

OFREIHEIT IN BINDUNG

EX LIBRIS

LÖSEIC DOM ZWANG



UB Düsseldorf

+8997 974 01

CYPEREIGENT IN BINDUNG

PHARMAZIEHISTO-
RISCHE BIBLIOTHEK
DR. HELMUT VESTER



Journal
der
Pharmacie
für

Ärzte, Apotheker und Chemisten

von

Johann Bartholmæ Trommsdorff,

der Arzneykunde und Weltweisheit Doktor, Medicinalrath, Professor der Chemie und Pharmacie, wie auch privilegirter Apotheker zu Erfurt, der Kaiserl. Akademie der Naturforscher, der kön. Dänischen Societät zu Copenhagen, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der Akademie nächster 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 korrespondirenden Gesellschaft der Ärzte und Wundärzte in Zürich, der naturforschenden Gesellschaft daselbst, der naturforschenden Gesellschaft Westphalens, der korrespondirenden 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 Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde, der phys. medicinischen Gesellschaft in Erlangen und der mathematisch-physikalischen Gesellschaft in Erfurt Mitglied.

Neunzehnten Bandes erstes Stück.

Mit 2 Kupfern.

Leipzig 1810.

Bei Fr. Chr. Wilsch. Vogel.

Y 2a 17 / 19.1

VEREINIGUNG IN BINDUNG

UNIVERSITÄTSBIBLIOTHEK
- Medizinische Abt. -
DUSSELDORF

V-1486



Dem
verdienstvollen
Herrn
D. Ernst Friedrich Conradi

Fürstl. Schwarzburg, Rudolstädt. Leibargte etc.

aus
wahrer Hochschätzung

gewidmet

von
J. B. Frommsdorff.

VEREINIGT IN BINDUNG

Inhalt.

I. Eigenthümliche Abhandlungen.	Seite 1
Chemische Analyse eines bey Rudolstadt befindlichen Mineralwassers. Vom Herausgeber.	3
Eine wohlfeile Art die Phosphorsäure zum pharmaceutischen Gebrauche darzustellen. Von Ebendemselben.	14
Einige Bemerkungen über das blausaure Quecksilber. Vom Ebendemselben.	23
Chemische Analyse der sogenannten sächsischen Wundererde. Vom Ebendemselben.	28
Beitrag zur endlichen Festsetzung eines möglichst bestimmten, einfachen, zweckmäßigen und vortheilhaften Verfahrens, das Hahnemannsche Quecksilberoxydul zu gewinnen, und zur Kenntniß dessen wahrer Mischungsbefchaffenheit. Vom Prof. Bucholz.	32
Beschreibung eines bestimmten Verfahrens, das überoxydirte salzsaure Kali möglichst wohlfeil und rein zu gewinnen. Vom Ebendemselben.	45
	Ueber

VERZEICHNIS DER INHALT

Ueber die Bereitungsart des syrupartigen Extracts
der Wurzel des Queckweizens. Vom Provisor
Vogel in Grünberg. Seite 55

Pharmaceutische Bemerkungen. Vom Eben-
demselben. 58

Ueber ein zweckmäßiges Verfahren bey Branntz-
weinbrennereyen, und über eine zweckmäßige
Kühlansalt. Vom Apotheker Funke in
Linz. 63

Ueber eine vortheilhafte Benutzung des Spuma,
das bey der Bereitung der Syrupe und Reini-
gung des Honigs gewonnen wird. Vom Apo-
theker Lucas in Erfurt. 66

II. Auszüge aus Briefen an den Her-
ausgeber.

Vom Herrn Apotheker Wagenstecher in Bern. 71

Vom Herrn Lucas jun. in Arnstadt. 77

III. Auszüge.

Gaussfüres Hygrometer; verbessert von Bou-
det. 81

Versuch einer Analyse der Pomeranzenblüthen
und praktische Bemerkungen über das desfillir-
te Wasser dieser Blüthen. Von Boullay. 86

Bemerkungen über die Weine. Von Parmen-
tier. 95

Zerlegung des Mettembergischen Wassers. Von
Dauquelin. 114

Ueber die Bereitung des Opiums nach Art der
Aegyptier. Von Savaresi und Care. 123

Ausz

Inhalt.

VII

Auszug eines Auffazes des Herrn Laiselenc De s'Longchamp über das Extrakt des in Frankreich gebaueten Mohns. Von Vou- det.	Seite 126
Bemerkungen über die verschiedenen Methoden kleine Mengen mit andern Substanzen ver- mischten Arsenik zu entdecken. Von John Bostock.	138
Analyse des Wassers zu Monticene in Toscana, Von Giuli und Fabroni.	146
Analyse des Wassers zu Passy. Von Deyeux.	148
Anwendung der Schwefelsäure gegen die Krätze.	151
Versuche über die Essigsäure und über einige es- sigsäure Salze. Von Chevenix.	153
Beobachtungen und Untersuchungen über die Eis- senoxyde. Von Hassenfratz.	204
Chemische Untersuchung einer in dem Meccabals- sam gefundenen Substanz. Von Waquelin.	241
Ueber die Benzoesäure in dem Harn der kräu- terfressenden Thiere. Von Waquelin.	244
Auszug einer Abhandlung über die bittern Subs- tanzen, welche durch die Einwirkung der Sal- petersäure auf den Indig gebildet werden. Von Chevreuil.	247
Chemische Analyse der Süßholzwurzel. Von Robiquet.	276
Chemische Analyse des Gnadenkrauts. Von Waquelin.	292
Ueber die Bildung des Essigäthers in der Flüss- igkeit des gekampften Salpeters. Von Planche.	303
	Verz.

UNIVERSITÄT DÜSSELDORF

VIII

Inhalt.

Versuche über den Zucker. Von Bouillon Lagrange und Vogel.	Seite 305
Analyse des breitblättrigen Tabacks. Von Vauquelin.	316
Ueber die Gewinnung und den Gebrauch des flüssigen Zuckers aus Äpfeln und Birnen. Von Dubuc.	333
IV. Literatur.	357
V. Vermischte Nachrichten.	391



I.

Eigenthümliche Abhandlungen.

XIX. B. 1. St.

II



UNIVERSITÄT DÜSSELDORF

Chemische Analyse
eines
bey Rudolstadt befindlichen
Mineralwassers,
welches
unter dem Namen
des Saalbrunnens
bekannt ist.

Vom
Herausgeber.

In den frühern Zeiten hat man an den Ufern der Saale bey Rudolstadt mehrere Quellen entdeckt, und sie haben wegen ihrer Heilkräfte in großem Ansehn gestanden; vorzüglich hat sich eine Quelle ausgezeichnet, die eine viertel Stunde von der Stadt nahe bey der Saale entspringt. Einen ausführlichen Bericht davon findet man in der Schrift des D. Johann Nothmaler*), und wenn

A 2

auch

*) Gottselige Betrachtungen der Providenz und Vorsehung Gottes, wie sich dieselbe in Erhaltung und Regierung aller Creaturen ingemein, besonders aber bey denen

VEREICH IM BIRNEN

auch manches von dem Lobe, daß er diesem Wasser beylegt, dürfte übertrieben, oder erdichtet seyn, so ist es doch nicht wahrscheinlich, daß alles Erdichtung war.

Der verehrungswürdige Leibarzt D. Conradi in Rudolstadt hielt es daher der Mühe werth mich zu veranlassen, das Wasser einmal einer Prüfung zu unterwerfen, um vielleicht aus den Bestandtheilen einen Schluß auf dessen Wirkung zu machen; er hatte die Güte mir eine hinlängliche Quantität von dem Wasser zuzuschicken, das frisch aus der Quelle geschöpft worden war, und mit welchem die nachfolgenden Versuche angestellt worden sind. Hr. Leibarzt Conradi hat mit Reagentien selbst vorläufig eine Prüfung des Quellwassers vorgenommen, die mit meinen Resultaten zusammenstimmen.

Von der physischen Beschaffenheit der Quelle, ihrer Temperatur u. s. w. kann ich jetzt nur wenig sagen, ich werde aber dieses noch nachtragen, indem ich nächstens die Quelle selbst besuchen werde.

Dieses Mineralwasser quillt, wie bereits vorhin gesagt, ungefähr eine gute Viertelstunde unter

denen anjeho hin und wieder eröffneten Heilbrunnen merklich versäuern läßt &c. Mit beygefügetem Bericht, wie es um den Rudolstädtschen Heilbrunnen beschaffen und was für Schäden und Gebrechen, an verschiedenen Patienten, dadurch geheilt worden. Durch Johannem Rothmalerum der heil. Schrift Doktoren und Gräfl. Schwarzb. Superintendenten daselbst. Jena 1646. 12.

ter Rudolstadt nahe bey der Saale, an einem tief gelegenen Orte in einem sandigen Erdreich, und wird bey dem Uebertreten des Saalflusses bisweilen überschwemmt. Daß indessen dieses Wasser selbst kein Saalwasser ist, zeigt nicht nur der Geschmack, sondern es beweisen es auch seine Bestandtheile, die durchaus ganz von denen des Saalwassers abweichen. Schon Rothmaler macht a. a. D. S. 290. darauf aufmerksam, und zeigt, daß das Wasser der Quelle kein Saalwasser ist.

Diese Quelle ist im Jahr 1646 erst entdeckt, und anfangs von den Schnittern und Feldarbeitern wegen ihrer erfrischenden Kühle häufig besucht worden. Sie ist in den trockensten und heißesten Sommer nie ausgetrocknet, noch hat sie sich vermindert. Bald hat man ihre wohlthätigen Wirkungen bey Lähmungen, Sichtsrankheiten und einer Menge anderer Krankheiten bemerkt. Eine große Sammlung von Kranken-Geschichten findet man in der angeführten Schrift des Rothmaler.

Das Wasser ist sehr hell und farbelos, und vom Geschmack rein. Man spürt weder Eisentheile, noch Schwefel, aber auch keine Kohlenstoffsäure darin. Der Mangel an freyer Kohlenstoffsäure hat sich auch bey der nachherigen chemischen Analyse ergeben.

Daraus darf man aber in der That nicht die Kraftlosigkeit des Wassers folgern, denn Erfahrung kann nur hier entscheiden, und die Heilkräfte mancher

cher

der Quelle, die arm ist an Kohlenstoffsäure, ist anerkannt und bestätigt worden. Um nur ein Beispiel anzuführen, beziehe ich mich auf das Wasser des Wildbades in der Gastein, das schon unter dem Kaiser Tiberius entdeckt worden, wenigstens seit undenklichen Zeiten immer als ein sehr wirksames Heilwasser bekannt gewesen, und gebraucht worden ist. Im Jahr 1806 erhielt ich von Sr. Maj. dem Kaiser Franz den Auftrag dieses Wasser chemisch zu analysiren — und ich fand darin keine Spur von freyer Kohlenstoffsäure, kein Eisen und keine Hydrochlorinsäure, noch Schwefel in Substanz — es enthielt nichts als einige bekannte Salze. Mit diesem Wasser hat das Rudolstädter Wasser, wie sich hernach zeigen wird, die größte Aehnlichkeit — nur enthält es kein kohlensaures Natrum und es quillt nicht als ein warmes Wasser, wie das beim Gasteiner der Fall ist, dessen Temperatur + 33° — 38° Reaumur ist.

Vorläufige Prüfung des Mineralwassers.

Das Mineralwasser entwickelte beim Kochen keine Kohlenstoffsäure. Diesen Versuch werde ich aber noch einmal an der Quelle selbst wiederholen. Bei dem Erwärmen entwickelte es wenig Blasen und selbst nach einem viertelstündigen Sieden wurde es kaum bemerkbar getrübt. Im frischen Zustande wirkte es weder auf das Lakmuspapier, noch auf das mit Gilbwurzelintktur, noch auf das mit Fernam-

Fernambuktinktur gefärbte Papier. Als es eine geraume Zeit gekocht worden, hatte sich nur ein geringer Niederschlag gebildet, der aus etwas schwefelsaurem und kohlenstoffsauren Kalk bestand.

Prüfung des Wassers auf Hydrothionsäure und Schwefel.

Aus den vorhin angeführten Versuchen ergibt sich schon die Abwesenheit der Hydrothionsäure und anderer Schwefelverbindungen. Noch mehr aber überzeugen uns davon folgende Versuche.

- a. Metallisches Quecksilber behielt in dem Wasser seinen Spiegelglanz und lief auf der Oberfläche nicht an.
- b. Arsenigte im Wasser gelbste Säuren brachten im Wasser weder einen gelben noch rothen Niederschlag hervor.
- c. Wismuthoxyd blieb darin weiß.
- d. Salpetersaure Silberauflösung und Bleiaufösungen brachten darin weiße Niederschläge hervor.

Prüfung auf Eisen.

Der Geschmack des Wassers verräth nichts eisenhaltiges, und beim Kochen scheidet sich auch kein Eisenoxyd ab.

- a. Galläpfeltinktur erregte in dem Wasser keine Veränderung.
- b. Blausaures Kali brachte weder in dem frischen, noch in dem abgekochten Wasser einen Niederschlag, oder eine Färbung hervor.

Prü-

Prüfung auf freyes Kali und Natrum.

- a. Das frische Wasser färbte weder das Silb-
wurzelpapier braun, noch das mit Fernambuk-
tinktur gefärbte Papier violett, noch den
blauen Violensaft grün.
- b. Das bis zum vierten Theil verdunstete Wasser
verhielt sich eben so.

Hieraus ergibt sich die Abwesenheit des freyen
Kali und Natrums.

Prüfung der Substanzen, welche das Wasser
beim Verdunsten fallen läßt.

Die Substanz, welche beim Verdunsten nieder-
fiel, war ganz weiß, und bestand aus etwas schwe-
felsaurem Kalk und kohlenstoffsaurem Kalk.

Prüfung auf salzsaure Salze.

- a. In dem ungekochten Wasser brachte salpeters-
saures Silber eine starke Trübung hervor.
- b. Eben so verhielt sich die Auflösung vom schwe-
felsauren Silber.
- c. Beide Niederschläge lösten sich in verdünnter
Salpetersäure nicht auf.
- d. Das gekochte und nach dem Erkalten filtrirte
Wasser bot dieselbe Erscheinung dar.

Hierdurch ist die Gegenwart der salzsauren Salze
in dem Wasser erwiesen.

Prüfung auf schwefelsaure Salze.

- a. Salzsaure Barytaauflösung brachte sowohl in
dem frischen als in dem gekochten Wasser
einen

einen weißen Niederschlag hervor, der in siedendem Wasser unauflöslich war, und auch von der Salpetersäure nicht aufgelöst wurde.

b. Eben so verhielt sich der essigsaure Baryt.

Die Gegenwart der schwefelsauren Salze ist hierdurch angezeigt.

Genauere quantitative Untersuchung des Mineralwassers.

Zu dieser Untersuchung standen mir nur noch 72 Unzen des Wasser zu Gebot.

A. Diese 72 Unzen wurden unter den bekannten Vorsichtsmaßregeln anfangs in einer größern, dann in einer kleinern genau tarirten Porzellainschale im Sandbade sehr gelinde bis zur Trockne verdunstet. Es blieb ein weißer nur wenig gefärbter Rückstand, der am Gewicht 46 Gran berrug.

B. Dieser Rückstand wurde fein zerrieben, in ein cylindrisches Glas gebracht, mit einer Unze absolutem Alkohol übergossen, und an einen temperirten Ort gesetzt. Nach 24 Stunden wurde der Geist abgesehen, auf den Rückstand noch eine halbe Unze absoluter Alkohol geschüttet, und das Glas wieder unter öfterm Umrühren 24 Stunden lang stehen gelassen. Hierauf wurde alles auf ein ausgetrocknetes Filtrum gebracht, der Rückstand mit Alkohol abgeseigt und getrocknet, er wog noch 43 Gran. Der Alkohol hatte also aufgelöst 3 Gran.

C. Die

F. Die davon abgegoffene Flüssigkeit wurde hierauf noch etwas verdunstet, mit dem gleichen Gewichte Alkohol versetzt, und in die Kälte gestellt, worauf sich die schwefelsäuren Salze abschieden, die im Filter gesammelt, mit Alkohol abgospült und wieder in destillirtem Wasser aufgelöst, dann durch freywilliges Verdunsten zum Anschließen gebracht wurden. Es krystallisirten lauter säulenförmige Krystallen, deren Gewicht zwölf Gran betrug. Diese Krystalle verwitterten an der Luft, besaßen unverkennbar den Geschmack des Glaubersalzes, lösten sich leicht im Wasser auf, und wurden weder vom frischen Kalkwasser, noch von der kochenden Auflösung des kohlenstoffsauren Natrum getrübt, enthielten also keine schwefelsaure Talkerde, sondern waren reines schwefelsaures Natrum.

G. Die davon abgegoffene Flüssigkeit gab bis auf die letzte Portion reines Kochsalz. Ziehen wir von den 35 Gran, die das Wasser aufgelöst hatte 1 Gran schwefelsauren Kalk und 12 Gran schwefelsaures Natrum ab, so bleiben für das salzsaure Natrum noch 22 Gran, und in der That betrug das Gewicht des erhaltenen salzsauren Natrum beynahe so viel.

H. Der Rückstand, welcher in D. auf dem Filter verblieben war, wurde in einem Kölbchen mit etwas Wasser zum Sieden gebracht, dann so lange reine Salzsäure hinzugegospült, als noch ein Aufbrausen entstand, und hierauf aufs Filterum gebracht,
und

und das Unaufgelöste ausgewaschen. Die filtrirte Auflösung wurde mit ihrem gleichen Gewichte Alkohol vermischt, und setzte dadurch noch 2 Gran schwefelsauren Kalk ab. Die davon geschiedene Flüssigkeit gab mit kohlenstoffsaurem Kali versetzt einen weißen Niederschlag, der nach dem Trocknen $2\frac{1}{2}$ Gran am Gewicht betrug, und sich durchaus wie reiner kohlenstoffsaurer Kalk verhielt.

I. Das was der Alkohol, das Wasser und die Säure nicht aufgelöst hatte, wurde in einem silbernen Kessel mit 1200 Theilen destillirten Wasser ausgekocht. Es löste sich alles bis auf 1 Gran auf, der sich bey der Prüfung wie Kieselerde verhielt. Die wäsrige Auflösung gab noch 2 Gran schwefelsauren Kalk.

Somit wäre denn diese Untersuchung beendigt. Als Resultat geht hervor, daß in 72 Unzen des Wassers an festen Bestandtheilen enthalten sind:

- 3 Gran Salzsaurer Kalk (— B. G. —)
 - 2,5 Kohlenstoffsaurer Kalk (H.)
 - 12,— Schwefelsaures Natrum (F.)
 - 5,— Schwefelsaurer Kalk (E. H. I.)
 - 22,— Salzaures Natrum (G.)
 - 1,— Kieselerde (L.)
 - 0,5 Verlust.
-
- 46 Gran.

Oder in 1 Pfunde à 16 Unzen:

- 0,66 salzsaurer Kalk.
- 0,55 kohlenstoffsaurer Kalk,

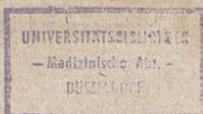
2,66 schwefelsaures Natrum.

1,11 schwefelsaurer Kalk.

4,99 schwefelsaures Natrum.

0,22 Kieselerde.

Wiederholte, mit Aufmerksamkeit von geschickten Aerzten anzustellende Versuche werden nun bald über die Heilkräfte dieses Wassers entscheidendere Resultate darbieten, und wenn diese günstig ausfallen und die frühere Erfahrung bestätigen sollten, so ist von der so weisen als menschenfreundlichen Fürstin und von dem edlen Prinz Carl zu erwarten, daß sie diese Quelle der Vergessenheit entreißen werden.



Eine

Eine vortheilhafte
Art die Phosphorsäure
zum
pharmaceutischen Gebrauche
darzustellen.

Von
E b e n d e m s e l b e n .

Die Phosphorsäure läßt sich, wie bekannt, auf mancherley Art gewinnen, und am reinsten erhält man sie immer aus dem Phosphor selbst; man mag ihn nun durch Zerfließen an der Luft erst in phosphorigte Säure verwandeln, und diese durch einen Zusatz von Salpetersäure in vollkommene Säure verändern, oder man mag den Phosphor durch Verbrennen, oder durch Behandlung mit Salpetersäure gleich in Phosphorsäure umbilden. Diese Säure aber bleibt zum gewöhnlichen pharmaceutischen Gebrauch als äußerliches Mittel immer kostspielig, daher man häufiger die aus den Knochen geschiedene und gereinigte Säure, vorzüglich zum klinischen Gebrauche, oder in den Epitaxlern anwendet. Zwar enthält diese Säure wohl eine

eine geringe Menge Kiesel-erde, die sie aber bey der Verdünnung mit Wasser doch größtentheils absetzt, und die bleibende geringe Verunreinigung dürfte in therapeutischer Hinsicht wohl eben so wenig zu bedeuten haben, als die Spur von salzsaurem Kali, die sich im neutralen, weinsteinsäuren und essigsäuren Kali gewöhnlich befindet.

Bekanntlich erhält man die Phosphorsäure aus gepulverten kalzinirten Knochen, die man mit Schwefelsäure digerirt. Der entstandene Schwefelsäure Kalk scheidet sich ab, und in der Flüssigkeit findet man sauren phosphorsauren Kalk. Die Erfahrung hat aber gelehrt, daß die Schwefelsäure nicht im Stande ist der Phosphorsäure allen Kalk zu entziehen, daß man folglich direkte vermittelst der Schwefelsäure, aus den Knochen, die man als einen neutralen phosphorsauren Kalk betrachten kann, nie etwas anders als einen sauren phosphorsauren Kalk erhalten kann. Versetzt man aber nun die Auflösung desselben im Wasser mit kohlenstoffsaurem Ammoniak, so nimmt dieses die prädominirende Säure auf, und der neutrale phosphorsaure Kalk fällt zu Boden, und kann durch ein Filtrum geschieden werden. Die Flüssigkeit enthält neutrales phosphorsaures Ammoniak, welches zur Trockne abgedunstet, und im Schmelztiigel geglühbet wird bis das Ammoniak entwichen ist. Auf diese Art erhält man eine Phosphorsäure, die bloß mit Kiesel-erde verunreinigt worden ist.

Sehr

Sehr oft habe ich auf diese Art die Phosphorsäure bereitet, aber immer ist mir dabey der Aufwand des kohlenstoffsauren Ammoniums verdrüsslich gewesen, und endlich glaube ich auch gefunden zu haben, daß das Ammoniak die Ursache ist, warum gegen das Ende sich so häufig phosphorige Säure in dicken weißen Dämpfen entbindet, weil es desoxydirend auf die Phosphorsäure wirkt, wodurch nothwendig ein bedeutender Verlust entsteht. Auch verursacht das starke Aufschäumen, daß man sehr geräumige Schmelzgefäße nehmen muß, in welchen viel Säure hängen bleibt.

Die reine Phosphorsäure wird zwar im Glühfeuer auch allmählig zersetzt, und in phosphorige Säure und Sauerstoff zerlegt, aber bey weiten nicht in der Menge als die an das Ammoniak gebundene Säure.

W e r z e l i u s machte vor einiger Zeit eine Methode bekannt, eine reine Phosphorsäure auf eine andere Art zu gewinnen, die kürzlich in folgendem bestand: Man sollte die weißgebrannten Knochen in Salpetersäure auflösen, bis diese ganz damit gesättiget ist, und die Auflösung warm mit einer Auflösung von essigsaurem Bley versehen, so lange noch ein Niederschlag entsteht, und bis das Gemenge einen deutlichen süßen Geschmack erhält. Man läßt es darauf einige Stunden digeriren, weil ein kleiner Theil phosphorsaurer Kalk, der in der nunmehr freyen Essigsäure sich nicht aufgelöst erhal-

ten

ten kann, und sich abscheidet, ohne sogleich zersezt zu werden. Nachdem der Niederschlag sich gesezt hat, wird die Flüssigkeit ab-, und klares Wasser aufgegossen. — Der schwere Niederschlag sezt sich schnell, und wird, wenn das Auswaschen einigemal mit salpetersäuerlichem Wasser wiederholt wird, rein erhalten werden, ohne daß man nöthig hat, das langsame Auswaschen auf dem Filtrum anzuwenden. Man digerirt ihn nochmals mit $\frac{3}{4}$ seines Gewichts Schwefelsäure, welches mit dem 8 bis 10 fachen Gewichte Wassers verdünnt ist. Das schwefelsaure Blei wird auf das Filtrum gebracht, und die flüssige Phosphorsäure in einem gläsernen Gefäße zur Trockne abgeraucht, und wenn sie einen Ueberschuß an Schwefelsäure enthält, geschmolzen.

Berzelius sagt uns nicht, wie viel er nach dieser Methode an reiner Phosphorsäure gewonnen habe, woraus sich die größere Vortheilhaftigkeit dieser Methode am besten ergeben hätte, daher entschloß ich mich zu einer vergleichenden Untersuchung. Indessen schien es mir noch vortheilhafter, wenn man auch die jetzt sehr theure Salpetersäure ganz entbehren könnte und daher schlug ich einen andern Weg ein.

Da die Knochen aber gewiß immer einen verschiedenen Gehalt an Phosphorsäure haben, so stellte ich die Versuche mit einerley Pulver aus gebrannten Knochen an, und um eine Vergleichung

zu haben, so bereitete ich zuerst die Säure auf die gewöhnliche Art.

In einem steinernen Topfe wurde ein Pfund konzentrierte Schwefelsäure mit 8 Pfund Wasser verdünnt, und allmählich 2 Pfund gebrannte, fein gepulverte Knochen hineingerührt, und das breyartige Gemengsel einige Tage an einen warmen Ort gestellt, und oft umgerührt. Hierauf wurde es mit heißem Wasser verdünnt, und auf einen leinenen Spitzbeutel gebracht, der Rückstand wieder von neuem mit warmen Wasser vermengt, und auf den Beutel zurückgebracht, und dieses noch einmal wiederholt, worauf das Wasser unschmackhaft abließ. Die sämtliche Flüssigkeit wurde nun erhitzt, und so lange mit trockenem kohlenstoffsauren Ammoniak versetzt, als noch ein Niederschlag entstand, es waren hierzu gerade 16 Unzen erforderlich. Nachdem der Niederschlag abgefondert und abgewaschen worden, wurde die neutrale Flüssigkeit in einer Porzellaninschale zur Trockne verdunstet, und nun allmählich in einen vorher gewogenen Schmelztiegel eingetragen, und so lange im Feuer erhalten, bis alles Ammoniak entwichen war, und die Masse ruhig floß, dann wurde sie ausgegossen und gewogen. Die durchsichtige glasartige Phosphorsäure nebst der, die in dem tarirten Tiegel hängen geblieben war, wog vier und eine halbe Unze.

Jetzt schritt ich nun zur Prüfung der neuen Methode. Ein Pfund konzentrierte Schwefelsäure wurde

wurde ebenfalls mit 8 Pfund Wasser verdünnt, und zwey Pfund desselben Knochenpulvers, als zum vorigen Versuche genommen wurde, hineingerührt. Nach einigen Tagen Digestion wurde das Gemengesel mit Wasser verdünnt, auf einen Spitzbeutel gebracht und wie das vorige ausgelaugt. Jetzt wurde in die sämmtliche Flüssigkeit eine Auflösung von essigsaurem Bley gebracht, so lange noch ein Niederschlag entstand, und bis die Mischung süßlich schmeckte, ich ließ dann alles noch einige Zeit in Digestion, und seihete die Flüssigkeit von dem entstandenen weißen phosphorsauren Bley ab, das noch einige mal mit Wasser ausgewaschen wurde. Die filtrirte Flüssigkeit und das Absüßwasser schmeckte stark nach Essigsäure, wurde mit gereinigter Potasche gesättiget, dann filtrirt, und nun zur Trockne verdunstet. Ich erhielt davon 19 Unzen weißes trocknes essigsaures Kali, das zwar eine gute Spur von Blei enthielt, von welcher es aber durch etwas Hydrothionwasser leicht würde zu befreyen gewesen seyn, wenn ich es zu einem andern Zweck als zur Vereitung des Eisessigs hätte anwenden wollen.

Das trockne phosphorsaure Bley wog jetzt 2 Pfund zwölf Unzen, enthielt aber noch viele Feuchtigkeit, ich digerirte es mit 15 Unzen concentrirter Schwefelsäure, die mit Wasser verdünnt worden war, einige Tage lang, schied dann das schwefelsaure Blei durch ein Seihetuch, wusch es aus, und prüfte die abgefonderte Flüssigkeit. Sie enthielt

B 2

eine

eine Spur Bley, welche durch Hydrothionwasser abgetrennt wurde. Hierauf wurde die Flüssigkeit zur Trockne verdunstet, und dann in einen Schmelztiegel gebracht, worin sie sehr bald in einem mäßigen Feuer zu einem hellen sehr sauren im Wasser auflöslichen Glase floß. Diese geschmolzene Phosphorsäure betrug nebst der, welche im Tiegel geblieben war, 6 Unzen und 1 Drachme. Das Schmelzen erfolgte im bedeckten Tiegel ohne großes Aufschäumen, doch entwickelte sich viel schweflichte Säure, weil vermuthlich die angewandte Quantität der Schwefelsäure etwas zu groß war.

Auf diese Art hatte ich also aus derselben Quantität Knochenpulver 1 Unze und 5 Drachmen Phosphorsäure mehr erhalten.

Vergleichen wir nun die Unkosten beyder Prozesse mit einander. Zu dem ersten wurden angewendet:

2 Pfund gebrannte gepulverte Knochen	2 Gr.
1 Pfund konzentrirte Schwefelsäure	10 —
1 Pfund Kohlenstoffsaures Ammoniak	2 Thlr. 12 —
1 Schmelztiegel	6 —
Feuermaterial	1 — 8 —

Summa 4 Thlr. 14 Gr.

Römmelt

Kömmt also die Unze trockne Phosphorsäure nach diesem Proceß 1 Thlr. $5\frac{1}{2}$ Pf. zu stehen. Die im Ziegel sitzen gebliebene Säure habe ich mit in Rechnung gebracht, da sie nicht verloren ist, sondern durch Auflösung wieder erhalten und benutzt werden kann.

Zu dem zweyten Verfahren wurden angewendet:

2 Pfund gebrannte Knochen	2 Gr. — —
1 Pfund 15 Unzen konzentrirte Schwefelsäure	19 Gr. 4 Pf.
1 Schmelztiegel	6 — — —
Feuerung	1 Thlr. 8 — — —

Summa 2 Thlr. 11 Gr. 4 Pf.

Die 3 Pfund essigsaures Bley können gar nicht in Anschlag kommen, weil sie durch das nebenher gewonnene essigsaure Kali wirklich vergütet werden. Wollen wir indessen doch den halben Preis des essigsauren Bleyes mit hinzu rechnen, nämlich pro Pfund 6 Groschen, so kommen noch zu obiger Rechnung 18 Gr., oder um die Pfennige auszugleichen 18 Gr. 8 Pf., mithin kommen 6 Unzen 1 Drachme reine geschmolzene Säure auf 3 Thlr. 6 Gr. zu stehen, oder eine Unze (wenn ich die Drachme weglassen) kostet nur 13 Groschen, also beinahe nur halb so viel als nach voriger Methode. Daher glaube ich, verdient sie allerdings der andern vorgezogen zu werden.

Sich

Ich werde nächstens nun auch zum Vergleichens
den Versuch genau nach Berzelius Methode
verfahren, — allein es läßt sich nur dann ein
größerer Vortheil von derselben erwarten, wenn sie
eine bedeutend größere Menge Phosphorsäure lies-
fert, — weil die Salpetersäure die Arbeit ver-
theuert.

Einige

Einige
Bemerkungen
über das
blausaure Quecksilber,
Von
Eben demselben.

Das blausaure Quecksilber ist in den neuern Zeiten als Arzneymittel aufgenommen worden. Scheele hat es, wenn ich nicht irre, zuerst dargestellt. Nachher hat sich Simon in Berlin, und neuerdings Proust mit der Untersuchung dieses Salzes beschäftigt.

Da ich vor Kurzen in meinen Vorlesungen das Palladium darstellen wollte, so wählte ich Wollastons neue Methode dieses Metall aus dem rohen Platin vermittelst des blausauren Quecksilbers abzuscheiden, welche, beyläufig gesagt, sehr befriedigend ausfällt, und weil ich eben dazu dieses Salz bereiten mußte, so stellte ich einige Versuche damit an, weil sich in den Angaben oben genannter Chemiker verschiedene Differenzen finden.

Zur

Zur Darstellung des blausauren Quecksilbers wählte ich ein Gemisch: reines blausauerz Eisen, und rothes Quecksilberoxyd.

Kocht man einen Theil rothes Quecksilberoxyd mit zwey Theilen höchst fein zerriebnem blausauren Eisen, und 16 Theilen destillirtem Wasser in einer Porzellainschale bis zum dicklichen Breye ein, so bemerkt man das Ganze in eine graue Masse verwandelt, in welcher sich keine rothe Pünktchen vom Dryde mehr wahrnehmen lassen. Gießt man nun eine genugsame Menge destillirtes Wasser darauf, und bringt das Ganze auf ein Filtrum, so verbleiben auf demselben, nach hinlänglichem Auswaschen und Trocknen $1\frac{1}{2}$ Theile Eisenoxyd, und aus der durchgelaufenen Flüssigkeit schießt in der Kälte das blausaure Quecksilber in weißen, ein wenig gilblichten Krystallen an. Durch weiteres Verdunsten gewinnt man endlich so viel blausaures Quecksilber am Gewichte, als man rothes Quecksilberoxyd genommen hat.

Das auf diese Art erhaltene blausaure Quecksilber schießt in durchsichtigen kleinen vierseitigen Prismen an, die in der Wärme verwittern. Dieses Salz enthält etwas Eisenoxyd aufgelöst, denn wenn man die Auflösung desselben mit Salzsäure versetzt, so nimmt die Flüssigkeit eine grüne Farbe an, und endlich setzt sich etwas Berlinerblau ab. Simon bemerkte ebenfalls, daß dieses Salz eisenhaltig, wenn man es aber noch einige Mal mit Queck-

Quecksilberoxyd kochen läßt, so scheidet sich das Eisenoxyd daraus ab, und es wird dann eisenfrey. Allein jetzt gibt es auch nur kleine nadelförmige Krystalle, welche sich büschelförmig zusammengehäuft ansetzen.

Eine Unze Wasser löset von diesem Salze in der mittlern Temperatur 30 Gran auf. Der Geruch der Auflösung gleicht dem Geruch der bittern Mandeln, der Geschmack ist herb, bitter und anhaltend metallisch, und hintennach sehr schrumppend.

Die Auflösung wirkt weder auf Lackmustrinktur, noch auf das mit Fernambucktrinktur, noch auf das mit Silbwurzeltrinktur gefärbte Papier.

Aetzendes Kali, Natrum, Baryt-Strontian- und Kalkwasser und Ammoniak bringen in der Auflösung nicht die geringste Trübung hervor. Auch das mit trockenem Aetzkali zusammengeriebene Salz erleidet keine Veränderung.

Eben so wenig bewirken die kohlenstoffsauren Alkalien, die Talkerde und die Thonerde eine Zersetzung.

Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Weinsäure, Essigsäure, und reine Gallussäure bringen in dem reinen Salze keine Veränderung hervor; aus dem eisenhaltigen scheiden die erstern Säuren ein wenig Berlinerblau ab.

Galläpfelaufguß brachte keine Veränderung in der Auflösung des Salzes hervor.

Das

Das trockne blausaure Quecksilber mit konzentrirter Schwefelsäure behandelt, entwickelte schweflichte Säure, die Blausäure wurde zersetzt. Salpetersäure löste aber das Salz unverändert auf. Trocknes Salz löste sich in der Salzsäure leicht, und mit Entwicklung von Blausäure auf. Sie bewirkte also eine Zersetzung, aber ohne Trübung; aus der Auflösung kristallisirte ätzendes salzsaures Quecksilber. Ein Beweis, daß das blausaure Quecksilber das Quecksilber als vollkommenes Dryd aufgeldet enthält.

Hydrothionsäure schlägt aus der Auflösung des blausauren Quecksilbers ein schwarzes Pulver nieder, und eben so verhält sich das Hydrothionschwefelammoniak, und das Hydrothionschwefelkali.

Das salzsaure Eisen brachte in der Auflösung des blausauren Quecksilbers sogleich einen schönen dunkelblauen Niederschlag hervor.

Im Alkohol ist das blausaure Quecksilber vollkommen unauflöslich, und die Auflösung desselben im Wasser wird sogleich getrübt, und das Salz daraus gefällt, so bald man sie in Alkohol trüpfelt.

Bey der trocknen Destillation wird das blausaure Quecksilber zersetzt, gibt aber keine Blausäure, sondern ein entzündliches Kohlenwasserstoffgas, brandiges Del, Ammonium und metallisches Quecksilber,

silber, und im Rückstande bleibt eine geringe Menge Kohle.

Dieses wären die vorzüglichsten Eigenschaften dieses metallischen Salzes; sie sind allerdings merkwürdig, und beweisen den innigen Zusammenhang der Blausäure mit dem Quecksilberoxyde.

Z e r l e g u n g
der sogenannten
sächsischen blauen Wundererde.
Von
E b e n d e m s e l b e n .

Das Fossil, welches unter dem Namen sächsische blaue Wundererde bekannt ist, wird gewöhnlich zu dem verhärteten Steinmark gezählt. Da dieses Fossil noch nicht untersucht war, so unternahm ich die Analyse desselben, und wählte dazu die durchaus gleichförmig dunkel violet gefärbten Stücke.

Die oryktognostische Beschreibung übergehe ich, da das Fossil nicht unbekannt ist.

Das Fossil ließ sich sehr leicht im Feuersteindrüser zerreiben, und stellte ein violetgraues Pulver dar, das mit Säuren nicht brausete.

A. Hundert Gran desselben verloren bey dem Ausglühen 15 Gran an Gewicht, und das Pulver nahm eine mehr rothe Farbe an.

B. Das ausgeglühte Pulver wurde mit Aetzlaug im Silbertiegel eingekocht; bey dem Kochen löste sich viel auf, die Masse wurde dunkelbraun. Bey dem Glühen wurde alles zu
einer

einer teigartigen Masse, welches auf einen großen Gehalt an Thonerde deutete. Nach dem Erkalten sah' die Masse schmutzig gelbgrün aus.

- C. Die Masse wurde vollkommen mit destillirtem Wasser aufgeweicht, dann mit reiner Salzsäure bis zur Uebersättigung vermischt, und der Kolben einige Zeit in warmen Sand gesetzt. Es hatte sich alles aufgelöst. Die Auflösung zur Trockne verdunstet, dann mit kochendem Wasser aufgelöst, auf ein gewogenes Filtrum gebracht, hinterließ eine farblose Kieselerde, die nach sorgfältigem Auswaschen, Trocknen und Ausglühen 40, 5 Gran am Gewichte betrug.
- D. Die davon geschiedene Flüssigkeit und das Abfußwasser wurden jetzt siedend mit kohlenstoffaurer Natrum-lauge niedergeschlagen, der Niederschlag durch Abgießen von der darüberestehenden hellen Flüssigkeit befrehet, und dann mit Wasser auf ein Filtrum gebracht. Als er etwas Konsistenz gewonnen hatte, wurde er im Silberkessel mit Aetzlauge erhitzt, und aufs Filtrum gebracht. Der auf dem Filtro verbliebene Rückstand betrug nach sorgfältigem Auswaschen und Ausglühen 5, 5 Gran, und wurde einstweilen bey Seite gelegt.
- E. Die alkalische Auflösung nebst dem Abfußwasser, wurden mit Salzsäure übersättiget, dann kohlenstoffsaures Ammonium im Uebersatze

maße

maße hinzugesetzt, und in einem verschlossenen Gefäße die Mischung einige Tage stehen gelassen, und öfters geschüttelt. Nachdem sich der weiße Niederschlag abgesetzt, wurde die darüberstehende helle ammoniakalische salzichte Flüssigkeit im Silberkessel eine Zeitlang gekocht. Bey dem Entweichen des Ammoniaks schlug sich aber keine Beryllerde nieder. Daher wurde der weiße Niederschlag gut ausgewaschen, aufs Filtrum gebracht und getrocknet. Er betrug nach dem Ausglühen 38 Gran am Gewichte, und verhielt sich ganz wie reine Thonerde.

