller verbreitete Stücke Phosphor, und wusch den rothen Rückstand aus *).

Die gut ausgewaschene und getrocknete Materie stellt ein dunkelrothes Pulver dar; dieses Pulver schmelzt nicht mehr wie der Phosphor bey 32° ; es erfordert, um in Fluß zu gerathen, eine weit höhere Temperatur als die des siedenden Wassers.

Es leuchtet weder an der Luft noch im Dunkeln, es entzündet sich nicht unter der Temperatur des siedenden Wassers. In einer Platina-Kapsel erhitzt, verbrennt es langsam mit einer schönen gelblichen Flamme; hört aber sogleich auf zu brennen, wenn man die Kapsel vom Feuer nimmt. Seine specifische Schwere ist geringer als die des Phosphors. Wenn man
rothen

*) Wenn die Phosphorstücke zu groß sind, so hüllt die entstehende Phosphorsäure den Phosphor ein, und verhindert sein gänzlichcs Verbrennen; in diesem Falle behält die rothe Materie immer etwas unverbrannten Phosphor zurück. Ein unreiner Phosphor läßt nach dem Verbrennen, außer der rothen Materie, ein wenig Kohle zurück.

rothen Phosphor einige Minuten lang in einer Röhre im Fluß erhält, so schwimmt das Pulver oben auf, und die untere Schicht ist weißer Phosphor.

Es löst sich gar nicht in Lampadius flüssigem Schwefel auf, wie dies der Phosphor mit ausnehmender Leichtigkeit thut.

Ich brachte dieses rothe Pulver in eine gläserne Tubulatretorte, und befestigte an diese einen tubulirten Kolben, welcher Kalkwasser enthielt: von diesem Kolben ging eine gebogene Röhre ab, welche in eine gleichfalls mit Kalkwasser gefüllte Flasche tauchte.

Als der Apparat auf diese Art zu Stande gebracht war, goß ich in die Tubulirung der Retorte mittelst einer S förmigen Röhre schwache Salpetersäure, und erhitzte die Flüssigkeit bis zum Sieden; nach einiger Zeit war das rothe Pulver gänzlich verschwunden, und die Gasentwicklung hörte auf.

Das Kalkwasser, in welches man das Gas gehen lassen, war völlig durchsichtig geblieben; doch war es noch sehr alkalisch und konnte durch die geringste Blase Kohlensäure getrübt werden.

Ich habe den Versuch zu wiederholten Malen angestellt, indem ich das Gas in eine Mischung von Kalkwasser und Ammoniak oder auch in Barytwasser gehen ließ, niemals hatte sich die geringste

geringste Spur von kohlenfauerm Kalk oder Baryt gebildet.

Alles was ich über das rothe Pulver gesagt habe, welches bey dem schnellen Verbrennen des Phosphors zum Vorschein kömmt, läßt sich genau auf alle rothen Niederschläge anwenden, welche sich aus dem Phosphor in den verschiedenen den Sonnenstrahlen ausgesetzten Gasen erzeugen. Die rothe Materie, welche vom Stickstoffgas, Wasserstoffgas, leeren Raume, gephosphorten Wasserstoffgas u. s. w. herührte, verhält sich eben so, nemlich sie enthält keinen Kohlenstoff, und scheint ein rothes Phosphororyd zu seyn.

Wenn man annimmt, daß dieses Dryd in den Gasen erzeugt werde, indem man voraussetzt, daß das in ihnen enthaltene dunstförmige Wasser durch die Sonnenstrahlen zersetzt wird, und sein Sauerstoff sich mit dem Phosphor verbindet, so zeigt dies keine großen Schwierigkeiten, wenigstens habe ich meine Versuche noch nicht so sehr vermehrt, um dieser Meinung triftige Gründe entgegen setzen zu können.

Dieselbe Erklärungart läßt sich indessen nicht auf den Phosphor anwenden, der in Torricellis Leere, oder in mit Quecksilber gefüllten Röhren der Sonne ausgesetzt wird.

Wenn man das Quecksilber hat kochen und eine neue Röhre am Feuer und bey'm Luftzuge
aus

auszutrocknen lassen, so darf man hier keine Feuchtigkeit voraussetzen. Ich sollte mich vielleicht begnügen, bloß die beobachteten Thatsachen zu berichten: indessen würde ich geneigt seyn zu glauben, daß der Phosphor hier als ein oxygenirender Körper wirke; und man dürfte sich nicht wundern, die Ursache dieser Veränderung in der Wirkung einiger Sonnenstrahlen zu finden, die Wollaston chemische Strahlen nennt.

Uebrigens ist es mein Vorsatz, diese Versuche mit den Sonnenstrahlen fortzusetzen, sobald die schönen Sommertage, es mir erlauben werden.

Langsames Verbrennen des Phosphors.

Herr Thénard sagt, daß bey dem langsamen Verbrennen des Phosphors immer eine Menge Kohlensäure erzeugt werde, und daß aus dieser Ursache der Phosphor nur 18 bis 19 Hunderttheile Luft absorbire *).

Ich

*) Wenn der Phosphor aufgehört hat im Dunkeln zu leuchten, so gaben ihm Parrot und Bökman von neuem diese Eigenschaft, indem sie die Dämpfe der phosphorigten Säure durch flüssiges Kali, oder durch mit Wasser verdünnte Schwefelsäure auflösten. Parrot stellt über diesen Gegenstand in Gilberts Journal der Physik folgenden

Ich ließ ein Stück Phosphor auf der Spitze einer Glasröhre in einen graduirten Zylinder, welcher 100 Theile Luft einschloß; nach vier Tagen hatte der Phosphor 0,21 Theile Gas absorbirt. Ich brachte ein Stück Phosphor in eine Flasche, welche drey Liter fassen konnte, und mit Luft gefüllt war, die ich zuvor mit Kalkwasser ausgewaschen hatte. Bey einer Temperatur von 15 bis 20 Grad dauerte das langsame Verbrennen wenigstens sechs Tage; alsdann bemerkte ich weder weiße Dämpfe mehr, noch ein Leuchten im Dunkeln.

Auf diese Art richtete ich eine große Anzahl Flaschen ein, und als das langsame Verbrennen geendigt war, ließ ich die entstandene Säure wegnehmen, indem ich in jede Flasche ein Uebermaß Kalkwasser brachte. Die verschiedenen Niederschläge wurden vereinigt, ich brachte sie in eine gläserne Tubulatretorte, an welcher ich eine gebogene Röhre befestigte, die in eine Flasche mit Kalkwasser eintauchte. Durch die mit einer trichterförmigen Röhre versehene Tubulatur goß ich Salpetersäure; der Niederschlag

folgenden Saß auf: der Phosphor verbrennt in einer trocknen Luft sehr langsam, und absorbirt nur 0,20; es entsteht ein phosphoriger Dampf, den man durch Alkalien wegnehmen muß: man erhält alsdann eine Absorption von 0,02 bis 0,03 mehr.

schlag wurde aufgelöst, ohne daß ein Aufschäumen entstand oder das Kalkwasser getrübt wurde. Ich erhitzte sodann die Flüssigkeit in der Retorte bis zum Sieden; es entband sich aber kein Gas, welches die Eigenschaft hatte das Kalk- oder Barytwasser zu trüben.

Ich befürchtete indessen, die Kohlensäure möchte vielleicht nicht früher entstehen als in dem Zeitpunkt, wo das Phosphorstück nahe dran wäre, gänzlich verzehret zu werden.

Ich trug demnach Sorge, das langsame Verbrennen mit den Ueberbleibseln des Phosphors zu bewirken, der schon in andern Flaschen gewesen war, und so brachte ich das langsame und vollständige Verbrennen derselben zu Stande. Bey keinem dieser Versuche war Kohlensäure entstanden. Anstatt des Kalk- oder Barytwassers habe ich mich auch mit größerer Bequemlichkeit des Ammoniacs bedient, in der Absicht, die erzeugte Säure zu sättigen, und habe dann die Flüssigkeit durch salzfauern Kalk zersezt; der erfolgte Niederschlag war bloß phosphorsaurer Kalk, der keine Spur von kohlenfauern enthielt. Uebrigens sind diese beyden Niederschläge schon durch den bloßen Anblick leicht zu unterscheiden. Der kohlenfauere Kalk sezt sich schnell ab, während der phosphorsauere Kalk mehrere Tage zertheilt und schwimmend in der Flüssigkeit bleibt.

Es scheint also, daß der Phosphor, wenigstens der, welcher zu meinen Versuchen diente, keinen Kohlenstoff enthielt.

Wenn der Phosphor wirklich Kohlenstoff enthält, so könnte diese Substanz der Zersetzung der Kohlensäure in den kohlenfauren Salzen durch Hülfe des Phosphors hinderlich seyn; man könnte versucht werden anzunehmen, daß die schwarze kohligte Materie zum Theil vom Phosphor herrühre.

Uebrigens dürfte es sehr zu bewundern seyn, warum der Phosphor, wenn er Kohlenstoff enthält, durch Behandlung mit Salpetersäure nicht etwas kohlenfaures Gas gab, oder aber nicht Kohle absetzte.

In eine Tubulatreorte mit eingeschlifffenem Stöpsel, welche Salpetersäure enthielt und über glühenden Kohlen stand, warf ich Phosphor; ich fügte einen Ballon an und an diesen eine mit Kalkwasser gefüllte Flasche. Diese Flüssigkeit wurde zu Ende der Operation getrübt, doch war der Niederschlag nichts anderes als ein wenig phosphorigtsaurer Kalk; denn durch die heftige Einwirkung der Säure hatte das Gas ein wenig Phosphor mit fortgeriffen, der wahrscheinlich aus der in den Gefäßen enthaltenen Luft Sauerstoff angezogen hatte.

Um mich davon zu überzeugen, wiederholte ich den Versuch und brachte eine Mittelflasche an,

an, welche eine wäßrige Auflösung von salpetersauerem Silber enthielt; dieses wurde schwarz, und das in der folgenden Flasche enthaltene Kalkwasser wurde nicht getrübt.

Ich hatte sehr gewünscht mir etwas Phosphor ohne Behülfe des Kohlenstoffs zu verschaffen. Zu dem Ende brachte ich reine glasartige Phosphorsäure in eine porzellanene Röhre, welche durch einen Reverberierofen ging und glühend war; an die eine Mündung derselben wurde eine gebogene Röhre befestigt, welche unter eine mit Wasser gefüllte Glocke tauchte, an der andern Mündung war eine Geräthschaft angebracht, um Wasserstoffgas zu entwickeln. Sobald als das Wasserstoffgas in die glühende Röhre kam, entstand ein heftiger Knall, der Apparat zerbrach, und mehrere Personen wurden von den weit umhergeschleuderten Trümmern des Ofens verwundet.

Ob ich gleich beynähe die Gewißheit habe, daß dieser Zufall nicht durch etwas Luft herührte, welche dem Wasserstoffgas beygemischt gewesen wäre, und daß dieses Gas in reinem Zustande schon für sich, mit rother Phosphorsäure eine Detonation veranlassen könne, wodurch sich Wasser bildet, so werde ich doch unverzüglich diesen Versuch mit einigen andern Vorsichtsmaßregeln wiederholen.

Kurze

Kurze Wiederholung.

Aus den in obiger Abhandlung erwähnten Versuchen kann man Folgendes schließen :

- 1) Der weiße und durchsichtige Phosphor wird im luftleeren Wasser und in einigen andern durchsichtigen Flüssigkeiten dem Sonnenlichte ausgesetzt, roth, ohne daß sich dabey phosphorige Säure erzeugt. Die blaue Flamme des brennenden Schwefels und das weiße Feuer der Indianer äußern keine ähnliche Wirkung auf ihn.
- 2) Er wird nicht roth in Lampadius flüssigem Schwefel, wovon man die Ursache dem vorhandenen Schwefel zuschreiben muß. Ein Phosphorschwefel unter Wasser der Sonne ausgesetzt, wird erst dann roth, wenn der größte Theil Schwefel sich mit dem Wasserstoffe des Wassers frey gemacht hat.
- 3) Der Phosphor wird schwarz im flüssigen Ammoniak, diese Farbenveränderung geschieht viel schneller, wenn die Flüssigkeit der Sonne ausgesetzt wird.
- 4) Er wird roth an der Sonne, in Boyle's und Torricellis Leere; in letzterer setzt er sich in glänzenden Plättchen an die Wände der Röhre ab.
- 5) In Wasserstoffgas und in Stickstoffgas wird er sehr schnell roth, und die Wände der

der

der Flaschen werden mit rothen sternförmigen Krystallen bedeckt. Bey gleicher Temperatur schmilzt der Phosphor im Stickgas, während er im Wasserstoffgas fest bleibt. Der Phosphor wird auf gleiche Art roth im gekohlten Wasserstoffgas, kohlenfauren Gas, arsenikhaltigen und geschwefelten Wasserstoffgas.

- 6) Das gephosphorte Wasserstoffgas wird an der Sonne roth; der rothe Niederschlag, der sich absetzt, enthält keinen Kohlenstoff.
- 7) Ammoniakgas, welches man durch geschmolzenen Phosphor gehen läßt, theilt demselben eine dunkle Farbe mit, und es wird ein wenig gephosphortes Wasserstoffgas frey.

Der Phosphor, den man unter einer Glocke mit Ammoniakgas den Sonnenstrahlen aussetzt, wird schwarz; der Phosphor ist, indem er sich mit dem Ammoniak verbindet, im Stande, das Gas sämmtlich zu absorbiren.

- 8) Der Phosphor wird viel schneller roth durch den violetten Strahl des prismatischen Sonnenbildes, als durch den rothen Strahl; schneller in violetten als in rothen Gläsern.
 - 9) Der durchsichtige weiße, mehrmals destillirte Phosphor enthält keinen Kohlenstoff. Das rothe Pulver, welches in verschiedenen dem Sonnenlichte ausgesetzten Gasen entsteht,
- oder

oder welches nach dem schnellen Verbrennen zurückbleibt, ist kein Phosphorkohlenstoff, sondern ein rothes Phosphororyd.