F. Jener braune Rückstand (D) wurde mit Salzsäure übergossen, und in gelinde Wärme gestellt, es löste sich alles bis auf einen Gran Kieselerde auf, die durchs Filtrum geschieden wurde. Die salzsaure Auflösung wurde mit reiner Schwefelsäure versetzt, alles zur Trockne abgedunstet, die überschüssigen Säuren im Sandbade verjagt, dann der trockne Rückstand mit kaltem Wasser behandelt. Es schied sich schwefelsaurer Kalk ab, der auf dem Filtro gesammelt 6 Gran am Gewichte betrug; ohne groß zu irren, kann man in demselben 2 Gran reinen Kalk annehmen.

G. Die von dem schwefelsauren Kalk geschiedene Flüssigkeit gab bey dem freywilligen Verdunsten keine Krystallen von schwefelsaureralkerde,
son-

sondern gewöhnliches schwefelsaures Eisen; an den Seiten des Gefäßes hatte sich gelbes Eisenoryd abgeschieden. Da der ganze Niederschlag vorher 5, 5 betrug, ein Gran für die Kieselerde, und 2 Gran für Kalk abgezogen werden müssen, so bleiben 2, 5 Gran für das Eisenoryd übrig. Demnach bestehen hundert Gran des Fossils aus:

Kieselerde	40, 5 (C)	+	1, 0	
(F) =				41, 5 —
Thonerde	—	—	—	38, 0 (E)
Eisenoryd	—	—	—	2, 5 (G)
Kalk	—	—	—	2, 0 (F)
Feuchtigkeit	—	—	—	15, 0 (A)
Verlust	—	—	—	1, 0 —

100

Bey:

Beytrag zur endlichen Festsetzung
 eines
 möglichst bestimmten, einfachen, zweckmäßigen und
 vortheilhaften Verfahrens,
 das unter dem Namen
Hahnemanns auflösliches Quecksilber
 (mercurius solubilis Hahnemanni)
 bekannte schwarze
Quecksilberoxydul
 zu gewinnen,
 und zur Kenntniß dessen wahrer Mi-
 schungsbeschaffenheit.

Vom

Professor Bucholz.

Eine sehr bekannte Sache ist es, daß man schon
 sehr viele Versuche veranstaltet hat, um ein für
 Jedermann gnügendes, leichtes und wohlfeiles
 Verfahren auszumitteln, genanntes schätzbares
 Medikament bey möglichster Vortheilhaftigkeit im-
 mer von gleicher Güte darstellen zu können, so,
 daß es fast überflüssig scheinen könnte, noch ein
 Wort hierüber zu verlieren; allein genau erwogen,
 gnügen selbst die neuesten Vorschriften und Vor-
 schläge

schläge über diesen Gegenstand von Schulze und
 Bucholz, die sich in Scherers Journal der Che-
 mie, B. 8. S. 464. und f., und im berlinischen
 Jahrbuch für die Pharmacie u. s. f. auf das Jahr
 1806 S. 207. u. f. befinden, nicht völlig, und das
 Gelingen eines guten Produkts der Arbeit hängt,
 selbst bey Befolgung genannter neuesten Vorschläge
 und Verbesserungen, noch immer von kleinen Ne-
 benumständen ab, die selbst der erfahrene, mit den
 erforderlichen chemischen Kenntnissen ausgerüstete
 und mit der gehörigen Umsicht dabey arbeitende Ar-
 beiter nicht völlig, viel weniger der gewöhnliche
 mechanische, in seiner Gewalt hat. Mit Recht heißt
 es also auch bey der Verbesserung der Vorschrift zur
 Bereitung dieses Medikaments, wie bey so man-
 chen andern wissenschaftlichen Gegenständen: dies
 diem docet. — Bey so bewandten Sachen und
 Umständen mußte eine kürzlich vorgehabte Verei-
 tung angeführten Präparats mich sehr leicht ver-
 anlassen, noch einige Versuche über diesen Gegen-
 stand zu unternehmen. Hinreichend bekannt scheint
 es zu seyn, daß die Hauptbedingung zum völligen
 Gelingen der Bereitung gedachten Medikaments
 die Darstellung einer Auflösung des salpetersauren
 Quecksilberoxyduls, welche keine, nicht wesentlich
 dazu nöthige freye Säure und kein salpetersaures
 Quecksilberoxyd in ihrer Mischung hat, sey. —
 Eine solche Auflösung läßt sich freylich, wie be-
 kannt, nach Hahneemanns Urvorschrift zur Berei-
 tung

tung des in Rede stehenden Medikaments bereiten, aber mit wie wenig Nutzen, das weiß Jedermann, der jene Vorschrift kennt. — Schulze gab am oben angeführten Orte eine verbesserte Vorschrift, um diesen Zweck zu erreichen, die Bucholz etwas genauer zu bestimmen sich bemühte; allein auch diese führt nicht immer und unbedingt zu dem erwünschten Zweck, nämlich: eine Auflösung des Quecksilbers von angeführter Beschaffenheit zu erhalten. — Bey einer solchen Lage dieses Gegenstandes blieb es also noch immer ein verdienstliches Werk, durch Versuche die Aufgabe aufzulösen: wie läßt sich am vortheilhaftesten und sichersten eine vollkommen von salpetersaurem Quecksilberoxyde und unwesentlicher Säure reine Auflösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls im Wasser darstellen. — Eine Aufgabe, deren Auflösung, wie leicht einzusehen ist, auch die Grundlage zur möglichst vollkommenen Bereitung des reinen Hahnemannischen Quecksilberoxyduls selbst gibt. —

Da es mir wohl bewußt war, daß mehrere mit Säuren vereinigte vollkommne Metalloxyde durch Digestion mit den regulinischen Metallen, vermittelt einer Theilung des Sauerstoffs, in den Zustand unvollkommner Metalloxyde zurückgeführt werden, so veranlaßte mich diese Kenntniß zu versuchen: ob sich nicht etwa auch auf trockenem

nem

nem oder halbtrocknem Wege das salpetersaure Quecksilberoxyd durch regulinisches Quecksilber auch in salpetersaures Quecksilberoxydul verwandeln lasse. — In dieser Absicht wurden mehrere Versuche angestellt, mit bald schlechtern, bald bessern Erfolge, die ich hier, um Weitläufigkeiten zu vermeiden, unangeführt lasse. — Im Ganzen belehrten sie mich, daß allerdings durchs Reiben des salpetersauren Quecksilberoxyds im halbfeuchten Zustande mit einer schicklichen Menge regulinischen Quecksilber, das Quecksilberoxyd in den Zustand des Quecksilberoxyduls zurückgeführt werden könne, und daß dabey ein salpetersaures Quecksilberoxydul mit Ueberschuß an Oxydul oder vielmehr ein völlig neutrales salpetersaures Quecksilberoxydul entstehe. — Nach dieser gemachten Erfahrung drängte sich mir die Frage auf: wie läßt sich auf jenen Erfolg am vortheilhaftesten die Vereiningung einer von salpetersaurem Quecksilberoxyd, und unwesentlicher Säure reinen Auflösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls im Wasser, bauen? — Mehrere zur Beantwortung dieser Frage angestellte Versuche belehrten mich, daß man die Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure, zwar ohne Mengslichkeit, jedoch nicht zu stürmisch bewirken müsse, weil sonst gar leicht zu viel Salpetersäure unbenutzt entweiche; hierauf die fast zur Trockne

gebrachte Salzmasse mit Quecksilber eine Zeitlang reibe; alsdenn mit einer schicklichen Menge Wasser schüttele, und etwas Weniges erwärme, und nun unter Umschütteln so lange tropfenweise reine Salpetersäure hinzufüge, bis eine vollkommne Auflösung, mit Ausnahme des unveränderten regulinischen Quecksilbers, erfolgt sey. — Folgende Vorschrift gibt auf das genaueste dieses Verfahren an, um mehrgenannte Auflösung zu bilden.

Verfahren, um auf das vortheilhafteste eine von salpetersaurem Quecksilberoxyde (vollkommenen Quecksilberoxyde) und unwesentlicher Salpetersäure reine Auflösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls (unvollkommenen Oxyds) zu gewinnen.

Man setze 2 Unzen reine Salpetersäure von 1,230 Eigenschwere mit 2½ Unze reinem Quecksilber oder von beyden Stoffen mehr in einem gleichen Verhältnisse, in einem 8 Unzen Wasser zu halten fähigen Glase in Berührung, und stelle das Ganze zur Verstärkung der gegenseitigen Einwirkung, auf ein wenig erwärmten Sand, der im Verhältniß der schwächer werdenden gegenseitigen Einwirkung allmählig mehr zu erwärmen ist. — Ist durch dieses Verfahren die größere Menge des Quecksilbers aufgelöst, und nun der Zeitpunkt eingetreten, wo das Gasentwickeln aufgehört hat, und daraus folglich
auf

auf kein ferneres gegenseitiges Einwirken der Stoffe mehr zu schließen ist, so lasse man die Stoffe noch einige Zeit mäßig, bis fast ans Sieden erhitzt mit einander in Berührung, bis zu dem Zeitpunkte, wo sich das Quecksilber nicht merklich mehr verringert; hierauf bringe man das Ganze durch ferneres Erhitzen, am besten zuletzt in eine porzellanene oder wohlglasurte irdene Schale ausgeleert, unter anhaltendem Umrühren, zur Trockne. — Das sich nun noch ausscheidende Quecksilber wird gegen 2 Drachmen betragen, wenn während der Arbeit sich kein gelber Salpeterurpeth gebildet hatte, in welchem Falle auch wohl sämtliches Quecksilber kann verschwunden seyn. — Man reibe das noch regulinische Quecksilber mit der halbtrocknen Salzmasse mäßig erwärmt eine Zeitlang — etwa $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde, bis es völlig verschwunden ist. Hierdurch wird das noch etwa bey der Salzmasse befindliche salpetersaure Quecksilberoryd völlig in Quecksilberorydul verwandelt. — War das regulinische Quecksilber bey dem Verdunsten der Salzmasse zur Trockne völlig verschwunden, so verfare man auf eben angeführte Art mit $\frac{1}{2}$ Unze frisch hinzugefügtem Quecksilber. — Nach sattfamen Reiben des genannten Gemenges setze man es im feingepulverten Zustande mit 12 Unzen destillirtem Wasser in ein Medicinglas in Berührung, schüttele Alles tüchtig um, und erwärme es fast bis zum Sieden. Wird etwas von der dadurch entstandenen,

nen, über dem ungelbsten Salze stehenden Lösung durch reines ätzendes Kali nicht röthlich oder bräunlich niedergeschlagen, sondern rein schwarz, so enthält die Salzmasse kein salpetersaures Quecksilberoxyd mehr. Nun tröpfelt man zu der heißen Flüssigkeit, zur Bewirkung der Auflösung des Salzes, allmählig reine Salpetersäure unter lebhaftem Umschütteln, mit der Vorsicht, daß nicht mehr freie Säure hinzukomme, als eben zur Auflösung der Salzmasse nöthig ist. Man wird dazu bey der angeführten Menge der Stoffe $\frac{1}{2}$ Unze, höchstens 6 Drachmen, und wenn Salpeterurpeth gebildet, auch folglich mehr Quecksilbersalz nach dem angeführten gebildet worden war, 1 Unze reine Salpetersäure von oben angeführter Eigenschwere nöthig haben. — Endlich sondere man durch Ruhe und ruhiges Abgießen der Auflösung, das unveränderte Quecksilber, welches 30 — 40 Gran, oder wenn $\frac{1}{2}$ Unze frisches Quecksilber bey dem Reiben hinzugefügt worden war, 90 bis 100 Gran betragen wird, ab. —

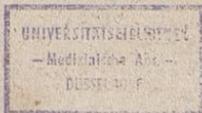
Hat man sich auf die eben angeführte Art eine Auflösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls bereitet, so wird es leicht seyn, auf die jetzt anzuführende Art, ein fast immer gleiches Präparat, welches so wenig wie möglich von der dreyfachen Verbindung aus Quecksilberoxydul, Ammonium und Salpetersäure enthält, und folglich möglichst schwarz ist, darzustellen. —

Nähere

Nähere Bestimmung der Art des Verfahrens, um aus der durch das so eben angeführte Verfahren bereiteten Auflösung des salpetersauren Quecksilbers, ein möglichst schwarzes und immer gleiches Hahnemannisches Quecksilberoxydul zu fällen. —

Zur zweckmäßigen Zerlegung der oben angeführtemassen bereiteten Auflösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls zum schwarzen Quecksilberoxydul Hahnemanns, gieße man sie in ein Gefäß mit 12 bis 16 Pfund destillirtem Wasser oder reinem Regenwasser, und gebe allmählig unter öfterm Umschütteln so lange flüssiges Ammonium hinzu, entweder bis die Flüssigkeit anfängt, davon milchig weiß zu werden, oder um sicherer zu gehen, damit der Niederschlag nicht zu helle werde, nur so lange, bis etwas der filtrirten Flüssigkeit mit Ammonium keinen gehörig dunkeln Niederschlag mehr gibt. — Man wird hierzu bey der angegebenen Menge Materialien $1\frac{1}{2}$, höchstens 2 Unzen, und im Fall sich bey der Verdunstung der Salzmasse, Salpeterurpeth gebildet hatte, 2 bis höchstens 2 Unzen und 2 Drachmen eines flüssigen Ammoniums bedürfen, das nach der von mir, im Apothekeralmanach auf das Jahr 1803, S. 20, u. f. mitgetheilten Methode bereitet worden ist. — Um zu verhüten, daß das Ammonium hierbey nicht zu desoxydirend auf den Theil der Quecksilber-

aufbl:



auflösung wirke, mit welchem es zunächst in Berührung kömmt, und nicht zuviel Dryd selbst zum regulinischen Quecksilber dadurch wieder herstelle, wie es immer der Fall, mehr oder weniger, unter diesen Umständen zu seyn scheint, (wenigstens spricht die sich dabey bildende metallische Haut, womit sich die Oberfläche der Flüssigkeit bedeckt, laut dafür) so thut man sehr wohl, die bestimmte Menge von Ammonium vor der Anwendung zum Niederschlagen, mit 8 bis 12 Mal so viel destillirtem Wasser zu vermischen. — Der mit destillirtem Wasser wohlausgewaschene Niederschlag wird auf einem saubern Filter gesammelt, und durch wiederholt umgeschlagenes trocknes Fließpapier vom größten Theil der anhängenden Feuchtigkeit befreyet, und alsdann, wo möglich, nur in trockner Luft, oder doch nur in sehr mäßiger Wärme getrocknet. — Der auf solche Art von den angeführten Materialien erhaltene schön schwarze Niederschlag wird $1\frac{3}{4}$ Unzen bis 2 Unzen $\frac{1}{2}$ Drachme betragen, und wird, ob er wohl alle Kennzeichen eines guten Präparats seiner Art besitzt, dennoch von der weißen dreysfachen Verbindung etwas enthalten. —

Der noch durch ferneres Zugießen des Ammoniums erhaltene hellgraue Niederschlag wird gegen 6 Drachmen betragen. —

Uebersichten wir das Angeführte nochmals, so werden wir finden, daß 1) eine nach der angeführten

ten Vorschrift gehörig bereitete, und genugsam verdünnte Auflösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls mit destillirtem oder anderm reinen Wasser, 2) ein behutsames Niederschlagen, und 3) ein eben so behutsames Trocknen die Hauptbedingungen zum beständigen Gelingen des schwarzen Quecksilberoxyds Hahnemanns sind. —

Daß das den Gegenstand dieser Abhandlung ausmachende Präparat, außer dem schwarzen Quecksilberoxydul, auch eine dreyfache Verbindung aus Quecksilberoxydul, Salpetersäure und Ammonium in seiner Mischung habe, so genau es auch bereitet sey, hat Bucholz schon 1797 im 1sten Stück des 4ten Bandes des Journals der Pharmacie von Trommsdorff, S. 49 u. f. aufs deutlichste dargethan; daß es aber auch regulinisches Quecksilber enthalte, und daß dieses vielleicht die alleinige Ursache der Eigenschaft dieses Präparats sey, beym Reiben in halbfeuchtem Zustande Quecksilberfugeln zu zeigen, hat man bis jetzt noch nicht annehmen zu können Veranlassung gehabt, wozu mich aber die Erwägung mehrerer Umstände und Erscheinungen jetzt zu berechtign scheint. — Bekannt ist die starke desoxydirende Wirkung des reinen Ammoniums auf mehrere Metalloryde, besonders auf die sogenannten edlen, und für sich wieder herstellbaren, die nicht selten bis aus Wiederherstellen

stellen im regulinischen Zustand geht, und betrach-
 ten wir die Erscheinungen genauer, die sich uns
 bey der Zerlegung einer Quecksilberauflösung der
 mehrangeführten Art durch Ammonium darbieten,
 so zeigt sich uns auch hier durch eine vollkommen
 regulinische Haut Reduktion eines Theils Quecksilber,
 das sich sehr feinzerteilt mit dem Niederschlag
 vermengt, und einen Bestandtheil ausmacht. — Was-
 schen wir den mehrberührten frischen Niederschlag
 recht behutsam aus, so findet sich bey gehörigen
 Handgriffen eine leicht erkennbare Portion eines
 grauen Rückstandes, der fein zerteiltes regulini-
 sches Quecksilber ist. — Lösen wir eine Portion
 unsers Niederschlags in Essigsäure auf, so erfolgt
 dieses vollständig bis auf eine geringe Menge fein
 zerteiltes Quecksilber — ein Erfolg, den man
 sonst einer desoxydirenden Wirkung des Essigs zu-
 zuschreiben geneigt war, und der nun dadurch selbst
 satzsame Erklärung findet. — Reiben wir etwas
 unsers Niederschlags in halbfeuchtem Zustande in
 der flachen Hand, so zeigen sich zwar mehr oder
 weniger Quecksilberkugeln, allein immer verein-
 igt sich der größere Theil nicht zu solchen Kugel-
 chen, sondern bleibt unverändert und schwarz. Was
 läßt sich hieraus anders schließen, als unser Nie-
 derschlag enthält auch noch regulinisches Quecksilber
 beygemengt; eine Annahme, welche auch die letzt-
 angeführte Erscheinung selbst gut zu erklären im
 Stande ist. — Sollten uns diese Erscheinungen
 und

und Betrachtungen in Verbindung mit den schon bekannten Thatsachen nicht zu dem Schluß berechnen: Das Hahnemannische Quecksilberoxydul ist ein Gemenge von schwarzem Dryd, regulinischem Quecksilber, und einer dreysachen Verbindung aus Quecksilberoxydul, Ammonium und Salpetersäure. —

Ich meines Theils nehme keinen Anstand, auf das Vorhergehende, und zum Theil auch auf das noch zu berührende mich stützend, diese Frage mit Ja zu beantworten.

Noch einiger hieher gehdrigen, nicht uninteressanten Erfahrungen am Ende dieser Abhandlung zu erwähnen, habe ich nicht umhin gekonnt. — Ich hatte die Erfahrung gemacht, daß sich die bey unserm Präparate befindliche weiße dreysache Verbindung, wenigstens im frisch gefällten Zustande, im flüssigen Azammonium auflöse. — Diese Erfahrung war mir sehr wichtig, weil ich dadurch ein Mittel in Händen zu haben glaubte, durch welches ich die dreysache Verbindung von unserm Niederschlag abzufondern, und dadurch selbst einen bläsförmigen Niederschlag schwarz darzustellen fähig seyn würde. Ich wartete nicht lange, um mich von der geglaubten Brauchbarkeit dieses Mittels zu überzeugen. In dieser Absicht wurde der frischgefällte Niederschlag von der oben angeführten Menge

Ma-

Materialien, welcher aber mit so wenig Sorgfalt bewirkt worden war, daß er durch eine große Menge der mitgefällten weißen dreysfachen Verbindung ziemlich hell an Farbe ausfiel, mit 6 Unzen flüssigem Ammonium bey mittlerer Temperatur einige Stunden geschüttelt. — Zu meiner großen Verwunderung sahe ich ganz das Gegentheil, was ich erwartete: der Niederschlag wurde bey weitem heller an Farbe, und viel dichter und schwerer als vorher; obschon das Ammonium wirklich von der weißen dreysfachen Verbindung eine beträchtliche Menge aufgelöst hatte, die wohl durch Verdünnung mit vielem destillirten Wasser abzusondern war, nicht durch Säuren selbst, nicht durch die schwache Essigsäure. — Was ließ sich aus diesem Erfolg anders schließen, als: das Ammonium hat zwar auflösend, aber zugleich auch desoxydirend auf das schwarze Drydul gewirkt, und es wenigstens zum Theil in regulinischen Zustand zurückgeführt. Die nähere Untersuchung bestätigte dieses auch; denn nach einem sorgfältigen Ausschwemmen des Niederschlags blieb eine bedeutende Partie feinzerteiltes Quecksilber zurück, das sich durch leichten Druck im laufenden Zustand darstellen ließ. —

Beschreibung

B e s c h r e i b u n g
 eines
 bestimmteren Verfahrens
 das
überoxydirte salzsaure Kali
 möglichst wohlfeil und rein zu gewinnen.

Vom
Professor Bucholz.

Eins der merkwürdigsten Salze, das sich sowohl durch seine physischen als chemischen Eigenschaften vorzüglich auszeichnet, ist bekanntlich das überoxydirte salzsaure Kali (*Kalium muriaticum hyperoxydatum*), welches in der neuesten Zeit noch merkwürdiger geworden ist, theils durch seine Anwendung zu einer eignen Art chemischer Feuerzeuge, die unter den Namen Briquets oxygénés bekannt, und von Ziz im 2. Stück des 17. Bandes des Journals der Pharmacie von Trommsdorff, S. 60 u. f. beschrieben worden sind; theils durch seine Anwendung zum medicinischen Gebrauch. — Wer dieses Salz jemals bereitet hat,

der

der wird wissen, wie schwierig und kostbar seine Bereitung, selbst für den mit chemischen Arbeiten Vertrauten sey. — Dieses berücksichtigt, glaubte ich, sey es nicht ganz unverdientlich, durch Versuche ein bestimmtes und möglichst wohlfeiles Verfahren auszumitteln, nach Anleitung, welches selbst der nicht in chemische Arbeiten ganz Eingeweihte, z. B. der Apotheker, von dem dieses Salz etwa verlangt werden könnte, solches zu bereiten im Stande sey. Bekanntlich wurde anfangs, als dieses Salz entdeckt worden war, zur Aufnahme der oxydirten Salzsäure das Kali rein von Kohlenstoffsäure in Wasser gelöst dazu angewendet; späterhin fand man aber auch das kohlenstoffsaure Kali dazu anwendbar, denn man entdeckte, daß die oxydirte Salzsäure die Kohlenstoffsäure vom Kali zu trennen fähig sey, und machte dadurch die Bereitung des in Rede stehenden Salzes vortheilhafter. Mehreren, die sich des kohlenstoffsauren Kali zur Bereitung des überoxydirt salzsauren Kali bedienten, gelang es ohne viele Umstände, eine Portion davon zu gewinnen, mehreren hingegen nicht; selbst Gehlen und mir wollte es im Sommer 1807 nicht gelingen, mit Vortheil das kohlenstoffsaure Kali zur Bereitung des mehrgenannten Salzes anzuwenden; denn von einer ziemlich bedeutenden Menge Kali erhielten wir kaum einige Spuren davon. — Das Mißlingen oder nur weniger vollkommne Gelingen der Bereitung des überoxydirt
salz-

salzsauren Kali kann, nach den von mir gemachten Erfahrungen, bey dieser Arbeit im Allgemeinen, und bey Anwendung des kohlenstoffsauren Kali im Besondern von folgenden Umständen abhängen:

1) Kann, wenn das zur Entwicklung bestimmte Gemische aus salzsaurem Natron, schwarzem Manganoryd und Schwefelsäure, zu wenig oder zu grob gepulvertes Manganoryd enthält, um alle, durch die Schwefelsäure aus dem salzsauren Natron entwickelte Salzsäure gehdrig oxydiren zu können, zu viel Salzsäure nicht oxydirt an das Kali treten, und dadurch, anstatt des überoxydirt salzsauren Kali, bloß salzsaures Kali bilden; oder selbst das sich gebildet habende überoxydirt salzsaure Kali bey dem Entwickeln am Ende der Arbeit wieder zersöhren. —

2) Kann, selbst wenn eine gehdrige Menge von schwarzem Manganoryd sich bey dem zum Entwickeln der oxydirten Salzsäure bestimmten Gemenge befindet, eine zu große Menge salzsaures Kali gebildet, und auch gar leicht schon gebildetes, überoxydirtes salzsaures Kali zersöhrt werden, im Fall man das Gemenge zu jähe oder zu stark erhitzt, wodurch gar leicht die sich entwickelte Salzsäure nicht oxydirt in die Kalilauge übergeht.

3) Kann, wenn die Auflösung des kohlenstoffsauren Kali zu concentrirt war, um das schwerlöslichere vollkommen kohlenstoffsaure Kali aufgelöst halten zu können, welches sich im Anfange der Arbeit dadurch bildet, daß die aus einem Theil des unvoll-

undvoll-

unvollkommen Kohlenstoffsauren Kali sich entwickelnde Kohlenstoffsäure mit einem andern Theil derselben verbindet, das zu Boden fallende überoxydirt salzsaure Kali mit einer guten Partie vollkommen Kohlenstoffsaurem Kali gar leicht verunreiniget werden.

4) Kann der nachtheilige Umstand eintreten, daß sich das gebildete oxydirte salzsaure Kali nur unvollkommen aus der Auflösung absondern läßt, wenn eine große Menge Kali ungesättiget in der Lauge bleibt, welches vorzüglich der Fall bey Anwendung des ätzenden Kali ist. —

5) Kann ein unvollständiger Erfolg dadurch bewirkt werden, daß bey einem zu schnellen Entwickeln der oxydirten Salzsäure, und wenn die Lösung des unvollkommen Kohlenstoffsauren Kali sich in einem zu engen Gefäße befindet, ein großer Theil der Salzlauge, durch die sich plößlich entwickelnde Kohlenstoffsäure, aus dem Gefäße getrieben wird und verloren geht. —

Die Hauptbedingungen zum bestmöglichen Gelingen der Bereitung des überoxydirt salzsauren Kali wären demnach 1) die richtige Zusammensetzung des Gemenges zur Entwicklung der oxydirten Salzsäure; wobey es vorzüglich auf die gehörige Menge Manganoryd ankommt, um alle Salzsäure möglichst in oxydirte zu verwandeln; 2) ein nicht zu stürmisches, sondern behutsames Entwickeln der oxydirten Salzsäure; 3) die Auflösung des Kohlenstoff-

stoffsauren Kali in der gehörigen Menge Wasser und 4) die Anwendung einer gehörigen Menge von Materialien zur Entwicklung der oxydirten Salzsäure, damit durch diese das Kali vollkommen gesättiget werden könne. — Versuche haben mich in Stand gesetzt, diese Bedingungen noch näher in folgender Vorschrift festsetzen zu können:

In einem im Sandbade befindlichen so geräumigen Kolben, daß solcher nur zum dritten oder vierten Theile seines Raums von den darin zu behandelnden Materien angefüllt werde, thue man ein Gemeng aus 45 Unzen salzsaurem Natron (Kochsalz) und 15 Unzen feingepulvertem, reinem schwarzen Manganoxyde (Braunstein), und gieße auf solches eine erkaltete Mischung aus 30 Unzen concentrirter Schwefelsäure (Vitriolsöl) und 15 Unzen Wasser; hierauf lutire man sogleich einen Helm auf, vermittelst eines Kitts von Mehlkleister, gebranntem Gyps und Mehl, dessen Schnabel durch eine wohl angefittete weite Röhre um 1 bis 2 Schuh verlängert worden ist; führe die Röhre in eine Auflösung aus 12 Unzen unvollkommen kohlensaurem Kali (Kalium subcarbonicum), wozu auch das wohl gereinigte trockne Potaschenkali (Sal tartari) angewendet werden kann, und 72 Unzen destillirtem Wasser, so daß sie bis am Boden des Gefäßes reicht, worin die alkalische Flüssigkeit befindlich, welches man wo möglich von einer solchen Beschaffenheit zu wählen hat, damit die Flüssigkeit eine hohe Säule bil-

den könne und dennoch über dieser ein Raum bleibe, der demjenigen gleich komme, welchen die Flüssigkeit einnimmt, oder wo möglich noch etwas größer sey; wodurch einerseits die möglichst vollkommene Einsaugung der durch die Röhre in die alkalische Flüssigkeit tretenden oxydirten Salzsäure bewirkt, anderseits ein möglicher Verlust, der durch ein zu jähes Entwickeln der Kohlenstoffsäure und ein dadurch bewirktes Ueberlaufen der Lauge in einem zu kleinen Gefäße erfolgen könnte, vermieden wird. — Ist der Apparat beschriebenermaßen eingerichtet, und folgen die Gasblasen der sich entwickelnden oxydirten Salzsäure einander mit mäßiger Lebhaftigkeit, so hat man anfangs nicht weiter nöthig das Sandbad zu erwärmen, sondern nur alsdenn, wenn die Gasblasen anfangen langsamer zu gehen, so kann man durch sehr wenige glühende Kohlen die Entwicklung der oxydirten Salzsäure befördern und durch allmähliche behutsame Vermehrung der Wärme beendigen. Anfangs wird sich eine geraume Zeit keine Kohlenstoffsäure gasförmig entwickeln, sondern die, durch die zur alkalischen Flüssigkeit getretene oxydirte Salzsäure, entwickelte Kohlenstoffsäure eines Theils unvollkommen kohlenstoffsauren Kali, tritt an eine andre Portion dieses Salzes und wandelt es in vollkommen kohlenstoffsaures Kali um, das sich auch beym Mangel an genugsamen Wasser heraus krystallisirt; im Fortgang der Arbeit aber, wenn so viel oxydirte Salzsäure hinzugetreten ist,

daß

daß sämmtliches unvollkommen Kohlenstoffsaures Kali in oxydirte salzsaures Kali und vollkommen Kohlenstoffsaures Kali ist verwandelt worden, folglich sich die aus einem Theil unvollkommen Kohlenstoffsauren Kali entwickelt werdende Kohlenstoffsäure nicht mehr mit einem andern Theil Kali verbinden kann, fängt die gasförmige Entweichung der Kohlenstoffsäure an, ruhiger oder stürmischer, je nachdem die Entwicklung der oxydirten Salzsäure mehr oder weniger lebhaft vor sich geht. Gegen das Ende der Arbeit, wenn keine, oder doch nur wenige Kohlenstoffsäure mehr entwickelt wird, hingegen nun die freye und überschüssige oxydirte Salzsäure sich immer mehr durch ihren Geruch offenbart, wird sich eine ansehnliche Menge des überoxydirten salzsauren Kali am Boden abgeschieden zeigen, besonders bey einer Temperatur der Flüssigkeit einige Grade unter dem Gefrierpunkte des Wassers. Sondert sich keine Kohlenstoffsäure mehr gasförmig aus der Flüssigkeit ab, und ist sie vielmehr mit oxydirter Salzsäure übersättiget, so schreite man nun zur Absonderung des überoxydirten salzsauren Kali, wie folgt: man setze das Gefäß, in welchem die Vereinigung der oxydirten Salzsäure mit dem Kali geschehen ist, nebst seinem Inhalt an einen warmen Ort, wo es bis zu 30 und 40 Grad Reaumur über dem Gefrierpunkte des Wassers erhitzt werden kann, oder ist solches nicht dazu tauglich, so leere man seinen Inhalt vorher in ein anderes schickliches Glasgefäß aus,

in welchem er eine bedeutende Höhe einnimmt, damit man das Flüssige von den festen unaufgelösten Stoffen um so leichter durch ruhiges Hinstellen und Abgießen absondern könne. Ist die Erhitzung bis zu besagtem Punkt und dadurch und durch gehöriges Umschütteln die Auflösung des ausgeschiedenen Salzes möglichst bewirkt und durch ruhiges Stehen an demselben warmen Orte die unaufgelösten Stoffe in der Flüssigkeit am Boden vollkommen abgelagert, so gieße man letztere mit Vorsicht von erstern in ein anderes ähnliches Glas ab; den Rückstand übergieße man mit 24 Unzen siedendem destillirten Wasser, befördere die Auflösung des etwa noch unaufgelöst bey den abgelagerten Stoffen zurückgebliebenen überoxydirt salzsauren Kali durch einiges Umschütteln und sondere nun das Flüssige sämmtlich durch ein Filter von ungeleimtem Druckpapier vom Rückstande, welcher gewöhnlich aus durch die oxydirte Salzsäure mit übergeführtem Manganoxyde und aus dem Kali abgefondeter Kieselerde bestehen wird. Sämmtliche Flüssigkeiten sind jetzt zum Abkühlen in einer schicklichen, etwas hohen Glasflasche zum Abkühlen bey Seite zu stellen, wodurch der größte Theil des überoxydirt salzsauren Kali in blättrigen oder tafelförmigen Krystallen rein vom salzsauren Kali abgeschieden werden wird; besonders zur Winterszeit, wenn die Flüssigkeit fast bis ans Gefrieren kann erkaltet werden, wobey das überoxydirt salzsaure Kali bisweilen bis auf eine Spur ausgeschie-

geschieden wird; weshalb denn auch die Bereitung dieses Salzes im Winter weit besser von Statten geht als im Sommer, zumal da die bisweilen sich zerstreunenden Dämpfe der oxydirten Salzsäure in der Kälte nicht so weit sich verbreiten und daher nicht so schädlich werden und die Einsaugung derselben von der Kalilauge schneller von Statten geht, als bey einer mittleren oder noch höhern Temperatur. Durch ferneres erforderliches behutsames Verdunsten der Flüssigkeit in porzellanenen gläsernen oder wohlglasurten Schalen und schicklichem Erkalten läßt sich das noch aufgelöste überoxydirt salzsaure Kali völlig vom salzsauren Kali trennen, welches besonders der Fall zur Winterszeit ist, wo schon durch ein einmaliges Verdunsten der Flüssigkeiten bis zur Hälfte und Abkühlen bis zu dem Punkte, wobey die Flüssigkeit zu frieren anfängt, oder wo die Verdunstung zu weit getrieben worden, bis zur anfangenden Auscheidung eines Theils in würflichen oder kleinen vierseitig trichterförmigen Krystallen sich auscheidenden salzsauren Kali erwähnter Zweck erreicht werden kann. — Zur völligen Absonderung des dem erhaltenen überoxydirt sauren Kali noch anhängenden salzsauren Kali oder nicht selten beygemengten Spuren vom braunem Manganoxyde, kann, wie folgt, verfahren werden: man löse es durch Uebergießen mit 6 Theilen siedendem destillirten Wasser und durch Beyhälfe des Umschüttelns wieder auf, filtrire die Auflösung noch heiß durch ein Fil-

Fil-

Filter von ungeleimtem Druckpapier an einem warmen Orte in eine Porzellanschale, stelle es hierauf zum Abkühlen bey Seite, und zwar, wenn man etwa etwas ausgezeichnete größere Krystallen zu erhalten wünscht, zum langsamen Erkalten an einen Ort von mittlerer oder noch etwas höherer Temperatur und wenn sich aus der Auflösung keine Krystalle mehr ausscheiden, so befördere man die völlige Ausscheidung des Salzes durch ferneres erforderliches zweckmäßiges Verdunsten und Abkühlen der abgegossenen Auflösung und trockne das erhaltene Salz zwischen ungeleimtem Druckpapier. — Die sämtliche Menge des von den angeführten Materialien erhaltenen reinen überoxydirt salzsauren Kali wird zwischen 16 bis 18 Drachmen betragen, wenigstens habe ich 3 bis 4mal ähnliche Mengen von kleineren, aber verhältnißmäßig gleichen Mengen erhalten; es versteht sich freylich, daß man jederzeit ein gleich trocknes und gleich gereinigtes Kali anzuwenden hat, um immer gleiche Mengen des in Rede stehenden Salzes zu gewinnen. —

Ueber die Bereitungsart
 des
 syrupförmigen Extracts
 der
 Wurzeln des Quekweizens
 Triticum repens L.
 Vom
 Herrn Provisor Vogt
 in Grünberg bey Gießen.

Die neuern Dispensatorien lehren zwar dieses heilsame, sehr gebräuchliche Arzneymittel aus dem ausgepressten Saft der Wurzeln bereiten; dessen ungeachtet wird doch der größte Theil desselben durch Auskochung der trocknen Wurzeln bereitet. Ueber die Ursache dieser häufigen Abweichung von der Vorschrift kann ich mit mir selbst nicht einig werden, denn diejenigen Ursachen, welche man angeben könnte, weil sie an den mehrsten Orten die obwaltenden seyn müßten, z. B. daß man nicht an allen Orten oder zu allen Zeiten frische Wurzeln haben könne, oder daß die Ausbeute zu gering sey, sind zu leicht, um nicht sogleich widerlegt zu werden.

Sich

Ich war sehr oft in dem Falle, dies Extrakt aus trocknen Wurzeln bereiten zu müssen. Mein Extrakt war immer sehr hübsch, lösete sich ohne Bodensatz im Wasser, erhielt sich in der Honigkonsistenz sehr lange gut und entsprach vollkommen den Erwartungen der verordnenden Herrn Aerzte. Ganz entgegengesetzte Eigenschaften hatten die Extrakte, die ich von andern bereitet vorfand: sie waren viel zu steif, und die wäßrige Lösung derselben ließ einen starken Bodensatz fallen &c. Der kleine Streit, den ich mit mehreren Apothekern über diese zu Boden fallende Substanz hatte, ist die Veranlassung zu diesem Aufsatze und der nähern Beschreibung meiner Methode:

Die getrockneten und geschnittenen Wurzeln kochte ich zu drey Malen mit der gehörigen Menge Wasser aus, setze, wenn die Witterung nicht sehr warm ist, das Deloß 48 Stunden zum Absetzen in Ruhe; nachdem es nun ganz klar durchgeseiht ist, dampfe ich es ab; im Anfange bleibt es hell, nach einiger Zeit trübt es sich, und dieß nimmt immer mehr zu, bis es endlich die Dicke eines dünnen Honigs erhält, wo sich so lange hellbraune Flocken ausscheiden bis es die Consistenz eines steifen Honigs erhalten hat; ich verdünne nun das Extrakt mit gleichviel Wasser, lasse es durch Flanell laufen und rauche es nochmal zur gewöhnlichen Honigdike ab, ohne daß sich jetzt wieder Flocken ab-

schei-

scheiden; das Produkt ist ein Extrakt von oben ausgezeigter Güte.

Die ausgeschiedenen Flocken nehmen an der Luft eine dunklere Farbe an und lösen sich nicht in Wasser; eine nähere Untersuchung wurde mir, ungeachtet ich mir sie fest vorgenommen hatte, schon einige Mal vereitelt. Meine oberwähnte Herren Collegen waren der Meinung, diese Substanz müsse dem Extrakte beygemischt bleiben, ich behauptete aber das Gegentheil und wünschte sehr diese Frage von einem kompetenten Richter erörtert zu sehen *).