- 10) Beym langsamen Verbrennen des gereinigten Phosphors bildet sich keine Kohlensäure.

B e m e r k u n g e n
ü b e r
d e n P h o s p h o r.
V o n
H e r r n L h e n a r d *).

Ich hatte in einem der vorigen Hefte der Annales de chimie angegeben, daß der mehrmals destillirte Phosphor immer Kohle enthalte; ich bemerkte aber mit Herrn Vogel, daß man durch Destillation vollkommen reinen Phosphor erhalten kann.

Ich habe sogar von diesem Resultate bey meiner Analyse der phosphorigten Säure Gebrauch gemacht.

Ich

*) Ebendas. S. 326.

Ich hatte auch angezeigt, daß wenn man den Phosphor einer Wärme von 60 bis 70° aussetze, und ihn dann plötzlich wieder kalt werden lasse, er beständig schwarz würde. Dieses ist eine besondere Eigenschaft der Phosphorart, die ich bey allen meinen Versuchen angewendet habe, und von der ich noch ungefähr 60 Grammen übrig habe. Ich destillirte diesen Phosphor von neuem, ohne ihn dieser besondern Eigenschaft zu berauben. Ich werde in dem nächsten Hefte die verschiedenen Abänderungen anzeigen, die man in meine vorhin erwähnte Notiz eintragen muß.

Analyse der phosphorigten Säure.

Die phosphorigte Säure besteht aus ungefähr 100 Phosphor und 110,39 Sauerstoff. Man beweist dieses, indem man die Menge des Sauerstoffgas bestimmt, die nöthig ist, um eine gewisse Menge Phosphor langsam zu verbrennen. Zu dem Ende füllt man ein Probirglas mit Quecksilber, läßt sogleich ungefähr den dritten Theil seines Raums Luft hineingehn, indem man die Temperatur und den Druck mit in Anschlag bringt; hierauf wird eine Stange gut ausgetrockneter Phosphor auf einer oben kesselförmig erweiterten Glasröhre in das Gefäß gebracht; nachher läßt man eine Schicht Wasser von

von ungefähr 4 Millimeter Dicke hineingehn, und beynah eben so viel Sauerstoffgas als Luft. Wenn der hinzugesetzte Sauerstoff merklich verbraucht worden ist, so bringt man eine frische Menge desselben hinzu, und bemerkt dann, wie die Phosphorstange von Tage zu Tage kleiner wird. Man muß sich sehr in Acht nehmen, daß man den Phosphor nicht von der Röhre herabfallen läßt, denn er würde sich wahrscheinlich entzünden. Nach geendigtem Versuch, welches nach 15 bis 18 Tagen Statt findet, wo nicht mehr als 1 bis 2 Grammen Phosphor übrig sind, misst man den gasförmigen Rückstand, und zerlegt ihn mit Wasserstoffgas in Volta's Eudiometer. Ist dies geschehen, so hat man alles was erforderlich ist, die Bestandtheile der phosphorigten Säure zu kennen. Denn da man das Gewicht des verbrannten Phosphors hat, so hat man auch das Gewicht des bey dieser Verbrennung absorbirten Sauerstoffs, weil letzteres Gewicht nur der Unterschied ist, der Statt findet zwischen der ganzen angewendeten Menge des Sauerstoffs, welche der Rückstand enthält, und diese beyden Mengen bekannt sind *).

D 2

Da

*) Ich muß bemerken, daß ich die Analyse der phosphorigten Säure nur einmal gemacht habe. Ich habe

Da die phosphorigte Säure aus 100 Phosphor und 110,39 Sauerstoff besteht, so ist es wahrscheinlich, nach dem von Herrn Berzelius entdeckten Gesetze über die Zusammensetzung verbrannter Körper, daß die Phosphorsäure aus 100 Phosphor und 110,39 Sauerstoff, mehr als die Hälfte von 110,39, nemlich, 165,58 besteht *).

habe sie zweymal wieder zu machen versucht; allein der Phosphor fiel in die Flüssigkeit und entzündete sich.

*) 100 Theile Phosphor erfordern, um sich in Phosphorsäure zu verwandeln, 154 Theile Sauerstoff nach Lavoisier; 163,4 nach Herrn Thomson, und 114 nach Rose. Von diesen drey Analysen scheint uns die des Herrn Thomson den meisten Glauben zu verdienen, indem wir die so eben von der phosphorigten Säure angegebene für genau halten.

Bemerk

B e m e r k u n g e n
über
die Bereitung des essigsauern Kalk.

Von

Herrn Figuiet,

Professor der Chemie an der Ecole spéciale de pharmacie zu Montpellier *).

Unter den in der Klasse der Salze begriffenen Arzneymitteln ist die geblätterte Weinsteinerde eines von denen, welche seit den ältesten Zeiten und am häufigsten angewendet worden sind. Der Gebrauch, den die Aerzte aller Länder von diesem Präparate gemacht haben, ist ein unwiderlegbarer Beweis von ihren Arzneykräften.

Die Bereitung dieses Salzes war nichts weniger als vollkommen; seine Farbe war immer mehr oder weniger dunkel, obgleich man bey seiner Verfertigung ungefärbte Körper anwendete. Ueberzeugt, daß seine Eigenschaften einen Zuwachs erhalten würden, wenn man es weiß
be-

*) Annal. de Chim. Tom. LXXXVI. p. 44 ff. übersetzt von D. Friedr. Trommsdorff in *Soumerda*.

bekommen könnte, haben sich mehrere angesehene Chemiker damit beschäftigt, die Ursache dieser Färbung zu erforschen. Der gelehrte und thätige Baumé schrieb sie einem brenzlichen Oele zu, welches am Ende der Essigdestillation mit übergehe; er gibt daher den Rath, man solle nur die ersten Portionen des destillirten Essigs anwenden, die, weil sie dieses Oel nicht enthalten, ein weißes Salz lieferten.

Diese Bereitungsart bietet zu gleicher Zeit Vortheile und Schwierigkeiten dar. Das auf diese Art bereitete Salz ist wirklich weniger gefärbt; allein da die ersten Produkte der Essigdestillation sehr wässrig sind, so ist, um wenig Kali zu sättigen, eine große Menge solchen Essigs erforderlich, und die letzten Produkte, die weit saurer sind, können zu dieser Arbeit nicht dienen: wodurch dieses Verfahren in Absicht der Ersparniß wenig empfehlenswerth gemacht wird; auch ist es nicht allgemein im Gebrauch.

Einige Apotheker machen das essigsaure Kali weiß, indem sie es in einem silbernen oder porzellanenen Gefäße schmelzen. Die Einwirkung des Wärmestoffs zerstört den Farbestoff; verflüchtigt aber auch zu gleicher Zeit einen Theil Essigsäure, und zerstört einen andern Theil derselben;

selben; alsdann wird das essigsaure Salz superalkalinisch. Will man diesem Mangel abhelfen dadurch, daß man das überflüssige Kali mit destillirtem Essig sättigt, so ist die erforderliche Menge desselben groß genug, um das Kali von neuem zu färben; weniger zwar als dies vor dem Schmelzen der Fall war, indessen doch stark genug, um den gewünschten Zweck nicht zu erfüllen.