Sollte das Extrakt, welches aus getrockneten, recht markigen Wurzeln des *Leontodon taraxacum* künstmäßig bereitet wird, demjenigen nicht vorzuziehen seyn, welches aus den frischen Wurzeln mit Kraut und Blumen bereitet wird und nie zur gehörigen Klarheit und Reinheit gebracht werden kann?

*) Allerdings muß die flockige Substanz als nicht in das *mellago* gehörend abgeschieden werden

A. d. H.

Phars

Pharmaceutische
Bemerkungen.
Von
Ebendemselben.

1) Ungeachtet wir schon seit mehreren Jahren den Grund kennen, welcher bey Bereitung des reinen Ammoniak's in flüssiger Form gewöhnlich auch die Zernichtung der Retorte nach sich zog und sowohl die neuern Lehrbücher der Pharmacie und Chemie als auch das neue preussische Dispensatorium die zweckmäßigsten Vorschriften und Verhältnisse des reinen Kalkes zur Zerlegung des salzsauren Ammoniak's angegeben haben, hey deren Befolgung ich stets eine reine und starke Ammoniumflüssigkeit erhielt, und wenn nicht ein anderer unglücklicher Zufall eintrat, die Retorte mehrere Male benutzen konnte, so habe ich dennoch sehr viele Apotheker kennen gelernt, welche sich von dieser so nützlichen Erfindung noch nicht überzeugen können, sie also auch nicht anwenden, weil sie glauben, daß sie durch eine größere Menge Kalk ihren Salmiakgeist auch länger erhalten können. Ich wünsche durch diese Bemerkung meine sich in diesem Fall befindende Herren Collegen aufmerksam zu machen und ihnen eine

eine

eine außerdem beschwerliche und kostspielige Arbeit zu erleichtern, vor allem sie vor der Methode des Herrn Prof. Luch zu warnen, welche er in seiner Uebersetzung der preussischen Pharmacopoe von 1805, S. 264. in der Anmerkung gibt, und zwar aus dem Grunde gibt, „weil der entstandene salz-
 „zige (besser salz-) saure Kalk eine sehr feste un-
 „auflösliche Masse bildet, welche durchaus
 „nicht herausgenommen werden kann“ Ich kann nicht umbin diesen so auffallenden Irrthum des Herrn Professors hier zu rügen, obgleich das Berliner Jahrbuch der Pharmacie seiner Zeit schon, zum Wohlgefallen aller Gütendenken, das verdiente Urtheil über dieses unnöthig und offenbar um Geld geschriebene Buch ausgesprochen hat, denn gleich S. 267. findet sich eine äußerst unbestimmte Bereitungsart des Liquor ammonii laciniici angegeben, weil die im Original gegebene ein ungleiches Präparat liefere, wöhiber aber der Herr Verfasser den Beweis schuldig geblieben ist.

2) Auch bey der Bereitung des reinen Kalks habe ich gefunden, daß das Verhältniß des Kalkes zur Abscheidung der Kohlensäure zu groß angegeben wird, wenn das preussische Dispensatorium und Hr. Prof. Hagen in seinem Lehrbuche 3 Theile desselben gegen 2 Theile kohlenstoffsaures Kali vorschreiben, weswegen wohl auch Hr. Prof. Trommsdorff in seinem systematischen Handbuch der gesammten Chemie den Kalk löffelweise eintragen läßt,
 auf

auf welche Art man gewöhnlich nur einen halben Theil nöthig hat *). Die allzugroße Menge Kalk, welche man ohne diese Erfahrung, auf obige Autovitäten der Lauge unnöthig zusetzt, ehe man sie prüft, erschwert die Arbeit sehr und ist mit Verlust verknüpft, welches wohl die Ursache seyn mag, daß manche Apotheker Sulph. aurat. antim., lac sulphur und mehreres lieber auf trockenem, als auf dem vortheilhafteren nassen Wege bereiten.

3) Auch in der 6ten Ausgabe des Hagenschen Lehrbuchs siehet zur Bereitung des Tartar. boraxat. 1 Theil Borax und 4 Theile Weinsteinkrystallen vorgeschrieben. Man hütete sich aber dieß zu befolgen, wenn man nicht die Mühe haben will, noch etwas Borax durch Auflösen damit zu verbinden, und nochmals zu inspissiren. Richtiger gibt die preussische Pharmacopoe und Hr. C h e r m e y e r 1 Theil und 3 Theil — am besten aber Hr. Prof. T r o m m s d o r f f 1 Theil und 2 Theil, oder soviel sich von letzterem lösen will, an.

4) Die neuern Dispensatorien unterscheiden sich von den älteren nicht allein durch eine der aufgeklär-

*) Darüber läßt sich wohl im Allgemeinen nichts festsetzen, denn es hängt von der Quantität der Kohlenstoffsäure des Kali ab, wie viel man Kalk braucht — Eine zu geringe Menge Kalk bey einem übrigens trocknen Kali würde vermuthen lassen, daß das Kali sehr mit fremden Salzen verunreiniget sey.

klärteren Zeit angemessene Kürze und Auswahl, sondern man vermist auch in denselben die Angabe der Wirkung und Gabe sowohl der einfachen als zusammengesetzten Arzneymittel und zwar aus dem Grunde, weil die jungen Aerzte auf eine andere Weise zur Kenntniß derselben gelangen können und müssen, dem Apotheker aber dieß zu wissen unndthig sey und es ihm nur zum Praktiziren, oder wie man es zu nennen pflegt — Pfuschen — Anlaß gäbe. Mit alle dem Respekt, den ich gegen die diese Meinung habenden Collegia medica hege, kann ich doch nicht umhin zu erinnern, daß bey der Abfassung dieses Beschlusses bedeutende Umstände nicht sind berücksichtigt worden. Man erwäge nur, daß der Apotheker der Controlleur des verordnenden Arztes ist, daß er es aber nicht seyn kann, wenn er nicht das Studium der Materia pharmaceutica mit dem der Materia medica verbunden hat: denn der bloße Apotheker, der sich nie um das Aerztliche bekümmert hat, weil er nicht soll, kann die Ausnahmen, wo ungewöhnlich starke Gaben gegeben werden, nicht von den Schreibfehlern unterscheiden, und es ist ein Glück, daß diese Unkenntniß noch nicht allgemein geworden ist, denn mancher Patient hätte sonst statt Heilmittel, ein Tränkchen zur Beförderung ins Elysum erhalten. Zur Belege mögen nachstehende mir in einem sehr kurzen Zeitraume vorgefallene Errata seyn:

statt

- statt R. Valer. min. Unc. 1. war in ein Infus.
 Unc. 6. verordnet: R. Ipecac. Unc. 1.
 — Tinct. opii simpl. Dr. 1. war Extr. opii
 aq. Dr. 1. verordnet.
 — Elix. acid. Haller Dr. 1. war in eine Mixtur
 von 6 Unzen, alle Stunden 1 Löffel voll, ver-
 ordnet Elix. acid. H. Unc. 1.
 — Tinct. theb. Dr. 1. } waren für ein Kind von
 — Spir. nit. dulc. Dr. 2. } 8 Jahren verord-
 net: { Tinct. theb. Unc. 1.
 { Spir. nitr. dulc. Dr. 2.
 M. S. Tägl. 3 mal 40 Tropf.
 zu nehmen.

Mehrere mir vorgekommene übergehe ich, nur
 mag noch folgende Formel zu Pillen hier stehen:

R. Extr. sabin. Pulv. Hbae. sabin. aa. Dr. 1½.
 Ol. Hae. sabinae, q. s. ut fiant pilul. D.

Ueber ein zweckmäßiges
 Verfahren bey Branntweinbrennereyen,
 und
 eine zweckmäßige Kühlanstalt.
 Vom
 Herrn Apotheker Funke
 in Lintz am Rhein.

Hierbey übersende ich Ihnen die Zeichnung von einer Einrichtung unserer Brennereyen. Da im Französischen die Abgabe der Branntweinbrenner nach dem Maße der Blase bestimmt wird, so benutzen im Noer-Departement einige Brenner solgendes Verfahren, wobey sie noch einmal so viel Branntwein in eben der Zeit erhalten, als in einer noch einmal so großen Blase, dabey aber noch die Hälfte der Zeit und der Feuerung ersparen, und das Anbrennen der Maische nicht leicht zu befürchten haben.

Tab. I. Fig. 1. a ist die kurze breite Blase, mit dem darauf fest stehenden hohen Hut. Der Schnabel

bel

bel des Huts geht in eine Röhre, die das zunächst brennende Gut bis zum Sieden erwärmt, in den etwas schräg stehenden Bottig d, der mit dem Quirl e, bey Ablassung der Maische in die Destillirblase durch den Krahn f führt. g ist das Einflußloch, und wird mit einem Holzpstopf h versehen. Der Geist geht, nachdem er die Maische erhitzt, und sich selbst abgekühlt hat, noch durch das Kühlfaß i hindurch.

So sehr auch diese Einrichtung schon ihrem Zweck entspricht, so lassen sich doch noch folgende Verbesserungen anbringen. S. Fig. 2. Man gibt nämlich dem Hut diese Einrichtung b, und da nicht verhütet werden kann, daß bey dem Erwärmen der gegohrnen Maische bis zum Siedepunkte etwas Geist entweicht, oder bey dem zu festen Verstopfen des Kübels die entstehenden Dämpfe leicht eine gefährvolle Zersprengung des Kübels veranlassen könnten, so bringt man das Rohr x an, welches die Dämpfe selbst ab, und in die Kühlröhre leitet.

Anstatt des Kühlfaßes aber kann man folgende Kühlanstalt Fig. 3. anwenden. In dem Kühlfaße befindet sich nämlich ein kupfernes oder zinnernes Abkühlungsgefäß a, b, c, d, das mit einem Korkstöpsel wohl verschlossen ist, und leicht gereinigt werden kann. B ist der Dampfklühler, und c kann wegen seiner Weite leicht jede Helmtröhre aufnehmen. d ist allezeit wie a und b verschlossen, und wird nur am Ende der Destillation geöffnet, um den darin steckenden Geist zu gewinnen. Da c die Vorlage aufnimmt,

nimmt, so kann kein Geist anders als abgekühlt, und nicht als Dampf übergehen, in so fern a und b ein gleiches Niveau haben. Diese Destillationsan-
stalt ist, besonders bey der Gewinnung der ätheris-
chen Oele, riechenden Wässer, und des Salmiak-
geistes mit Nutzen angewendet worden.

Ueber eine vortheilhafte
 Benutzung des Spuma
 das
 bey der Bereitung der Syrupe und bey
 der Reinigung des Honigs
 gewonnen wird.

Vom
 Herrn Apotheker Lucas
 in Erfurt.

Hey der Reinigung des Honigs und der Zuckersäfte gewinnt man immer eine ziemliche Menge Schaum, den man in der That nicht sonderlich zu benutzen weiß, und wenn der erstere auch noch hin und wieder zu Pferdelatwergen verbraucht wird, so wirft man den zweyten doch gewöhnlich weg. Nachfolgende Erfahrung aber wird zeigen, daß derselbe sehr gut benutzt werden, und daß man davon noch einen guten Gewinn ziehen kann.

Ich hatte eine Partie Spuma von Honig, Meerzwiebelhonig, und einer Menge Zuckersäften, welche am Gewicht 115 Pfund betrug; diese schütete ich in ein stehendes Ohmfaß, dessen einer Boden herausgenommen war, goß das doppelte Gewicht heißes Wasser hinzu, und ließ alles so
 lange

lange fleißig umrühren, bis es sich gleichförmig vertheilt hatte. Nachdem es sich bis zur Milchwärme abgekühlt hatte, setzte ich 3 Pfund gewöhnliche Bierhefe, und ein halb Pfund geseibte Holzasche hinzu, und stellte es, nachdem es wieder gut umgerührt worden, in den Keller, weil es eben Winter war, und ich eine anhaltende gleichförmige mittlere Temperatur haben wollte. Es wurde dann mit einem Stück Sacktuch und dem Deckel bedeckt, und alle acht Tage einmal umgerührt. Anderer nöthiger Geschäfte wegen blieb diese Mischung 8 Wochen lang in dem Keller stehen. Da jetzt der Geruch sehr angenehm weinartig geworden war, so ließ ich es in die Blase zur Destillation einsehen, nachdem ich noch einige Hände voll Asche und etwas Kohlenpulver hinzugethan hatte. Es wurden 25 Maß abdestillirt, und diese den folgenden Tag von Neuen in die gereinigte Blase mit ein halb Pfund Kohlenpulver eingesezt, lieferten 20 und ein halbes Maß eines höchst angenehmen und stark schmelzenden Geistes, der am Richterschen Areometer 64 Procent zeigte.

Als ich diesen einer nochmaligen Destillation unterwarf, erhielt ich 6 Maß eines vortreflichen Alkohols, von 80 Procent, und hernach noch 3 Maß eines starken Geistes von 65 Procent.

Der Geruch und Geschmack dieses Alkohols war völlig dem des aus Wein bereiteten Geistes gleich.

Die geringe Mühe und Feuerungskosten wurden also sehr reichhaltig bezahlt — ich mache daher meine Herrn Collegen aufmerksam, eine Substanz nicht mehr wegzuworfen, aus der sie noch so viel Nutzen ziehen können, sondern dieselbe sorgfältig zu sammeln, und auf ähnliche Art zu verarbeiten.

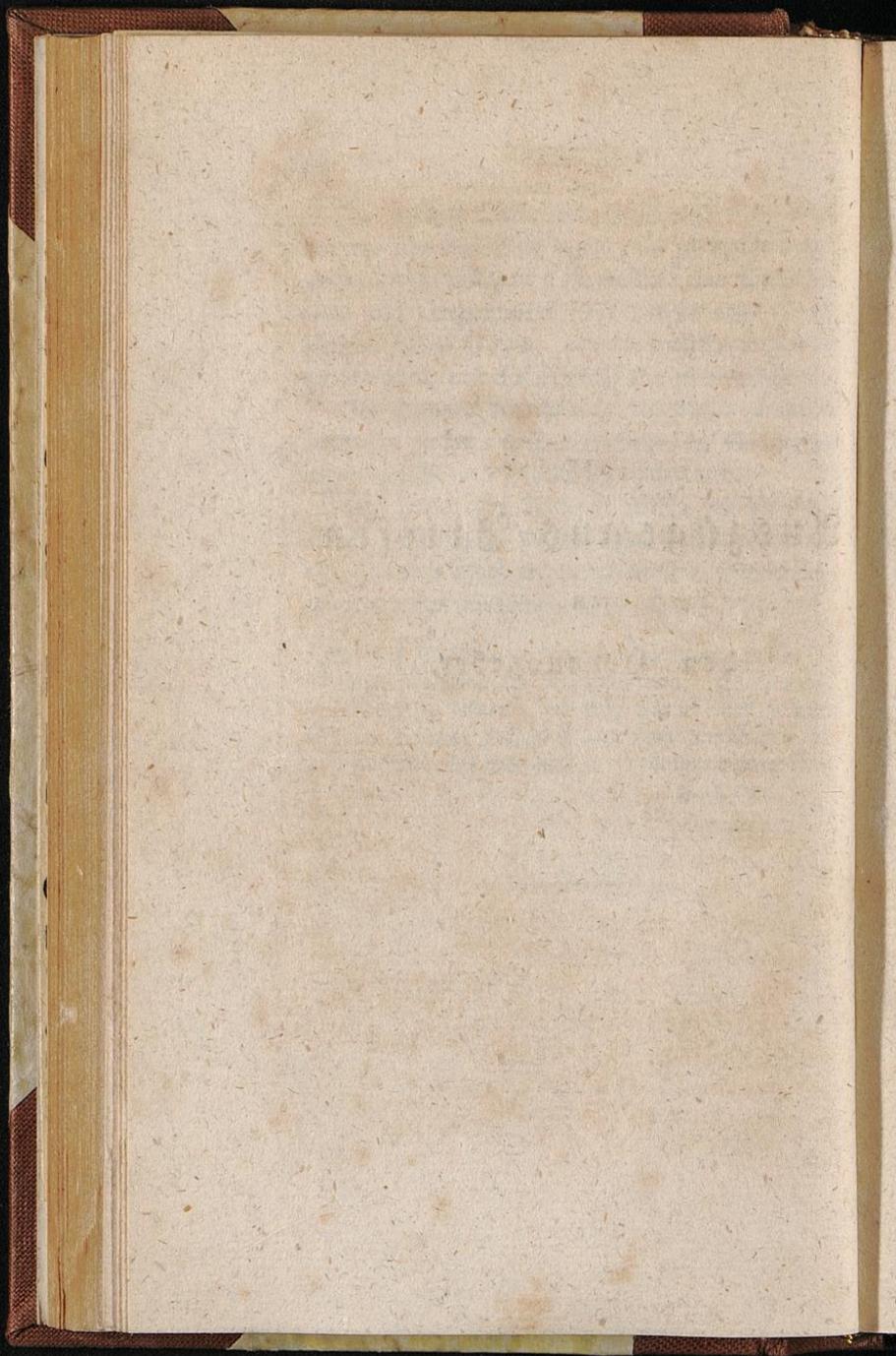
Im Sommer braucht man das Gefäß nicht im Keller zu stellen, auch wird dann der Gährungsproceß gewiß weit schneller vor sich gehen.

Der Zusatz von Asche ist nöthig um die freye Säure zu sättigen, welche nicht bloß das Spuma von einfachem Essighonig u. dgl. enthält, sondern welche überhaupt jedes Spuma von Honig besitzt *).

*) Diese Erfahrung meines werthgeschätzten Herrn Collegen verdienet alle Aufmerksamkeit. Es sind mir Apotheken bekannt, wo man jährlich viele Zentner von Spuma, vorzüglich vom Honig wegschüttet, die auf diese Art doch noch so gut benutzt werden könnten.

A. d. H.

II.
Auszüge aus Briefen
an
den Herausgeber.



Wonn.

Herrn Apotheker Pagenstecher
in Bern.

— Die Versuche mit der besondern, krystallinischen Substanz, welche Derosne in dem Opium entdeckte, haben, ihren Resultaten nach, der Erwartung nicht entsprochen, die man sich davon machte. Obgleich von diesem Chemiker dieselbe als diejenige Substanz angesehen wird, von der man allein die Kräfte des Opiums abzuleiten hat, so verhielt sie sich doch in der Anwendung, welche davon in hiesigen Spitalern gemacht wurde, nichts weniger als eine solche, sondern wurde als völlig unwirksam befunden. Die Versuche wurden natürlich an Individuen gemacht, auf welche sonst das Opium, selbst in geringen Gaben, merkliche Wirkung hervorbrachte: eines von diesen Individuen erhielt von dieser Substanz 10 bis 12 Tage hinter einander, jeden Tag 8 Gran, aber ungeachtet dieser Dosis war doch an demselben niemals das mindeste Zeichen eines Effectes wahrzunehmen. — Da ich seit beynahe 2 Jahren die Lieferungen der Arzneymittel in die hiesigen Krankenhäuser besorge, so kam mir auch die Zubereitung oder Ausscheidung dieser Substanz
zu.

zu.

zu. Ich glaube nicht, daß in der Art und Weise, wie ich mir dieselbe verschaffte, der Grund liegen könne, warum sie so völlig ohne alle Wirksamkeit befunden worden. Zwar habe ich sie auf einem andern Wege erhalten, als derjenige ist, welchen Hr. Der osne zu ihrer Darstellung einschlug; in dessen verhielt sich dieß Produkt, seinen chemischen Eigenschaften nach, genau wie die quästionirte Substanz, und es ist daher nicht einzusehen, warum es nicht auch dieselbe Wirkung auf den lebenden Organismus haben sollte. Belieben Sie sich von seinen chemischen Eigenschaften durch die Probe, die ich Ihnen davon mitzutheilen die Ehre habe, selbst zu überzeugen. — Eine der Eigenthümlichkeiten der Derosneschen Substanz ist: sich in allen Säuren, auch in den vegetabilischen, leicht und gern aufzulösen. Diese Eigenschaften habe ich mir zu Nutzen gemacht, und mein Verfahren zu ihrer Darstellung darauf gegründet: — die Rückstände von Opiumtinkturen von mehreren Zubereitungen wurden mit ihrem dreysfachen Gewichte Essig (wozu mir das Residuum von der Destillation des Weinessigs diente) binnen 24 Stunden in gelinder Wärme digerirt, und von Zeit zu Zeit das Gemenge gut durchgeschüttelt, sodann durchgeseiht und der Rückstand ausgepreßt. Die erhaltene trübe Flüssigkeit wurde hierauf filtrirt, und mit kohlensaurem Kali bis zur Sättigung versetzt, der dadurch entstandene Niederschlag auf ein Filtrum genommen,

aus

ausgeföhrt und getrocknet. Er stellte ein Pulver von einer aschgrauen Farbe dar, das, unter der Loupe betrachtet, aus lauter kleinen Krystallen bestand. Dieses Pulver wurde jetzt mit seinem vier und zwanzigfachen Gewichte Alkohol in einem Kolben über dem Lampenfeuer während 5 Minuten gekocht; die Flüssigkeit so geschwind als möglich filtrirt und in die Kälte gestellt. Es hatten sich nach einigen Stunden eine Menge kleiner prismatischer Krystalle ausgesondert, die gesammelt wurden und die gefuchte Substanz darstellten. Da sie noch gefärbt waren, so wurden sie aufs neue mit siedendem Alkohol behandelt, worauf ich dann weisse Krystalle von einem schönen Atlasglanze erhielt.

Ich befand mich schon einigemal im Fall, das destillirte Del der bittern Mandeln bereiten zu müssen, von welchem seit einiger Zeit in unsern Spitälern ein starker Gebrauch gemacht wird. Von 12 Pfund Mandeln erhalte ich gemeiniglich 12 Drachmen Del. Anfangs ist dasselbe klar und farblos, färbt sich aber nach und nach immer mehr und mehr und nimmt zulezt eine dunkelgoldgelbe Farbe an. Im Wasser sinkt es zu Boden. Es hat einen sehr angenehmen, durchdringenden Geruch, der sich lange nicht verliert — die verschiedenen Hautpomaden verdanken ihren angenehmen Kerngeruch wohl einzig diesem Oele. Auf der Zunge erregt es einen brennenden Reiz, und seine Wirkung auf den thierischen Organismus ist, nach Aussage der Aerzte

die

die davon Gebrauch machten, sehr bedeutend. Klau-
schende Salpetersäure nimmt das Del ruhig und ohne
Gasentwicklung auf, und verbindet sich damit zu
einer völlig homogenen Flüssigkeit. Wird diese
Flüssigkeit, nachdem sie zuvor erwärmt worden,
mit Wasser zusammen gegeben, so gerinnt sie zu
einer weissen Gallerte, die mit noch mehrerem Was-
ser verdünnt eine weisse Substanz fahren läßt,
welche sich wie Benzoesäure verhält. — Ich
ließ oxydirt-salzsaures Gas in ein mit dem Dole ge-
sättigtes Wasser gehen: das Wasser veränderte sei-
ne Durchsichtigkeit dadurch nicht, wurde es jetzt
aber mit kauftischer Kalisflüssigkeit versetzt, so wur-
de es stark milchigt, und setzte nach einiger Zeit
auf dem Grund des Glases eine gelbe Substanz ab,
die ich nicht weiter untersuchte.

Da ich der Meinung einiger Chemiker, daß das
flüchtige Del der bitteren Mandeln das Radikal der
Blausäure oder wenigstens ein damit sehr nahe
verwandter Stoff sey, seines auffallend ähnlichen
Geruches wegen, beypflichtete, so stellte ich aller-
ley Versuche an, um dasselbe in Blausäure umzu-
wandeln. Ich glaubte anfänglich schon, daß es
mir gelungen sey, wurde aber nachher bald über-
zeugt, daß ich mich geirrt hatte. 10 Unzen eines
mit dem Dole gesättigten Wassers versetzte ich mit
2 Drachmen konzentrirt-kauftischer Lauge und eben
soviel alkoholisirter Eisenfeile, und setzte die Flüs-
sigkeit 10 Tage nach einander in einem wohl ver-
schlos-

geschlossenen Glase der Sonne aus. Als ich nach dieser Zeit die Flüssigkeit filtrirte, fand ich, daß sie mit gelber Farbe durchlief, mit Eisensolution einen beträchtlichen Niederschlag von blausaurem Eisen gab, dergestalt, daß 2 Unzen derselben 6 Grane trocknes Berlinerblau von einer schönen Nuance lieferten; desgleichen mit Kupfersolution versetzt einen braunrothen Niederschlag von blausaurem Kupfer hervorbrachte *); mit concentrirter Schwefelsäure den Geruch der auf gleiche Weise behandelten Blutlauge entwickelte und sich überhaupt wie blausaures Kali verhielt. Zwar hatte die Flüssigkeit ihren Geruch nach bittern Mandeln beybehalten; dennoch machte es ihr Verhalten sehr wahrscheinlich, daß durch die vereinigte Action des Kali und Eisens auf das Del, ein Theil dieses letztern wirklich in Blausäure sey verwandelt worden. War dieses aber in der That der Fall, so war auch damit überhaupt die Möglichkeit einer Umwandlung des Oeles der bittern Mandeln in Blausäure erwiesen. Allein der folgende Versuch, der die Sache zum unwidersprechlichen Factum erheben sollte, belehrte eines andern: Ich gab nämlich, was mir von obiger Flüssigkeit noch übrig geblieben, in eine Retorte, legte eine Vorlage an, und destilla

*) Es versteht sich, daß in beiden Fällen das freye Oxyd erst durch eine Säure weggeschafft werden mußte, bevor die Verbindung mit der ihr eigenthümlichen Farbe zum Austritt kommen konnte.

destillirte bey einem schwachen Feuer die Flüssigkeit bis auf einige Unzen ab. Das in die Vorlage übergegangene roch stark nach bittern Mandeln und es zeigten sich in demselben einige Deltropfen, der Rückstand in der Retorte hingegen war geruchlos, verhielt sich aber übrigens vollkommen wie eine Auflösung vom blausauren Kali. Ersteres wurde nun auf die oben angeführte Weise mit Kali und Eisen behandelt, aber — als ich nachher die Flüssigkeit untersuchte, fand sich auch nicht eine Spur von Blausäure in derselben vor — zu meiner großen Verwunderung! —

Wenn die Methode des Hrn. Wahren (18. B. 15 St. Ihres Journals) zur Vereitung des Kermes wirklich ein gutes Präparat liefert, so würde ich anstatt des Kalkes, womit derselbe sein Antimonium behandelt, kaustisches Kali vorschlagen, indem dadurch wohl dasselbe Präparat auf eine wohlfeilere und weniger umständliche Weise erhalten werden könnte. Ich würde mir z. B. eine kaustische Lauge bereiten, und in diese kochend so viel feingeriebetes Schwefelspießglanz eintragen, als sie anzunehmen im Stande ist, die Flüssigkeit filtriren, und sodann mit einer nach dem Vorschlag des Hrn. Wahren bereiteten Spießglanzauflösung vermischen ic. — Ich habe hierüber Versuche angestellt, die sehr gut ausgefallen sind, und bin überzeugt, daß sich auf diese Weise der Kermes recht vortheilhaft bereiten ließe. Nur stehe ich noch

noch im Zweifel, ob hierdurch, oder nach Wahrens Methode, genau dasselbe Präparat erhalten wird, welches die ältern Vorschriften zur Bereitung des Kermes liefern. Doch dieses ließe sich finden. —

Vom

H e r r n L u c a s j u n .

i n A r n s t a d t .

— Bey der Destillation der Essigsäure ist mir unlängst eine sonderbare Erscheinung aufgestoßen. Ich brachte 2 Pfund essigsaures Blei in einen Kolben, goß eine Mischung von $9\frac{1}{2}$ concentrirter Schwefelsäure und 14 Unzen Wasser darüber, und destillirte nach Ansehung des Helms die Essigsäure herüber. Das Destillat roch unbedeutend schweflig, aber desto mehr die noch im Helme befindliche etwa $1\frac{1}{2}$ Drachme betragende Flüssigkeit. Da ich nun doch zur Rektifikation schreiten mußte, so schüttete ich diese mit dazu, und zog das sämmtliche Destillat über 2 Unzen Manganoxyd. Die Destillation aber war sehr schwierig, denn es gab immer Stöße, daß das Manganoxyd so hoch geworfen wurde, daß dadurch der im Sande stehende Kolben eine starke

Er:

Erschütterung erhielt. Ich wartete daher die Destillation nicht ab, sondern stellte sie ein. Aber wie groß war mein Erstaunen, als ich den Rückstand höchst schwefeligt fand, das Destillat hingegen war frey von schweflichter Säure. Wie konnte hier die schweflichte Säure der Einwirkung des Manganoxydes widerstehen, und wenn sie ihr entging, warum ging nicht die so flüchtige schweflichte Säure in das Destillat über? —

III.

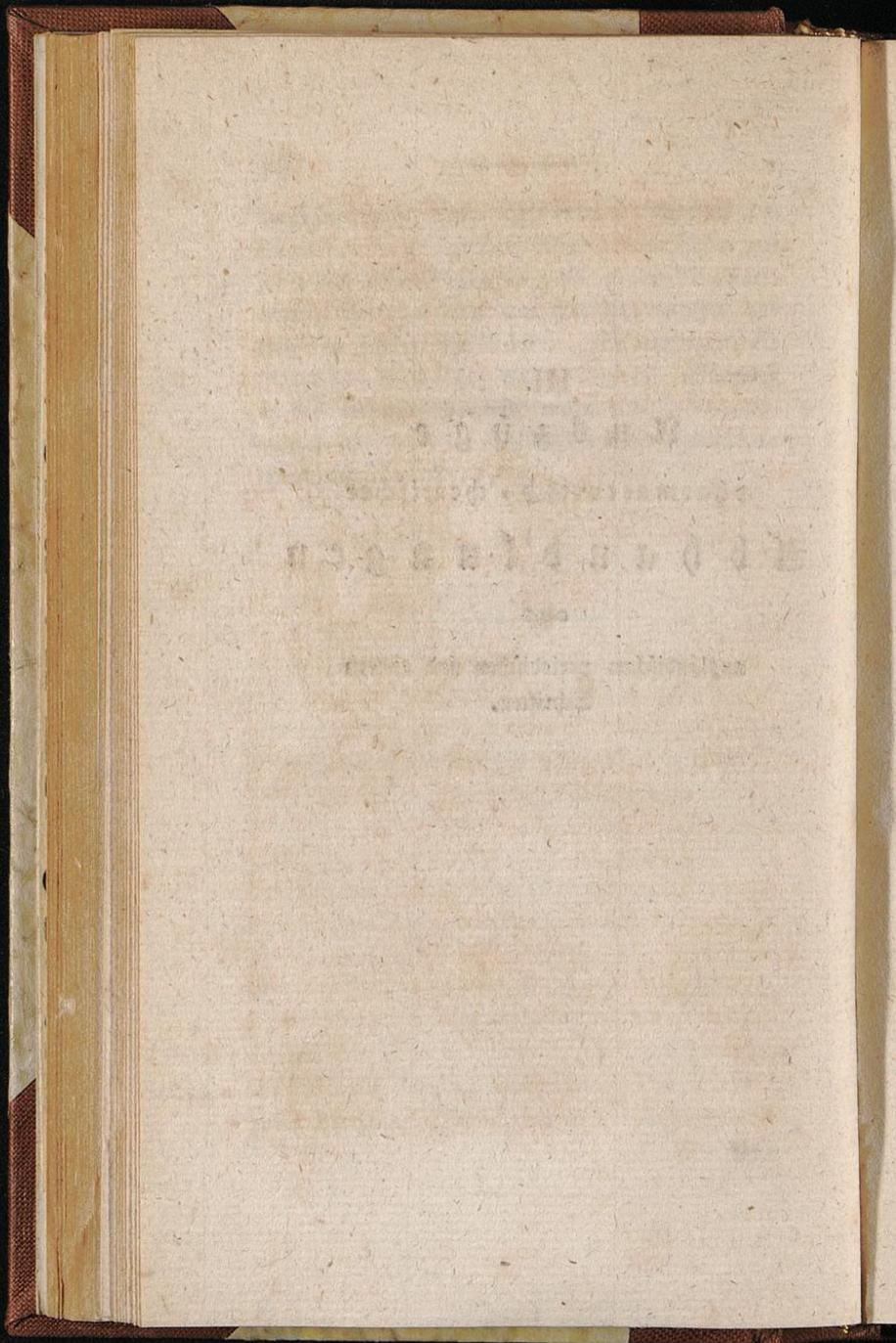
A u s z ü g e

pharmaceutisch . chemischer

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

aus

ausländischen periodischen und andern
Schriften.



S a u s s f ü r e s
H y g r o m e t e r,
v e r b e s s e r t
v o n
H e r r n B a u d o t,
A p o t h e k e r i n L a n g r e s *).

Da ich beschloffen hatte, mir ein sehr empfindliches Hygrometer-verfertigen zu lassen, so verweilte ich bey denen, die Delüc und Saussüre erfunden haben; ich wählte das zweyte. Das Hygrometer, dessen Figur und Beschreibung ich hier beyfüge, ist zwar wirklich nur ein Saussürisches, aber mit Hinzufetzung eines Mechanismus, der die Veränderung bemerkbarer macht. Saussüres Hygrometer durchläuft nur einen Viertel-Zirkel, dieses aber den vollen Halbzirkel. Herr von Saussüre wendete das Instrument seiner Erfindung an, und ich habe die nämlichen Resultate erhalten.

Ich

*) Bulletin de Pharmacie No. VII. C. 303. ff.
überfetzt von D. Friedr. Trommsdorff.

Ich behaupte nicht ein neues Hygrometer erfunden zu haben, sondern lasse seinem wahren Erfinder alle Gerechtigkeit wiederfahren. Die Verbindung der verschiednen Hebel, wodurch die Veränderung bemerkbarer gemacht wird, gehdrt mir selbst nicht allein zu, sondern zum Theil auch einem jungen sehr geschickten Mechanikus, dem ich die Verfertigung dieses Instrumentes aufgetragen hatte. Ich wünsche, daß diese Verbesserung des Saussürischen Hygrometers einer Bekanntmachung und einer Stelle im Bulletin de pharmacie werth seyn möge.

Beschreibung des Instrumentes.

Die beygefügte Figur ist von natürlicher Größe; alle die Stücke, die das Hygrometer ausmachen, sind auf einem polirten Brete A B C D befestigt.

Vordere Seite.

Am obern Theil des Bretes ist ein Hebel der ersten Gattung E F, der im Gleichgewichte steht, und in einem Hute G auf und ab steigt, wie ein Wagebalken.

H ist ein Knopf, der sich wie ein Violinwirbel drehen läßt, und an dem ein Haar A A A befestigt ist, dessen oberes Ende an den Hebel F befestigt ist, und dazu dient, das Instrument zu spannen oder abzuspannen, um es zu richten, wenn man Beobachtungen machen will.

I K L

I K L ist ein andrer winkelmäßartiger Hebel befestigt in K an einen Zapfen, woran er eine sehr leichte Bewegung hat. B B B B befestigt in E an dem obern Hebel, und in I an dem untern Hebel.

Q R S ist eine sehr zarte Uhrfeder, gebogen wie man sieht in der Figur, befestigt an einem Stifte Q, von dem sie sich in eine kleine Fuge, an dem andern Ende in einen andern kleinen Stift S begibt, der mit dem Ende I des großen Hebels zusammenhängt. Diese Feder dient dazu, diese beyden Haare in Spannung zu erhalten, sie mögen sich nun verlängern oder kürzer werden, durch die Wirkung der Feuchtigkeit.

T U V ist ein andrer Hebel, befestigt in U an einem Zapfen, wo er sehr leichte Bewegungen hat.

V X und X Z sind noch zwey andre Hebel, der zweyte ist befestigt in Y an einer Axc, die in die hintere Seite geht, und ein Rad trägt, dessen Gebrauch wir weiter unten sehen werden. L T V X sind mit sehr zarten Gelenken versehene Nägel, die dem Hebel die Freyheit aller der Bewegungen lassen, die man ihm geben kann.

C D F ist ein Zeiger, befestigt in C an einer andern Axc, die ebenfalls hinten ein andres kleines Rad trägt, dieser Zeiger durchläuft den vollen Halbzirkel E F G, der in 180 Grad eingetheilt ist, wovon die eine Hälfte die Feuchtigkeit, die andre Hälfte die Trockenheit anzeigt; ich habe deshalb O

in F gezeichnet, die Eintheilung, welche von diesem Mittelpunkt ausgeht, beträgt 90 Grade bis an E, und 90 Grade bis an G. Dieser sämtliche Mechanismus ist auf einer kupfernen Platte M N O P angebracht, die mit Holz bekleidet ist.

Hintere Seite.

A A ist ein Stück Kupfer bestimmt die Axen Y C zu tragen, auf welchen sich in Y das große Rad B drehet, auf dessen Scheibe in einem Kanale sich ein Haar C C befindet, welches zwey Bindungen um dieselbe macht, in D um das kleine Rad herumgeht, (welches nur den Fünftheil Durchmesser des großen hat) und befestigt ist in E, am Ende einer zarten Feder F G, die an G befestigt ist. Man sieht leicht ein, daß, sobald die Haare sich verlängert, die Feder QRS, indem sie auf den Hebel drückt, ihm eine Bewegung mittheilt, welche dieser auf die andern fortpflanzt, und das große Rad nöthigt selbst eine Bewegung zu machen, die zwar an demselben nicht sehr bemerkbar, aber an dem kleinen Rade um desto deutlicher ist, welches bey seiner Veränderung den Zeiger treibt, und ihn die Grade des ersten Theiles des Halbzirkels durchlaufen läßt. Ereignet sich die entgegengesetzte Wirkung, indem die hintere Feder das Gleichgewicht hält, so wird der Zeiger in die zweyte Abtheilung des Halbzirkels geführt. Diese Verbindung von He-

Hebeln und Rädern, deren Bewegungen sehr fein und sehr richtig sind, gibt dem Instrumente eine solche Empfindlichkeit, daß sich das Haar nur um eine halbe Linie einziehen darf, um den Zeiger 90 Grade durchlaufen zu lassen. Also durchläuft er bey der Veränderung um eine genaue Linie den ganzen Halbzirkel.

Verz

Versuch einer Analyse
 der
 Pomeranzenblüthen
 (citrus aurantium)
 und
 praktische Bemerkungen
 über das
 destillirte Wasser
 dieser Blüthen.

Von

P. F. G. Boullay *).

Das Wasser, welches man über Pomeranzenblüthen abdestillirt, um die flüchtigen Stoffe zu gewinnen, die sie enthalten, besitzt einen gewürzhaftrichenden Antheil, und einen sehr angenehmen bittern Geschmack. Die Arzneykunst macht einen außerordentlich häufigen Gebrauch von demselben, und dieses Arzneymittel hat den doppelten Vorzug, daß

*) Uebersetzt aus dem Bulletin de Pharmacie 1809. No. 8. p. 337. ff. von D. Friedr. Trommsdorff.

es sowohl dem Geschmacke schmeichelt, als auch mit Wirksamkeit bey einer großen Anzahl Krankheitsfällen anwendbar ist.

Das destillirte Wasser dieser Blüthen, bekannt unter dem nicht ganz schicklichen Namen, Pomeranzenblüthenwasser, ist öfters sehr verschieden, wodurch seine Wirkung auf die thierische Oekonomie verändert werden muß. Das von Maltha oder von Provence ist sehr wohlriechend, aber von einer unangenehmen Schärfe. Das was wir in Paris destilliren, hat zwar keinen so starken, aber einen angenehmern Geruch: es wechselt auch noch nach der Bitterung ab, die während der Entwicklung der Blüthe war: war die Jahreszeit heiß und trocken, so wird es gewürzhafter und reicher an flüchtigen Stoffen, war im Gegentheil die Jahreszeit regnerisch und kalt, so sind die Pomeranzenblüthen mehr mit schleimigten und eyweißartigen Materien beladen, in denen der Kohlenstoff vorwaltet; es scheint, daß die Abwesenheit eines gewissen Grades von Wirksamkeit des Wärmestoffes und Lichts der völligen Entwicklung der unmittelbaren Grundstoffe, wo der Wasserstoff die Vorhand hat, schädlich ist.

In diesem Falle, wo denn das Pomeranzenblüthwasser weniger mit flüchtigem Oele beladen ist, wird es trübe und sehr veränderlich, und enthält die Bedingungen einer sauren Gährung, deren Hauptprodukt sich bald genug offenbart.

Andre

Andre Male hat das destillirte Pomeranzenblüthenwasser einen brandigen Geruch und Geschmack, den man gewöhnlich Feuergeschmack nennt, den es nach fünf bis sechs Monaten noch nicht völlig verliert. Ich habe ein drittes Hinderniß bemerkt, welches noch nicht scheint beobachtet worden zu seyn; nämlich, daß das Pomeranzenblüthenwasser während seiner Bereitung oft schon sauer ist, ehe noch irgend eine Gährung diese Art Schleim, welche seine Undurchsichtigkeit verursacht, in Essig hat umwandeln können. Ich wollte mich von der Natur dieser Säure versichern, ob sie schon gebildet in der Blume im freyen oder gebundnen Zustande vorhanden sey; ferner bemühte ich mich ein sicheres Mittel ausfindig zu machen, um diese Flüssigkeit allemal durchsichtig, frey von aller Säure oder Körpern, die die Menge derselben vermehren könnten, zu erhalten.

Herr Botentuit der ältere, berühmter Apotheker zu Rouen, hat mir ein wegen seiner Einfachheit schätzbares Mittel mitgetheilt, um das trübe und milchigt werden des Pomeranzenblüthenwassers zu verhüten. Anstatt die Blüthen in kaltes Wasser einzutauchen, und die Temperatur stufenweise bis zur Destillation zu vermehren, gießt Herr Botentuit kochendes Wasser auf die Blüthen, und schreitet dann schnell zur Destillation; auf diese Art hat er sich ein völlig durchsichtiges Wasser verschafft. Ich habe diese Methode wiederholt,
und

und mit der gewöhnlichen verglichen, und sie sehr vortheilhaft gefunden.

Der üble Geschmack und der brandige Geruch werden hauptsächlich bemerkbar, wenn man mit sehr beträchtlichen Mengen gearbeitet hat. Die erstere Portion destillirtes Wasser ist gewöhnlich von einem lieblichen Geruche; allein in dem Maße als sich die Wirkung des Feuers verlängert, wird das Produkt je mehr und mehr unangenehmer. Das Gegentheil geschieht, wenn man nur mit einigen Pfunden Blüten arbeitete, und die Destillation schnell vor sich ging. Es ist also wichtig, daß man die Arbeiten vervielfältige, und eine lang fortgesetzte Wirkung der Wärme vermeide: es ist hier wie mit dem Zucker, dem Traubensyrup, dem Johannisbeersaft, und überhaupt dem größten Theile vegetabilischer Produkte, denen eine stürmische Wirkung des Wärmestoffes bey weitem weniger nachtheilig ist, als eine sparsame und lang fortgesetzte.

Ich habe oben gesagt, daß Pomeranzenblüthenwasser sey bisweilen schon sauer, wenn es in die Vorlage kömmt *). Seine Wirkung auf die blauen Farben ist um desto ausgezeichnet, je längere Zeit es ist, daß man die Arbeit angefangen hat. Die
Po-

*) Das wesentliche Del der Pomeranzenblüthen röchet immer mehr oder weniger die Lackmustrinktur: diese Eigenschaft, die es beynah mit allen flüchtigen Oelen gemein hat, wird der Gegenstand einer andern Arbeit seyn.

Pomeranzenblüthe enthält also eine flüchtige Säure, Ich stellte folgende Versuche an, um mich von der Natur dieser Säure zu überzeugen, und in welchem Zustande sie in dieser Pflanze vorhanden sey.

I. Ganze Pomeranzenblüthen einige Zeit in Lackmüstinktur eingeweicht, verursachten keine Veränderung. Das wäßrige oder alkoholische Infusum dieser ganzen Blüthen oder ihrer abgesonderten Theile rötheten die Lackmüstinktur stark.

II. Von einem Pfunde ganzer Blüthen, die mit sechs Pfunden Wasser einer Destillation unterworfen wurden, zog man ab: 1stens ein Pfund sehr aromatisches Wasser, welches keine Wirkung auf das Lackmus äußerte, nachdem man das oben aufschwimmende flüchtige Del abgenommen hatte, 2stens ein Pfund weniger geruchvolles und weniger angenehmes Wasser, ohne Anschein von flüchtigem Del, welches die blaue Tinktur merklich röthete; 3stens endlich ein drittes Wasser, welches einen unangenehmen Geruch besaß, und bey weitem saurer war als das zweyte.

III. Ein Pfund von andern Theilen der Blüthe abgesonderte Blumenblätter allein, und auf die nämliche Weise destillirt lieferten ein im Ganzen genommen angenehm riechendes Wasser; ein drittes Pfund, welches man abgezogen hatte, war noch sehr gut.

IV. Der Kelch und die Befruchtungswerkzeuge allein destillirt, gaben Pomeranzenblüthenwasser, wel-

welches weniger angenehm war, als bey den vorigen Versuchen, und einen widrigen Geruch besaß.

Die in der Destillirgeräthschaft rückständige Abkochung nach diesen drey Destillationen ließ auf dem Filtrum die Ueberbleibsel der Blumen, Pflanzeneuweiß und Blumenstaub, der vorher in der Masse der Rückstände II und IV sich befand. Diese drey Dekokte waren gleicherweise gelb und bitter; welches beweist, daß der Pollen nicht das einzige färbende Princip dieser Blüthen ist.

Diese drey Flüssigkeiten rötheten die Lackmuskinktur stark. Durch eine neue Destillation erhielt man eine saure Flüssigkeit, die gesättigt mit Kalk und abgeraucht eine kleine Menge Blättererde lieferte.

Sauerleesäures Ammonium in diese Abkochungen geschüttet, zeigte darin eine sehr große Menge Kalk an.

Salpetersaurer Baryt, salpetersaures Bley, Silber und Quecksilber, zeigten darin keine Spuren von Schwefelsäure, Salzsäure oder Aepfelsäure an, die statt der Essigsäure an den Kalk gebunden gewesen wären.

Essigsäures Bley schlägt den färbenden Theil in Gestalt gelbgrünlicher Flocken nieder; ein Ueberschuß an Essigsäure zerstört die Farbe und den Niederschlag.

Schwefelsäures, salpetersäures, und salzsaures Kupfer machen diese Abkochungen grün, ohne die Durch-

Durch-

Durchsichtigkeit zu trüben; schwefelsaures Eisen macht ihre Farbe ein wenig dunkel.

Alkohol von 40 Graden mit dem Dekokt vermischt, bemächtigt sich der gelben Farbe, und scheidet eine gummichte Materie in wenig reichlicher Menge ab.

Das Abbrauchen dieses Alkohols gibt zum Rückstand eine Art überaus bitteres Extrakt, welches aus dem veränderten färbenden Theile und essigsaurem Kalk besteht.

Schwefeläther mit diesen Dekokten zusammengesüttelt, bemächtigt sich des Gummis, hält es ein, und zieht es mit sich an die Oberfläche der Flüssigkeit; auf den färbenden Theil hat er nicht gewirkt.

Man sieht aus dem Angeführten.

1. Daß das Pomeranzenblüthenwasser, welches bloß aus den Blumenblättern bereitet wird, vorzüglicher, weniger zur Veränderung geneigt ist, und einen bessern Geruch besitzt.

2. Daß man nie über zwey Pfund Wasser abziehen muß auf jedes Pfund ganze Blüthen, und drey Pfund, wenn man sich nur der Blumenblätter bedient hat.

3. Daß die Pomeranzenblüthe außer einem flüchtigen Oele, welches ihr Hauptprodukt ist, essigsauren Kalk, Essigsäure im Ueberschusse, Cyweiß,

weiß, ein gelbes bitteres Princip, welches in Alkohol und Wasser auflöslich, in Aether unaflöslich ist, und eine gummichte Materie enthält.

4. Daß die durch die Wirkung des Wassers, oder der Wärme freygewordene Essigsäure nicht eher bemerkbar wird, als bis man den Substanzen, die sie begleiten, auf eine mechanische oder chemische Weise eine Veränderung hat wiederfahren lassen.

5. Daß es nützlich seyn würde, wenn man die Säure in der Desillirgeräthschaft sättigte, in dem Maße als sie frey wird, ohne daß man dadurch den andern flüchtigen Produkten Schaden würde.

Unter den verschiednen Grundlagen, die man in dieser Hinsicht anwenden könnte, schickte sich das gereinigte halbkohlensaure Kali (Weinsteinsalz), allein es verändert das flüchtige Del, macht es zur Seife, geht zum Theil mit ihr über, (??) und macht das Wasser trübe.

Das kohlensaure Natron wirkt auch noch auf das Del, indessen viel weniger als das erste Salz.

Die Talkerde, hauptsächlich wenn sie von Kohlensäure befreyt ist, in dem Verhältnisse einer Drachme auf jedes Pfund Pomeranzenblüthen, schien mir den Vorzug zu verdienen.

Wenn

Wenn man sich dieser alkalischen Erde und der angezeigten Regel bedient, daß man kochendes Wasser aufgießt, und mit kleinen Massen arbeitet, wird man beständig ein Pomeranzenblüthenwasser erhalten, welches keinen übeln Geruch besitzt, völlig durchsichtig ist, keine Spur Säure enthält, und ohne daß die oben aufschwimmende Oel-schicht eine Veränderung erlitten hat.

Bemer-

Bemerkungen
über
die Weine
in Hinsicht
ihrer Behandlungsart
auf Fässern und Flaschen.

Von
Herrn Parmentier *).

Den wissenschaftlich gebildeten Apothekern verdankt man es wohl vorzüglich, daß sie sich mit Muth gegen gewisse Gewohnheiten erhoben haben, die ehemals gebräuchlich waren, nämlich säuerliche Weine durch Beymischung fremder und der Gesundheit nachtheiliger Körper zu versüßen. Man muß gestehen, daß man keinen schädern Gebrauch von den Aufschlüssen, die uns ihre Thätigkeit verschafft hat, machen kann, als sie auf Gegenstände des allgemeinen Nutzens anzuwenden.

Geoffroy und Cadet de Gassicourt sein Schüler, und nachher sein Mitbruder an der Königl.

*) Uebersetzt von Eben demselben, ebendaf. S. 342 ff.

königl. Akademie der Wissenschaften, waren die ersten, welche die Gegenwart der Bleyoxyde in den Weinen der Schenkwirthe an den Tag legten.

Nouvelle machte dann diese strafbare Verfälschung in seinem öffentlichen und besondern Unterrichte bekannt, ob sie gleich selbst in Schriften angerathen war, die von den königlichen Censoren gebilligt waren. Seine Nachfolger in der schätzbaren Laufbahn, welche dieser gelehrte Chemiker betreten hatte, vergaßen es nie, die Wachsamkeit der Pariser Polizey auf die gefährliche Kunst der Weinverfälschung aufmerksam zu machen.

Herr Deyeux, Professor der Chemie an der Ecole de Médecine zu Paris, der mehrmals von den Gerichten wegen verdächtiger Weine um Rath gefragt worden war, hat über diese Art Untersuchungen vieles Licht verbreitet; seine interessanten Beobachtungen sind in dem Journal de la Societé des Pharmaciens, II. année, No. I. aufgezzeichnet *).

Auch noch unser Herr Kollege Cabet de Baur, hat unter der alten Regierung das Gesetz wieder in Aufnahme gebracht, welches die Bleytafeln verbietet, mit welchen die Comptoirs der Weinhändler bekleidet waren, und an deren Stelle zinnerne angerathen: auch ich habe in meinen Anmerkungen zu Garayes Chymie hydraulique gegen diese gewinnsüchtigen Menschenmörder geeifert; und

*) S. in diesem Journ. B. VIII. St. 1. S. 207 ff.

und Dank sey der Beyhülfe unterstützter Bemühungen, daß diese Art Betrügerey glücklicherweise in unsern Tagen bey weitem weniger gemein ist.

Es ist aber noch nicht hinreichend, daß man die ganze Kellerarbeit nach der Natur der Weintrauben und der Art des Produktes, welches man erhalten will, eingerichtet habe, sondern die Arbeiten, welche hier die Weine erleiden müssen, ehe sie im Stande sind auf der Tafel zu erscheinen, müssen auch den richtigen Grundsätzen der Weinberei- tungslehre (Oenologie) angemessen seyn; diese Arbeiten sind:

Das Auffüllen oder Anfüllen.

Das Abziehn.

Das Schwefeln.

Das Klären oder Schönen mit Eyweiß oder Hausenblase.

Das Abziehn auf Flaschen.

Ungeachtet aller angewendeten Vorsicht bey der Besorgung dieser Arbeiten, sind doch die besten Weine während ihres Aufenthaltes in hölzernen oder gläsernen Gefäßen allerley Zufällen und Krankheiten ausgesetzt, wodurch sie in dem Grade verderben, daß man genöthigt ist, um ihre Dauer zu verlängern und sie trinkbar zu machen, seine Zuflucht zu Mitteln zu nehmen, die nicht immer die glücklichen Wirkungen haben, die man ihnen zuschreibt; diese Mittel haben wir geglaubt, untersuchen und unter einer und derselben Ansicht in

einem Journale vereinigen zu müssen, in welchem alle Arten Gegenstände der Heilsamkeit und der Volkserzeugnisse beständig eine ausgezeichnete Stelle finden werden.

Das Auffüllen oder Nachfüllen.

Vorausgesetzt, daß das Ausleeren des Bottigs (*décuvage*) und das Bringen auf Fässer nach den Vorschriften *Olivier de Serras* gemacht worden ist, wollen wir bemerken, daß alle Sorgfalt, die man anwenden muß, die nachfolgende Gährung, welche die Weine in dem Keller erleiden müssen, zu behandeln, dahin gerichtet seyn muß, das Faß ganz angefüllt und gut verstopft zu halten, daß man es anfangs alle Tage, dann alle acht Tage, dann alle vierzehn Tage, endlich alle Monate mit einem Weine von dem nämlichen Alter wie der, welchem man ihn beysügt, oder wenigstens von derselben Güte nachfüllt. Entfernt man sich von dieser allgemeinen Regel, so verändert man den Gang der Gährung, wie Herr *Deyeux* richtig bemerkt hat, und man hindert die Verbindungen, die allmählig vor sich gehen, und die nie ohne Nachtheil für die Güte der Weine gestört werden können.

Wenn man also die Zeit nicht hat, die Weine ihre Vollkommenheit auf dem Fasse erlangen zu lassen, so muß man nothwendigerweise, um denselben ein weniger unangenehmes und gesünderes Getränk zu erhalten, ihnen einen etwas ältern
und

und stärkern Wein zusetzen; denn man würde sich irren, wenn man verlangen wollte, daß es in dem Vermögen der Kunst stände, einen schlechten Wein durch einen noch schlechtern zu verbessern.

Diese Betrachtung hindert mich indessen nicht, zu glauben, daß Weine, die für sich allein nicht trinkbar sind, es durch schickliche Beymischungen werden; auch bin ich weit entfernt, denen Vorwürfe zu machen, die sich dieser Hülfe bedienen, weil sie dadurch den Zweck erreichen, Weine haltbar zu machen, die sich allein nicht würden gehalten haben, und dem Handel und dann auch den Verbrauchern nachtheilig gewesen wären.

Diese Mischungen aber, die man nicht mit jenen unerlaubten Beymischungen, welche die Geseze ihrer gefährlichen Folgen wegen bestrafen, verwechseln muß, sind nur dann anwendbar, wenn die mit ihnen verbesserten Weine nicht gar zu lange Zeit liegen müssen.

In der That, die Weine aus Süden den geringen Weinen aus Norden beygemischt, theilen ihnen, so zu sagen, ausschließlich ihren eignen Geschmack mit; allein unmerklich durchdringen sich beyde Flüssigkeiten, und verbinden sich zu einem gleichartigen Ganzen: so verhält es sich mit dem Branntweine, den man mit Wasser verlängert, er schmeckt zur Zeit, da man ihn vermischt, stärker, als vier Tage nachher.

Uebrigens gehdrt diese Wissenschaft Weine zu vermählen, zu vermischen, sie einander anzueignen, so interessant sie auch ist, nicht zu dem Gegenstande unsrer Abhandlung.

D a s A b z i e h n.

Diese Arbeit ist von höchster Wichtigkeit, nie darf man sie verabsäumen. Sie hat den Zweck, alle Hefe abzufondern, die, nachdem sie die Weine während der Gährung trüb gemacht hat, sich zu Boden setzt, sobald dieselbe vollendet ist.

Bestehend aus einem verworrenen Gemisch von thierischvegetabilischer Substanz, die dem Moste als Gährungsmittel diente, und einer extraktiven und färbenden Materie, wirkt die Hefe nach Art der Gährungsmittel auf die Weine. Sie unterhält in ihnen eine beständige Gährungsbewegung, und wird eine nahe Ursache ihrer Entartung. Zur vdtlichen Entfernung dieses Körpers muß man sich also alle Mühe geben, alle Verfahrensarten müssen vor dem Abziehen auf Flaschen angewendet werden.

Vielleicht gibt es Weinsorten, die ein mehr oder weniger langes Zusammenseyn mit ihren Hefen erfordern, wir aber sind immer der Meinung, daß das Abziehen zu verschiedenen Perioden und immer zu einer schicklichen Zeit wiederholt werden muß; daß öfters die Hefe durch ihren langen Aufenthalt in den Fässern und durch den Einfluß der Jahreszeit, an die Oberfläche steigt, und indem sie durch die

die flüssige Masse hindurchgeht, sich ein Theil darin auflöst, und ein anderer mechanisch die Molekülen bedeckt, und nicht zögert die ganze Masse umzuschlagen zu machen: wenn es einige Ausnahmen gibt, so sind diese selten; die Erfahrung belehrt uns ja — so daß man nicht errathen kann, aus welchen Gründen man das Aufheben der Weine auf ihren Hefen als ein Mittel sie zu verbessern vorgeschlagen hat: ich erkläre, daß es kein sichereres Mittel gibt sie zu verderben, als dieses. Vollkommen abgezogene Weine sind leichter zu transportiren und aufzubewahren, zeitigen eher auf den Fässern, sind bequemer auf Flaschen zu füllen; beynah in allen Weinen äußert im Durchschnitt die Gegenwart der Hefen üble Wirkungen. Das bloße Abziehen ist für die Schenkwirthe und für diejenigen, die, wie man zu sagen pflegt, aufs Faß ziehn, hinreichend, um den größten Theil der Hefen abzufondern; es schießt sich auch bey Weinen, die man lange Zeit in schon gebrauchten Fässern lassen und für den Handel bestimmen muß: bey den Weinen aber, die man auf Flaschen aufheben will, und die nicht freiwillig durch die Zeit oder das Absetzen diese schöne Klarheit erlangen können, der man einen so hohen Werth beylegt, muß man nothwendigerweise seine Zuflucht zum Klären und Schönen nehmen. Ehe wir aber diese Behandlungsarten entwickeln, die den Zweck haben, das, was das Abziehen angefangen hat, zu vollenden, und den Wein auf den Weg

zu bringen sich zu veredeln, ist es schicklich bey dem Schwefeln zu verweilen, welches zum Zweck hat, den Transport der Weine so wie deren Erhaltung, und die Verbesserung ihrer Mängel zu begünstigen.

Untersuchung der Fässer, Flaschen und Stöpsel (Korke).

Das Klären der Weine.

Der sorgsame und vorsichtige Winzer, der eifrig sich bemüht, dem Resultate seiner Arbeit alle die Vollkommenheit zu geben, die es erlangen kann, muß die zur Weinbereitung nöthigen Werkzeuge im hohen Grade rein halten; hierin waren die Alten sehr aufmerksam, die Neuern scheinen weniger Gewicht auf diese Reinlichkeit zu legen: sie wissen ohne Zweifel nicht, daß das Holz sehr leicht von unangenehmen Gerüchen durchdrungen wird, die es eben so leicht wieder dem Moste mittheilt, so daß die Weine, ehe sie noch in den Keller gebracht werden, schon solche Fehler angenommen haben, die die nachfolgenden Arbeiten nicht gänzlich wieder beseitigen können, Fehler, die man gewöhnlich mit dem Ausdrücke bezeichnet, der Wein schmeckt nach dem Holze.

Man muß sich also in Acht nehmen, daß diese Werkzeuge nicht von einem zu jungen oder zu alten Holze sind, wodurch dem Weine ein Extractivstoff mitgetheilt würde, der im Stande wäre, nicht nur

den

den natürlichen Geschmack des Weines zu verfeinern, sondern auch nach Art der Hefen zu wirken, und der weinigten Flüssigkeit mehr eine Neigung zur Verderbniß als zur Verbesserung zu geben.

Eine wesentliche Vorsichtsregel ist, daß die zur Gährung der Trester zur Bereitung des Lagers bestimmten Bottige ausschließlich zu diesem Gebrauch dienen, und daß man, wenn man alte Fässer wieder brauchen will, nur solche nehme, die einen guten Wein von der nämlichen Couleur enthielten, und daß man die Hefen und den an die Wände oder Vertiefungen in den Zwischenräumen abgesetzten Weinstein abschabe.

Wenn eine Fassdaube verdorben ist, so muß man sie entfernen, und mit einem schneidenden Instrumente, das Holz von einer solchen nehmen, wo eine Brache ist, die Fässer schwefeln, Meise anlegen, und sie an einen trocknen und lustigen Ort bis zur Weinlese hinstellen.

Um ihnen den üblen Geruch zu benehmen, den sie von einem verdorbenen Weine könnten angezogen haben, ist es hinreichend sie inwendig auszubrennen, nicht aber mit gewürzhafte Pflanzen, wie man es vorgeschlagen hat, sondern mit trockenem Holze, welches während des Verbrennens eine große Flamme macht, vorausgesetzt, daß die Fässer nicht schon einen wahren stinkenden Geruch haben und schimmlicht sind, denn alsdann würde nichts übrig bleiben, als sie zu verbrennen.

Auch

Auch die Flaschen sind nicht ohne Wirkung auf die Weine: sie müssen nothwendigerweise von einem gutgebrannten Glase seyn, ohne Ueberschuß an Potasche, die die Farbe, den Geruch und Geschmack der Weine unkenntlich machen würde.

Sie müssen die Flaschen in den Keller gebracht werden ohne vorheriges Reinigen, nicht mit Bley, (Schrot) sondern mit klarem Flussand, um ihnen den Schmutz zu benehmen, den der letztere Wein zurückgelassen hat. Man stellt sie dann umgekehrt auf durchlöcherete Bretter, wo sie bis zur Zeit, da man sie füllt, bleiben.

Es ist bey weitem besser, daß man so verfare, als wenn man die Flaschen erst kurz vorher, ehe sie gefüllt werden sollen, ausspült, sie würden dann nie die erwünschte Reinheit haben; überdem ist auch die Feuchtigkeit in ihnen dem Weine nachtheilig, sie verzögert wenigstens seine Neigung zur Veredlung. Man muß auch die Flaschen entfernen, die Ritze bekommen haben, weil sie bey dem Pflöpfen oder einige Zeit nachdem man sie auf die Latten gelegt hat, zerspringen.

Die Beschaffenheit der Stöpsel (Korke) hat keinen geringern Einfluß auf die Weine, als die Beschaffenheit der hölzernen oder gläsernen Gefäße, in denen sich der Wein befindet: sie müssen biegsam, elastisch, von einer gelben Farbe, gleichartig dicht, undurchdringlich für Luft, Nässe und den Wein seyn; sie müssen sich in dem Halse der Flaschen noch mehr auf-

aufblähen; sie dürfen weder holzigt noch porös seyn.

Leider muß ich sagen, hängt nicht der Vortheil unsers Handels von diesem Umstande ab? Die Stöpsel, die von dem in Frankreich angebauten Korkbaume herkommen, können nicht alle die Eigenschaften in sich vereinigen, die einem guten Stöpsel zukommen: nie wird unser Klima diesem Baume eine eben so vollkommene Rinde geben, als die mittäglichen Theile Europas.

Es findet bey dem Handel mit Stöpseln ein Mißbrauch Statt, den ich bekannt machen muß: die Bedienten verkaufen öfters an die Korkhändler Stöpsel, die schon gebraucht worden sind, sie schneiden die Oberfläche ab, und geben ihnen das Ansehn neuer Pfropfe: man darf sie nur für solche Flaschen gebrauchen, die nicht nöthig haben hermetisch verschlossen zu werden.

Es ereignet sich öfters, daß die Weine auf Flaschen bloß durch ihre verdorbenen Stöpsel zu Grunde gehen. Ich habe gesehen, daß der nämliche Wein, der mit französischem Kork und spanischem Kork gepropft war, übrigens ganz unter einerley Umständen, nach einer gewissen Zeit zwey sehr verschiedene Sorten Wein zeigte.

Man wird also nicht zu viel Aufmerksamkeit bey der Auswahl der Pfropfe anwenden, noch den Haushälterinnen es dringend genug anempfehlen können, bey dieser Sache behutsam zu seyn.

Dies

Dieser Artikel des Kellers, der allenthalben vernachlässiget wird, gibt oft den Weinen einen Karakter, der ihrem natürlichen fremd ist, und läßt die Frucht aller angewendeten Sorgfalt zu Grunde gehen. Sorglosigkeit eines Hausherrn ist in diesem Falle unverträglich: er muß Verzicht leisten auf seiner Tafel ein angenehmes Getränk vorzusetzen, welches oft die Hauptsache bey einem Gastmahle ist, ob er gleich eine beträchtliche Summe angewendet hat, sich einen Wein von guter Art zu verschaffen.

Das Klären (Schönen) der Weine mit Eyweiß.

Ungeachtet des sorgfältigsten Abziehens der Weine bleiben dennoch frey in ihnen schwimmend, oder aufgelöst, Substanzen, welche die Klarheit derselben trüben: man kann ihre gänzliche Scheidung nur mit Eyweiß oder Fischleim (Hautenblase) bewirken: beyde Behandlungsarten können zu allen Jahreszeiten Statt finden, eine trockne und kalte Zeit hat aber den Vorzug.

Um Weine zu klären, nimmt man vier frische Eyer auf ein Faß von zweyhundert und vierzig Pinten, man schlägt die Eyer abgesonderterweise eins nach dem andern in einen Teller aus, um das Eyweiß abzufondern, welches man hierauf in einem besondern Gefäße anfangs mit Wasser, dann mit Wein zum Schäume schlägt mit einer Weidenrute, und

und gut mit dem Weine auf dem Fasse vermenget: man setzt sonst noch Kochsalz hinzu, allein wir halten diesen Zusatz wenigstens für unnütz, denn es gibt Weine, in welchen der kleinste fremde Körper den natürlichen Geschmack verderben oder verstecken kann.

Allein obgleich das zum Klären rother Weine angewendete Eyweiß obllig diese Wirkung erfüllt, so muß man doch zugeben, daß dieses dem Anscheine nach einfache Hülfsmittel nicht gänzlich frey von Schwierigkeiten ist, wenn es ohne Verzicht angewendet wird. Wie häufig geschieht es nicht, daß man sich eines Eyes bedient, welches schon etwas verdorben ist, wodurch man denn den Wohlgeruch der Weine verschlechtert und verstickt *).

Das Schwefeln.

Es ist ein Schwängern der Fässer des Mostes und Weines mit schweflichtsauren Dämpfen, vermittelst des Verbrennens von Schwefelfäden.

Die Behandlungsart, die seit undenklichen Zeiten in den westlichen Departementern ausgeübt wird,

*) Weiße Weine kann man mit Hausenblase schönen; allein anstatt der theuern Hausenblase bediene ich mich schon längst der Gallerte von Kälberfüßen zum Schönen des Weins, des Bieres, des Essigs u. s. w. mit sehr gutem Erfolg. Zwey Kälberfüße, die etwa 1 Gr. kosten, geben soviel Gallerte, als man zum Schönen eines ganzen Stückfasses Wein nöthig hat.

Anmerk. d. Herausgebers.

wird, dient dazu, den Most vor der Alkoholgährung zu bewahren, die nur auf Kosten der zuckerartigen Materie Statt findet; sie gibt den Verfertignern von Weintraubensyrupen ein bequemes Mittel an die Hand, dergleichen Bereitungen lange Zeit nach der Weinlese und selbst in einer großen Entfernung von Weingegenden vorzunehmen.

Das einzige bis jetzt bekannte Verfahren des Schwefelns der Weine besteht darin, daß man vier Schwefelfäden in einem Fasse verbrennt, zu Ende des Kelterns den Most bis zur Hälfte hineinbringt, und ihn eine Viertel-Stunde umschüttelt, daß man aufhört das Faß mit andern Moste zu füllen, und alles vier und zwanzig Stunden ruhig stehn läßt, nach Verlauf dieser Zeit gießt man die Flüssigkeit hell ab, um sie einer andern Arbeit zu unterwerfen. So wie das erste Mal läßt man sie nochmals ruhig stehn, gießt dann hell ab, und fängt noch eine dritte Arbeit an, wenn die Flüssigkeit noch nicht völlig klar ist.

Der Most, der auf diese Art von extraktiven eyweißartigen und schleimigten Theilen, die sich nieerschlagen, befreyt worden ist, führt den Namen stummer Wein, (Vin muet) er läßt sich mehrere Jahre ohne Veränderung aufbewahren; man muß ihn aber nicht mit dem gewöhnlichen geschwefelten Weine verwechseln. Der erstere ist eigentlich nichts anders als durch schwefelsauern Dampf vor der Gährung geschützter Most; der andre im Gegen-

gentheil erlangt die Fähigkeit, in die verschiedenen Weltgegenden verfahren werden zu können, ohne zersezt zu werden. Dieses Hülfsmittel verbessert überdem die Härte mancher Weinsorten; es verhindert die Essiggährung in schlechten und allzuwäfrigten Weinen, die bey heißem Wetter und bey herannahenden Ungewittern dem Umschlagen ausgesetzt sind.

Das Klären der Weine mit Fischleim (Hausenblase).

Die Behandlung mit Hausenblase ist bei gewissen weißen Weinen vorzüglicher als das Klären mit Eyrweiß *); ohne sie würde man ihnen unmöglich in so kurzer Zeit diese schöne Klarheit haben geben können, die sie weder durch freywilliges Aufhellen noch durch Filtriren erlangen können.

Man zerschneidet die Hausenblase in kleine Stückchen, die man zwölf Stunden ungefähr in warmes Wasser einweicht; sie wird dann so weich, daß man sie wie Teig in der Hand kneten kann, nächher verdünnt man sie mit Wein und drey Vierteln Wasser, und nachdem man die Auflösung durch starke Leinwand gegossen, gießt man sie durch das Spundloch in das Faß, und peitscht die Mischung mit einem Besen. Kurz darauf bemerkt man, daß sich in der ganzen Mischung ein Netz bildet, welches, indem es sich zusammenzieht, alle fremde

Kdrz

*) S. die vorige Bemerkung des Herausgebers.

Körper in dem Weine vereinigt und mit sich auf den Boden des Fasses fortzieht, und die Weinmasse klar, hell und rein hinterläßt. Am besten läßt sich die Abhellung mit Hausenblase im Winter vornehmen. Man bemerkt, daß zur Zeit der Arbeit die Gährung die Hausenblase zurückstößt, sie schwebend erhält, und das Niederschlagen verhindert.

Das Abziehen der Weine auf Flaschen.

Nachdem der Wein alle seine Hefen abgesetzt hat, und eine gewisse Zeit auf dem Fasse geblieben ist, um hier seine Herbigkeit zu verlieren, muß man, um ihm die guten Eigenschaften zu verschaffen, die er haben kann, darauf bedacht seyn, ihn auf Flaschen abzuführen, sieben oder acht Tage nachdem man das Klären oder die Behandlung mit Hausenblase vorgenommen hat, und damit er nicht trübe wird, muß man die Vorsicht anwenden, einen Hahn zwey Zoll ungefähr über dem Boden des Fasses anzulegen, den man mit Flor umwickelt, welcher die Hausenblase verhindert, zugleich mit dem Weine herauszulassen.

Um die Weine in ihrer vollen Güte trinken zu können, müssen sie reif (zeitig) seyn, das heißt, die nachfolgende Gährung muß zu Ende seyn; da man aber bemerkt hat, daß diese Reife besser und schneller in großer als in kleiner Masse von Statuten geht, so muß man auch gestehen, daß nur in gut gepfropften Flaschen der Wein diese Stärke und

Lieb-

Liebllichkeit, diese Feinheit, dieses Sammtartige (velouté), welches alten Weinen zukömmt, erlangt: die Flaschen lassen nichts durch ihre Poren schwitzen, anstatt daß selbst in den besten Fässern immer ein Durchseigern und Verdunsten, und mithin ein Abgang Statt findet. Im erstern Falle setzt die Gährung ihr Geschäft mit Stärke und Hastigkeit fort, nach Verhältniß der Masse, in welcher sie wirksam ist, im zweyten Falle im Gegentheile ist sie zu langsam und unmerklich in einem Weine, den man zu bald auf Flaschen gefüllt hat; weit entfernt reif zu werden und sich zu veredeln, wird er schlechter.

Wenn man zum Beyspiel nach Beendigung einer Branntweindestillation sogleich den Branntwein in Flaschen vertheilen wollte, so würde er selbst nach langer Zeit seine Herbigkeit, seinen brandigen Geschmack, der ein Merkmal seiner Neuheit ist, nicht verlieren; eben so ist es mit den Weinen. Wenn man sie unmittelbar nach dem Abziehn nicht noch eine gewisse Zeit auf dem Fasse liegen läßt, so bleiben sie beständig auf den Flaschen junge Weine, und erlangen nie den Karakter alter Weine. Man muß also immer einen längern oder kürzern Zeitraum zwischen dem letztern Abziehn und dem Füllen auf Flaschen zulassen, nach Maßgabe der Natur der Weine und der Zeit, da man sie trinken will. Ob man gleich die Flaschen gut ausgespült hat, so müssen doch diejenigen, die bestimmt sind, seine oder
Nach:

Nachtrischweine, und süße Weine (vins de liqueur) zu enthalten, mit ein wenig starken Branntwein versetzt werden; man benezt auch das Ende des Korkes damit ehe man ihn aufpafst, dann schlägt man ihn, sobald die Flaschen bis auf einen Zoll unter dem Stöpsel angefüllt sind, fest auf. Man kehrt alsdann die Flaschen um, um zu sehen ob der Wein nicht ausläuft, dann legt man sie in Behältnisse auf Querlatten in Stößen von zehn bis zwölf Reihen, indem man Sorge getragen hat, daß die Latten gehdrig fest und stark sind, damit sie sich nicht unter der Last der Flaschen biegen. Man hört mit dem Abziehn auf, wenn man vernuthet, daß nicht mehr Wein in dem Fasse ist, als um ein Duzend Flaschen zu füllen; man erhöht dann auf eine sanfte Art das Faß, und den folgenden Tag beschließt man die Arbeit indem man die letztern Flaschen bey Seite stellt; weil sie ein wenig Hefen enthalten können, so muß man sie zuerst verbrauchen oder für die Küche bestimmen.

Um alle Gemeinschaft des Weines auf den Flaschen mit der äußern Luft zu verhindern, um besonders die Pfropfe gegen Feuchtigkeit, Würmer und Staub zu sichern, verpicht man sie mit einem Gemisch, das aus weißem Pech und Harzpech von jedem ein Pfund, gelben Wachs zwey Pfund, Terpentin ein Pfund, alles bey gelindem Feuer zusammengeschmolzen, besteht: diese Vorsicht muß besonders bey mouffirenden, feinen und süßen Weinen, die

die man einige Zeit in gutem Zustande erhalten will, beobachtet werden: erstere müssen überdem mit Bindsaden und Eisendrath verwahrt werden; bey Weinen, aber die zum täglichen Gebrauche bestimmt sind, bedarf es dieser Weitläufigkeiten und Unkosten nicht.

In gut eingerichteten Kellern, wo es verschiedne Sorten Weine gibt, ist es unumgänglich nothwendig, bey jedem Haufen Flaschen eine auf Holz geschriebene, oder auf Steingut gemalte, oder in eine Bleyplatte gestochne Signatur anzubringen.

Ungeachtet aller dieser sorgfältigen Bemühungen, von denen wir geredet haben, bekommen die Weine doch mit der Zeit auf Fässern und Flaschen Mängel, die sich vielleicht eher zur Zeit der Weinlese vermeiden, als wenn sie einmal da sind, verbessern lassen. Dieser Gegenstand wird in dem zweyten Theile dieses Aufsatzes abgehandelt werden.

Zerlegung
 des
 Mettembergischen Wassers,
 eines
 Arcanum.
 Von
 Herrn Bauquelin *).

Physische Eigenschaften.

1. Diese Flüssigkeit hatte eine gelbe Farbe, war trübe, und enthielt einen röthlichen Bodensatz.
2. Geschüttelt machte sie einen starken Schaum.
3. Ihr Geruch war gewürzhast und etwas alkoholisch.
4. Ihr Geschmack war stark quecksilberartig.

Chemische Eigenschaften.

1. Die Schwefelalkalien fällten sie schwarz.
 2. Sie machte das Kupfer auf der Stelle weiß; dies zeigt die Gegenwart eines Quecksilbersalzes an.
3. Die

*) Ebendas. S. 354. ff.

3. Die Silberauflösung macht in ihr einen weißen und schweren Niederschlag; dieses beweist, daß in ihr das Quecksilber an Salzsäure gebunden ist, und daß folglich das Mettembergische Wasser ätzenden Sublimat enthält.

A b r a u c h e n.

Fünfhundert Grammen von dieser Flüssigkeit einer Destillation unterworfen, lieferten anfangs eine kleine Menge gewürzhaften Alkohol: das Wasser, welches nachfolgte, hatte den nämlichen gewürzhaften Geruch, wie der Alkohol. Während des Abrauchens erzeugte sich ein Niederschlag in gelblichen Flocken, die abgesondert und getrocknet 25 Centigrammen oder 5 Gran ungefähr wogen.

Die zur Trockniß gebrachte Flüssigkeit hinterließ einen Rückstand, der 3 Grammen 4 Zehntel (64 und $\frac{2}{3}$ Gran) wog.

Dieser Rückstand in einer Retorte destillirt lieferte:

1. Drey bis vier Tropfen Flüssigkeit.
2. Rothe salpetrigsaure Dämpfe,
3. Einen Sublimat in weißen Nadeln, der 1 Gramme 4 Zehntel (27 Gran) wog.

Dieser Niederschlag war ein Gemisch aus ätzendem salzfauern Quecksilber, (ätzendem Sublimat) und mildem salzfauern Quecksilber.

Es blieb in der Retorte eine weiße Masse, die unter Blasenwerfen schmolz, und die man als reines

nes salpetersaures Kali erkannte; sie wog 1 Gramme 4 Zehntel (27 Gran).