Im Handel verkauft man ein weißes essigsaures Kali, welches durch Zersetzung des essigsauren Bleyes mit kohlengefäuertem Kali erhalten wird. Die bloße Anzeige dieser Bereitungsart ist hinreichend, um die sehr nachtheiligen Folgen begreiflich zu machen, welche durch den Gebrauch eines so zubereiteten Salzes veranlaßt werden könnten *).

Die Société de pharmacie zu Paris, in Erwägung der großen Vortheile, welche ein reines essigsaures Kali der Heilkunst darbieten würde,

*) Allerdings, wenn das Salz bleyhaltig ist. Allein mein verehrter Freund Bucholz hat bereits vor mehreren Jahren gezeigt, daß man unter der gehörigen Vorsicht aus dem essigsauren Bley ebenfalls auch ein sehr reines und völlig bleyfreies essigsaures Kali gewinnen könne.

würde, setzte 1808 einen Preis auf folgende Fragen: Wie bereitet man ein weißes und gesättigtes essigsaures Kali ohne Schmelzung? liegt die Ursache seiner Farbe in der Säure oder dem Alkali? Die beyden Verfasser, welche den Preis empfingen, die Herren Fremy und Bernouilly lösten diese Aufgabe so gut, daß wenig zu wünschen übrig blieb. Sie erkannten, daß die Farbe dieses Salzes von einer vegetabilisch thierischen Materie, welche die Natur der Hefe (ferment) hat *), und einem brenzlichen Oele herrührte, welches der Essig bey der Destillation, sonderlich gegen das Ende der Arbeit, mit sich führt. Sie schreiben vor wie Baumé, man solle nur die ersten Portionen der Destillation dieser Säure anwenden, weil diese weniger von diesen beyden fremden Körpern enthielten. Sie befreyen das Salz von denselben, indem sie die bis auf drey Vierteltheile abgerauchte Flüssigkeit durch Kohlenpulver filtriren, und durch Verdunsten bey gelinder Wärme erhalten sie ein essigsaures Kali von solcher Weiße, als man es noch nicht bekommen hatte **).

Da

*) Es läßt sich vielmehr glauben, daß sie die extractive schleimige Substanz ist, welche in dem destillirten Essig von dem Herrn Grafen de Chantelouy bemerkt, und von Herrn Darraçq erwisfen worden ist.

***) Annal. de Chim. Tom. LXXI.

Da die Eigenschaft zu entfärben weit stärker in der thierischen Kohle als in der Pflanzenkohle Statt findet, wie ich das erwiesen habe *), so glaubte ich durch Anwendung der ersteren ein vollkommen weißes essigsaures Kali zu erhalten; und stellte deshalb folgende Versuche an.

Ich destillirte rothen Essig über einen zinnernen Helm, welcher ein Schlangenrohr hatte von dem nemlichen Metalle. Die ersten Produkte der Destillation wurden bey Seite gethan, und die Arbeit wurde so lange fortgesetzt, daß nur wenig Flüssigkeit im Brennkolben zurückblieb. Ich sättigte bey Anwendung der Wärme zwey Kilogrammen gereinigtes kohlengefäuertes Kali mit den letztern Portionen des destillirten Essigs, nemlich mit denen, welche eine größere Menge Extractivstoff und brenzliches Del enthalten, die folglich weniger geschickt seyn mußten ein weißes essigsaures Kali zu geben; die gesättigte Flüssigkeit wurde sodann in eine Schüssel gegossen. Nach dem Erkalten goß ich die Flüssigkeit hell ab, und rauchte sie in einem silbernen Gefäße ab, indem ich Sorge trug von Zeit zu Zeit etwas Säure hinzuzusetzen; die bis auf ungefähr ein Viertel ihres ersten Raums zurückgebrachte Flüssigkeit wurde in zwey Theile abgesondert; sie war sehr gefärbt. In den
einen

*) Annal. de Chim. Tom. LXXIX.

einen mischte ich sechzig Grammen Knochenkohle, die zuvor mit Salzsäure behandelt wurde, nach dem Verfahren, welches ich angezeigt habe *), um ihr den phosphorsauern und kohlen-sauern Kalk zu entziehen, den sie enthält. Der andere Theil wurde bis zur Trockniß abgeraucht; ich erhielt ein braunes Salz; ich löste es in reinem Wasser auf, und verbreitete darin, wie in der ersten Hälfte, sechzig Grammen der nemlichen Kohle. Einige Stunden nachher filtrirte ich diese beyden Flüssigkeiten durch Josephpapier; sie waren beyde ohne Farbe. Ich ließ jede besonders bey einer mäßigen Wärme verdunsten, und bediente mich als die Masse anfang dick zu werden, eines gläsernen Reibers zum Umrühren und Zertheilen der Klumpen bis sie völlig trocken war. Diese beyden Flüssigkeiten lieferten mir ein essigsaures Kali, das in Vergleichung mit dem, welches ich nach den Verfahungsarten der Verfasser der von der Sociéte de pharmacie zu Paris gekrönten Abhandlungen erhalten hatte, weißer war; seine Weiße kam der des kohlen-säuerten Kalis, welches ich bey seiner Bereitung angewendet hatte, gleich.

Wir können also nun behaupten, daß in Ansehung der Gewinnung des essig-sauern Kalis, die Güte des Produktes und der Wohlfeilheit des Ver-

*) Annales de chimie, Tom. LXXIX.

Verfahrens uns nichts zu wünschen übrig bleibt. Diesen Vortheil verdanken wir der großen entfärbenden Kraft, welche die thierische Kohle besitzt.

Als ich diese Entdeckung machte, sagte ich voraus, daß sie fruchtbar seyn würde an nützlichen Anwendungen. Meine Hoffnung ist nicht betrogen worden; denn außer den Anwendungen, die man von ihr in der häuslichen Oekonomie gemacht hat, hat sie deren mehrere in den chemischen Künsten erhalten. Ich selbst habe diese Kohle mit Vortheil zur Entfärbung der Mutterlaugen des Seignettesalzes und phosphorsauren Natrons angewendet *). In mehreren chemischen Fabriken bereitet man dieses mächtige Agens der Entfärbung, und wendet es zum Weißmachen der Mutterlaugen mehrerer Salze an, und um sie dadurch in den Stand zu setzen, von neuem reine Krystalle zu liefern, so wie auch um gewisse Salze durch die erste Destillation gleich vollkommen weiß zu erhalten, während man vor der Kenntniß dieser Thatsache seine Zuflucht zu wiederholten Auflösungen und Krystallisirungen nehmen mußte, um sie in diesem Zustande zu bekommen.

Der Rückstand von der Destillation thierischer Substanzen in den Salmiakfabriken liefert eine

*) Annales de chimie, Tom. LXXXI, pag. 203.

eine ungeheure Menge thierische Kohle Die
Unternehmer solcher Anstalten werden künftighin
einen Abgang dieses Körpers finden, der, ehe
seine Eigenschaften bekannt wurden, fast gar
keinen Werth hatte *).

*) Dieses ist nun wohl etwas übertrieben; die thie-
rische Kohle, welche in den Salmiakfabriken vor-
züglich aus Horn gewonnen wird, dienet bekannt-
lich zur Gewinnung des Berlinerblau, und wird
gut bezahlt.

L.

IV.

L i t e r a t u r.

VI
J H I D C B A 2

Nürnberg in der Schrag'schen Buchhandlung 1812. Journal für Chemie und Physik in Verbindung mit Bernhardt, Berzelius, Bucholz, v. Crell, Gehlen, v. Grotthufs, Heinrich, Hermbstädt, Hildebrandt, Klaproth, Oersted, Pfaff, Seebeck, Weifs, herausgegeben von D. I. S. C. Schweigger, Professor der Chemie und Physik am physicotecnischen Institute zu Nürnberg. VI. Bd. mit 2 Kupf. S. 467.

Ueber die Gewinnung des Indigs aus Waid, vom Academ. Gehlen. Der Verf. fand ebenfalls, daß zur Abscheidung des Indigs aus Waid der Gährungsproceß überflüssig sey; er befolgte vorzüglich die bekannte Kulenkampfsche Methode. Ueber den Ursprung der Meteorsteine, von R. L. Ruhland. Der Verf. liefert in der interessanten Abhandlung gleichsam eine Naturgeschichte der Meteorsteine, indem er mit vieler Sorgfalt alle bisher über diese merkwürdigen Erscheinungen bekannte Fakten

ten

ten aufzählt und vergleicht, woraus allerdings hervorgeht, daß die Meteorsteine tellurischen Ursprungs sind.

Ueber die chemische Ausmittelung des Arseniks in medicinisch gerichtlicher Hinsicht. Vom D. Fischer in Breslau. Der erste Abschnitt dieser interessanten Abhandlung stellt die bisherigen Verfahrungsarten der Entdeckung des Arseniks auf chemischem Wege auf. Die Proben mit Kaltwasser, Kupferammoniak und geschwefeltem Wasserstoffgas (Hydrothionsäure), welche vorzüglich Hahnemann empfahl, werden gebührend gewürdiget. Dann kommt der Verf. auf Rose's Verfahren um das Daseyn des Arseniks durch Reduktionsversuche im metallischen Zustande darzutun. Die Methode ist in kurzem folgende: Wird bey der Oxydation kein Arsenik in Substanz gefunden, so wird der in kleine Stückchen zerschnittene Roggen sammt dem Inhalt in einer hinreichenden Menge desil- lirtem Wasser gekocht, wozu nach Verhältniß der Menge 2 bis 4 Drachmen Aetzkali gethan werden. Dieser durchgeseiheten dunkeln Flüssigkeit wird nunmehr während des Kochens so lange in kleinem Antheilen Salpetersäure zuge- setzt, bis sie hellgelb wird, und alles Fett sich geschieden hat. Der durchfiltrirten klaren gelben Flüssigkeit wird, nachdem sie durch koh- lenstoffsaures Kali beynabe gesättiget, und zur

Ver-

Verflüchtigung der Kohlenstoffsäure einige Minuten gekocht worden, so lange kochendes und klares Kalkwasser zugefetzt, als noch ein Niederschlag erfolgt. Dieser ausgefuzte und getrocknete Niederschlag wird mit $\frac{1}{4}$ geglähtem Kohlenpulver zusammengerieben, in eine kleine beschlagene Retorte mit gut anpassender Vorlage bis zum Glühen erhitzt, wo dann der Arsenik in metallischer Gestalt sich sublimirt. Zur leichtern Scheidung des Arseniks vom Kalk, besonders bey einem starken Ueberschusse des letztern, vermischte Rose den Präcipitat mit $\frac{1}{2}$ Th. trockner Voraxsäure, und auf diese Art wurde jede Spur von Arsenik, selbst $\frac{1}{8}$ Gran desselben entdeckt — Hierauf gibt der Verf. von Jägers Verdiensten in dieser Sache Nachricht. Im Jahr 1803 machte D. Jäger eine vollständige Abhandlung über die Wirkung des Arseniks bekannt, in welcher er die Arbeiten seiner Vorgänger prüft, und als ein neues Entdeckungsmittel den Galvanismus mit zu Hülfe nimmt, wo ihm aber kleine Säulen keine genügenden Resultate gaben. Koloßs spätere Versuche, die der Verf. auch angibt, scheinen keine besondern Vorzüge zu besitzen. Im zweyten Abschnitte dieser Abhandlung stellt der Verf. die längst bekannten, und einige neuere Momente zusammen, um das Daseyn des Arseniks zu beweisen. Die Hauptmomente, die zur Entdeckung

des Arsens gegeben worden, sind: 1) die Masse wird nach Rose's Vorschrift vorbereitet; 2) mit den 4 Reagentien, Kaltwasser, Kupferwasser, Hydrothionsäure und mineralischem Chamäleon geprüft. 3) Eine bestimmte Quantität der Flüssigkeit wird durch Kaltwasser niedergeschlagen, und nach Rose's Methode sublimirt. 4) Ein anderer Theil der Flüssigkeit wird der galvanischen Säule ausgesetzt. 5) Das nach 3 erhaltene Sublimat auf glühende Kohle durch den Geruch geprüft; 6) dasselbe geschieht, indem der Drath, welcher bey Versuch 4 mit der Flüssigkeit in Berührung war, erhitzt wird. Neu als Reagens für den Arsenik ist das mineralische Chamäleon oder der alkalische Braunstein. Um dieses anzuwenden wird es nach dem Verf. in reinem destillirten Wasser aufgelöst, nach dem Verschwinden der übrigen Erscheinungen, die einer schönen rothen Farbe abgewartet, und in diese rothe Flüssigkeit nun die Arsenikauflösung gegossen. Ist Arsenik gegenwärtig, so wird die rothe Farbe schnell vernichtet, und in eine gelbe verändert.

Analytische Versuche über die Meerzwiebel. Von Vogel in Paris. Aus seinen Versuchen zieht der Verf. folgende Resultate:

- 1) Daß die Meerzwiebel einen scharfen Stoff ent-

enthalte, der bey der Temperatur des kochenden Wassers sich zersetze.

- 2) Daß sie einen bittern klebrigen Stoff enthalte, der im Wasser, Weingeist und Essig auflöslich und die einzige Ursache der kräftigen Wirkung zu seyn scheine.
- 3) Daß das Destillat der frischen Meerzwiebel, der Gerbestoff, das Gummi und der zitronsaure Kalk nicht die medicinischen Eigenschaften der bittern klebrigen Substanz besitzen.
- 4) Daß der Bodensatz, der sich im Meerzwiebelwein und Essig bildet, eine Zusammensetzung aus zitronsaurem Kalk und aus Gerbestoff sey.
- 5) Daß die im Siegel gegläubete Meerzwiebel sich leicht in eine weiße Asche verwandele, welche sehr viel kohlen sauren Kalk, etwas schwefelsaures und salzsaures Kali enthalte.
- 6) Daß man die bittere Substanz vermöge ihrer besondern medicinischen und chemischen Eigenschaften durch den Namen Scillitine unterscheiden könne, und endlich
- 7) Daß die getrocknete Meerzwiebel aus folgenden Substanzen zusammengesetzt sey:

R 2

Pflan.