Nach diesen Versuchen enthält das Mettembergische Wasser in 500 Grammen (1 Schopine) nämlich:

1. Funfz. hn bis zwanzig Grammen gewürzhaf-
ten Alkohol.
2. Einen Gramme 4 Zehntel ätzenden Subli-
mat.
3. Einen Gramme 4 Zehntel salpetersaures
Kali (Salpeter.)

Also würden auf die Pinte oder den Litre Met-
tembergisches Wasser kommen

1. Dreyßig bis vierzig Grammen gewürzhafter
Alkohol.
2. Zwey Grammen 8 Zehntel ätzender Sublimat.
3. Zwey Grammen 8 Zehntel salpetersaures
Kali.

Da aber das Wasser 25 Centigrammen präzi-
pitirtes Quecksilberoxyd enthielt, welches ohne Zwei-
fel von der Zersetzung eines Theiles des ätzenden
Sublimates durch den gewürzhafteu Alkohol her-
rührte, so kann man mit vieler Wahrscheinlichkeit
vermuthen, daß auf die Pinte eine Drachme Subli-
mat genommen war.

Die rothen salperrigtfauern Dämpfe, die sich
zu Anfange der Destillation erhoben, scheinen an-
zuzeigen, daß auch einige Spuren salpetersaures
Quecksilber in diesem Wasser enthalten seyn, allein
diese

diese Dämpfe rühren wahrscheinlich von der Zersetzung einiger Theile des salpetersauren Kali her durch die vegetabilischen Substanzen, die in diesem Wasser enthalten sind.

Was die gewürzhaften Substanzen anlangt, die ihm den Geruch geben, so denken wir, daß es einige lippenförmige Pflanzen seyn mögen, z. B., Lavendel, Salbey u. s. w.

Dieses Wasser also, welches auf die Pinte ungefähr eine Drachme ätzenden Sublimat, eine Drachme salpetersaures Kali, ungefähr eine Unze wohlriechenden Alkohol enthält, Substanzen, deren Preis mit dem des Gefäßes sich kaum auf zwanzig Sous beläuft, verkauft man für sechs Franks die Bouteille; ein anständiger Gewinn! —

Was die medicinischen Eigenschaften dieses Wassers betrifft, so werden wir von ihnen nicht reden, denn man weiß, daß schon seit tausend Jahren her die Quecksilberausflogen gegen die Krätze angewendet werden: wir sind aber nicht der Meinung des Herrn Mettemberg, welcher sagt, daß dieses Wasser verschluckt, gar keine üble Wirkung hervorbringen könne; wir rathen niemand, besonders den Frauenzimmern, sich desselben bey der Toilette zu bedienen, so wie es der Verfertiger empfohlen hat.

Das Mettembergische Wasser hat schon mehrere Chemiker beschäftigt: unsre Mitbrüder, Mandel
zu

zu Nanci, und Partigues zu Bordeaux, die Zeugen waren von den üblen Wirkungen dieses vorzüglichem Spezifikums, und der schweren Zufälle, die sein Gebrauch verursachte, fühlten die Nothwendigkeit, dem Publikum über die Natur der Substanzen, die die Hauptgrundlage desselben ausmachen, Aufklärung zu geben *). Einig über die Gegenwart des ätzenden Sublimats in starken Dosen, waren ihre Meinungen nur wegen der Natur der zur Verbergung desselben bestimmten Zusätze verschieden.

Eine neue Untersuchung dieser Flüssigkeit, unternommen von einem empfehlungswürdigen Gelehrten, wird die Zweifel vernichten, die noch über die wahre Zusammensetzung dieses sogenannten antispörischen Wassers und die Mengen des in ihm enthaltenen ätzenden Sublimats Statt finden.

Die Chemische Analyse wurde völlig bestätigt durch die glaubwürdigen Versuche, die auf Befehl Sr. Exc. des Minister Direktor der Kriegs-Administration, zu Ende 1808 im Militairhospital Val de Grace gemacht wurden, woselbst Herr Mettemberg nach seiner Methode in Gegenwart von sechs Kommissären, wovon zwey Mitglieder des Instituts

*) Es ist kaum zu verzeihen, daß man in Frankreich jeden Charlatan ungeschonet sein Wesen treiben läßt, und die Gesundheit und das Leben der Menschen seiner Gewinnsucht Preis gibt.

tuts waren, funfzehn mit verschiedenen Arten der Krätze behaftete Soldaten behandelt hat.

Von dieser Anzahl Kranken wurde ein einziger mit der einfachen Krätze behafteter, nach einer funfzig-tägigen Behandlung geheilt, alle andern wurden nach einer siebenzig-tägigen fruchtlosen Behandlung von Herrn Mettemberg entlassen.

Man hat auch die präservative Kraft, welche Hr. Mettemberg seiner Flüssigkeit zuschreibt, geprüft, und es ist auf die augenscheinlichste Art erwiesen worden, daß ein ganz gesunder Soldat, der sich der Verührung mit Krätzgiste aussetzte, und, indem er in einem Saale krätziger Personen sich in Kleidungsstücken und Betten warf, deren sich ein Krätziger bedient hatte, am fünften Tage sich die Krätze zuzog, ungeachtet ihn Hr. Mettemberg selbst mit seinem Wasser (dessen spezifische Kraft die Ansteckung nicht hindern konnte, ihre gewöhnliche Wirkung hervorzubringen) täglich dreyimal wusch und einrieb.

Es geht aus diesen mit der gewissenhaftesten Genauigkeit und Pünktlichkeit gemachten Versuchen hervor, daß das Mettembergische Wasser Schmerzen, Beschwerneisse mancherley Art, Schlaflosigkeit bey allen Soldaten verursachte, die der Wirkung dieses Wassers ausgesetzt wurden. Mehrere derselben bekamen schwerere Zufälle, Krämpfe, Koltiken, Fieber, Anschwellung des Zahnfleisches und Speichelfluß, so daß es also unwiderlegbar erwiesen ist,
daß

daß dieses Wasser nach Art der äußerlich angewendeten Quecksilberpräparate wirkt.

Nach hat man gesehen, daß die große Vorsicht, mit welcher Herr Mettemberg bey seinen Kuren zu Werke ging, den Hauptzweck hat, den Speichelfluß und andre Zufälle, welche dieses Wasser hervorbringen könnte, zu vermeiden, und daß folglich der Gebrauch desselben nicht so sicher und ohne Nachtheil ist, als es Herr Mettemberg dem Publikum verkündigt.

Man kann aus dem Angeführten den Schluß machen:

1. Daß das Mettembergische Wasser nicht nur ein bekanntes, sondern auch gefährliches Mittel ist, selbst bey seiner äußerlichen Anwendung.
2. Daß der innerliche Gebrauch dieses Wassers, welches ein heftiges Gift in beträchtlicher Gabe zur Grundlage hat, die schwersten Zufälle verursachen muß.
3. Daß es unter den Mitteln, die die Krätze heilen, deren Anzahl sich kaum berechnen läßt, eine sehr niedere Stelle einnimmt.
4. Endlich, daß seine Eigenschaft Bläschen auf der Haut hervorzubringen, welches man dem Dafeyn eines innern Uebels zuschrieb, nichts anders ist, als eine sehr natürliche Wirkung das vom salzfauern Quecksilber hervorgebrachten Hautreiztes.

U n m.

Nun. Schon einige Male hat man die chemischen Analysen solcher berühmten und berühmten Wunderarzneien in diesem Bulletin gelesen — möchten doch unsre Chemiker sich häufiger, als bisher, mit Arbeiten dieser Art beschäftigen; sie würden freylich nicht wenig zu thun haben.

Herr K e t t e m b e r g mit seiner concentrirten Sublimationslösung verdient das Schicksal, öffentlich zu rechte gewiesen zu werden. Indessen ist es doch durch vielfältige Erfahrung bestätigt, wie ich dies in meinem Handbuche über die Quecksilberpräparate weiter auseinander gesetzt habe, daß ein vernünftiger äußerlicher Gebrauch des Sublimats ein sehr gutes Mittel gegen die Krätze und andre chronische Hautkrankheiten ist, nur müssen diese Solutionen unmittelbar auf das Exanthem selbst angewendet werden. Nach der folgenden von Friese angegebenen Methode (H o r n s Archiv für praktische Medic. und Klinik. 1sten Bandes, zweytes Heft, S. 379.) gelingt die Heilung der Krätze ebenfalls sehr gut und schnell.

Man läßt den Krätzkranken, es mag diese Krankheit schon alt oder erst frisch entstanden seyn, eine Schwefelsalbe einreiben, die aus 2 Pfund Schweineschmalz, 1 Pfund gereinigtem Schwefel, und 1 und einer halben Unze gereinigtem Salmiak besteht; diese Einreibung wird alle Tage 4 Mal wiederholt. Nicht kleine Portionen bloß an den Zwischenräumen der Finger oder an den Gelenken, sondern überall und allgemein, wo Krätze pusteln sitzen, muß diese Salbe eingeschmiert werden.

Nach dem Gebrauche dieser Salbe und während desselben läßt man, zur Beförderung der Kur, die ganze Oberfläche der Haut durch ein warmes Bad, oder durch das Abwaschen mit warmen Seifenwasser stärken.

ten.

ten. D. Frize fügt noch hinzu: Ich habe dieses Verfahren seit längerer Zeit im Charitékrankenhaus zu Berlin eingeführt, und mich durch häufige Erfahrungen überzeugt, daß bey weitem der größte Theil, deren wir oft einige Hunderte auf einmal haben, und bey denen eine eingewurzelte Krätze das Organ der Haut oft schrecklich enstellt harte, binnen 14 Tagen bis 3 Wochen völlig geheilt entlassen werden konnten.

In der Regel wurden keine innern Mittel gegeben, wenn nicht andre gleichzeitig vorhandne Krankheiten es nöthig machten. Nachkrankheiten, die man sonst von dem frühen Gebrauch der äußern Mittel gefürchtet hat, habe ich bey diesem Verfahren niemals entstehen sehen. — Schade, daß D. Frize — nicht mehr ist.

Die aus Hufelands Journal bekannte Behandlung der Krätze mit verdünnter Schwefelsäure wird weiter unten erwähnt werden.

b. Heb.

Ueber

Ueber
 die Bereitung des Opiums
 nach
 Art der Aegyptier,
 von
 den Herren Savaresi und Saxe
 Arzt und Pharmacien en Chef der Armee
 in Neapel *).

Das Opium wird aus der Samenkapsel des Mohns (*papaver somniferum* Linn.) erhalten. Man säet den Samen im Monat September aus; zu Ende des Octobers reißt man das Unkraut, mit welchem der Mohn untermengt ist, aus; zu Ende des März jätet und raufst man von neuen die unnützen Pflanzen aus, und läßt den Mohn so dünne stehen, daß ein Stock von dem andern drey bis vier Zoll entfernt ist.

Nach der Blüthe des Mohns, sobald die Samenkapseln (Köpfe) recht saftig geworden sind, und ihre Größe erlangt haben, aber ehe sie noch im Mindesten gelb oder hart geworden sind, macht man am Abend und Morgen kleine Einschnitte sehr nahe an einander in die Samenkapsel mit einem mehr

*) Ebenb. S. 362. ff.

mehrfach schneidenden Instrumente, indem man sich sorgfältig hütet, daß man nicht bis in das Innere der Kapsel schneidet. Ungefähr 10 bis 12 Stunden nach dem Einschneiden sammelt man die verdichtete ausgetropfelte Flüssigkeit, indem man sie mit einem eisernen Spatel abschabt; man bringt diese Masse in ein Gefäß, benetzt sie mit einigen Tropfen Wasser und bedeckt sie mit Mohlblättern.

Man wiederholt dieses Einschneiden und Sammeln bis die Köpfe ringsum Einschnitte erhalten haben. Dieses Geschäft kann nur sieben bis acht Tage hindurch Statt finden.

Sobald sie gelb werden, trennt man sie von den Stängeln, man zerstoßt sie und preßt den Saft aus, man zieht sodann durch Auskochen alles Aufschobare aus, und gießt die Abkochung durch ein Seidtruch; sobald sie bis auf zwey Drittel abgeraucht ist, setzt man den durchs Auspressen erhaltenen Saft hinzu, und bringt alles zur Extractconsistenz.

Man setzt alsdann das aus den Einschnitten Erhaltene hinzu, dann macht man kleine Klumpen aus der Masse, bestreut sie mit gerblich gestoßenen Mohnblättern, und läßt sie vollends an der Sonne trocknen.

Das ist das im Handel gewöhnliche Opium.

Wenn man, anstatt die aus den Einschnitten ausgeschwitzte Flüssigkeit in ein Gefäß zu bringen, Plätschen (pastilles) daraus bildet, indem man

man die Tropfen auf ein ausgebreitetes und mit Del bestrichnes Papier fallen läßt, so erhält man das sogenannte Opium in Thränen (Maslac), welches die reichen Türken so hochschätzen.

Zu Folge der von der Regierung genehmigten Proben im Betreff des Mohnanbaues hat man 1808 vier Pfund Opium auf diese Art bereitet, so wie auch zwey Unzen Opium in Thränen. Beyde Bereitungen wurden mit dem besten Erfolge in den Militärhospitälern des neapolitanischen Reichs, sowohl für sich (en nature) als auch in Form der Tinktur angewendet: man hofft dieses Jahr wenigstens auf zwanzig Pfund zu erhalten.

Es läßt sich vermuthen, daß man in den südlichen Provinzen Frankreichs den Mohn mit Nutzen anbauen und Opium aus ihm erhalten könnte, man muß aber die größte Sorge tragen, daß diese Pflanze vor den Frösten, besonders im Frühjahr, geschützt sey.

Da der Mohn seine völlige Reife erlangt, ob er gleich im Frühjahr gesäet wurde, so dürfte es schicklich seyn, einige Versuche über das Produkt anzustellen, welches man erhalten würde, wenn man ihn auf diese Weise anbaute, obgleich die Türken nur das Opium schätzen, welches aus Pflanzen erhalten wird, die den Winter über in der Erde gelegen haben *).

*) Vergl. hiermit die hinten angezeigte Schrift des Hrn. D. Kehr.

Auszug eines Auffazes
 des
 Herrn Loifeteur Deslongchamps
 über das
 Extract des in Frankreich gebauten Mohns,
 nebst
 Bemerkungen über diesen Gegenstand,
 von
 J. P. Boudet *).

Der Verfasser des Auffazes, der sich viel mit Untersuchungen über die Eigenschaften einheimischer Pflanzen beschäftigt, richtete seine Aufmerksamkeit auf den Schlafmohn (*papaver somniferum* Linn.) in der Absicht ein Extract daraus zu erhalten, welches das, was man aus dem Orient kommen läßt, ersetzen könnte.

Er zeigt anfangs, daß diese aus den heißen Gegenden Afiens herstammende Pflanze seit langer Zeit an das Klima in Frankreich so sehr gewöhnt ist, daß man sie unter die einheimischen zählen kann.

Er

*) Ebd. S. 364. ff.

Er zeigt ferner, daß es zwey Hauptvarietäten des Schlafmohns gibt, weißen und schwarzen.

Der Vorzug, den man bey pharmaceutischen Bearbeitungen dem weißen Mohn zugesteht, rührt von der Größe seiner Samenkapsel her, die eine größere Menge Saft hervorbringen muß, als die im Allgemeinen kleinere Kapsel des schwarzen Mohns.

Nachdem Herr Deslongchamps mit den Köpfen des einheimischen Mohns die Behandlungsart versucht hatte, nach welcher das im Handel gewöhnliche Opium erhalten wird, und die darin besteht, daß man die Köpfe des weißen Mohns rigt um ihren Saft zu gewinnen, der an der Sonne sich verdichtet, und dann durch Stoßen und Auspressen derselben einen Saft auszieht, den man über Feuer zur gehörigen Konsistenz abraucht, so sah er sich genöthigt aus Mangel an Zeit diese Methode aufzugeben, indem er sehr zweifelte, daß man nach diesem Verfahren eine hinreichende Menge Extrakt gewinnen könnte, um sich wegen der erforderlichen Unkosten schadlos zu halten: er gab einer andern viel leichtern und bessern Methode den Vorzug, die in Folgendem bestand:

Neun Pfund grüne Köpfe vom schwarzen Mohn, in welchen man den Samen gelassen hatte, weil die Absonderung desselben zu viel Zeit erfordert haben würde, wurden gestoßen und ausgepresst; man erhielt drey Pfund zwölf Unzen Saft, der nach dem Filtriren hellbraun und sehr klar war, dessen un-

geach.

geachtet gab er vielen Schaum, als man ihn kochen ließ, um ihn durch Abrauchen zu verdichten.

Nachdem er die Dichtigkeit eines sehr steifen Syrups erlangt hatte, wurde er vom Feuer genommen, in gläserne Schalen vertheilt und der Sonnenhitze ausgesetzt.

Nach Verlauf von ungefähr zehn Tagen hatte er durch dieses Mittel die Konsistenz erlangt, die man den Extrakten gibt; sein Gewicht in diesem Zustande war sechs Unzen, zwey Drachmen, und seine Farbe braunschwärzlich.

Fünzig Pfund Stängel und Blätter des nämlichen Mohns wurden nach und nach auf dieselbe Weise behandelt, sie lieferten eilf Pfund zwölf Unzen grünen Saft, aus welchen innerhalb vier und zwanzig Stunden ein sehr reichliches Satzmehl (fecule) niederfiel. Die Flüssigkeit wurde nach dem Filtriren über Feuer gebracht, dann an die Sonne gestellt und zur Extrakform gebracht: man erhielt von demselben nur vier Unzen, drey Drachmen.

Ehe der Verfasser das bestimmt, was die Blätter und Stängel des schwarzen Mohns betrifft, bemerkt er, daß sie im Allgemeinen weniger tauglichen Saft geben, als die Kapseln, und daß der, welchen sie geben, um so weniger reichlich ist, als die Theile, die ihn enthalten, der Wurzel näher sind, denn diese enthält beynah gar keinen. Wenn man den Stängel an seinem untern Theile quer durch

durchschneidet, so sieht man kaum einige Tröpfchen langsam im Umkreise und nah an der Schale austrocknen, schneidet man aber den Stängel gleich unter dem Kopfe ab, oder wenn die Pflanze in der Blüthe ist, einen Zoll oder zwey unter derselben, so quillt sogleich aus der Wunde ein großer Tropfen desselben Saftes hervor.

Daher muß man schließen, daß die Blätter und ein großer Theil des Stängels nur eine sehr kleine Menge Extrakt liefern, während die Blütenstiele, die mehr und vielleicht beynah eben so viel als die Samenkapseln geben können, bey der Gewinnung des Opiums, nebst Letztern vorgezogen werden müssen.

Herr Deslongchamps ließ vier Pfund grüne Köpfe vom schwarzen Mohn in zwölf Pinten Wasser kochen; er erhielt zwey Unzen, eine Drachme Extrakt.

Er behandelte bloß durch Zerstampfen und Auspressen Köpfe vom weissen Mohn, allein der Verfasser hat keinen Vergleich zwischen den Produkten dieser beyden Varietäten angestellt.

Nachdem der Verfasser einzeln diese verschiedenen Verfahrensarten, um Extrakte aus dem Gartenmohn zu erhalten, angegeben hat, sucht er durch Versuche, die er erzählt, ihre Eigenschaften zu erforschen, und nach seinen Beobachtungen scheint es ihm erwiesen, daß man die nämlichen Extrakte an der Stelle des Opiums anwenden kann.

Da er nicht anzeigt, von welcher Art Extrakt er

Gebrauch gemacht hat, ob von dem aus den Stängeln und Blättern, oder dem bloß aus den Kapseln, oder aus weißem oder schwarzen Mohn erhaltenen, so scheint es, daß er ihnen allen einerley Grad von Wirksamkeit zuschreibt.

Herr Deslongchamps schlägt vor, das Extrakt unsers Mohns (*Opium gallicum*), und die beruhigende Tinktur, in welcher dasselbe die Grundlage ausmacht, *Laudanum liquidum gallicum*. oder schlechtweg *Laudanum gallicum* zu nennen.

Diese Tinktur wird folgendermaßen bereitet:

R. Muskatwein . . . 12 Unzen.

Löst darin auf französisches

Opium. . . 2 Unzen.

Sobald das Mohnextrakt sich in dem Weine aufgelöst hat, ist die Tinktur fertig.

Herr Deslongchamps glaubt nach seinen eigenthümlichen Beobachtungen, daß das französische Mohnextrakt in allen Fällen mit Vortheil jenes im Handel vorkommende ersetzen kann, weil es nicht wie dieses letztere den widrigen Geruch hat, den man bis jetzt auf keine Weise gänzlich aus ihm hat entfernen können *).

Er bemerkt nur, daß das *Opium gallicum* in doppelter Gabe genommen werden muß, um die nämlichen Wirkungen hervorzubringen.

Dieser in so vieler Rücksicht so interessante Gegen-

*) Mit der Zerstörung dieses Geruchs würde man auch ohne Zweifel die vorzüglichste Wirksamkeit des *Opiums* zerstören. N. d. Herausg.

genstand scheint uns noch vieler Beobachtungen fähig. Seit langer Zeit haben die Gelehrten, und besonders die Aerzte auf Antrieb der Regierung alle ihre Kräfte vereinigt, um Mittel ausfindig zu machen, die ausländischen arzneylischen Substanzen durch einheimische, deren Eigenschaften jenen am nächsten kommen, zu ergänzen.

François Xavier Burtin, in einer Prosa beschrift, die 1783. den Preis gewann, den die kaiserl. königl. Akademie der Wissenschaften und schönen Künste zu Brüssel für die Beantwortung der Frage ausgesetzt hatte:

Mit welchen einheimischen Pflanzen könnte man die ausländischen Pflanzen bey verschiednen Bedürfnissen des Lebens ersetzen? — sagt, indem er vom Extrakte des *Papaver somniferum*, Linn. redet: in doppelter Gabe genommen, ersetzt es das beste Opium oder Amphion aus Natolien. Um desto mehr, sagt er, ersetzt es jenes Opium, weil es unsrer Leibeskonstitution angemessener ist und viel weniger kosten wird, und frey von den gefährlichen Verfälschungen seyn wird, denen der hohe Preis des orientalischen Medikaments uns aussetzt: er bemerkt auch, daß viele andre berühmte Schriftsteller es sich zur Pflicht gemacht haben, dieses Ergänzungsmittel ihren Mitbürgern anzurathen, indem sie die Bereitung des Extrakts angeben.

Xavier Burtin führt unter denen, die sich mit dem Mohnextrakt beschäftigt haben, den Ueber-

feher von Buchans Hausarzneykunst, Lientaud
u. s. w. an.

Quercetan und Schröder hatten schon
gerathen, es vermittelst einer weinigten Flüssigkeit
unter dem Namen teutsches Opium zu bereiten.

Herr Ucarin, Apotheker in Valencia (Drôme),
in einer Nachricht *) über das im Handel vorkom-
mende Opium und über das Extrakt des in Frank-
reich gebauten Papaver somniferum führt an, daß
der Theil französisches Opiumextrakt, den man
durch Alkohol aus dem mit Wasser erhaltenen abge-
schieden hat, viel wirksamer sey und sich den Eigen-
schaften des echten Opiums mehr nähere, und daß
derjenige Theil, der sich widersezt hatte, sich im Al-
kohol aufzulösen, von neuem im Wasser aufgelöst
und zur Extraktconsistenz gebracht, nicht anders
auf dieselbe Art wirken konnte, als in einer vierfa-
chen Gabe des thebaischen Opiums.

Boulduc hatte auch von vier Unzen grünen,
frischen Köpfen vom rothen Mohn ohne Blüten,
fünf Drachmen festes Extrakt erhalten, welches in
einer Gabe von zwey bis vier Granen nach ihm das
Opiumextrakt ersetzte.

Man kann sich des Erkennens nicht enthalten,
daß, da doch dieses Extrakt von Herrn Deslong-
champs und seinen Vorgängern als ein dem the-
baischen Opium ganz gleichkommendes, ja sogar
vor-

*) Annales de Chymie, 31 Decembre 1807.

vorzüglicheres Surrogat anerkannt war, eine so große Gleichgültigkeit unter den Kunstverständigen Statt gefunden hat, so daß man den Gebrauch desselben nicht allgemein einführte.

Es sey nun, daß die Erfahrungen nicht zahlreich genug oder die Umstände nicht günstig gewesen sind, so ist man doch immer in Ungewißheit geblieben, wegen des Zutrauens, das man den verschiedenen Meinungen über diesen Gegenstand beymessen soll.

Dies hängt ohne Zweifel von mehreren Ursachen ab, die wir versuchen wollen, zu entwickeln.

1. Von der vorgefaßten Meinung derer, die dieses Medikament noch nicht angewendet haben.

2. Von der Begeisterung derer, die die guten Wirkungen desselben in einem solchen Grade rühmen, daß ihre Uebertreibungen fast jederzeit das Zutrauen zu diesem Heilmittel mehr verringern und hindern.

3. Von der Unzureichbarkeit der Versuche über das beste Verfahren das einheimische Extrakt dem ausländischen am nächsten kommend zu erhalten.

Es würde vielleicht nicht unmöglich seyn, daß man zu einem genügeleistenderen Resultate gelangen könnte, durch wohlbedachte Behandlungsarten, die den Zweck haben dem französischen Extrakte die scharfen Merkmale des thebaischen zu geben.

In

In der That theilen nicht alle Praktiker die Meinung des Hrn. Deslongchamps über das Hinderniß, welches er dem widrigen Geruche zuschreibt, den einige mit dem Ausdrücke einschläfernd, narkotisch bezeichnen?

Man weiß, welchen Einfluß dieser Geruch auf die thierische Oekonomie ausübt, sobald man in einem engen und verschlossenen Orte seiner Wirkung ausgesetzt ist.

Man hat auch die beruhigenden Eigenschaften in dem über thebaisches Opium abdestillirten Wasser erkannt; dieses Wasser ist selbst in einigen Eivilhospitälern zu Paris im Gebrauch.

Ausgezeichnete Aerzte geben dem rohen Opium den Vorzug und empfehlen es in diesem Zustande zum äußerlichen Gebrauch örtlich angewendet, als Klystir, ja selbst zum innerlichen Gebrauch.

Der Professor Chaußier verschreibt öfters unter dem Namen wäßriges Opium, einen Aufguss von einer Unze rohen Opium und neun Unzen destillirtem Wasser, welches sodann filtrirt und mit einer kleinen zur Erhaltung nöthigen Menge Alkohol versetzt wird.

Es ist nicht unmöglich, wie Hr. Deslongchamps meint, diese schätzbare Substanz von dem widrigen ekelhaften Geruche zu befreien, der ein Merkmal derselben ist; es ist oft schon hinreichend, daß man das in Stücken zerschnittene Opium in kaltem Wasser einweichen läßt, die Flüssigkeit fil-

trirt

trirt und abraucht, um ein' Extrakt zu erhalten, welches beynah gänzlich seinen Geruch verloren hat. Diese Wirkung ist noch ausgezeichnet in der Bereitungsart, die *Deaume'* unter dem Namen *Opium* durch langes Digeriren angegeben hat.

Diese Bereitungsart ist von Herrn Professor *Deyeur* vereinfacht worden, der ihr folgende Methode an die Seite stellt:

Man zerschneidet auserlesenes *Opium* in kleine Stücken, und läßt sie in kaltem Wasser einweichen, setzt eine hinreichende Menge Bierhefen (*levure*) hinzu, und läßt es bey gehdriger Wärme in eine Art Gährung übergehn; sobald die Auflösung hell geworden ist, filtrirt man sie, man läßt hierauf die Flüssigkeit so lange kochen bis der Geruch verschwunden ist; man raucht sie dann zum sehr festen Extrakt ab: dieses Extrakt besitzt nun nicht mehr den unangenehmen Geruch des *Opiums*.

Man könnte auch mit dem nach Herrn *DeSlongchamps* Verfahren bereiteten Mohnextrakte Versuche anstellen, so wie auch mit dem durch *Alkohol* erhaltenen, nach Herrn *Acaries* Vorschlage.

Könnte man nicht auch eine etwas beträchtliche Masse frische Mohnköpfe einer Art Gährung unterwerfen, die vielleicht einige Stoffe entwickeln würde, die in dem ohne diese Maßregel bereiteten Extrakte nicht vorhanden sind? Herr *Dübuc* der ältere, Apotheker zu Rouen, hat viele nach diesem

sem

sein Grundsätze geleitete Versuche angestellt: er ist dahin gelangt, den eignen widrigen Geruch im thebaïschen Opium zu erhalten; allein er hat ihn in dem Mohnextrakte nicht fixiren können *).

Sollte es nicht ein Mittel seyn unser Extrakt dem ausländischen zu nähern, wenn man in einer Destillirgeräthschaft eine Abkochung der Köpfe und Stängel machte, die ersten Portionen des sehr geruchvollen Wassers, welches die Destillation liefern würde, auffing, und dem sehr konsistenten Extrakte des Defoktes beymischte.

Der Arzt, der Versuche anstellen will, wird anzeigen müssen die Bereitungsart, die er für die bequemste hält seine Absicht zu erfüllen, und da die Resultate der Chemischen Analyse Einfluß haben können und müssen, so nehmen wir uns vor, unverzüglich die Zerlegung des einheimischen Extrakts zu machen, in Vergleichung mit der, welche unser Mitbruder *De rosne* mit so viel Sorgfalt und Erfolg mit dem ausländischen Opium unternommen hat.

So lange bis die verschiedenen Meinungen über diesen Gegenstand völlig berichtigt sind, halten wir es für sehr gefährlich, dem Extrakte des weißen Mohns den Namen Opium zu geben und ihm Eigenschaften zuzuschreiben, die mit denen des wahren Opiums überein kommen, ja dieselben noch übertreffen, weil die Habsucht, die immer bereit ist auch die

*) *Annales de Chymie*, 30. floreal an IX. p. 123.
II. f. f.

die geringsten Gelegenheiten zu ergreifen ihren Raub auszuüben, schon die verschiedenen Anweisungen über diesen Gegenstand benutzt hat, um in den Handel unter dem Namen Opium Klumpen einzuführen, die aus wirklichem Opium und beygemischtem wirklichem Mohnextrakt bestehen, indem man zur Entschuldigung die bekannt gemachte Einerleyheit seiner Wirkung angibt.

Auf solche Weise wurde die Kastanienrinde der China beygemischt. —

Es ist wohl kein Zweifel, daß das Mohnextrakt nicht Eigenschaften besitzen sollte, die sich denen des Opiums nähern, allein es ist doch kein Opium, und jedes dieser Arzneimittel hat wohl sicher seine besondre Wirkungsart.

Da die Temperatur, in der wir leben, sehr weit entfernt von der ist, die in der Gegend von Theben herrscht, so scheint es mir, daß man eher seinen Zweck erreichen würde, wenn man Versuche anstellte über den Anbau des Mohns und seiner Produkte in den südlichen Provinzen des Reichs.

Bei

Bemerkungen
 über die verschiedenen Methoden
 kleine Mengen
 mit andern
 Substanzen vermischten Arsenik
 zu entdecken.

Von

John Bostock,

Doktor der Arzneikunst in Liverpool.

Ausgezogen aus der Bibliothèque britannique,
 Juin 1809.

Von

P. F. G. Boullay *).

Das weiße Arsenikoryd, eins der heftigsten Gifte, hat zu allen Zeiten die Aufmerksamkeit der Aerzte und Chemiker auf sich gezogen. Die erstern beschäftigen sich damit, seine Wirkungsart auf die thierische Oekonomie zu bestimmen, und haben mit vieler Genauigkeit die verschiedenen und fast immer traurigen Zufälle, welche es hervorbringt, beschrieben; die letztern haben seine physischen und chemischen

*) Ebendas. S. 372. ff.

ſchen Eigenschaften erklärt, und geſucht, ſeine Gegenwart in den mancherley Miſchungen, welchen die Boſheit ihn beygeſellt, zu enthüllen.

Da alles, was auf dieſen Gegenſtand Bezug hat, den lebhaftesten Antheil veranlaſſen, und bey Vergiftungen von Wichtigkeit ſeyn muß, ſo haben wir uns es angelegen ſeyn laſſen, unſre Leſer mit den Bemerkungen des Herrn John Boſtock, kleine Mengen Arſenik zu entdecken, bekannt zu machen. Der Verfaſſer dieſer Bemerkungen hat fünf beſondere zur Entdeckung des Arſeniks empfohlne Methoden nach einander unterſucht und beſchrieben, nämlich:

1. Daß Niederschlagen mit einem Hydrothionſchwefelkali.

2. Mit ſchwefelſauerm Kupfer.

3. Seine Verbindung mit dem Kupfer ſelbſt, welches er die Eigenschaft hat, weiß zu machen.

4. Die Reduktion des Drydes zum Metall durch Hitze und gewiſſe Subſtanzen, die ſich ſeines Sauerſtoffs bemächtigen. Und

5. Das Verflüchtigen, um ihn durch den Geruch zu entdecken, den er verbreitet, wenn man ihn in Dämpfe verwandelt. Unter dieſen Methoden zeigen die drey erſten den Arſenik mit Reagentien verbunden, während die zwey letzten ihn rein und in Natur erſcheinen laſſen. Die Methode, welcher Herr Boſtock als der leichtesten, reinlichſten, entſcheidendſten, und zur Entdeckung der kleinſten Menge Arſenik in irgend einem Gemiſche geſchickteſten, dreißt

dreist den Vorzug gibt, ist das Niederschlagen mit schwefelsauerm Kupfer. Dieses Verfahren erfordert keine Geräthschaft, und man kann es so zu sagen, selbst einem wenig unterrichteten und nicht sehr geschickten Arbeiter anvertrauen.

Scheele, sagt der Verfasser, hat die Entdeckung gemacht, daß, wenn man schwefelsaures Kupfer einer Auflösung von weißem Arsenikoryd und Kali beymischt, sich ein schöner grüner Niederschlag auf der Stelle bildet; dieser Niederschlag zeigt auf eine so bestimmte Art die Gegenwart des Arseniks an, daß ich es für schicklich gehalten habe, so genau als möglich die besten Verhältnisse zu bestimmen, in welchen diese drey Ingredienzen sich befinden müssen, und das beste Mittel eine Mischung davon zu machen, um auf die augenscheinlichste Art diese Wirkung hervorzubringen.

Nachdem eine große Anzahl Proben in sehr abwechselnden Gaben und bey sehr verschiedenen Umständen gemacht worden waren, so fand ich, daß man fünf Theile schwefelsaures Kupfer, und drey Theile Kali, auf einen Theil weißen Arsenik nehmen muß. Wenn man zum Beyspiele einer Seite, einen Gran Arsenik und drey Gran Kali in zwey Drachmen Wasser, und andrer Seite, fünf Gran schwefelsaures Kupfer in einer gleichen Menge der nämlichen Flüssigkeit auflösen läßt, so werden diese beyden Auflösungen durchsichtig, und beynahe farblos seyn; wenn man aber die Mischung bewirkt,

so

so wird letztere schön grasgrün, und ein reicher Niederschlag von derselben Farbe sondert sich langsam ab, der die oben aufstehende Flüssigkeit beynahe ohne Farbe läßt. Wenn man den Arsenik wegläßt, so wird die Mischung dieser beyden Auflösungen hell himmelblau, und ihre Farbe ist von der der vorhergehenden Mischung so verschieden, daß unmöglich ein Irrthum Statt finden kann. Was den Grad der Empfindlichkeit dieses Reagens anlangt, so bewirkt ein vierzigstel Gran Arsenik, den man zu sechzig Granen einer Auflösung von schwefelsauerm Kupfer und Kali in den erforderlichen Verhältnissen (welches gleichkömmt dem 2400ten Theile des Ganzen) bringt, eine sehr deutliche grüne Farbe in der Mischung, verglichen mit einer ähnlichen Auflösung, aber ohne Arsenik. Bey Versuchen der Art, besonders wenn sie fein sind, muß man, um den Farbenwechsel richtig zu beurtheilen, erstlich, das Gefäß dergestalt stellen, daß es mehr durch ein zurückgeworfnes, als durch die Flüssigkeit, die es enthält, durchgehendes Licht erhellt werde. Eine einfache Auflösung von schwefelsauerm Kupfer betrachtet zwischen dem Auge und dem Fenster zeigt öfters, wenn sie sehr verdünnt ist, eine grünliche Farbe, die sie unter einem andern Gesichtspunkte nicht würde gehabt haben; die beste Art im Allgemeinen, die Farben der Flüssigkeiten gut zu untersuchen, ist, daß man hinter das Gefäß, welches dieselben enthält, ein weißes Papier stellt;

zwey

zweytens, daß Tageslicht ist viel vorzüglicher, als das Kerzenlicht, welches oft den Farbenwechsel von Blau, mit dem von Grün verwechseln läßt.

Der Doktor Bostock zeigt folgendes Verfahren an, die Wiederherstellung des Arsenikoryds als Metall zu bewirken. Man vermengt den Arsenik oder das verdächtige Pulver mit gestoßner Kohle in beynah gleichen Verhältnissen; man bringt dieses Gemeng in eine gläserne Röhre, die einen Viertels Zoll oder etwas weniger im Durchmesser, und acht Zoll Höhe hat, und an dem einen Ende zugeschmolzen ist; das andre Ende wird mit einem Thonstüpfel verschlossen *); man bekleidet diese Röhre mit einer Schicht Thon und feinem Sand, nämlich, einen Theil des erstern auf drey Theile des andern; so eingerichtet stellt man sie in ein gut glühendes Steinkohlenfeuer, zum wenigsten eine Viertel Stunde lang, und das Metall bildet einen Ueberzug an der innern Wand der Röhre.

So vortheilhaft auch diese Methode zur Entdeckung der Gegenwart des Arseniks ist, so ist sie doch weit entfernt, die auch kleinste Menge desselben anzuzeigen, weil man nicht deutlich einen metallischen Anflug bemerken wird, wenn man weniger als drey Viertel Gran Arsenik angewendet hat; indessen versichert Herr Rose auf diese Art selbst einen

*) Ein Verfahren, das schon weit früher der sel. Rose in Berlin bekannt machte, wie auch späterhin bemerkt wird. A. d. H.

einen Achtel Gran mit thierischen Substanzen vermengten Arsenik wieder erhalten zu haben. In gerichtlicher Hinsicht scheint diese Methode die vollkommen sicherste, und von allem Irthum frey zu seyn, denn man muß das Gift selbst bekommen und sehen.

In einer sehr interessanten Inauguraldissertation über die Wirkungen des Arseniks und die Zeichen seiner Gegenwart, die vor kurzen der Doktor Fäger, in Stuttgart, ein sehr einsichtsvoller Arzt, herausgegeben hat, redet er von einem überaus feinen Reagens, welches auf der Stelle die Gegenwart von einem Theile Arsenik in funfzigtausend Theilen Wasser, und selbst, obgleich schwach, und nur nach vier und zwanzig Stunden, in tausend Theilen anzeigt. Dieses Reagens ist das Kupferammonium; allein nach den Beobachtungen des Herrn Rose verliert es seine Wirksamkeit durch alle Substanzen die Lamin enthalten.

In der nämlichen Dissertation findet man gleichfalls ein andres Reagens angeführt, welches nach Hrn. Pfaß die Gegenwart eines Theiles Arsenik in sechs und vierzig tausend fünfhundert vier und achtzig, und selbst in sechzigtausend Theilen Wasser anzeigt. Dieses Reagens ist das hepatische oder Hydrothionwasser, welches bereitet wird, indem man destillirtes Wasser mit Hydrothiongas sättigt, welches man nach Proust's Methode aus Schwefeleisen durch Salzsäure entwickelt; wenn aber dies

ses.

ses Wasser nicht frisch und sehr sorgfältig bereitet worden ist, so äußert es keine hinreichend starke Gegenwirkung.