Pflanzenschleim	6
Scillitine	35
Gerbestoff	24
Zitronensaurem Kalk . .	
Zucker	. .
Holzfaser	30

Ueber das Gemisch aus Stickgas und Schwefelwasserstoffgas. Ein Auszug aus einem Briefe des Herrn Apotheker Monheim an den Akademiker Gehlen.

Ueber die Veränderung des Milchzuckers durch Schwefelsäure. Aus einem Schreiben vom Herrn Akademiker Gehlen. Hr. Vogel in Paris behandelte den Milchzucker auf die Art wie das Stärkemehl mit verdünnter Schwefelsäure, und erhielt einen süßen Syrup, und süßschmeckenden Zucker. Herr Gehlen befindet sich damit im Widerspruch; er erhielt zwar auch einen sehr süßen Syrup, aber die Krystallen, welche ihm derselbe gab, waren noch unschmackhafter als der Milchzucker selbst.

Ueber die Vergoldung auf Stahl. Aus einem Schreiben von Ebendemselben. Wenn die Vergoldung gelingen soll, so muß man die zu vergoldenden Stellen erst durch Salpetersäure rauh machen.

Versuch die chemischen Ansichten, welche die systematische Aufstellung der Körper, in meinem Versuch einer Verbesserung der chemi-

chemischen Nomenclatur begründen, zu rechtfertigen. Von Jac. Berzelius. Eine der interessantesten Abhandlungen, reich an eigenthümlichen Ansichten und neuen Versuchen, wie sich solche von einem Berzelius erwarten lassen. Die Fortsetzung derselben liefern die folgenden Hefte. Wir hoffen in der Folge Gelegenheit zu haben unsern Lesern eine gedrängte Uebersicht dieser ganzen Arbeit mit Rücksicht auf gleichzeitige andere Naturforscher vorlegen zu können.

Ueber die farbigen Säume der Nebenbilder des Doppelpaths, mit besonderer Rücksicht auf Herrn Göthes Erklärung der Entstehung der Farben durch Nebenbilder. Vom Prof. Pfaff in Kiel. Eine des großen Physikers würdige Abhandlung, welche aber, so wie die nachfolgende: Ueber das doppelte Grau, aus welchem das weisse Licht besteht, und die bloß negative Wirksamkeit der schwarzen Bilder in optischen Versuchen, eigentlich ganz in ein Journal der Physik gehört.

Vermischte chemische Bemerkungen, vom Prof. Döbereiner. Um die Auflösung eines Metalles in der kürzesten Zeit zu bewirken, schlägt der Verfasser die Anwendung der einfachen elektrischen Kette vor, z. B. alle Metalle, welche in Schwefelsäure, Salpetersäure oder Salzsäure auflöslich sind, und darin aufgelöst werden

den sollen, mit einem recht negativ elektrischen, in den genannten Säuren nicht auflösblichen Metalle in Berührung zu bringen. — Das Schießpulver aus hyperoxydirt salzfauerm (oxychloranifirten) Kali werde jetzt häufig zum Abfeuern der Gewehre angewandt, die so eingerichtet sind, daß sie das Pulver durch den Stoß entzünden zc.

Einige Erfahrungen über die Darstellung des Sauerstoffgases aus überoxygenirt salzsauerm Kali, vom Prof. Bucholz. Der Verf. beschreibt die Schwierigkeiten, welche bey der Entwicklung des Sauerstoffgas aus diesem Salze Statt finden, welche vorzüglich darin bestehen, daß bey etwas zu starker Hitze sich das Gas mit einer großen Hefigkeit entwickelt, die Masse stark aufschwillt und überläuft.

Einige Versuche über die Unschädlichkeit der mit Bley versetzten zinnernen Gefässe, vom Hrn. Gummi. Die Versuche sind mit Sorgfalt angestellt worden, und beweisen, daß der Essig bey der Destillation aus zinnernen Gefäßen auch wirklich zinnhaltig wird, und daß der Essig selbst in den Gefäßen, die aus bleyhaltigem Zinn bestehen, kein Bley, wohl aber etwas Zinn auflöse. Herr Gummi verdient für seine Untersuchung um so mehr Dank,

Dank, da sie einige herrschende Vorurtheile widerlegt.

Ueber die Auflöslichkeit des weissen Arseniks im Wasser, quantitativ bestimmt von Klaproth. In 1000 Theilen der siedend heißen Arsenikauflösung waren enthalten $77\frac{3}{4}$ Theile — nach dem Erkalten aber behielt sie 30 Theile vollständig aufgelöst zurück.

Ueber die Auflöslichkeit des weissen Arseniks in Wasser, ein Problem; von D. N. W. Fischer. Aus den hier angestellten Versuchen zieht der Verf. folgende Resultate: 1) der weisse Arsenik ist, nach seiner verschiedenen Beschaffenheit, auch in einem verschiedenen Verhältnisse im Wasser auflöslich. 2) Die vom Herrn Masse angegebene Schwerauflöslichkeit des Arseniks verdienet in pharmaceutischer und medicinisch gerichtlicher Hinsicht allerdings Berücksichtigung, doch keinesweges in dem Sinne, in welchem derselbe es genommen, daß man nämlich das angegebene Verhältniß der Auflöslichkeit dieses Arseniks im Wasser (= 1 : 200 beym Kochpunkt, und = 1 : 320 bey 16° R.) als die Norm für die Auflöslichkeit jedes weissen Arseniks annehme. Vielmehr muß eben in angezeigter doppelter Hinsicht gar sehr gewarnt werden, nicht in jeder kochend bereiteten Auflösung nur $\frac{1}{200}$ und in der kalt bereiteten $\frac{1}{320}$ Arsenik zu vermuthen, da eben

eben so oft, wo nicht öfterer der aufgelöste Arsenik im siedenden Wasser $\frac{1}{17}$ bis $\frac{1}{10}$ und der im kalten Wasser $\frac{1}{80}$ bis $\frac{1}{60}$ der Auflösung beträgt. 3) Der durch das Verdampfen aus der Auflösung erhaltene Aresnik hat durch diese Operation viel von seiner Auflöslichkeit verloren, indem er nunmehr selbst in einer 20 mal größern Menge Wasser, als worin er früher aufgelöst war, sich nicht mehr ganz auflösen läßt.

Tantalit in Baiern. Aus einem Schreiben des Herrn Academiker Gehlen.

Chemische Untersuchung der aus dem Unterleibe einer am Kindbettfieber gestorbenen Kranken genommenen Absatzmaterie; vom Prof. Kastner — Ueber die Mischung der Meteorsteine, vom Acad. Gehlen. — Ueber die Existenz des Schwefels in der Galle; von A. Vogel. Der Verf. sucht das Daseyn desselben in der Galle zu erweisen.

Magnetismus durch die violetten Strahlen des Prisma erregt; von D. Schönberg. — Die Versuche bedürfen, wie der Herausgeber des Journals mit Recht bemerkt, erst noch einer genauen Prüfung.