Was das Niederschlagen des Arseniks durch ein Hydrothionschwefelkali, was seine Verbindung mit dem Kupfer, welches dadurch weiß gemacht wird, und das Verbrennen auf Kohlen, um den entwickelten Geruch zu prüfen, anlangt, so macht der Doktor Boströk folgende Einwürfe, die uns sehr gründlich scheinen.

1. Die Hydrothionschwefelalkalien zeigen wohl auf der Stelle eine sehr kleine Menge Arsenik an, durch den gelben Niederschlag, den sie in der Auflösung bewirken; allein dieselbe Wirkung bringen sie auch in einer Auflösung von weinsteinsauerm Spiesglanz hervor.

2. Obgleich eine sehr kleine Menge Arsenik mit etwas Kohle und Del vermenget, zwischen zwey Kupferplatten hinreichend ist, diese im Feuer weiß zu machen, so haben doch die Kohle und das Del allein schon ohne Arsenik eine ähnliche Wirkung auf dieses Metall, die sich nur dem Grade nach von derjenigen unterscheidet, welche diese Substanzen, wenn sie mit Arsenik vermenget sind, hervorbringen, die also leicht zu Irrungen Anlaß geben kann, indem sie Arsenik da vermuthen läßt, wo gar keiner vorhanden ist.

3. Obgleich bey dem Verbrennen des Arseniks sich ein eigenthümlicher, dem des Knoblauchs sehr äh-

ähnlicher Geruch entwickelt, so offenbart sich doch dieser Geruch nur dann, wenn der Arsenik in hinlänglich großer Menge da und nicht mit andern thierischen oder vegetabilischen Substanzen vermengt ist, deren Geruch den seinigen versteckt. Indessen versichert der Doktor Fäger, durch dieses Mittel den Geruch von einem Zehntel Gran mit Zucker vermengten, und auf glühenden Kohlen verbrannten Arsenik sehr gut unterschieden zu haben, allein, er setzt hinzu, daß der Phosphor und Zink, die sich in der zu untersuchenden Materie befinden können, einen ähnlichen Geruch haben; dies macht diese Anzeige um so zweifelhafter. Welcher Methode man auch den Vorzug geben mag, so ist es schicklich, wie Herr Vostock sehr richtig bemerkt, sie alle anzuwenden, wenn man eine hinlänglich große Menge zu analysiren hat, um sie in mehrere Portionen einzutheilen. Man muß bey solchen Proben nie einen Versuch mit einer unbekanntem Substanz anstellen, ohne zu gleicher Zeit einen völlig ähnlichen mit Ingredienzen, deren Zusammensetzung wohl bekannt, und deren Mengen ganz bestimmt sind, zu machen, man darf nie eher zur Untersuchung schreiten, als bis alle nöthige Geräthschaften in den besten Stand gesetzt worden sind, so wie auch die Reagentien, die man anzuwenden gedenkt: die geringste Unachtsamkeit, bey so wichtigen Untersuchungen kann die betrübtesten Folgen haben.

Analyse
 des
 Mineralwasser
 zu Montione in Toscana;
 von den
 Herren Giuli und Fabroni*),
 übersetzt von
 Herrn Planché.

Die Herren Doktoren Giuli von Pisa und Fabroni von Arezzo, haben gemeinschaftlich die Analyse des Mineralwassers zu Montione bey Arezzo unternommen, und über diesen Gegenstand eine interessante Schrift herausgegeben, die in sieben Kapitel eingetheilt ist. In dem ersten geben sie eine genaue Uebersicht der Schrift; in dem zweyten eine historische Nachricht des Mineralwassers zu Montione; in dem dritten, Bemerkungen über die Ortsbeschaffenheit, gemacht an der Quelle des Mineralwassers, und ihre Umgebungen; in dem vierten, die Untersuchung der physischen und chemischen Eigen-

*) Aus dem Journal de Physique, Chymie et Histoire naturelle du royaume d'Italie, redigé par M. L. V. Brugnatelli, 2e trimestre 1809.

Eigenschaften dieses Wassers; in dem fünften, eine genaue Analyse; in dem sechsten, die Vergleichung des Montioner Wassers mit andern Mineralwässern, seine Anwendung in der Medicin und den Künsten; in dem siebenten, Vermuthungen über die Entstehung des Montioner Wassers.

Die gelehrten Verfasser haben nach genauen Versuchen festgesetzt, daß in 100 Unzen Montioner Wasser unmittelbar folgende Bestandtheile enthalten sind:

Reines Wasser,	96,300 Unzen.
Feine Kohlensäure,	3,350 —
Kohlensaures neutrales Natron,	0,170 —
— Eisen,	0,008 —
— Kalk,	0,060 —
— Thonerde,	0,102 —
Unauflöslicher Rückstand,	0,010 —
	<hr/>
	100,000 Unzen.

A n a l y s e
d e r W ä s s e r
z u P a s s y *).

Der Professor Deyeur machte eine Analyse der neuen Mineralwasser zu Passy bekannt, aus welcher hervorgeht:

1. Daß diese Wässer von drey Quellen gebildet werden, und daß kein künstliches Mittel etwas zur Vermehrung ihres Gehaltes an mineralischen Substanzen beyträgt.
2. Daß eine von diesen dreyen Quellen ein weniger eisenhaltiges Wasser liefert, als die beyden andern.
3. Daß das Wasser dieser beyden reichhaltigsten Quellen, wenn man es vor seiner Reinigung untersucht, eine völlige Durchsichtigkeit besitzt, und in einer jeden Pinte enthält.

Schwefelsauren Kalk	43 Gran	2 Hundertel.
Schwefelsaures Eisenoxydul	17 Gran	245 Tausendel.
Schwefelsaure Talkerde	22 Gran	6 Hundertel.
		Salz

*) Ein schönes Dorf unweit Paris, berühmt durch sein Mineralwasser.

Salzsaures Natron 6 Gran 60 Hundertel.

Schwefelsaures thons

erdiges Kali 7 Gran 5 Hundertel.

Kohlensaures Eisen 0 Gran 80 Hundertel.

Kohlensäure 0 Gran 20 Hundertel 16 Tausendel.

Erdbarzige Substanz, eine unbestimmbare Menge.

4. Daß das nämliche Wasser, nachdem es einem freywilligen Reinigen ausgesetzt worden, auf jede Pinte enthält:

Schwefelsauren Kalk 44 Gran 4 Hundertel.

Schwefelsaure Talk-

erde 22 Gran 7 Hundertel.

Schwefelsaures thons

erdiges Kali 7 Gran 6 Hundertel.

Schwefelsaures Eisens

oxyd 1 Gran 207 Hundertel.

Salzsaures Natron 6 Gran 70 Hundertel.

Man sieht aus der Vergleichung der Produkte, des nicht gereinigten und des gereinigten, daß ersteres reicher an Salzen ist, als das andere, und daß die Salze in diesen beyden Wässern nicht von einerley Natur sind.

Dieser Unterschied muß von der Zersetzung mehrerer Salze während des Reinigens abhängen.

Da die ältern Mineralwässer zu Passy noch sehr im Gebrauch, und die einzigen sind, die auf dem Bureau der StraÙe Jean-Fraques Rousseau ausgetheilt werden, so haben wir es für nützlich erachtet, im Gefolge der interessanten Analyse, deren Haupt-

Haupt-

Hauptresultate wir angezeigt haben, eine Untersuchung der ältern Wässer zu Passy beyzufügen, die von unserm Kollegen Planche der Societé de médecine zu Paris mitgetheilt worden, und in dem 25sten Bande des Recueil periodique gedruckt ist. Man sieht bey der Vergleichung dieser beyden Analysen die wesentlichen Unterschiede, welche diese beyden Mineralwässer in ihrer Zusammensetzung darbieten, die man sonst als durchaus gleichkommend betrachtete, und von denen das eine als eisenhaltig, einen großen Vorzug verdient.

Aus den erwähnten Versuchen des Hrn. Planche geht hervor, daß die ältern Passyer Wässer auf die Pinte enthalten.

Schwefelsauern Kalk	25 Gran $\frac{1}{4}$.
Schwefelsaure Talkerde	6 Gran $\frac{1}{2}$.
Salzsaure Talkerde	3 Gran $\frac{1}{4}$.
Kohlensauern Kalk und Talkerde	3 Gran $\frac{1}{4}$.
Salzsaures Natron	3 Gran $\frac{1}{2}$.
Vegetabilisch thierische Materie	1 Gran $\frac{3}{4}$.
Eisenerod in unbestimbarer Menge.	

Die Menge Eisen schien Herrn Planche so wenig beträchtlich, daß er vorgeschlagen hat, dieses Mineralwasser von der Zahl der eisenhaltigen auszuschließen.

A n w e n d u n g

der

S c h w e f e l s ä u r e

g e g e n d i e K r ä t z e .

(Aus dem Journal de Médecine pratique.)

Da die Anzahl der Krätzigen unter der Armee in Dalmatien, bey welcher Herr Vagneris als Médecin en Chef diente, so beträchtlich war, und die gewöhnlichen Mittel ihm zu langsam und ungewiß schienen, so glaubte er, dieselben durch Waschungen von Schwefelsäure mit Wasser verdünnt, mit Nutzen ersetzen zu können. Der Erfolg war erwünscht, Hr. Doktor Chailly wiederholte diese Behandlung bey einer großen Anzahl Krätziger, und sagt, er habe die glücklichsten Resultate erhalten.

Er gibt diese Lotion in folgendem Verhältnisse:

Schwefelsäure von 60 Graden $1\frac{1}{2}$ Drachme.

Wasser 6 Unzen,

auf zwey Lotionen, eine des Morgens, die andre des Abends; man bedient sich hiezu eines Schwammes oder einer Leinwand, und wäscht nach und nach die verschiednen Theile des Körpers, einen Tag

Tag diesen, einen andern Tag jenen Theil, ohne daß es nothwendig ist, eher bey den Gliedmaßen als bey dem Leibe anzufangen.

In einigen Krankenhäusern nimmt man anstatt der Schwefelsäure, Salpetersäure, indem man die Gabe um die Hälfte kleiner macht.

Eine zwölfmalige Behandlung reicht zu einer völligen Genesung hin. Die zurückbleibende Röthe auf der Haut verschwindet nach einigen Bädern oder schleimichten Lotionen.

Versuche
 über
 die Essigsäure
 und einige
 essigsaure Salze.

Von

Herrn Chenevix,

Mitglied der königlichen Gesellschaft zu London, der
 königlichen Akademie in Irland u. s. w. *)

Die Einerleyheit der in dem Essige, und der in dem Produkte der Grünspandestillation enthaltenen Säure, ist heutiges Tages allgemein anerkannt, und die Namen essigte Säure (acide acetoux) und essigsaure Salze (acetites), sind auf eine verschiedene Weise aus dem Verzeichniß der chemischen Wesen gestrichen worden, in welches sie aus mehr aus einem Grunde nie hätten eingeschrieben werden müssen.

Obgleich mehrere Chemiker sich schon mit einigen Gegenständen dieser Arbeit beschäftigt haben, so glaube ich doch neue Thatsachen in Betreff der
 Destils

*) Annal. de Chym. Tom. LXIX, S. 1. ff. Uebersetzt von D. Fr. Tremmedorff.

Destillation der essigsauern Metallsalze hinzufügen zu können, und ohne den Ansprüchen, die sich die Herren Courtenvaux, Lauraguais, Monnet, Lassonne, Edenzel, Berthollet, Chaptal, Proust, Higgins, Pelletier, Aldet, Darracq, Dabit, Trommsdorff, Derosne, u. s. w. auf unsre Erkenntlichkeit erworben haben, Abbruch zu thun, will ich die sämtlichen Versuche, die ich im März 1803 angefangen, aber vor dieser Zeit (d. 11. Januar 1808.) nicht habe beenden können, erzählen.

Ich destillirte mit gehöriger Vorsicht aus einer gläsernen Retorte, zwey Pinten in England verfertigten Fruchtessig (vinaigre de grain). Seine spezifische Schwere war geworden 10,042. Ich sättigte ihn mit kohlsauerm Kali, und destillirte ihn wieder bis zur Trockniß über. Es blieb in der Retorte kohlsaueres Kali zurück, welches durch einen vegetabilischen Stoff gefärbt war. Die übergegangne Flüssigkeit war völlig weiß, hell und klar, und besaß einen schwachen geistigen Geruch, den ich in dem Essige schon vor seiner Destillation bemerkt hatte. Um diesen Geist von dem beygemengten Wasser abzuscheiden, warf ich in die Flüssigkeit eine große Menge trocknes kohlsaueres Kali. Das Wasser sättigte sich mit demselben; und die Oberfläche der Auflösung wurde mit einem sehr feinen Häutchen dieses Geistes bedeckt; obgleich die Menge desselben zu gering war, als daß ich sie schätzen konnte.

Konnte, so war sie doch hinreichend, um keinen Zweifel wegen des Vorhandenseyns dieses Geistes übrig zu lassen. Die weiße und helle Flüssigkeit, so wie wir sie vor ihrer Destillation gesehen haben, und ehe ich sie mit kohlsauerem Kali versetzt hatte, wurde durch die Auflösung dieses Salzes getrübt, und färbte sich braunviolet. Einige Flocken blieben schwebend in dem Wasser. Diese Materie, die Herr Darracq Mucilago genannt hat, ist aber nach Herrn Steinacher, ein Extraktivstoff.

Es ist merkwürdig, daß diese Substanz, sie mag nun Mucilago oder Extraktivstoff seyn, zweymal bey der Destillation mit überging; das erste Mal, als ich den bloßen Essig vor seiner Sättigung destillirte, hernach als ich ihn mit Kali verbunden, wieder destillirte. Ich fand es sehr schwer, ihn durch wiederholte Destillationen gänzlich von jener Substanz zu befreyn.

Auf ähnliche Art untersuchte ich französische Essig. Die spezifische Schwere des Essigs, den ich anwendete, war 10,072. Sein Gehalt (rapport) an Säure verhielt sich zu dem des englischen Essigs, wie 4,01 zu 3,46. Im Allgemeinen enthält er weniger Mucilago, und mehr geistige Flüssigkeit als der englische. Ich habe in Paris einen Essig im Handel angetroffen, der eine sehr bedeutende Menge Alkohol enthielt. Vier Pinten, die über kohlsauerem Kali abdestillirt wurden, gaben zwey Unzen

Unzen

Unzen einer sehr leichten Flüssigkeit, von der ich 0,46 brennbaren Geist abgeschieden habe.

Es scheint wenigstens nach diesen Versuchen, daß der Essig, den ich anwendete, zusammengesetzt war, aus Wasser, Essigsäure, vegetabilischem Stoffe, und einem kleinen Antheile geistiger Flüssigkeit.

Ich destillirte 4 Pfund essigsaures Kupfer, indem ich das Produkt der Destillation in fünf beynah gleichen Portionen auffing. Ich reinigte eine jede derselben, indem ich sie bey einer zweyten Destillation bis zur Trockniß abzog. Ich fand, daß das specifische Gewicht der ersten war 10,659; das der dritten 10,580; das der vierten 10,454; das der fünften 10,400.

Ein Zufall verhinderte mich die zweyte Portion zu untersuchen. Als ich diese Portionen mit der nämlichen Basis sättigte, so fand ich die Menge der in einer jeden Portion enthaltenen Säure in folgendem Verhältnisse: 62,971 in der ersten; 67,461 in der dritten; 74,411 in der vierten; 73,295 in der fünften.

Diese Reihe wächst, die letzte Angabe (terme) ausgenommen, während daß die, welche die specifischen Schweren darstellt, durchgängig in einer umgekehrten Ordnung Statt findet.

Die Herrn De rosne gaben eine Abhandlung über diesen Gegenstand heraus; da ich aber im Jahr 1803 diese nämlichen Thatsachen beobachtete, so ersah ich aus den Recueils scientifiques des vorigen

rigen Jahrhunderts, daß die Herrn Courtenvaux, Monnet und Laffonne, sie beynah 50 Jahr vorher wohl eingesehn hatten.

In einer Schrift des Herrn Marquis de Courtenvaux vom Jahre 1754, über diesen Gegenstand, wird gesagt, daß die erste Portion, die bey der Destillation des essigsauren Kupfers übergeht, nicht entzündbar ist; und ungeachtet sie schwerer ist als die letztere, so ist sie doch wirklich weniger sauer. Das stimmt völlig mit den Resultaten überein, von denen ich Bericht erstatten werde. Außerdem heißt es in demselben Werke, und andre Chemiker haben es auch beobachtet, daß die letzte Portion sich leicht entzünden läßt. Der Geruch der letztern Portionen ist auch viel stechender, als der der erstern. Alle diese Erscheinungen hängen von einer sehr leichten, sehr entzündlichen, und sehr stechenden Flüssigkeit ab, die zu Ende der Destillation des essigsauren Kupfers erzeugt wird. Die Herren Derosne haben ihr den Namen brandiger Essigäther (ether pyro-acétique) gegeben. Mich dünkt, man gehe in der Definition zu weit, wenn man sie Aether nennt, ich habe sie deshalb allgemeiner brandigen Essiggeist (esprit pyro-acétique) genannt.

Kein Versuch hat mir die Gegenwart der Muscicago in dem flüssigen Produkte der Grünspandestillation angezeigt. Es scheint wenigstens zusammen

mengesezt zu seyn aus Wasser, Essigsäure, und brandigem Essiggeiste.

Nach diesen Resultaten können wir die geringen, aber doch wirklichen Unterschiede, die zwischen dem Essige und dem Produkte des essigsauern Kupfers Statt finden, beurtheilen. Sie haben ehedem die Herren Berthollet und Chaptal verleitet, an das Daseyn zweyer Säuren zu glauben.

In dem englischen Essige, z. B., ist ein wenig Essigsäure, ein wenig vegetabilischer Stoff, und außerordentlich wenig geistige Flüssigkeit. In dem Produkte des destillirten essigsauern Kupfers ist zwar mehr Säure, aber kein vegetabilischer Stoff, und viel mehr geistige Flüssigkeit. Wegen der Leichtigkeit dieser Flüssigkeit muß sich also mehr Essigsäure in dem Produkte der Destillation des essigsauern Kupfers befinden, als in dem Essig bey gleicher specifischer Schwere. Auch hat Herr Berthollet, als er gleiche Portionen dieser beyden auf die nämliche specifische Schwere gebrachten Flüssigkeiten sättigte, mehr essigsaures Salz aus der ersten erhalten, als aus der letztern; auch hat Herr Chaptal beobachtet, daß man um den Essig und das Produkt des destillirten essigsauern Kupfers zu sättigen, unter den nämlichen Umständen ein Sechstheil weniger für den erstern brauche. Ich habe Flüssigkeiten zusammengesetzt, wo eine Quantität Säure durch eine Portion brandigen Essiggeist ersetzt wurde, um die nämliche specifische Schwere

Schwe

Schwere, als die des Essigs zu erhalten, und die zur Sättigung einer jeden (Flüssigkeit) nöthige Menge Base befolgte sehr genau die Progression der geistigen Flüssigkeit.

Durch den vegetabilischen Stoff läßt sich auch erklären, warum der Essig stärker durch Schwefelsäure gefärbt wird, als das Produkt des destillirten essigsauren Kupfers.

Es gibt einen Beweis, daß bey der zerstörenden Destillation (trocknen Destillation) des durch Verbindung des Essigs mit Kali erhaltenen Salzes eine größere Menge Kohle frey werde, als bey der trocknen Destillation des essigsauren Salzes, das man erhält, indem man Kali mit dem Produkte der Destillation des essigsauren Kupfers verbindet. Diese Substanz nöthigt die Apotheker, ihre sogenannte Blättererde bey einer mäßigen Wärme zu bereiten, um sie weiß zu erhalten; und wenn endlich Herr Berthollet glaubte, essigte Säure aus ihrer Verbindung mit Kali durch Essigsäure zu entbinden, so hatte das seinen Grund darin, daß man wirklich eine lieblichere, und dem Essige sich mehr nähernde Säure, als die letztere, erhalten kann, wenn man Essigsäure über ein essigsaures Kali destillirt, in welchem man nicht allen vegetabilischen Stoff durch die Hitze zerstört hat. Ich glaube, daß sich ein Theil desselben von der frischen Säure mit fortreißen läßt, bis zum Gleichgewicht der

Vers

Verwandtschaft zwischen ihr und dem Salze, in welchem sie vorher existirte.

Es geht aus diesen Versuchen hervor, daß die spezifische Schwere kein treues Kennzeichen der in dem Essige und in dem Produkte der Destillation des essigsauren Kupfers enthaltenen Menge Essigsäure ist, weil weder der eine noch das andre eine reine und einfache Auflösung der Essigsäure in Wasser ist.

Um über alles dieses mehr Aufklärung zu erhalten, benutzte ich die Versuche der Herren Lavoisier und Berthollet, die uns gelehrt haben, daß das essigsaure Bley oder essigsaurer Zink, wie das essigsaure Kupfer destillirt, eine größere Menge geistige Flüssigkeit geben. Ich unterwarf also zwey Pfund essigsaures Bley einer Destillation, und fing das Produkt in dreyen Portionen auf. Die erste war nur schwache Essigsäure, die zweyte, gereinigt durch eine Destillation zur Trockniß, war von der spezifischen Schwere 9,234, und die dritte 8,567. Ihre Acidität stand in dem Verhältniß (rapport) wie 4,421 zu 5,462, und die geistige Flüssigkeit, wie 60,50 zu 83,25. Als ich verschiedene Eigenschaften des Kupfers und Bleyes, insonderheit ihre Wiederherstellbarkeit (reductibilité) mit dem Unterschiede der Resultate bey der Destillation ihrer essigsauren Verbindungen verglich, wurde ich darauf geleitet, die Wirkung zu untersuchen, die zwischen einigen andern Metallen und Pflanzensäuren bey

bey gleichen Umständen Statt findet; in der Hoffnung, die Erscheinungen der Destillation der essigsauren Metallsalze näher zu bringen, und ein allgemeines Gesetz über die Entstehung des brandigen Essiggeistes abzuleiten.

Der Widerstand, welchen irgend ein Salz der Wirkung der Wärme entgegenstellt, steht mit der Verwandtschaft der Säure zu ihrer Grundlage in Verhältniß, unter anderweitigen gleichen Umständen.

Wenn aber die Säure oder die Grundlage zersetzbar ist, in einer Temperatur, die niedrer ist, als diejenige, die sie (die Säure und Grundlage) von einander trennen würde, wenn man von ihrer eignen Zerstörung abstrahirte, so ist die Verwandtschaft, die sie vereinigt, eine Funktion derjenigen, von welcher ihre Zusammensetzung abhängt. Der phosphorsaure Kalk verliert nichts von seiner Säure in einer Temperatur, wo der schwefelsaure Kalk die feine fahren läßt, weil derselbe zersetzt wird.

Nehmen wir also zu den Grundlagen Metallsäuren; vereinigen wir sie aber anfangs mit einer nämlichen Säure, so können wir von dem Wechsel einer einzigen Substanz alle die Verschiedenheiten in den Resultaten der Zersetzung der Salze, die sie bilden, abhängig machen.

Es ist wahr, daß jede Grundlage neue Umstände herbeiführt, unabhängig von der Leichtigkeit, mit welcher sie zersetzt wird. Auch dürfen die

Mengen des Wassers der Grundlage und Säure nicht außer Acht gelassen werden.

Eine hauptsächlichliche Erwägung verdient der Zustand des Dryds vor der Operation, und derjenige, zu welchem es strebt, während dieselbe Statt findet. Das metallische Silber, z. B., löst sich in keiner Säure auf. Das Magnesium oxydirt zu 0,66, löst sich eben so wenig auf; wenn man aber dem erstern Sauerstoff zugeführt, und dem andern welchen entnommen hat, so kann man Salzverbindungen aus diesen Metallen darstellen. Die Chemiker geben an, daß das graue Silberoxyd von 10 auf 100 Sauerstoff, und das weiße Magnesiumoxyd von 20 auf 100, von diesen Metallen am besten sich auflösen. Allein dieses graue Silberoxyd wird bey einer geringen Wärme reducirt, und dieses weiße Magnesiumoxyd kann sich überoxydiren, und 46 Sauerstoff mehr aufnehmen. Man muß also Rücksicht nehmen auf 10, 5, welche das eine entweichen läßt, und auf 46, welche das andre absorbiren kann.

Die von diesen beyden Dryden gebildeten effigsauren Verbindungen, können, aus diesem Gesichtspunkte, als die Grenzen einer Reihe betrachtet werden, deren Zwischengrängen (termes intermediaires) wir unter andern Dryden finden werden.

Wir wollen nun einzeln die Verbindungen der Essigsäure mit Silber, Kupfer, Nickel, Zinn, Eisen und Magnesium untersuchen.

Um

Um diese Salze auf einerley Weise zu bilden, habe ich die Dryde der verschiednen Metalle nach dem zweckmäßigsten Verfahren bereitet, welches uns die Chemie lehrt; und habe mich immer, ehe ich sie anwendete, von ihrer Reinheit versichert. Ich habe sie alsdann geradezu mit dem destillirten Essige, oder mit der reinen Essigsäure verbunden, je nachdem der Zweck war, den ich mir vornahm.

Das Silberoxyd löst sich sehr gut in dem Essige auf, und in der schwachen Essigsäure, und das Salz, welches dasselbe mit dem erstern und der andern bildet, ist so wichtig, daß es hinreichen würde, die Einerleyheit der Säuren zu beweisen. Läßt man die Flüssigkeit verdunsten, so erhält man ein Salz in perlgrauen Nadeln, wenn man Essig anwendet, und in weißen sehr leichten und sehr sanft anzufühlenden Nadeln, wenn man reine Säure anwendet. Wenn man hundert Theile der über diesen Crystallen stehenden Flüssigkeit verdunsten läßt, bey 15° des hundertgradigen Thermometers, so bleibt ungefahr ein Theil Salz zurück. Wenn die Auflösung heiß ist, so bleibt mehr zurück. Man kann dieses Salz erhalten, wenn man eine concentrirte Auflösung eines alkalischen oder erdigen essigsauern Salzes in eine Auflösung von salpetersaurem Silber schüttet, den Niederschlag auswäscht, und von neuem krystallisiren läßt.

Das essigsaure Kupfer ist sehr bekannt. Ich habe bisweilen mit käufflichem gearbeitet, bey Ver-

suchen aber von Wichtigkeit habe ich es mir selbst bereitet.

Ich habe mir essigsaures Nickel verschafft, indem ich geradezu Essigsäure mit dem Dryde dieses nach den neuen Verfahrungsarten gereinigten Metalles vereinigte. Es ist sehr auflöslich und krystallisirt gut. Seine Auflösung ist schön dunkelgrün, seine Krystalle sind aber etwas bleicher.

Das essigsaure Bley ist wenigstens eben so bekannt, als das essigsaure Kupfer. Erinnern wir uns, daß es in zwey Zuständen vorkömmt; als das käufliche, und als das von Herrn Thénard beschriebene.

Man verwandelt das eine in das andre, wenn man dem erstern Dryd, und dem andern Säure zusetzt. Ich glaube, daß es einen dritten Mittelzustand dieses Salzes gibt.

Der essigsaure Zink ist sehr auflöslich. Er krystallisirt unregelmäßig, er zerfließt in seinem Krystallisationswasser, dessen Menge sehr ansehnlich ist.

Wenn man eine Auflösung von essigsauerm Eisen an der Luft stehen läßt, so sondert sich rothes Dryd ab, welches Essigsäure zurückhält; man erhält sehr schwer Krystalle.

Man hat von einer freywilligen Entzündung geredet, die Statt fände, wenn man eine Auflösung dieses Salzes abrauchen ließ. Ich habe diese Entzündung nie bemerkt, ob ich gleich wenigstens fünf oder sechs Mal essigsaures Eisen habe abrauchen lassen.

affen. Ich habe mich nicht bemüht, sie hervorzu-
bringen, noch auch sie zu verhüten.

Das essigsaure Magnesium krystallisirt besser,
als der essigsaure Zink. Man kann unter diesen
Krystallen rautenförmige Tafeln unterscheiden.
Seine Farbe ist wie angerauchter Topas, wenn
man es mit Essig bildet, aber weißer, wenn man
es mit Essigsäure bereitet. Es enthält weniger
Krystallisationswasser, als der essigsaure Zink,
nichts destoweniger zerfließt es in einer hohen Tem-
peratur.

Welche Vorsicht ich auch angewendet habe, diese
Salze in einem trocknen Zustande zu erhalten, so
wage ich es doch nicht zu versichern, daß es mir
geglückt sey. Diejenigen, die leicht krystallisiren,
als das essigsaure Silber, Kupfer, Nickel, können
als in einem beynahen festen Zustande betrachtet
werden. Der essigsaure Zink aber hält eine sehr
große Menge Wasser in der Masse seiner verworrenen
Krystalle zurück; und ohne es in sehr feine
Theilchen zu zerreiben, bleibt es darin, und macht
es zerfließen.

Ich würde eine Analyse dieser Salze versucht
haben, wenn ich Hoffnung gehabt hätte, ein genü-
geleistendes Resultat zu erhalten. Allein ich kenne
die wirkliche Essigsäure nicht, und glaube nicht,
daß sie die Chemie mehr kenne.

Ich mußte indessen doch eine Regel haben, nach
welcher ich den Zustand der Substanzen, mit welchen
ich

ich

ich mich beschäftigte, beurtheilen konnte. Die Menge ihres Gewichts, welche eine jede in einer Temperatur verliert, die im Stande ist, die gänzliche Zersetzung zu bewirken, wird uns als Wegweiser dienen.

Ich setzte zu dem Ende nach und nach eine bekannte Menge von einem jeden Salze, in einem Platinaschmelztiegel, der vor und nach der Arbeit gewogen wurde, einer hohen Temperatur aus.

Das essigsaure Silber beym Zutritt der Luft über die Flamme einer Kerze gebracht, verbreitet einen starken Geruch nach Essigsäure, und reducirt sich beynah ohne sein Ansehn zu verändern, so daß es also das gediegne federhaarige Silber nachahmt. Es wird sehr weiß und hält keine Kohle zurück, wie die andern essigsauren Metallsalze, es sey denn, daß man nicht etwa den Zutritt der Luft abgehalten hat; es verliert in offenen Gefäßen 3,631 seines Gewichts auf 10,000.

Die gänzliche Zersetzung des essigsauren Kupfers wird vollständig bewirkt in einem gläsernen Gefäße. Setzt man es in einer Schale in ein heißes Sandbad, so zerknistert es anfangs. Es verbreitet sich dann bey einer sehr niedern Temperatur ein essigsaurer Dampf; und das Salz wird an den Enden des Gefäßes braun. Diese Farbe breitet sich nach und nach gegen die Mitte aus, und das Kupfer erhält in seiner ganzen Masse einen schönen Metallglanz. Ein lebhaftes Licht erscheint alsdenn auf
feiner

seiner Oberfläche; das Metall verliert seinen Glanz, und wird wie mattes Kupfer (terni). In diesem Augenblicke war es, wo man den Rückstand des destillirten essigsauren Kupfers als einen Pyrophor betrachtet hat. Das Maximum, welches ein Fahrenheit'sches Quecksilberthermometer während der Operation anzeigte, war 417. Dieser Versuch, der mit Vorsicht in einem Platinatiegel angestellt wurde, um den Verlust auf 10,000 Theile zu schätzen, zeigte, daß 6,441 in der Hitze zerstreut worden waren.

Es bleibt Kohle und metallisches Kupfer im Rückstand.

Der essigsaure Nickel, dem offenen Feuer ausgesetzt, läßt seine Säure entweichen. Er wird schwarz, und man sieht Spuren von Licht sich auf der Oberfläche erheben, wie beym essigsauren Kupfer. Er enthält nach der Operation ein wenig Kohle, und verliert 6,261 auf 10,000.

Sehntausend Theile käufliches essigsaures Blei blähten sich auf, ehe sie ihre Säure verloren. Es ist mehr Hitze zur Zersetzung dieses Salzes nöthig, als zur Zersetzung derer, von denen ich geredet habe. Bey dem Zutritte der Luft erhitzt, wird es anfangs schwarz, hernach gelb, sodann roth; und seine Kohle verbrennt eben so gut, wie das Metall. Es verliert 3,552.

Das essigsaure Blei des Herrn Lhenard bläht sich nicht auf. Es zeigt übrigens dieselben
Er

Erscheinungen, und verliert im Feuer nur 1,635.

Der effigsaure Zink verliert seine Säure, und wird weniger schwarz. Er verbrennt und wird schwarz. Er verliert 6,025; da sich aber ein Theil verflüchtigt, so verdient diese Probe weniger Vertrauen, als die mit andern effigsauren Salzen.

Die rothe Masse effigsaures Eisen verliert gewöhnlich 4,500; es ist aber schwer, es in einem beständigen Zustande zu erhalten.

Das effigsaure Magnesium zeigt ähnliche Erscheinungen, verliert 7,186.

Die Verhältnisse, die ich jetzt beschreiben werde, können nur die Salze betreffen, die im Feuer die obigen Mengen verlieren.

Um zur Destillation dieser Salze zu schreiten, gab ich eine bekannte Menge von einem jeden Salze in eine irdne oder gläserne lutirte Retorte, je nach dem es der zur Arbeit nöthige Hitze grad erforderte. Ich befestigte an die Retorte einen tubulirten Kolben, und eine Woulfische Flasche, in welcher sich eine Varytaufsung befand; der pneumatische Trög verschloß die Geräthschaft.

Ich fing die Arbeit bey dem möglichst kleinsten Feuer an, und suchte es immer auf dem Minimum zu erhalten.

Die Resultate bestanden in drey Produkten, die ich untersuchen mußte.

In

In der Retorte blieb die metallische Grundlage zurück, und um den Zustand kennen zu lernen, in welchem die Säure jene verlassen hatte, unterwarf ich sie solchen Proben, die sich für jedes Metall schicken. Der Rückstand des destillirten essigsauren Silbers löste sich unter Entwicklung von Salpetergas in Salpetersäure auf. Es blieb eine schwarze Materie zurück, die sich nicht auflöste, gewaschen und getrocknet 0,05 wog; und die Kohle war. Die salpetersaure Auflösung gab die nämliche Menge salzsaures Silber als 0,95 Theile metallisches Silber.

Die Herren Aldet und Darracq haben gesagt, daß nach der Destillation des essigsauren Kupfers dieses Metall oxydirt sey, nach dem erstern zu 0,08 Sauerstoff, und nach dem andern soll es in Salzsäure auflöslich seyn. Bis jetzt hat man von zwey Kupferoxyden gesprochen; das eine ist braun, enthält 0,20 Sauerstoff, das andre roth, enthält 0,17 Sauerstoff nach Probst; nach einigen Versuchen aber, die ich mit dem rothen octaedrischen Kupfererz von Cornwall angestellt habe, glaube ich es 0,115 schätzen zu müssen. Ich löste 10,000 des Rückstandes der Destillation des essigsauren Kupfers in Salpetersäure auf. Ich filtrirte die Flüssigkeit, es blieben auf dem Filtrum 0,055 zurück, die alle Eigenschaften des Kohlenstoffs hatten. Ich ließ die salpetersaure Auflösung zwey Mal bis zur Trockniß abrauchen, indem ich jedes

jedes

jedes Mal Salzsäure hinzugab. Ich schlug hernach das Kupfer durch gereinigten Zink nieder. Ich erhielt 9,4 metallisches Kupfer. Wenn nun das Kupfer nicht im metallischen Zustande in dem destillirten essigsauern Kupfer gewesen wäre, so würde ich nicht das ursprüngliche Gewicht der angewendeten Substanz erhalten haben; das Deficit würde die Menge des Sauerstoffs angezeigt haben. Ich brachte 10,000 andre Theile in Salzsäure, indem ich sorgfältig den Zutritt der Luft verhütete; und nach 10 Tagen hatte sich nicht eine Spur Kupfer aufgelöst. Ich habe mich durch die Wiederherstellung im Feuer, durch die Alkalien und andre Prüfungsmittel überzeugt, daß das Kupfer wirklich in metallischem Zustand in dem Rückstand der Destillation des essigsauern Kupfers ist. Herr Darzaraq hat einen unauflöblichen Rest von 0,22, nach der Wirkung der Salzsäure gefunden. Ich habe bey meinem Verfahren nur 0,05 oder 0,06 ohne merkliche Veränderung gefunden. In seinem Rückstande war sicher Kupfer, das der sehr unvollständigen Wirkung der Salzsäure entgangen war. Der destillirte essigsaurer Nickel hinterläßt einen schwarzen Rückstand.

10,000 Theile wurden unter lebhaftem Entwickeln von Wasserstoffgas in Salzsäure aufgelöst; und es blieben 0,14 Kohlenstoff zurück. Der Nickel befindet sich im metallischen Zustande in dem Rückstande; denn er gibt die nemliche Menge Nieders

berschlag mit Alkalien, die 10,000 Theile Nickel geben, wenn man die Kohle abrechnet.

Der Rückstand der Destillation des essigsauren Bleyes befindet sich in metallischem Zustande. Er hinterläßt 0,04 Kohlenstoff; und niederschlagen aus seiner Auflösung in Salpetersäure durch ein schwefelsaures Salz, gibt er die nämliche Menge schwefelsaures Bley, als eine gleiche Menge metallisches Bley. Hr. Trommsdorff hat gesagt, daß nach der Destillation des essigsauren Bleyes in der Retorte nur Bleyoxyd zurück bleibe. Niemals habe ich das Bley in ähnlichen Fällen oxydirt gefunden, ein Mal ausgenommen, wo meine Retorte während der Arbeit zersprang. Nur dann, wann bey der Destillation des essigsauren Bleyes die Luft Zutritt hat, oxydirt es sich, wie ich schon bemerkt habe, als ich von dem Verluste redete, den es im Feuer in offenen Gefäßen erleidet.

Die Rückstände der Destillation aller dieser essigsauren Salze, die Kohlenstoff enthalten, sind mehr oder weniger Pyrophoren. Es ist kein Wunder, daß zertheilte Kohle sich leichter entzündet, als feste Kohle.

Der Rückstand des destillirten essigsauren Zinks löst sich unmittelbar und ohne Aufbrausen in Salzsäure auf; und hinterläßt 0,050 Kohle, der Zink ist hier im Zustand des weißen Dryds, so wie er es war in dem Salze vor der Destillation.

Nach

Nach der Destillation des essigsauren Eisens bleibt schwarzes Eisenoxyd zurück. Es löst sich in Salzsäure auf, und gibt ein salzsaures Eisen, welches schwarzes Eisenoxyd enthält.

Das essigsaure Magnesium hinterläßt einen braunen Rückstand. Gießt man Salzsäure darauf, so löst er sich unter Entwicklung von oxydirter Salzsäure auf. Er läßt 0,035 Kohlenstoff zurück.

Jetzt wollen wir zur Untersuchung der flüssigen Produkte schreiten. Der Kolben, in welchem sie sich verdichteten, war beständig mit einer kaltmachenden Mischung umgeben, so wie auch der Hals desselben, der immer sehr lang seyn mußte. Auf diese Art entwichen nur die gasartigen Flüssigkeiten.

Bei diesen flüssigen Produkten mußte nun dreyerley bestimmt werden, die specifische Schwere, der Gehalt an Säure und an geistiger Flüssigkeit.

Um die specifische Schwere zu bestimmen, hatte ich eine kleine mit einem eingeschliffenen Stöpsel versehene Flasche tarirt, die bei einer Temperatur von 15° Centigraden genau 10 Grammen destillirtes Wasser enthielt. Das Gewicht einer jeden andern bei der nämlichen Temperatur in dieser Flasche enthaltenen Flüssigkeit gab unmittelbar ihre specifische Schwere.