Ueber die thonerdigen Verbindungen und deren Anwendung in den Druckereyen und Färbereyen, von W. H. Kurrer. Ein für praktische Färber sehr nützlicher Aufsatz.

Ueber

Ueber die Krystallisation und die wesentlichen Bestandtheile des Turmalins und Chabasins; vom Prof. Bernhardi. Eine sehr wichtige krystallographische Abhandlung.

Vergiftungs- und Entgiftungsgeschichte; vom Prof. Döbereiner in Jena. —

Kleiner Beytrag zur Geschichte des Goldes, vom Prof. Hildebrandt. Der Verfasser bemerkt, daß wenn das Goldoxyd mit einem Gemeng von geschmolzenem Glase, Salpeter und Borax wieder hergestellt wird, das über dem Goldoforne entstehende Glas eine kleine Röhre zeigt, zum Beweis, daß doch ein kleiner Antheil Goldoxyd durch die Anziehung zu dem erdigsalzigten Gemische diesem eingemischt, und dadurch in oxydirter Gestalt erhalten worden sey. Er versuchte daher nun, Goldoxyd geradezu mit verglaster Phosphorsäure zu verbinden, konnte aber seinen Zweck nicht erreichen.

Bemerkungen über die vermeinte Bildung der Kleesäure bey der Aetherbereitung. Von A. Vogel. Schon vor mehreren Jahren behauptete Cadet Gassicourt, daß sich bey der Vermischung der Schwefelsäure mit Alkohol Kleesäure bilde. Der Verf. zeigt, daß das, was Cadet für Kleesäure hielt, nichts anders als schwefelsaurer Kalk und schwefelsaures Bley war, die von der unreinen Schwefelsäure abstammten.

Analyse einiger Gummiarten, welche aus den Früchten und Stämmen der Prunusarten quellen; vom Prof. John. Enthält die Analyse des Pflaumengummi, und die Analyse einer Substanz, die sich an dem Stamm einer Art Glasfirsche (*Prunus avium* L.) fand, und dann die Analyse einer andern Sorte eines Gummi, das aus einem süßen Kirschbaumstamme geflossen war. Die Verschiedenheit derselben ist doch nicht sehr bedeutend.

. Ueber Parrots Affinitätsapparat; vom Prof. Pfaff. — Ueber das Wildbad im Königreiche Württemberg. — Verschiedene Bemerkungen vom Herrn Academiker Rasse in Petersburg beschließen diesen Band, dem ein Register über den zweyten Jahrgang vom 4 — 6. Bande beygefügt ist.

Marburg bey Krieger 1813: Beschreibung des Gesundbrunnen in Selters. Ein Auszug eines größern Werks von Johann Gerhard Reinhard André, dem Herrn D. Ferdinand Wurzer zur Prüfung vorgelegt von Johann Friedr. Westrumb. Mit einer Vorrede vom Ritter von Zimmermann. S. 127. 8.

Dieses, obgleich spät erscheinende Werk
ver.

verdient noch immer die Aufmerksamkeit der Leser. Die Veranlassung dazu ist folgende:

Im siebenten Decennio des vorigen Jahrhunderts wurde in den Rheingegenden die Sage verbreitet, als sey die uralte Selterser Heilquelle nicht mehr vorhanden, und liefere lange nicht mehr so vieles und gutes Mineralwasser als zuvor. Das Gerücht verbreitete sich allgemeiner und Aerzte verbreiteten die Sage selbst weiter. Dieser Umstand, so wieder, daß das Selterser Wasser in neuerer Zeit nie am Curorte, sondern bloß in Schweden von dem verewigten Bergmann war untersucht worden, gab Veranlassung, daß die ehemalige Churtriersche Statthalterschaft einen fremden, also unpartheyischen Mann aufsuchte, der frey von Vorurtheilen, unbefangen, rechtschaffen und brav der Sache vollkommen gewachsen sey, um diesem den Auftrag zu ertheilen, Selters in naturhistorischer, chemischer und merkantillischer Hinsicht zu untersuchen und zu beschreiben.

Der Auftrag einen solchen Mann aufzusuchen und vorzuschlagen, wurde dem verstorbenen Churhannoverschen Leibarzte, Herrn Ritter von Zimmermann zum Theil. Seine Wahl fiel auf den längst, und noch vor ihm verstorbenen, als Mineralogen und Naturforscher berühmten Apotheker N. S. Andrä in Hanover. Dieser reiste im Jahr 1787 in Gesellschaft des
 In.

Ingenieur. Hauptmann Herrn Lofius, der als Geolog allgemein bekannt ist, nach Selters. Beyde Männer sahen und untersuchten während den drey Monaten, die sie sich in Selters aufhielten, jedes und alles; auch den geringfügigsten Umstand.

Nach der Zurückkunft von Selters arbeitete Andrá unermüdet an den Materialien einer Schrift, in der er Selters zu beschreiben, seine Bemerkungen und Beobachtungen und Untersuchungen mitzutheilen die Absicht hatte. Allein die Durchsuhung so vieler Schriften, die vom Selterserbrunnen handeln, und Berufsgeschäfte hielten ihn auf. Außer mancherley andern Hindernissen traf ihn endlich das größte, eine langwierige Krankheit, und machte die eigentlich chemische Untersuchung des Selterserwassers unmöglich.

Während der letzten und schmerzhaftesten Periode dieser Krankheit übertrug der verewigte Andrá dem berühmten Westrumb die chemische Analyse, die Ordnung und Benutzung seiner Schriften und Auszüge, kurz die Ausführung des Ganzen, und ließ alles dazu erforderliche ihm einhändigen. Er entledigte sich dieses Geschäfts, das er im Jahre 1793 übernahm; im nachfolgenden Jahre reichte er die Manuscripte zu Hanover und Trier ein, nachdem seine Arbeit, wie nicht anders zu erwarten

erwarten, den Beyfall des Ritter von Zimmermann erhalten hatte.

Der Gang der Zeitbegebenheiten hat den Abdruck dieser Schrift verzögert, und endlich ganz verhindert, es ist daher mit Dank anzunehmen, daß uns Hr. W. wenigstens einen Auszug derselben hier mittheilt.

Als Endresultat aller Untersuchungen ergab sich, daß 100 Cubikzoll Selterferwasser enthalten:

an krySTALLisirtem Kochsalze	98 $\frac{23}{80}$ Gran
— — Natrum	97 —
— — Glaubersalz	4 $\frac{15}{16}$ —
kohlenfaurem Eisen	— $\frac{3}{4}$ —
— — Kalk	14 $\frac{1}{4}$ —
— — Talkerde	8 $\frac{3}{4}$ —
Kieselerde	1 $\frac{1}{4}$ —
	<hr/>
	225, $\frac{312}{160}$ Gran.
kohlenfaures Gas	124 Cubikzoll.