Diese Methode, über welche Herr Descroizilles eine weitläufige Abhandlung geschrieben hat, ist nichts weniger als neu. Sie hat aber beson-

sonders den Vortheil, daß das Reiben, welches bey der Eintauchprobe Statt findet, hier vermieden wird, nur muß die Wage, die man anwendet, sehr empfindlich seyn. Diejenige, deren ich mich bedient habe, war bey einem Milligramm empfindlich; dies gab mir die gesuchte specifische Schwere beynah bey ein Zehntausendtheil.

Man hat gegen diese Methode angewendet, daß man den Stöpsel mehr oder weniger bey verschiedenen Versuchen eindrücken und so mehr oder weniger Flüssigkeit heraustreiben könne. Man hat auch von der Dehnbarkeit des Glases und seiner Elasticität geredet; allein man wiederhole nur den Versuch mehrere Male mit der nämlichen Flüssigkeit bey der nämlichen Temperatur, und man wird sehen, daß die Abweichung auf Tausendtheile oder Zehntausendtheile fallen wird. Das tarirte Fläschchen ist ebenfalls geschickt zum Auffinden des specifischen Gewichts fester Körper *).

Ich hofte dadurch, daß ich mich einer Substanz bediene, die durch ihre eigenthümliche Wirkung

*) Diese in der That sehr einfache Methode verdient mehr eingeführt zu werden, da die Probe mit der hydrostatischen Wage mit manchen Schwierigkeiten verbunden ist, die Aräometer aber zu manchen Irrthümern Veranlassung geben. Es versteht sich aber von selbst, daß, wenn man wie *Chenevix* verfahren will, man auch mit einer sehr empfindlichen Wage und sehr genau abgetheilten Gewichten versehen seyn muß.

A. d. H.

lung auf ein Auflösungs mittel sich in eine auflö-
liche Materie und in eine andre, die es nicht wäre,
theilen würde, das Verhältniß der Säuerung
dieser Flüssigkeiten zu erforschen und so ein Natur-
gesetz an die Stelle unsicherer Behandlungsarten
zu stellen.

Ich versuchte demnach den kohlenfauern Kalk
anzuwenden. Allein die Essigsäure greift ihn nicht
mit hinreichender Gewalt an, um die Gränzen ih-
rer Wirkung auf eine gehörige Art zu erreichen.
Als ich kohlenfauern Kalk in eine gläserne Retorte
gegeben hatte, um ihn in der Essigsäure aufzulö-
sen, und die bey der Destillation übergegangene
Flüssigkeit aufgefangen hatte, so bemerkte ich, daß
ich dieselbe mehrere Male cohobiren mußte, ehe sie
aufhörte Zeichen von Säure zu geben; dieses ver-
vielfältigte die Arbeiten und raubte ihnen ihre Ge-
nauigkeit.

Gleicherweise koste ich, daß kohlenfaures Kali
in die Essigsäure geworfen, mir das Verhältniß
der Säuerung durch die Menge der entwickelten
Kohlenensäure geben würde. Allein ich sah, daß bey
diesem Verfahren ein größerer Wechsel Statt fand,
als bey dem folgenden.

Ich ließ Kali stark roth glähen; noch war ich
aber entfernt zu glauben, daß es kein Wasser
mehr enthielte. Wegen der Leichtigkeit des Ge-
schäfts, und um die Irrungen durch zehn einzus-
theilen, löste ich einen Theil dieses Kalis in neun
Theilen

Theilen destillirtem Wasser auf. Ich goß von dieser Auflösung in eine bekannte Menge der Flüssigkeiten, die bey der Destillation der essigsauren Salze erhalten wurden; und wenn die Probepapiere anzeigten, daß der Sättigungspunkt nahe sey, indem ich die Auflösung tropfenweise durch ein sehr enges Röhrchen fallen ließ, so erlangte ich dadurch einen solchen Grad von Genauigkeit, der mehr als hinreichend war, um den andern Theilen dieser Versuche entsprechen zu können.

Um das Sättigungsvermögen dieser Kalialösung zu bestimmen, sättigte ich verdünnte Salzsäure bis auf den Punkt, daß ihre specifische Schwere 10,707 wurde, ich brauchte für 10,000 derselben 27,448 Kalialösung. Ich schlug sodann eine gleiche Menge der nämlichen Säure mit salpetersaurem Silber nieder, und erhielt 5,050 salzsaures Silber; dies gibt uns ein bestimmtes Maß für die Kalialösung, und macht diese Versuche unter sich und mit andern vergleichbar. Die specifische Schwere der Kalialösung war 10,786.

Kohlensaures Kali in eine Flüssigkeit gegeben, die eine geistige Flüssigkeit enthält, wird in zwey Portionen getheilt. Wenn aber die Flüssigkeit auch Essigsäure, oder, wie ich glaube, jede andre Säure enthält, die mit dem Kali ein in Spiritus auflöslisches Salz bildet, so findet die Trennung leicht Statt, insonderheit, wenn die Säure
in

in viel größerer Menge als die geistige Flüssigkeit enthalten ist. Aus diesem Grunde sah ich mich genöthigt, die flüssigen Produkte des essigsauren Silbers, Kupfers, Nickels über Potasche abzu-destilliren, um ihnen alle Säure zu entziehen und sie sodann erst zur Untersuchung der geistigen Flüssigkeit zu benutzen.

Ich brachte hundert Theile (Masse) der Probenflüssigkeit in eine Röhre, die fünf Decimeter Höhe und fünf oder sechs Millimeter Breite hatte und die an beyden Enden mit einem kleinen Korkstöpsel verschlossen wurde. Ich brachte kohlensaures Kali in einer hinreichenden Menge hinein, um die vollständige Scheidung zu bewirken, und damit die geistige Flüssigkeit in den nämlichen Theil der Röhre zurück gebracht würde, in welchen ich die Flüssigkeit gemessen hatte, ehe ich das kohlensaure Kali beigefügt hatte, so ließ ich eine Portion der untern Flüssigkeit herauslaufen, indem ich den Stöpsel abzog, bis das Volum durch den Zusatz des kohlen-sauren Kalis ersetzt wurde; ich verhütete auf diese Art die Irrungen, die eine Ungleichheit der Weite in den verschiedenen Theilen der Röhre veranlaßt haben könnte.

Der auf diese Art abgeschiedne brandige Essiggeist ist nicht in seinem höchsten Grade der Trockenheit; er ist aber in einem merklich gleichförmigen Zustande, und durch andre Behandlungen kann man ihn sodann reinigen.

Auf

Auf ähnliche Weise bin ich mit allen Flüssigkeiten zu Werke gegangen, die ich in dieser Abhandlung erwähnt habe.

Was die gasartigen Produkte anbelangt, so wurde die Scheidung der Kohlen Säure in der in der ersten Flasche enthaltenen Barytauflösung bewirkt. Ich bestimmte die Menge der Kohlen Säure, indem ich den während der Operation erzeugten Kohlen sauern Baryt untersuchte. In dem pneumatischen Apparat fing ich das Wasserstoffgas auf.

Ich behaupte nicht, daß dieß, streng genommen, eben so bey allen essigsauern Salzen sey; dessen unächtes schien mir die Abweichungen nicht groß genug zu seyn, um bey Versuchen dieser Art Rechen schaft von ihnen abzulegen.

Wenn man mehrere Male das essigsaure Salz eines nämlichen Metalls destillirt, so wird man kleine Abweichungen von einem Versuche zum andern bemerken: dieß erfordert eine vielfältige Wiederholung, damit man das Mittel aus einer so viel als möglich großen Anzahl Arbeiten abnehmen könne.

Man muß auch alle Sorgfalt anwenden, daß man die nämlichen Zustände der Temperatur bey einer jeden besondern Arbeit erhalte, so wie auch in Ansehung aller derer, die man in der Absicht anstellt, die verschiedenen essigsauern Salze untereinander zu vergleichen.

Diese Abweichungen finden allgemeiner Statt in denjenigen essigsauren Salzen, die die größte Menge brandigen Essiggeist geben.

Ich habe aus mehrern Arbeiten die Mittelzahlen genommen, und besonders den Betrag der größten und kleinsten Mengen einer jeden durch Destillation aller dieser Salze hervorgebrachten Substanz angemerkt, und die Verhältnisse und Ordnung in folgender allgemeinen Uebersicht aufgestellt.

	Essigsaures Silber	Essigsaurer Nickel	Essigsaures Kupfer	
Verlust im Feuer	0,36	0,61	0,64	
Nückstand in der Retorte	Zustand der Grundlaae	metallisch	metallisch	metallisch
	Kohlener Rückstand	0,05	0,14	0,055
Flüssige Produkte	Specifische Schwere	10,656	10,398	10,556
	Gehalt an Säure	107,309	44,731	84,868
	Geistige Flüssigkeiten	0	2	0,7
Gasförmige Produkte	Kohlensäure	8	35	10
	Kohlenwasserstoffgas	12	60	34
	Summe der Gase	20	95	44

Essigsaures Blei	Essigsaures Eisen	Essigsaurer Zink	Essigsaures Magnesium
0,37	0,49		
metallisch	schwarzes Oxyd	weißes Oxyd	braunes Oxyd
0,04	0,02	0,05	0,035
9,407	10,11	8,452	8,264
3,045	27,236	2,258	1,285
0,555	0,24	0,695	0,94
20	18	16	20
8	34	28	32
28	52	44	52

M 2

Man

Man wird sogleich auf dieser Tafel bemerken, daß die specifische Schwere des Productes der Destillation des essigsauren Silbers nur 10,556 ist, während das Verhältniß seiner Säuerung das der andern bey weitem übertrifft. Es enthält jedoch keine bemerkbare Menge brandigen Essiggeist. Ich vermuthete anfangs, es möchte in diesem Producte irgend noch eine andre Pflanzensäure außer der Essigsäure vorhanden seyn. Ich hatte unter keiner großen Anzahl Pflanzensäuren zu wählen, denn wenige unter ihnen würden der Hitze widerstanden haben, welche dieses Product erlitt, oder würden sich ohne zersezt zu werden, verflüchtigt haben. Ich sättigte einen Theil davon mit Kali, aber ich suchte vergebens eine andre Säure. Ich erwartete vorzüglich brandige Weinsäure anzutreffen, allein es bildete sich nicht der geringste Niederschlag mit dem essigsauren Bley.

Man könnte diese Thatsache durch die Neigung erklären, welche die concentrirte Essigsäure hat, fest zu werden, und durch die Ausdehnung, die sie kurz vor dem Momente ihrer Gerinnung erleidet, auf eine ähnliche Art, wie es Sir Charles Wladen an dem Wasser beobachtet hat.

Ich sezte die Producte des destillirten essigsauren Silbers, Nickels und Kupfers der nämlichen Temperatur aus; das des Silbers krystallisirte zuerst, und zerstoß am spätesten, als die Temperatur
von

von neuem erhoben wurde. Dieß unterstützt in etwas meine vorgeschlagne Erklärung.

Zu 15 Grammen des flüssigen Produktes der Destillation des essigsauern Silbers mischte ich grammenweise Wasser. Die specifische Schwere war nach dem Zusatze von drey Grammen Wasser 10,733, und das Verhältniß der Säuerung, nach seiner Zusammensetzung, 76,895. Bey fünf Grammen Wasser war die specifische Schwere 10,693. Von fünf Grammen bis zu zehn, glaubte ich geringe Abweichungen zu bemerken, als aber dieß Verhältniß überschritten war, so verminderte sie (die specifische Schwere) sich gleichförmig, sie war alsdann 10,597. Ich habe nur ein einziges Mal Gelegenheit gehabt, diese Mischungsreihe zu verfolgen, sie schien aber meiner Meinung zu entsprechen. Ich muß dennoch gesehen, daß die Wirkung groß genug ist, die von einer so geringen Ursache veranlaßt wird.

Uebrigens habe ich diesen Theil der Arbeit über die essigsauern Salze nicht hinreichend genug untersucht, um darüber entscheiden zu können; es wäre zu wünschen, daß man genau die Verhältnisse zwischen der specifischen Schwere, und der Säuerung einer Essigsäure enthaltenden Flüssigkeit bestimme, indem man von jeder andern Substanz abstrahirt *).

Das

*) Mémoire de M. Mollerat, tom. LXVIII. page 88.

Das was ich über das Gerinnen des flüssigen Produktes der Destillation des essigsauren Silbers erwähnt habe, beweist, daß die Krystallisation der Essigsäure keinesweges von der Gegenwart der geistigen Flüssigkeit herrührt. Wie läßt sich auch wohl denken, daß eine Flüssigkeit, die nur bey einem sehr heftigen Grade der Kälte fest wird, die Krystallisirbarkeit einer andern viel krystallisirbaren Flüssigkeit als jene befördern könne? Man hat nie eine andre Ursache der Krystallisation der Weinsäure, Sauerkleesäure, Citronensäure, u. s. w. gesucht, als ihre eigne Natur.

Die reinste und konzentrirteste Essigsäure, die ich gesehn habe, ist die, die ich aus dem essigsauren Silber durch Destillation erhalten habe.

In den Produkten der Destillation des essigsauren Nickels scheinen einige Anomalien Statt zu finden.

Die Menge Kohle in dem Rückstande der Retorte, ist sehr groß, und es gibt auch eben so viel durch das Gas entriffene.

Die Schwierigkeit, eine hinreichend große Menge des reinen Metalls zu erhalten, hat mich verhindert, diese Untersuchung weiter fortzusetzen.

Ich kann für einige Hunderttheile geistige Flüssigkeit, die in den Produkten der Destillation des essigsauren Silbers, Nickels und Kupfers enthalten sind, mich nicht verbürgen, eben wegen der geringen Menge, die sie davon enthalten, und wegen
der

der sehr großen Menge ihrer Essigsäure. Das essigsaure Silber scheint mir gar keine geistige Flüssigkeit zu enthalten; eben so wenig Gewißheit habe ich auch in Ansehung des essigsauren Nickels. Nachdem ich das flüssige Produkt der Destillation des essigsauren Silbers von einer großen Portion seiner Säure befreyt hatte, indem ich es über kohlen-saures Kali destillirte, so schied ich ungefähr 0,17 geistige Flüssigkeit ab, nach der bey den andern flüssigen Produkten gebräuchlichen Methode.

Das essigsaure Eisen ist eins von denjenigen Salzen, die sich im Feuer am leichtesten zersetzen lassen. Es gibt auch weniger geistige Flüssigkeit, und mehr Säure in dem Produkte seiner Destillation, als man in Rücksicht seiner andern Eigenschaften erwarten sollte.

Ohne daß ich für diese Resultate mehr Zutrauen erheischen wollte, als man Versuchen der Art bey-messen darf, so sehen wir doch, daß unter den vier Metallen, die während der Operation in metallischen Zustand wieder hergestellt worden, die Menge des brandigen Essiggeistes durchgehends größer wird in dem Maße, als die Grundlage sich weniger leicht reducirt. Wir sehen, daß der Zink, der seinen Zustand nicht ändert, eine noch größere Menge gibt. Die Hitze wird in diesem letzten Falle nothwendiger Weise größer, ehe die Säure ihre Grundlage verläßt.

Das

Das Magnesium endlich, obgleich es sich nicht in dem nämlichen Zustande vor und nach der Operation befindet, gibt mehr geistige Flüssigkeit, als der Zink, weil die Grundlage fähig ist, ungefähr 0,46 Sauerstoff zu absorbiren, und den ihm die Säure abgibt.

Einige vorläufige Versuche, bey welchen ich gefunden habe, daß die Essigsäure eine größere Menge Sauerstoff enthält, als der brandige Essiggeist, beweisen, daß derselbe auf Kosten der Säure bey der Ueberoxydation des Magnesiumoxyds erzeugt worden ist, und daß durch dieses Mittel eine Wirkung hervorgebracht wird, die unter andern Umständen ohne dasselbe Statt findet.

Dies wird uns noch durch die Destillation der essigsauern erdigten und alkalischen Salze gezeigt werden. Ich destillirte essigsaueres Kali und Natrum, und erhielt eine geistigere und weniger saure Flüssigkeit, als irgend eine von denen, die bey der Destillation der essigsauern Metallsalze erhalten wurden. Ich erhielt ein ähnliches Resultat bey der Destillation des essigsauern Kalks; der sehr reine und trockne essigsauere Baryt aber, der mit einer Essigsäure aus der Fabrik des Herrn Mollerat bereitet war, gab mir eine Flüssigkeit, deren spezifische Schwere 8,458 war, die die blauen Pflanzenfarben nicht röthete, und die mit kohlenfauern Kali behandelt, um die Scheidung des brandigen Essiggeistes zu bewirken, keinen Tropfen desselben sich ab-

absondern ließ. Als ich hundert Masse der Flüssigkeit mit hundert Massen Wasser mischte, und kohlensaures Kali hinzusetzte, nach der gewöhnlichen Weise, so sonderten sich mehr als hundert Masse brandiger Essiggeist ab. Die ganze Flüssigkeit also, die bey der Destillation des essigsauern Waryts erhalten wird, ist ein trocknerer brandiger Essiggeist, als derjenige, dem man mit kohlensauerm Kali, so viel als möglich, das Wasser entzogen hat. Die specifische Schwere war größer, als die des reinen brandigen Essiggeistes, weil er ein gelbes empyreumatisches Del enthielt.

Diese Resultate beweisen, daß bey völliger Gleichheit in andern Dingen die Entstehung des brandigen Essiggeistes sehr genau das umgekehrte Verhältniß der Leichtigkeit seiner Zersetzung in einer erhöhten Temperatur befolgt; und wenn das essigsauere Magnesium von diesem Gesetze eine Ausnahme macht, so geschieht dieß aus der Ursache, weil die Grundlage, indem sie Sauerstoff absorbirt, die Zersetzung der Säure befördert.

Ohne Zweifel gibt es noch andre Umstände, die auf die Resultate dieser Destillationen Einfluß haben, allein die Bestimmung der eben so verwickelten Verhältnisse ist ein Räthsel, das die jetzige Chemie nur aufgeben kann.

Der brandige Essigäther ist durchaus die nämliche Substanz, welches Salz auch bey seiner Erzeugung gedient hat.

Man

Man hat unter die Produkte der Destillation der essigsauren Salze, die Blausäure und das Ammonium gerechnet. Ich habe das flüssige Produkt des essigsauren Bleies und Kalis über rothes Quecksilberoxyd, über schwarzes Eisenoxyd mit Kali digerirt. Ich habe es mit schwefelsaurem Kali, und mit allen ersinnlichen Reagentien behandelt, allein ich habe davon eben so wenig etwas gefunden, als in dem trocknen Rückstande in der Retorte. Ungeachtet der Schwierigkeit, sehr kleine Mengen Blausäure in irgend einer Substanz zu entdecken, glaube ich nicht, daß sie in den Flüssigkeiten der destillirten essigsauren Salze vorhanden ist.

Was das Ammonium anbelangt, so habe ich Kalk und Kali in die flüssigen Produkte mehrerer essigsauren Salze gegeben, und dann eine mit Salzsäure befeuchtete Röhre genähert. Es entstanden sehr deutliche Dämpfe. Ich konnte kein Ammonium durch den Geruch unterscheiden. Ich näherte die mit Salzsäure befeuchtete Röhre der Oberfläche von etwas gewöhnlichem Alkohol, und bemerkte die nämlichen Dämpfe. Ich schlug mit einer Kalialösung eine essigsaure Kupferauflösung nieder, und setzte etwas von dem flüssigen Produkte des destillirten essigsauren Kali hinzu. Ich theilte es in zwey Portionen, in die eine ließ ich einen Tropfen Ammonium fallen, in die andre aber nicht. Ich filtrirte abgesonderter Weise diese beyden Portionen, und in eine jede ließ ich einen Strom geschwefeltes Was-

Wasserstoffgas gehen. In der, in welche ich Ammonium gegeben hatte, bildeten sich braune Flokken, als Hydrothionschwefelkupfer; in der andern konnte ich diese Erscheinung nicht bemerken. Ich glaube nach diesen Versuchen, daß bey der Destillation der essigsauren Salze kein Ammonium erzeugt wird; daß man aber bewogen worden ist, es zu glauben, wegen der Dämpfe, welche die Salzsäure mit dem geistigen und flüchtigen Theile ihrer beyderseitigen Produkte bildet *).

Es ist ohne Wichtigkeit zu wissen, ob Blausäure oder Ammonium in den Produkten der essigsauren Salze enthalten ist, die mit einer unreinen Essigsäure, z. B. Essig, bereitet wurden; denn der extraktive oder schleimigte Antheil könnten beyderseits zur Entstehung der Blausäure oder des Ammoniaks Gelegenheit geben, ohne daß die Essigsäure etwas dazu beytrüge. Da aber diese Säure öfters das letzte Produkt der zerstörenden Destillation vegetabilischer Körper ist, so wäre es wichtig zu wissen, ob sie Stickstoff enthielte.

In allen Produkten der Destillation der essigsauren Salze, besonders denen, die am reichlichsten brandigen Essiggeist geben, findet man ein braunes und

*) In meinem frühern Versuch (f. Journ. B. XIV. St. 2. S. 78. ff.) habe ich ebenfalls durch evidente Versuche gezeigt, daß sich bey diesen Arbeiten weder Ammoniak noch Blausäure bilden.

und stinkendes Del; ich habe es in dieser Tafel übergangen.

Ich suchte die Produkte der Destillation des essigsauren Bleyes zu verändern, indem ich theils oxydirende, theils desoxydirende Substanzen beymischte. Essigsaures Bley mit dem vierten Theile Kohle vermischt, gab bey der Destillation 42,5 brandigen Essiggeist; und das nämliche Salz mit dem vierten Theile schwarzem Magnesiumoxyd vermischt, gab nur 34. Ihre specifische Schwere war 9,606 und 9,633; und das Verhältniß ihrer Säuerung 2,445, und 2,052.

Das von Thénard beschriebene essigsaure Bley gab 59 brandigen Essiggeist; 3,973 Säure; und die specifische Schwere der ganzen Flüssigkeit war 9,302.

Es ist gewiß, daß die Hitze allein nicht hinreicht, die Essigsäure in brandigen Essiggeist zu verwandeln, sondern daß hiezu die Beyhülfe andrer Umstände nöthig ist, die wir bis jetzt noch nicht gehörig beurtheilen können.

Ich ließ durch eine stark rothglühende Porzellanröhre Essigsäure gehen, die von der specifischen Schwere 10,635, und deren Säuerungsverhältniß 60,624 war. Die Porzellanröhre war mit einem tubulirten Kolben zusammengefüllt, und in dieser Tubulatur befanden sich zwey Röhren. Die eine war gerade und an beyden Enden offen, so daß man mit Leichtigkeit die Flüssigkeit, die sich in dem Kolben

ben verdichtete, mit einem Pfeifenstiele herausziehen konnte. Die andre war gebogen, und reichte bis auf den Boden einer Flasche herab, die eine Barntauflösung enthielt, und mit dem pneumatischen Apparat in Verbindung stand. Ich setzte die Arbeit acht Stunden lang fort, indem ich immer die Flüssigkeit, die sich in dem Kolben verdichtete, in die Retorte wieder zurückbrachte; so daß am Ende ein jedes Theilchen fünf bis sechs Mal durch die in einer Länge von sechs Zollen rothglühende Retorte gegangen war; es entband sich beständig Kohlen säure und Kohlenwasserstoffgas (gas hydrogène carburé). Die Flüssigkeit, die überging, wurde jemehr und mehr braun, und eine kleine Menge kohligte Materie blieb in der Retorte. Die specifische Schwere der Säure war alsdann 10,443, und das Verhältniß ihrer Säuerung nur 33,65. Es hatte sich hier kein brandiger Essiggeist erzeugt. Die Essigsäure kann also eine große Hitze vertragen, ohne gänzlich zersezt zu werden, und zu gleicher Zeit ist sie sehr flüchtig. Aus diesem Grunde ist sie fast jederzeit ein Resultat der zersäurenden Destillation vegetabilischer und thierischer Stoffe*).

Wir wollen uns merken, daß die Acidität der Essigsäure, die durch eine glühende Röhre ging, beyweilen mehr als ihr specifisches Gewicht verloren hat.

Eben

*) Auch hiermit stimmen meine Erfahrungen überein.

M. D. G.

Eben so verhält es sich mit dem Resultate des destillirten essigsauern Nickels. Mir ist die Ursache davon nicht bekannt. Ich konnte in diesen Flüssigkeiten weder Del noch andre Substanzen finden; wenn sie eine andre Säure, als die Essigsäure enthalten, so müssen sie sich nur durch eine sehr kleine Anzahl Eigenschaften unterscheiden, denn alle diejenigen Eigenschaften, die ich geprüft habe, stimmen völlig mit denen der Essigsäure überein.

Wenn man Kohle in die rothglühende Porzellanröhre bringt, und Essigsäure in Dämpfen durchgehn läßt, so erhält man bey einer einzigen Destillation nur Wasser, Kohlensäure und Kohlenwasserstoffgas.

Die Destillation einiger andern mit Pflanzensäuren gebildeten Salze macht mich geneigt, zu glauben, daß die Essigsäure, die einzige Säure ist, deren Salze durch Destillation brandigen Essiggeist liefern.

Ich destillirte weinsteinsaures Kupfer, Bley, und saures weinsteinsaures Kali. Ich behandelte die Produkte auf dieselbe Weise, wie die der essigsauern Salze, in keinem Falle aber habe ich Spuren von brandigem Essiggeist bemerkt.

Saures sauerkleeaufes Kali gab eben so wenig brandigen Geist. Nach Vergleichung aller Produkte der Destillation des weinsteinsauern und sauerkleeaufen Kalis glaube ich, daß die Weinsteinsäure

säure sich von der Essigsäure vorzüglich durch eine größere Menge Kohlenstoff unterscheidet.

Aus citronensäurem Kali habe ich durch Destillation keinen brandigen Essiggeist erhalten können.

Da der brandige Essiggeist durchaus immer die nämliche Substanz zu seyn scheint, von welchem essigsäurem Salze sie auch herrühren mag, so habe ich ihn mit andern geistigen Flüssigkeiten verglichen, in welchen die Essigsäure irgend eine Rolle spielen könnte.

Man ist ziemlich allgemein der Meinung, daß die in dem Essige enthaltne geistige Flüssigkeit ein Resultat der geistigen Gährung sey, die während der Destillation durch die Wirkung der Säure zertheilt wird. Herr Gehlen aber hat erst vor kurzem diese Entstehungsart des Essigäthers geradezu geläugnet.

Allein Herr Thénard hat seitdem welchen gebildet, so wie andre Chemiker es vorher gemacht haben. Im März 1803 habe ich folgende Resultate erhalten, die ich nachher bestätigt habe.

Ich mischte 10,000 Theile Alkohol, dessen specifische Schwere 8,483 war mit 10,000 Theilen von aller geistigen Flüssigkeit freyer Essigsäure, deren specifische Schwere 10,705 war, und von welcher 10,000 Theile von einer Menge Grundlage von 49,587 gesättigt wurden.

Die specifische Schwere der Mischung aus Alkohol und Säure war 9,450, während der Calkul als

als Mittelzahl, 9,494 angibt. Es entstand eine sehr geringe Entwicklung von Wärme, allein ich bemerkte keine andre Wirkung selbst nach Verlauf von 48 Stunden.

Ich destillirte sodann diese Mischung bis zur Trockniß über, das Produkt hatte nicht viel von seinem absoluten Gewichte verloren, aber seine specifische Schwere war 9,372 geworden. Ich destillirte diese Flüssigkeit acht Mal in verschlossenen Gefäßen und immer bis zur Trockniß; allein ihre specifische Schwere wurde nach der ersten Destillation nicht verändert. Ich neutralisirte 10,000 Theile dieses Aethers, der wegen seiner Beschaffenheit (konstitution) 5,000 der angewendeten Säure gleich war. Es waren nur 14,274 Grundlage nöthig, anstatt 24,793, die Hälfte von 49,587.

Bey der Destillation also der 10,000 Theile Alkohol und Essigsäure werden beynah $\frac{3}{4}$ oder $\frac{1}{2}$ der Säure zur Aetherbildung verbraucht.

Um diesen Aether frey von Säure zu erhalten, sättigte ich ihn mit trockenem kohlen-sauren Kali, und setzte von diesem Salze eine hinlänglich große Menge hinzu, um ihm alles Wasser zu entziehen. Ich erhielt auf diese Art 740 Theile Aether von der specifischen Schwere 8,621. Mischt man ein wenig von demselben unter sehr concentrirte Essigsäure, so hat man unter einem kleinen Volumen eine Flüssigkeit, die mit Wasser vermischt, einen sehr lieblichen Essig gibt.

Um

Um mir eine hinlänglich große Menge brandigen Essiggeist zu verschaffen, den ich mit wirklichem Essigäther vergleichen wollte, destillirte ich 10 Pf. essigsaures Blei. Die Geräthschaft bestand aus einer irt nen Retorte, an welche ein tubulirter und mit einer Nöhre versehener Kolben gekittet war. Diese Nöhre reichte auf den Boden eines sehr langen Probirglases herab, welches mit einer Mischung von Eis und salzfauerm Natron umgeben war. Vermittelt einer andern geraden und an beyden Enden offenen Nöhre konnte ich mit leichter Mühe die verschiedenen flüssigen Produkte, die sich während der Operation in dem Kolben ansammelten, herausziehen.

Ich theilte sie also in zwey beynah gleiche Portionen, von denen eine jede ungefähr 18 bis 20 Unzen betrug. Es entwickelte sich viel Gas, welches einen starken Geruch hatte; welches aber, indem es in das kalte Probirglas ging, eine odlig weiße und klare Flüssigkeit verdichten ließ, die ungefähr drey Unzen wog. Ich destillirte diese Produkte, indem ich von neuem die beyden erstern abtheilte.

Hier folgt das Verzeichniß der Resultate, welche alle diese Substanzen in Hinsicht ihrer specifischen Schwere, des Verhältnisses ihrer Säuerung und ihres Gehaltes an geistiger Flüssigkeit auf 10,000 gegeben haben.

	Spezifische Schwere.	Gehalt an Säure.	Ätherische Flüssigkeit.
1stes Produkt.	1ste Abtheilung.	0,290	0,250
	2te Abtheilung.	0,523	kaum bemerkbar
2tes Produkt.	1ste Abtheilung.	kaum bemerkbar	9,625
	2te Abtheilung.	0,005	8,525
3tes Produkt.	3te Abtheilung.	1,353	1,475
		keine	0,000

Diese

Diese Arbeit gab mir eine hinreichende Menge brandigen Essiggeist an die Hand, um ihn untersuchen zu können.

Er ist völlig weiß und durchsichtig. Er hat einen anfangs scharfen und brennenden Geschmack, der sodann kühlend und gewissermaßen harnartig wird. Er hat den eigenthümlichen Geruch der flüchtigen Oele, ohne daß man genau sagen kann, von welchem. Vielleicht nähert er sich dem Geruche des Pfeffermünzöles, vermischt mit dem von bittern Mandeln.

Die specifische Schwere des brandigen Geistes, der sich an dem Ende der Geräthschaft, in welcher ich das essigsaure Bley destillirte, im Kalten verdichtet hatte, war, wie wir gesehn haben, 7,929. Ein Mal über salzsauren Kalk destillirt, wurde seine specifische Schwere 7,864, und das war der leichteste, den ich erhalten habe. Herr Trommsdorff sagt, er habe welchen erhalten von 7,5; allein ich habe ihn nie von einer so geringen specifischen Schwere gesehn. Es ist selbst wahrscheinlich, daß derselbe, den ich zu 7,864 schätzte, der sich bey einer Kälte von 12 oder 15° unter Null verdichtete, der möglichst leichteste ist *). Er brennt mit einer nach außen weißen, und nach innen schönen blauen Flamme. Er hinterläßt nach den Vers-

N 2

bren

*) Schwerlich! — ich habe ihn bey wiederholten Versuchen auf 7,5 gebracht.

brennen keinen Rückstand. Er siedet bey 59° Centigraden. Ich weiß nicht, bey welchem Grade er gerinnt. Ich habe ihn nur 15° Centigraden ausgesetzt und er war noch völig flüßig. Er läßt sich in allen Verhältnissen mit Wasser mischen, so wie mit Alkohol und allen flüchtigen Oelen, die ich versucht habe. Mit Olivendöl scheint er sich in gewissen Verhältnissen zu mischen, die verschieden sind, je nachdem der eine oder das andre die Vorhand hat, ausgenommen, wenn man sie erhigt.

Alsdann mischen sie sich, wie groß auch ihre Menge sey, so daß bey einer viel geringern Temperatur, als die seines Siedens, der brandige Essiggeist die merkwürdige Eigenschaft hat, sich mit Wasser, Alkohol, fixen und flüchtigen Oelen in jedem Verhältnisse zu verbinden,

Er löst im Kalten wenig Schwefel auf, etwas mehr Phosphor, der Kampfer hat aber kein wirksameres Auflösungsmittel. Das weiße Bienenwachs löst sich in der Wärme in dem brandigen Essiggeiste auf, auch das Fett, allein ein Theil von allen beyden sondert sich in dem Maße wieder ab, als die Temperatur niederer wird. Nichts desto weniger bringt Wasser in der einen oder der andern erkalteten Auflösung einen reichlichen Niederschlag hervor. Er löst ein wenig elastisches Harz auf, und Wasser schlägt es wieder daraus nieder, er trübt stark eine Auflösung von arabischem Gummi in Wasser.

- Da

Da ich aus Herrn Lhenards Schrift erfahren hatte, daß der Essigäther nur eine Verbindung dieser Säure mit Alkohol sey, und daß diese Verbindung der Wirkung der Alkalien nachgebe, so wollte ich den brandigen Essiggeist vergleichender Weise mit dem Essigäther untersuchen.

Ich warf äzendes Kali in Essigäther von der specifischen Schwere 8,627, es löste sich in demselben auf, und die Flüssigkeit wurde gelb. Sie verlor kurz darauf und in dem Maße, als sich das Kali auflöste, den Geruch des Essigäthers. Ich destillirte sie. Die Auflösung wurde dunkler, indem sie sich concentrirte, und es ging in den Kolben schwacher Alkohol über, von der specifischen Schwere 9,059; und in der Retorte fand ich essigsaures Kali mit ungesättigtem Kali.

Ich brachte eine viel größere Menge äzendes Kali in eine gleiche Menge brandigen Essiggeist von der specifischen Schwere 8,086, es löste sich langsam darin auf, und die Flüssigkeit wurde sehr hellgelb. Ich ließ sie wenigstens vierzehn Tage stehen. Alles Kali hatte sich in der Zeit aufgelöst, die Flüssigkeit war bey weitem dunkler geworden und der Geruch gewürzhafter, obgleich er nicht gänzlich verändert war.

Ich destillirte diese Flüssigkeit; sie ging sehr weiß und hell mit demselben Geruche und allen ihren andern Eigenschaften versehen über.

Wenn

Wenn man nach Herrn Berthollets Methode Kali darstellt, so wird die alkoholische Auflösung brauner in dem Maße als sie sich concentrirt, und zuletzt bildet sich Kohle, die auf einer sehr klaren und weißen Flüssigkeit schwimmt, aber hernach verschwindet.

Die Auflösung des Kali in brandigem Essiggeist wird nicht weiß, sondern hinterläßt, wenn man sie bis zur Trockniß destillirt, eine braune Masse in der Retorte. Ich löste diese braune Masse in Wasser auf, und brachte sie wieder zur Trockniß. Sie war braun und glänzend. Ich setzte sie 48 Stunden in einer Platinaschale der Luft aus, sie hatte in dieser Zeit nicht merklich Feuchtigkeit angezogen; sie hatte einen etwas seifenartigen und scharfen Geschmack, und die Säuren schlugen aus ihr gelbe Flocken nieder.

Ich löste eine frische Menge Kali in der schon mit diesem Laugensalze behandelten Flüssigkeit auf, und destillirte die Mischung von neuem auf die schon beschriebene Weise. Ich bemerkte durchaus die nämlichen Erscheinungen. Es scheint demnach, daß das Kali seine Wirkung bloß auf die Substanz des brandigen Essiggeistes ausübt und nicht auf ein Oel oder eine andre Materie, welche derselbe enthalten könnte.

Ich habe die Wirkung der Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure auf den brandigen Essiggeist

geist geprüft, ob sie Aether erzeugen könnten, wie der Alkohol.

Ich goß ein Maß mittelmäßig concentrirte Schwefelsäure in zwey Maß brandigen Essiggeist von der specifischen Schwere 8,086. Die Mischung erhitzte sich etwas. Sie wurde sogleich braun und allmählig schwarz und dick. Ich ließ sie vierzehn Tage stehen, sodann destillirte ich sie. Es gingen zwey Flüssigkeiten über, die eine war weiß und schwerer, die andre ging in geringerer Menge über, sie war gelb und schwamm auf der erstern.

Diese Flüssigkeiten rochen stark nach schwefliger Säure. Es blieb in der Retorte eine große Menge Kohle.

Die erstere Mischung, so wie das Resultat ihrer Destillation, war schwärzer und die Kohle reichlicher als wenn man Alkohol auf dieselbe Weise behandelt.

Zwey Maß des nämlichen brandigen Essiggeistes und ein Maß concentrirte Salpetersäure bekamen eine schöne lebhaft gelbe Farbe, wie eine Goldauflösung, allein nach vierzehn Tagen wurde die Mischung dunkler. Ich destillirte sie alsdann. Es erzeugte sich am Boden der Flüssigkeit ein Tropfen gelbes Del, welches wie im Wasser zerschmolzner Phosphor aussah. Es fand ein Entwickeln von Salpetergas Statt, und dieser Tropfen verschwand. Es ging eine Flüssigkeit über, die stark nach Salpetersäure roch.

Ich

Ich sättigte dieses Produkt mit Kali und schied die geistige Flüssigkeit durch Destillation ab. Sie hatte besondere Merkmale, welche ich wegen der geringen Menge nicht weiter untersuchen konnte. In dem Rückstande fand ich salpetersaures und essigsaures Kali. Man kann Sauerkeelsäure aus der kohligten Masse, die in der Retorte nach der ersten Destillation des brandigen Essiggeistes mit Salpetersäure bleibt, erhalten *).

Ich destillirte ein Maß brandigen Essiggeist mit zwey Maßen rauchender Salzsäure. Die Flüssigkeit in der Retorte wurde braun, und in dem Maße als sie überging, verdichtete sie sich gänzlich in der Vorlage. Sie hatte einen starken Geruch nach Salzsäure und röthete die blauen Pflanzenfarben. Ich destillirte sie über kohlen-saures Kali ab. Sie nahm einen starken Terpentingeruch an und schmeckte herbe und blygt. Sie war bey weitem nicht so flüchtig als der Salzäther. Das Kali zeigte keine Salzsäure, als man aber diese Flüssigkeit über einer Auflösung von salpetersauerem Silber verbrannte, so bildete sich ein häufiger Niederschlag von salzfauerm Silber.

Um diese Verbindung auf eine noch vortheilhaftere Art zu erreichen, ließ ich einen Strom salzsaures Gas lange Zeit durch brandigen Essiggeist gehen. Er wurde sehr braun. Ich destillirte ihn über kohlen-saures Kali. Es gingen zwey Flüssigkeiten

*) Diese habe ich ebenfalls so gefunden.

keiten über, die eine war völig weiß und klar, die andre leichter und gelb gefärbt. Der Geruch dieser letztern war dem des brandigen Essiggeistes ähnlich, aber er war gewürzhafter. Sie hatte einen wärmern und öligern Geschmack. Sie ließ sich nur in sehr geringer Menge mit brandigem Essiggeist verbinden. Sie hatte kein Merkmal der Säuern und kein Reagens konnte die Gegenwart der Salzsäure entdecken, dessen ungeachtet bildete sich ein sehr häufiger Niederschlag, wenn man sie über einer Auflösung von salpetersauerem Silber verbrennen ließ.

Alkohol, brandiger Essiggeist, Terpentindl haben die Eigenschaft mit Salzsäure Verbindungen zu bilden; allein jedes Resultat ist von einer verschiedenen Beschaffenheit. Die Verbindung des brandigen Essiggeistes mit dieser Säure ist weder ein Aether noch eine dem Kampfer ähnliche Substanz.

Allein sollen wir den brandigen Essiggeist als ein einfaches vegetabilisches Produkt betrachten in Ansehung seiner unmittelbaren Zusammensetzung wie z. B. den gewöhnlichen Alkohol, oder als eine Verbindung einer vegetabilischen Substanz mit irgend einer andern Materie, wie gewisse Aether, oder als eine Auflösung von Del in einem brennbaren Geiste?

Die zerstäubende (trockne) Destillation kann uns hierüber keinen sichern Aufschluß geben, weil wir

wir von einem Gemenge aller Stoffe des Pflanzenreichs durch dieses Mittel bestimmt nur die nämlichen Produkte erhalten würden.

Ich habe eine große Anzahl Versuche angestellt, in der Absicht den brandigen Essiggeist in andre unmittelbare Grundstoffe zu zerlegen; allein bis jetzt scheint er mir einfach zu seyn, das heißt, einfach in dem Sinne, den man mit der Einfachheit der Produkte im Pflanzenreiche verbindet.

Der Geruch nach bitterm Mandeln, welcher ein Merkmal dieser Substanz ist, ließ mich Blausäure in ihr vermuthen, da aber die analytischen Mittel fehlten, so nahm ich meine Zuflucht zur Synthese.

Ich ließ einen Strom blausaures Gas bis zur Uebersättigung in Alkohol gehen. Ich destillirte die Flüssigkeit. Sie hatte einen starken Geruch nach Blausäure. Ich destillirte sie nochmals über kohlensaures Kali; der Geruch war fast derselbe.

Ich versetzte sie mit kohlensaurem Kali und schwarzem Eisenoxyd und destillirte sie nach Verlauf von mehreren Tagen. Der Geruch nach Blausäure war etwas schwächer geworden. Ich löste hierauf äzendes Kali in der Flüssigkeit auf und destillirte sie von neuem.

Der Geruch der Flüssigkeit, die sich in der Vorlage ansammelte, war immer der der Blausäure, doch ein wenig verändert und war ein wenig mit dem Geruche einer thierischen Substanz vermischt.

Der

Der Geschmack war angenehm aber stechend. Die specifische Schwere war 8,228. Die Eigenschaften derselben sind übrigens von denen des brandigen Essiggeistes verschieden, und haben mich überzeugt, daß die Blausäure sich mit dem Alkohol verbindet.

Der brandige Essiggeist besigt Eigenschaften, die ihn von dem Alkohol, den Aethern, den flüchtigen Oelen unterscheiden, und wiederum andre, die er mit diesen Körpern gemein hat.

Man kann ihn nicht geradezu zu irgend einem von ihnen zählen, aber in gewisser Hinsicht hält er sich zu allen.

Nach der Wirkung des Kali und der Säuren scheint es, daß ein größeres Verhältniß von Kohlenstoff in seiner Zusammensetzung ihn, vorzüglich vom Alkohol unterscheidet.

Zur bessern Kenntniß dieser Substanz fehlt uns eine vollständige Analyse. Ich werde mich bemühen das vorgesteckte Ziel, die Bestimmung ihrer eigentlichen Natur, zu erreichen.

Beobachtungen und Untersuchungen
über
die E i s e n o x y d e.
Von
Herrn L. H. Hassenfratz *).

Das Eisen ist das nützlichste Metall, es ist am häufigsten in allen uns bekannten Substanzen verbreitet, man findet es in denselben im metallischen Zustande oder mit Sauerstoff verbunden. Die Chemiker scheiden es bey der größten Anzahl ihrer Analysen als Oxyd, bisweilen erhalten sie es im regulinischen Zustande, allein in diesem Falle enthält es immer einen Theil Kohlenstoff, der zu seiner Reduktion gedient hat. Die Menge des mit dem Eisen verbundenen Sauerstoffes, war indessen immer ein Gegenstand der Untersuchung, bey welcher Irrungen Statt fanden, wegen der geringen Uebereinstimmung, die unter den Chemikern herrschte, und noch herrscht.

Der berühmte Verfasser der Statique Chymique glaubt: daß die Mengen des Sauerstoffes
fort-

*) Annal. de Chym. T. LXIX. p. 113. ff. übers.
von D. Fr. Trommsdorff.

fortschreitender Weise in den Metallen wechseln können, von der Zeit an, wo die Verbindung möglich wird, bis zu der, wo sie den letzten Grad erreicht (Statique chym. tom. II. p. 370). Ein Chemiker, dessen Meinungen großes Gewicht haben, Proust sucht den Satz zu begründen, daß die Metalloxyde, insonderheit die Eisenoxyde nur zwey Grade der Drydation haben; ein minimum und ein maximum (Annales de Chym. tom. XXIII. p. 85).

Thenard, bekannt wegen der Genauigkeit seiner Versuche, nimmt drey Arten des Eisenoxydes an: das weiße, das grüne, und das rothe (Ibid. tom. LVI. p. 57.).

„Nach Berthollet hängen die Drydation der Metalle, und die Eigenschaften der Dryde, die sie bilden, von der Stärke ihrer Verwandtschaft zum Sauerstoff ab, von ihrer Cohäsionskraft, ihrer Schmelzbarkeit, (fusibilité) ihrer Flüchtigkeit, von den Graden der Drydation, zu welchen sie gelangen können, nach Maßgabe (en raison) dieser Qualitäten, von der Verdichtung, welche der Sauerstoff hier erleidet, und von der Menge des Wärmestoffs, die er zurückhält.“

Da nun die Verwandtschaft des Sauerstoffs zu den Metallen, so wie auch die Cohäsion, ihre Schmelzbarkeit und ihre Flüchtigkeit, nach Verhältniß der Mengen dieser Substanz, die damit schon verbunden sind, wechseln müssen, so folgt:
* daß

„daß die Verbindung des Sauerstoffs (in den Metallen) hier auf eine unbestimmbare Weise wech-
 „seln kann; von da an, wo (indem die Cohäsions-
 „kraft ihr Uebergewicht verliert) die Drydation mög-
 „lich wird, bis zu der Gränze, wo sie aufhört es zu
 „seyn, wenn nicht die wechselseitige Verwandtschaft
 „der beyden Elemente durch eine andre Verwandtschaft
 „unterstützt wird, die das Ziel der Drydation
 „weiter trägt.“

Proust leitet seine beyden Grade der Drydation von der Farbe der Niederschläge her, welche man erhält, indem man die Eisenaufösungen mit blausauern Salzen, Alkalien, Gallussäure und Hydro-sulfuren versetzt (Annales de Chym. tom. XXIII. p. 85.).

Das wohlgesättigte blausaure Kali fällt das Eisen auf dem minimum aus seiner Auflösung, als einen weißen Niederschlag, es fällt das Eisen auf dem maximum als ein blaues blausaures Eisen.

Die Alkalien fällen das oxydulirte Eisen aus seinen Auflösungen, als grünes Dryd, welches allmählig schwärzer wird; sie fällen das Eisenoryd auf dem maximum roth, und wenn eine Auflösung das Eisen in diesen beyden Zuständen enthält, so fällt das rothe zuerst, und das schwarze nachher nieder.

Die Gallussäure bringt keine Veränderung in den Eisenaufösungen auf dem minimum hervor, sie schlägt das auf dem maximum schwarz nieder.

Der

Der geschwefelte Wasserstoff hat keine Wirkung auf die Eisenaufösungen auf dem minimum, er wird aber zerfetzt in Aufösungen, wo das Eisen sich auf dem maximum der Drydation befindet, und verändert dasselbe in Drydul.

Thenard unterscheidet diese drey Arten Eisenoryd nach der Wirkung der Alkalien, der Gallussäure und der blausauern Salzen auf die Eisenaufösungen, insonderheit auf die Aufösungen in Schwefelsäure (Annales de Chym. tom. LVI. p. 57.).

Die Alkalien schlagen das Eisenoryd auf dem minimum aus seinen Aufösungen in Schwefelsäure weiß nieder, das Dryd auf dem medium grün, und das Dryd auf dem maximum roth. Diese drey Dryde können nach einander von ihrer Aufösung abgeschieden werden, wenn sie in derselben vermischt sind.

Die Gallussäure fällt nichts aus den Aufösungen des Eisenoryds auf dem minimum, sie schlägt ein grünes gallussaures Dryd nieder, aus den Aufösungen, wo das Eisen auf dem medium oxydirt ist, und ein schwarzes gallussaures Dryd, aus den Aufösungen, in welchen es sich auf dem maximum der Drydation befindet.

Endlich sind die blausauern Verbindungen, weiße und grüne, mit Eisenoryd auf dem minimum; grün und blaulich mit Dryd auf dem medium, und blaulich und blan mit Dryd auf dem maximum.

Herr

Herr Bucholz hat einige Beobachtungen über Herrn Thénards weißes Dryd gemacht, (Journal für die Chemie und Physik. Berlin, Nr. 12. S. 721.) und wollte beweisen, es sey nur eine Verbindung von schwarzem Dryd und Schwefelsäure; der französische Gelehrte hat indessen in einer Note im Bulletin des sciences der société philomatique (Nouveau Bulletin, ann. 1808, Nr. 5. p. 96.) ein Verfahren bekannt gemacht, wodurch man das weiße Eisenoxyd rein und von Schwefelsäure befreyt erhalten kann.

Der gelehrte Verfasser der statique chymique gibt gar keine Menge des Sauerstoffs in dem Eisenoxyde an. Er würde nach seinen Grundsätzen nur das Verhältniß des Sauerstoffs in den beyden äußersten Gränzen haben anzeigen können, nämlich da, wo die Verbindung möglich wird, und da, wo sie den letzten Grad erreicht, allein um über diese beyden Verhältnisse entscheiden zu können, müßte man diese beyden äußersten Gränzen genau gekannt haben.

Thénard begnügt sich, die Merkmale der drey Arten Dryd, die er angenommen hat, anzuzeigen, ohne sich mit der Bestimmung ihres Gehaltes an Sauerstoff zu beschäftigen.

Der berühmte Verfasser des système des connoissances chymiques, Fourcroy, gibt die Mengen des Sauerstoffs, von Lavoisiers Versuchen hergeleitet, folgendermaßen an: im Drydul 25 bis
27 Theile

den Chemikern wichtig ist, zu lösen. Dieser einzige Bewegungsgrund hat mich bewogen, einen Auszug der zur Kenntniß des Eisenoxyds, und zur Bestimmung seiner verschiedenen Grade der Drydation unternommenen Arbeiten bekannt zu machen.

Unter den Methoden, das Eisen zu oxydiren oder zu desoxydiren, durch welche man die Mengen des Sauerstoffs bestimmen kann, die sich mit diesem Metalle verbinden, haben die Gelehrten folgende sechs Hauptmethoden angewendet: 1. Die Drydation durch Luft und Wärme. 2. Die Reduktion der Eisenoxyde, entweder durch bloße Wärme, oder durch Wärme und Kohle, oder auch durch Wärme und Wasserstoff. 3. Die Drydation durch andre Metalloxyde. 4. Durch Wasser. 5. Durch Säuren. 6. Durch Salpeter. Wir wollen nun einzeln die Resultate untersuchen, die man nach einer jeden von diesen Methoden erhalten hat.

Erste Methode.

Drydation durch Wasser und Feuer.

Schäffer (Transactions suédoises, année 1757) scheint der erste gewesen zu seyn, der die Beobachtung gemacht hat, daß das Eisen an Gewicht zunimmt, wenn man es der Wirkung der Luft und Wärme aussetzt; er hat bemerkt, daß diese Gewichtszunahme nach einem vollständigen Glühen $\frac{1}{3}$ des Gewichts des Eisens betrug, also 33 Theile auf 100 Metall.

Guy-

Guyton (Digression academique, Essai sur le phlogistique, p. 8.) wiederholte den Versuch Schäffers; er fand, daß in einem heftigen Tiegel unter der Muffel eines offenen Ofens ge- glühte Eisenfeile einen Zuwachs erhielt von $\frac{77}{28}$, also 27,4 auf hundert Eisen; auf dieselbe Art ge- glühte Stahlfeile erhielt eine Gewichtszunahme von 38,58 auf hundert.

Lavoisier (Mémoires de l'Academie des sciences, année 1782, p. 525 et suiv.) glühte Eisenfeile nach Schäffers und Guytons Me- thode, er erhielt 4 Dryde, welche eine Gewichtsz- zunahme hatten: das erste von 30; das zweyte 32; das dritte 32,41; das vierte 33 auf hundert Eisen.

Herr Darso (Journ. de phys. année 1806, tom. II. p. 294.) glühte Eisen zu wiederholten Ma- len, und zerrieb es nach jedesmaligem Glühen in einem Mörser; er brachte es auf diese Art dahin, daß er Dryde erhielt, die nach und nach einen Zu- wachs bekamen, von 20, 30, 36, 40, 45, 50, und selbst 56 auf 100 Eisenfeile.

Ich habe den Versuch des Herrn Darso sehr genau wiederholt, (Annales de Chymie, tom. LXVI. p. 309.) und habe nie mehr als 42 auf hundert Eisenfeile erhalten können, wenn ich bey dem Glühen das Metall nicht umrührte, und 45, wenn ich es umrührte; macht mich geneigt zu glauben, daß einige Irrungen in dem Resultate des Herrn Dar- so seyn möchten.

Bucholz (Journ. für die Chemie u. Physik, Berlin. B. III. p. 700.) glühte Eisenfeilspäne bey einem Rothglühfeuer in einem Schmelztiegel unter beständigem Umrühren, das Metall gewann 24 auf 100 Eisen.

Lavoisier (Traité élémentaire de chym. tom. I. p. 41.) als er den Ingenhouzischen Versuch wiederholte, bey welchem er feinen Eisendraht in Sauerstoffgas verbrannte, entzündete Eisenaspäne, die sich in einem Gefäße befanden, unter einer mit Sauerstoffgas gefüllten, und mit Quecksilber gesperrten Glocke. Dieser Gelehrte bemerkte, daß die Späne eine Gewichtszunahme erhalten hatten, von 35 bis 36 auf Hundert des bey einem Versuche angewendeten Eisens, und von 32,414 bey einem andern Versuche.

Diese Verschiedenheit der Resultate bey dergleichen Versuchen beweist, wie viel Schwierigkeiten sich darbieten, ehe sie gut ausfallen. Unter den angeführten Versuchen scheint der meinige der einzige zu seyn, bey welchem das Eisen auf das maximum der Calcination gebracht worden ist; des Herrn Darso Versuch, ob er gleich eine größere Menge Sauerstoff angibt, scheint mir nicht genau zu seyn. Man kann sich hiervon überzeugen, wenn man die Einzelheiten liest, die ich über den nämlichen Versuch bekannt gemacht habe, den ich wiederholt habe (Annales de Chymie, tom. LXVII. p. 309.). Das Eisenoxyd auf dem maximum bey
mei-

meinem Versuche, scheint sich auf 45 Sauerstoff auf 100 Eisen, oder ungefähr 31,1 Sauerstoff und 68,9 Eisen auf hundert, oder in einer runden Zahl, 31 Sauerstoff und 69 Eisen zu belaufen.

Was die andern Versuche anbelangt, bey welchen die Drydation auf 24, 27, 30, 33 und selbst 38 gesteigert wird, so kann man glauben, daß in dem Eisen noch metallische Theile übrig geblieben sind, die nicht gehörig geglüht haben; denn man bemerkt, wenn man nach jedesmaligem Glühen das Eisen zerreibt, daß noch lange Zeit kleine Eisensörnchen übrig bleiben, welche der Sauerstoff noch nicht angegriffen hat.

Zweyte Methode.

Wiederherstellung des Dryds durch bloße Hitze, und durch Hitze und Kohlenstoff oder Wasserstoff.

Man hat öfters versucht, das Eisenoryd auf dem maximum rückgängig zu machen, indem man es stark glühte, entweder für sich allein, oder mit Körpern vermengt, die mehr Verwandtschaft zum Sauerstoff haben, als dieses Metall.

Herr Berthollet (Journ. de phys. année 1805. tom. II. p. 562.) hat sich überzeugt, daß das rothe Eisenoryd, wenn man es in porzellanen Röhren glühte bey starkem Feuer, keinen Theil Sauerstoff entwickelte, obgleich seine Farbe vom Rothem ins Schwarze überzugehen schien.

Four

Fourcroy hat sich ebenfalls überzeugt, daß beym Glühen des Eisenoxydes kein Sauerstoff sich entwickle, aber er hat augenblicklich Kohlensäure erhalten, sobald das Dryd eine schwarze Farbe annahm. Mémoires et Observations de chym. p. 102 et 103.

Bucholz (a. a. D.) hat beobachtet, daß, wenn er rothes Eisenoxyd in hessischen Tiegeln einem starken Feuer aussetzte, das Gewicht der Tiegel und des Eisenoxydes um einige Grane vermindert worden war, die, wenn man sie dem aus dem Eisen entwickelten Sauerstoff zuschreiben könnte, ungefähr 6 auf 100 betragen haben würden.

Fourcroy glühte 144 Gran Eisenoxyd in einem hermetisch verschlossnen Tiegel; er beobachtete, daß die Geräthschaft um 50, 6 Gran abgenommen hatte, obgleich das Lutum geschmolzen und der Deckel mit dem Tiegel durch einem Glasfluß vereinigt war. (Mémoires et Observations de Chym. p. 100 et 101.).

Diese so verschiedenen Resultate warfen einigen Zweifel auf die Schlüsse, die Bucholz aus seinen Versuchen zieht; in der That haben sich die Tiegel, deren er sich bediente, verglast, welches beweist, daß sie eine höhere Temperatur erlitten haben, als die war, die sie erlitten, als sie gebrannt wurden. Diese Temperaturerhöhung der Tiegel läßt demnach die Ursache des Gewichtsverlustes, welchen der Tiegel und das Dryd erlitten, unentschieden

schieden. Dieser Verlust könnte eben so gut dem in der Erde des Tiegels zurückgebliebenen Wasser, als dem aus dem Eisen entwichenen Sauerstoff zugeschrieben werden.

Bucholz hat es versucht, Eisenoryd rückgängig zu machen, indem er es zerrieb, und mit Kohlenstoff enthaltenden Substanzen erhitzte, z. B. mit kohlen-sauerem Ammonium, weinstein-sauerem Kali, Wachs, Kienruß, bernstein-sauerem Ammonium. Mit den erstern Körpern erlitt das Dryd nur unmerkliche Verminderungen und Reduktionen, und mit den andern waren die Reduktionen sehr verschieden; mit dem Kienruß hatte ein Theil des Dryds keine Veränderung erlitten, während ein anderer Theil völlig wieder hergestellt, regulinisches Eisen enthielt.

Eisenoryd und Drydul können völlig desoxydirt und wieder hergestellt werden, wenn man sie erhitzt oder zusammenschmelzen läßt, mit Körpern, die Kohlenstoff und Wasserstoff enthalten.

Ich habe zu Moustier eine Varietät in Dodecaedern krystallisirtes Eisenoryd, welches in dem Thale Aost gegraben wird, mit Kohle zusammengesmolzen. Dieses Fossil, welches 0,98 Drydul und 0,02 Kieselerde enthielt, gab ein Korn, welches 0,76 wog; hätte es keine Kieselerde gehabt, so würde es 0,775 gegeben haben. Vorausgesetzt, daß der Regulus 0,005 Kohle zurückhielt, so würde daraus folgen, daß dieses Drydul 30 Sauerstoff auf

auf

auf 100 Eisen enthielte. Zwey Drydäle von der Insel Elba wurden geprüft, das eine im Laboratorium der Ecole pratique des mines, das andre im Laboratorium des Conseil des mines, aufgezeichnet in Nr. 263; sie gaben das eine so wie das andre 0,72 Eisen, das erstere enthielt 0,05 fremde Substanz. Wenn man voraussetzen könnte, daß das zweyte die nämliche Menge derselben enthielte, und daß jedes der Adrner ein Hundertheil Kohlenstoff enthielte, so würde daraus folgen, daß diese Drydäle bestehen würden aus 33 Sauerstoff in 100 Eisen.

Priestley (Annales de Chym. tom. XXVI. p. 67.) und Haussier haben beyderseits Eisen desoxydirt, indem sie es auf eine hohe Temperatur brachten, und so mit Wasserstoffgas behandelten.

Amédé Berthollet hat hierauf das nämliche Resultat in einer Denkschrift bekannt gemacht, die 1807 im Institute vorgelesen wurde; da keiner der Gelehrten den Gewichtsverlust des Dryduls bey diesen Versuchen angegeben hat, so habe ich geglaubt, sie wiederholen zu müssen, und habe sie wirklich in der Ecole pratique zu Monâtier im Sommer 1807 wiederholt. Der Eleve Charbaut und ich, wir haben gefunden, daß 11,58 Gr. Eisenoxydul von der Insel Elba, bey ihrer Wiederherstellung 3,34 Gr. verloren, woraus denn folgen würde, daß 140,53 Drydul 40,43 Sauerstoff in 100 Eisen enthielten; wir wissen indessen nicht, ob
die:

dieses Drydul rein war, weil wir es nicht analysirt haben. Vorausgesetzt, es sey völlig rein gewesen, was sehr wahrscheinlich ist, so würde das Drydul aus 40 Sauerstoff und hundert Eisen bestanden haben.

Man kann aus diesen Versuchen schließen, daß es außerordentlich schwer, wo nicht unmöglich ist, das Dryd rückgängig zu machen, es geschehe dieß nun durch bloße Hitze, oder durch Hitze und Kohlenstoff, um es in Drydul zu verwandeln; und daß nach der Reduktion des Dryduls von dem Thale Aost mit Kohle, diese Verbindung zusammengesetzt scheint aus 30 Sauerstoff und 100 Eisen; so daß also 1000 Theile Drydul, ungefähr enthalten 769 Eisen und 231, Sauerstoff, oder in einer runden Zahl, 100 Theile Drydul enthalten 77 Eisen und 23 Sauerstoff.

Wir werden zu Ende dieser Beobachtungen untersuchen, welchem Umstande man diese Verschiedenheiten zuzuschreiben hat, die man zwischen dem Dryde von der Insel Elba und dem Thale Aost bemerkt.

Dritte Methode.

Drydation des Eisens durch Metall-
oxyde.

Bis jetzt hat man noch durch keine andere Metalloxyde das Eisen oxydirt als durch Arsenikoxyd und Quecksilberoxyd, weil diese beyden Metalle

talle in einer hohen Temperatur, nachdem sie desoxydirt worden sind, sich verflüchtigen.

Cuyton (*Digression academique. Dissertation sur le phlogistique* p. 189.) ließ in einem verschlossenen Schmelztiegel gleiche Theile Eisen und Arsenikoxyd zusammenschmelzen; dieses letztere Metall verflüchtigte sich und das Eisen wurde oxydirt; die Gewichtszunahme desselben betrug 27,1 auf 100 Eisen.

Lavoisier (*Acad. des Sciences, année 1782, p. 526 et suiv.*) schmolz Eisen mit Arsenikoxyd und Quecksilberoxyd zusammen; er fand, daß bey diesen beyden Schmelzungen das Eisen eine Gewichtszunahme erhalten hatte von 35 bis 40 auf hundert. Er gibt in einer Tafel, welche seiner Denkschrift beygefügt ist, die Zunahme des Eisens durch Arsenik als 30 Sauerstoff auf 100 Metall an; und er erwähnt in seinem *Traité élémentaire de Chemie* p. 41 einen Versuch, bey welchem das Eisen mit Quecksilberoxyd behandelt 32 auf hundert gewann.

Es ist schwer, aus diesen Versuchen einen sichern Schluß in Betreff des Verhältnisses des Sauerstoffs in den beyden Graden der Drydation abzuleiten, weil 1stens die Mengen des gebundenen Sauerstoffs zu große Verschiedenheiten darbieten; 2tens weil man nicht auf eine genaue Art über den Zustand des Dryds nach der Drydation in Sicherheit gesetzt wird; 3tens weil man nicht gewiß weiß,

weiß, ob nicht z. B. der Arsenik, der eine große Verwandtschaft zum Eisen hat, etwas von demselben, indem er sich verflüchtigt, mit sich fortreißt. Es scheint ferner, daß bey dem Guntonschen Versuch dieser berühmte Chemiker nicht eine hinlänglich große Menge Arsenikoryd dem Eisen beygemengt habe; denn nach Proust's Versuchen (Jour. de phys. année 1799, 2. Vol., p. 150) enthält das weiße Dryd dieses Metalles nur 33 Sauerstoff auf 100 Arsenik; woraus denn folgt, daß die 100 Theile Dryd dem Eisen nur ungefähr 25 Sauerstoff haben abtreten müssen.

Vierte Methode.

Drydation des Eisens durch Wasser.

Seit langer Zeit bereitet man in der Pharmacie ein schwarzes Dyyd unter dem Namen mineralischer Mohr; man gibt Eisensfeile in eine mit Wasser gefüllte Flasche, schüttelt das Gemisch von Zeit zu Zeit um, und öfnet die Flasche nach jedesmaligem Umschütteln, um das entwickelte Wasserstoffgas herauszulassen.

Rouelle schlägt vor, um die Arbeit zu beschleunigen, das Wasser mit Essig zu säuern, Crohare mit ein wenig Salpetersäure u. s. w. (Annales de Chym. tom. XXXI, p. 333 et suiv.)

Lavoisier (Académie des Sciences, année 1782. p. 543 et suiv.) hat sich überzeugt, daß
wenn

wenn man Eisenseile mit reinem Wasser zusammenschüttelt, dieses Metall um 30 bis 35 auf hundert zunimmt; er hat sich auch noch versichert, daß wenn man das Wasser, in welchem sich die Eisenseile befindet, säuert, das Eisen die nämliche Gewichtszunahme, nämlich 30 bis 35 auf hundert Eisen erhält.

Cavazzely (Ann. de Chym. tom. XLIII. p. 94) oxydirte Eisen durch Wasser, und erhielt ein Dryd, welches um 35 auf 100 des angewendeten Eisens zugenommen hatte.

Bucholz wiederholte den Drydationsversuch mit bloßem Wasser bey der gewöhnlichen Temperatur der Luft; er bemerkte, daß das Dryd mit einer Rinde gelbes Dryd bedeckt wurde, während ein andrer Theil sich im Zustande des schwarzen Dryds befand.

Die große Verschiedenheit in den Gewichten des nach dieser Methode erhaltenen Dryds und die Beobachtung der Bildung des gelben Dryds an der Oberfläche, zeigen, daß man aus diesem Versuche nichts genaues folgern kann.

Wir haben uns in Kärnthen überzeugt, Lefevre, Stouk und ich, daß rothglühendes Eisen, welches in Wasser getaucht wurde, dasselbe zersetzte, das Eisen oxydirt wurde, und daß sich Wasserstoffgas entwickelte (Mémoires de l'Académie des Sciences, année 1781; p. 475).

Der

Der berühmte Lavoisier geht von diesem Versuche aus, um das Eisen durch Wasser zu oxydiren; er ließ in einer kupfernen Röhre kleine schraubenförmig gebogene Eisenspäne roth glühen und Wasserdämpfe über das rothglühende Eisen hinwegströmen: das Wasser wurde zerlegt und das Eisen oxydirt. Er sammelte das Wasserstoffgas, das Eisen hatte bey diesem Versuche eine Gewichtszunahme von 31,38 auf hundert Metall erhalten. Das aufgefangne und gewogene Wasserstoffgas wurde in dem passenden Verhältniß gefunden, um mit Sauerstoff verbunden Wasser zu erzeugen. (Traité élém. de Chym. tom. I. p. 92 et suiv.)

Bucholz wiederholte Lavoisiers Versuch, er ließ Wasserdämpfe durch rothglühende Eisenfeile in einem verschlossenen Gefäße strömen, er erhielt ein schwarzes Dryd, in welchem das Verhältniß war 76,7 Eisen und 23,3 Sauerstoff.

Das Resultat, welches Lavoisier erhalten hat, scheint bestimmt, das Bucholzische nicht so genau zu seyn; es ist zu bedauern, daß dieses Verfahren nicht häufiger wiederholt worden ist, in dessen werden wir auf dieses Resultat zurückkommen, wenn wir diejenigen durchgehn werden, die man für genau halten kann,

Fünfte Methode.

Oxydation des Eisens durch Säuren.

Man versichert sich, daß das Eisen oxydirt wird, wenn es die Säuren auflösen: 1stens durch das Gas, welches sich entwickelt; 2tens durch die Natur und den Zustand der Niederschläge nach der Auflösung.

Wir wollen nach jeder von diesen beyden Methoden einzeln untersuchen, welche Menge Sauerstoff sich mit dem Eisen verbindet, um seine Auflösung zu befördern.

Von der Menge des Sauerstoffs, die durch die Menge des Gases bestimmt wird, welches sich bey der Auflösung entwickelt.

Je nachdem die Natur der Säuren ist, kann man verschiedene Gasarten auffangen. Wenn das Eisen in Salpetersäure aufgelöst wird, so wird diese zersetzt, ihr Sauerstoff verbindet sich mit dem Metall und das Salpetergas, welches mit ihr verbunden war, entweicht. Bey der Auflösung in concentrirter Schwefelsäure wird ebenfalls die Säure zersetzt, und es entwickelt sich schwefligsaures Gas; aber bey der Auflösung in der mit Wasser verdünnten Schwefelsäure, ferner in Salzsäure, Essigsäure u. s. w. wird das Wasser zersetzt und man erhält Wasserstoffgas.

Lavoie

Lavoisier (Mémoires de l'Acad. des Sciences, année 1782. p. 492 u. f. w.) ließ Eisen in Salpetersäure auflösen, sammelte und maß das Salpetergas, welches sich entwickelt hatte.

Nachdem er durch vorläufige Versuche bestimmt hatte, mit welcher Menge Sauerstoff dieses Gas sich verbinden mußte, um Salpetersäure zu bilden, so machte er einen Schluß auf die Menge dieses Grundstoffes, die sich während der Auflösung mit dem Eisen verbunden hatte. Dieser Gelehrte bemerkte, daß seine Resultate sehr verschieden waren, daß er bald mehr bald weniger Gas erhielt, je nachdem die Temperatur war, bey welcher der Versuch gemacht wurde; er schloß aus einigen Versuchen, daß die Menge des gebundenen Sauerstoffs 39 Theile auf 100 Eisen seyn mußte. In einem Versuche, den er zwischen 25 und 30° Reaum. gemacht hatte, hatten sich 32,27 Sauerstoff auf 100 Eisen verbunden; ungeachtet dieser Unterschiede glaubt der berühmte Chemiker, die Menge des Sauerstoffs, welche mit dem in der salpetrigen Säure aufgelösten Eisen verbunden ist, nur zu 29 auf 100 Eisen angeben zu müssen.

Es ist schwer nach dieser Methode das Verhältniß des Sauerstoffs in einem bleibenden Zustande des Dryds zu berechnen, weil meistens die Verhältnisse des erhaltenen Gases nach der Temperatur und dem Grade der Stärke der Säure verschieden sind; zens weil es äußerst schwer ist, ein beständig
glei-

gleiches Salpetergas zu erhalten, indem das Eisen immer zu verschiedenen Graden oxydirt wird.

Bergmann hatte abgesonderter Weise 40 und mehrere Eisenvarietäten in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure und Salzsäure aufgelöst, er erhielt bey der Anwendung der verdünnten Schwefelsäure Mengen von Wasserstoffgas, die zwischen 36 und 52 schwedische Cubiczolle für einen Probiercentner Eisen wechselten; die Mengen des erhaltenen Gases bey der Auflösung des Eisens in Salzsäure wechselten zwischen 15 und 51 Cubiczolle.

Guyton erzählt einen Versuch Priestleys, bey welchem der englische Physiker 155,5 Cubiczoll Wasserstoffgas von 97,55 Eisen erhalten hat; es würde also die gebundene Menge Sauerstoff betragen 39,7 Theile auf 100 Eisen. (Encyclopédie par ordre de matières, art. Chymie, tom. I. partie 2, p. 459.)

Lavoisier (Mém. de l'Acad. des Sciences, année 1782 p. 519 u. f. f.) löste 100 Gran Eisen in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure auf, er erhielt 110 Cubiczoll Wasserstoffgas, es würde hiernach die Menge des gebundenen Sauerstoffs betragen 27,3 auf 100 Eisen.

Vandermonde, Bertholler und Monge (Mémoires de l'Acad. des Sciences, année 1786. p. 166 u. f. f.) lösten 21 Eisenvarietäten in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure auf, sie erhiel-

hielten von dem reinsten Eisen 78 Masse von einer Unze Wasser Wasserstoffgas, bey einer Temperatur von 12 Graden Reaumur und bey 28 Zoll Druck, es würde demnach die Menge des gebundenen Sauerstoffs 29 Theile auf 100 Eisen betragen.

Bauquelin (Journ. des Mines. No. 25. p. 22.) erhielt, indem er mehrere Arten Stahl in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure auflöste, 108 bis 121 Cubiczoll Wasserstoffgas, hiernach würde die Menge des gebundenen Sauerstoffs 26,6 bis 29,9 auf 100 Eisen betragen.

Man muß von den bey der Auflösung des Eisens in mit Wasser verdünnter Schwefelsäure erhaltenen Mengen an Wasserstoffgas diejenigen ausnehmen, die Bergmann erhielt, die zu große Abweichungen darbieten, als daß sie einiges Zutrauen verdienen, und auch die Menge, die Priestley bekam, die gar zu ansehnlich zu seyn scheint, als daß man nicht geneigt werden dürfte zu glauben, daß sich ein Irrthum eingeschlichen habe, oder daß das Eisen größtentheils auf das maximum oxydirt worden sey.

Die andern Versuche führen zu dem Schluß, daß die mit dem Eisen verbundene Menge Sauerstoff wechselt zwischen 26,6 und 29,9 auf 100 in der mit Wasser verdünnten Schwefelsäure aufgelösten Metall.

Selten sind die Eisenarten rein, sie enthalten alle Kohlenstoff, Schlacke und bisweilen Drydul.

Die Eisenart, die Vanquelin 121 Cubic-
zoll Wasserstoff gab, enthielt 0,00633 Kohlenstoff
und 0,00626 Schwefeleisen.

Die Unreinheit der Eisenarten muß geneigt
machen zu glauben, daß die erhaltenen Mengen
Wasserstoffgas geringer waren als sie bey völliger
Reinheit des Metalles würden gewesen seyn; man
kann also in Erwägung dessen die größte Menge
des erhaltenen Wasserstoffgas als die dem reinsten
Eisen angehörige betrachten, und dieses enthielt
nach Vanquelin's Analyse wenigstens 0,01
fremde Substanz; hieraus folgt, daß man das
Verhältniß des Sauerstoffs, verbunden mit dem in
der wäsrigen Schwefelsäure aufgelösten Metalle,
ohne Schwierigkeit als 30 Theile auf hundert Ei-
sen rechnen kann. Da aber nach Lhenard das
Dryd in dieser Auflösung sich im Zustande des
weißen Dryds befindet: so würde folgen, daß das
weiße Eisendryd 30 Theile Sauerstoff auf 100
Metall enthielt, so daß also 100 Theile weißes
Dryd zusammengesetzt seyn würden aus 77 Eisen
und 23 Sauerstoff.

Von der Menge des mit dem Eisen verbund-
nen Sauerstoffs, welcher durch die in den
Auflösungen enthaltenen Dryde bestimmt
wird.

Man kann die Mengen des Sauerstoffs, die in
den von ihren Auflösungen getrennten Dryden ent-
halten

halten sind, auf dreyfache Weise bestimmen: 1stens durch Destillation der Auflösung bis zur Trockniß; 2tens durch Niederschlagen der Dryde durch Alkalien; 3tens indem man aufgelöste Dryde, von denen man die Menge Sauerstoff, die sie enthalten, kennt, durch Eisen metallisch niederschlägt.

1ste Methode. Lavoisier (Memoires de l'Acad. des Sciences, année 1782) löste Eisen in Salpetersäure auf, er rauchte diese Auflösung zur Trockniß ab, und erhielt ein rothes Eisenoryd, dessen Gewicht einen Zuwachs erhalten hatte von 40 bis 50 auf hundert des aufgelösten Eisens.

Bucholz hat ebenfalls Eisen in mit Wasser verdünnter Salpetersäure aufgelöst, die Auflösung sodann bis zur Trockniß abgeraucht und den Rückstand eine viertel Stunde lang roth glühen lassen. In drey auf einander folgenden Versuchen erhielt dieser Chemiker eine Zunahme von 42 auf hundert Eisen.

Der Ingenieur des Mines, Gueniveau, meldet mir in einem Briefe aus Paris vom 30. September 1807:

„Wir beschäftigen uns auch mit diesem Gegenstande (dem Versuche der Drydation des Eisens durch Salpetersäure) und vermuthen, daß dieses Dryd aus 100 Metall und 44 Sauerstoff besteht. Wir haben uns des nämlichen Verfahrens bedient, wie Hr. Bucholz.“

Dieser Versuch scheint im Laboratorium des Conseil des Mines zu Paris wiederholt worden zu seyn.

Das durch Salpetersäure aufgelöste Eisen befindet sich gewöhnlich im Zustand des rothen Dryds. Lavoisier sagt (Mémoires de l'Acad. des Sciences, année 1782 p. 5.), daß sein Dryd als er es habe glühen lassen, um es in Mohr zu verändern, so viel von seinem Gewichte verloren habe, daß es nicht mehr als 25 bis 30 Sauerstoff auf 100 Eisen zurück behielt.

Man kann sich nicht sonderlich auf Lavoisiers Resultat verlassen, weil er die nöthige Behandlungsart das aufgelöste Dryd vollkommen zu oxydiren nicht anzeigt, und weil nach Berthollets und Fourcroys Versuchen das Dryd nichts von seinem Sauerstoffe fahren läßt, um in Drydul zurückzugehn, welchem Hitzegrade sie es auch beyderseits aussetzen mochten.

Es bleiben also noch die beyden Resultate von Bucholz und vom Ingenieur Gueniveau zu vergleichen übrig; da es schwer ist auf eine bestimmte Weise zu erfahren, ob Bucholzens Dryd nicht noch einige Portionen beygemengtes Drydul enthielte, und ob das Eisen, welches er angewendete, sehr rein war, so bin ich geneigt dem Zweyten den Vorzug zu geben, welches eine größte Menge Sauerstoff darbietet; ob nun aber gleich beyde Gelehrte gleiche Vorsicht und Aufmerksamkeit

keit bey ihrem Versuche angewendet haben, so lassen sie doch für diesen Augenblick die Wahl unentschieden zwischen 42 und 44 Sauerstoff auf 100 Eisen in dem rothen Dryde.

2te Methode. Guyton (Digression academique. Dissertation sur le phlogistique, p. 201.) fällte mit Weinsteinkali in Salpetersäure aufgelöstes Eisen; der Niederschlag wurde zu wiederholten Malen ausgewaschen und getrocknet, er hatte eine Gewichtszunahme von 32,1 auf 100 Eisen.

Lavoisier (Mémoires de l'Acad. des Sciences, année 1782. p. 545.) schlug mit einem ätzenden Alkali Eisen aus seiner