Es dürfte wohl nicht leicht einen Mineralbrunnen geben, wo die Geschäfte des Reinigens, Füllens und Verschickens so ausgedehnt, so rechtlich, und doch wieder so vielseitig und zusammengesetzt sind, wie zu Selters. In einem Tage werden oft 12 bis 18 Tausend Flaschen auf ihre Güte und Haltbarkeit geprüft, gespült, gefüllt, verkorkt, gesiegelt, verpicht und verpackt; und dieses geschieht vom März bis Oktober

ber eines jeden Jahres. Im Durchschnitt beträgt die Versendung dieses Mineralwassers eine Million und sechs mal Hunderttausend Krüge. Bey welchem Mineralbrunnen werden wohl jährlich $1\frac{1}{2}$ Millionen Korbstöpsel, 25000 Pfund Pech, 26000 Stück Leder, 1500 Pfund Bindfaden, und 30 Klaftern Holz zum Schmelzen des Pechs verbraucht?

Das Mechanische des mercantillischen Brunnengeschäftes zerfällt in drey Theile: 1) die Wässerungsarbeit. Die Krüge, in die nämlich das Mineralwasser gefüllt werden soll, werden zuvor mit süßem Wasser bis an den Rand gefüllt und eine Nacht auf Breter hingestellt. Ist des Morgens in einem dieser 12 bis 18000 Krüge das Wasser gesunken, so wird er zerschlagen. Ein Geschäfte, das einem Brunnenknechte obliegt. Dieser schreitet früh Morgens mit reinlichen Holzschuhen angethan über die Krüge hin, und schlägt denen den Hals ab, die er für schadhast erkennt. Die gutgefundenen Krüge nehmen nun die Füllmädchen in Empfang, und bringen sie in Kästen, deren jeder 100 Stück faßt, ihren Mitarbeiterinnen an den Brunnen.

2) Das Füllgeschäfte. Fünf oder sechs Füllmädchen umgeben in kniender Stellung den Brunnen. Sie fassen mit jeder Hand fünf Krüge,

Krüge, tauchen diese 2 bis 3 Zoll unter den Spiegel des Brunnens, füllen sie an, und setzen sie in den Kasten zurück. 3) Das Berforken. Dabey sind 3 bis 4 Männer beschäftigt. Diese stoßen erst ein walzenförmiges Hölzchen in jeden Krug, um eine Leere für den Kork zu machen. Dieser wird nun schnell und mit aller Kraft hineingedreht, mit einem hölzernen Hammer eingeschlagen, und ragt er hervor, abgeschritten, und dem Berpicher übergeben. 4) Das Berpichen. Jeder Krug wird umgekehrt und untersucht, ob er dicht verschlossen sey; bis über den Hals in fließendes Pech getaucht; dann wird er mit einem Stück weissen Leder verbunden, wieder in Pech getaucht und nun mit dem Brunnenspiegel versehen.

Quedlinburg in Commission bey Friedr. Joseph Ernst: die Rübölstrafflnerie oder Anweisung das Rüböl so zu reinigen, daß dasselbe eine wasferhelle und leichtflüssige Beschaffenheit erhält. Von J. G. Kögel.

Unter diesem Titel wird ein halber Bogen Text in einem versiegelten Umschlag für 8 Groschen verkauft. Die Reinigungsmethode
ist

ist

ist weber neu, noch von dem Verfasser erfunden, da er sie aber ausführlicher beschreibt, so wollen wir sie hier mittheilen: Man setzt zu 100 Theilen Räböl unter beständigem Umrühren desselben, je nachdem solches mehr oder weniger unrein ist, $1\frac{1}{2}$ bis 2 Theile konzentrirte Schwefelsäure und arbeitet darauf die Mischung noch eine halbe Viertelstunde lang gut durch, um die Säure mit allen Deltheilen in Berührung zu bringen. Das Del trübt und verdickt sich hierbey gleich anfangs, nimmt eine grüne Farbe an und es scheiden sich nach und nach gleichsam verkohlte Theile ab, welche anfangs bey der Vermischung eine blauschwarze Farbe haben, die mit der gelben Farbe des Dels eine grüne bildet, und sich an die Seitenwände des Gefäßes ansetzen und dann zu Boden sinken. Die grüne Farbe des Dels verschwindet hierauf, und das Del wird weiß und etwas flüßiger, bleibt aber noch immer etwas dicklich. Nun läßt man es von dem schwarzen thonartigen Bodensatz ab, und um dem Del die anhängende schweflichte Säure und die dickliche Konsistenz zu benehmen, und ihm völlige Klarheit zu verschaffen, setzt man zu 100 Pfund der Reinigung unterworfenen Dels 2 Pfund zart gepulverten Braunstein und 4 Pfund gemeine Salzsäure und arbeitet alles sorgfältig unter einander, und läßt hernach alles ruhig stehen,
und

und zieht zuletzt das ganz helle und dünn flüssige Del wieder ab.

Dueblinburg in Commission bey Fr. Joseph Ernst: Anweisung ohne Beyhülfe des Feuers einen klaren, sehr schnell trocknenden Delfirniß zu bereiten. Von J. G. Kögel.

Ebenfalls ein Rezept à 8 Groschen. Hier folgt es: Zuerst sucht man das Del von den beym Pressen ihm mitgetheilten schleimigen Theilen zu befreien; auf die Art, wie in voriger Schrift angegeben worden, und dann versetzt man es mit oxydirter Salzsäure, und läßt es damit stehen!! —

Es steht zu erwarten, daß uns der Verf. wohl noch eine Menge solcher Kunststückchen — Stück vor Stück 8 Groschen mittheilen wird, wenn anders das Publikum an beyden Proben nicht schon zur Genüge hat.

V.
 Vermischte Nachrichten.

1.

Auf künftige Ostern wird abermals ein neuer *Cursus* in meinem pharmaceutisch-chemischen Institut, das auch während den Stürmen des Krieges seinen ununterbrochenen Fortgang gehabt hat, eröffnet. Diejenigen, welche daran Antheil nehmen wollen, belieben sich gesälligst bis Ende December bey mir zu melden.

2.

Im vorigen Hefte dieses Journals habe ich meinen Lesern die Nachricht mitgetheilt, daß ich in Verbindung mit einem meiner vormaligen Zöglinge eine chemische Fabrik in Teuditz bey Lützen in Sachsen angelegt habe, und zugleich die Preiscourante vorgelegt. Da dieses Etablissement das Unglück hatte, nach der Schlacht von Lützen geplündert zu werden, so konnten die eingegangenen Aufträge nicht prompt genug besorgt werden. Ich habe mich bemüht das Waarenlager möglichst wieder herzustellen, und ersuche meine Freunde um geneigte Aufträge, die gewiß zu ihrer Zufriedenheit besorgt werden sollen. Auf echte, unverfälschte und kunstmäßig verfertigte Präparate, so wie sie jeder gewissenhafte sachkundige Apotheker nur immer selbst darstellen kann, und auf sehr billige Preise dürfen sie sicher rechnen. Die Adresse ist: an die privilegirte chemische Fabrik zu Teuditz bey Lützen in Sachsen.

3.

Von der neuen *Pharmacopoea austriaca* erscheint in wenig Wochen eine deutsche Uebersetzung mit einem Commentar von mir bearbeitet.

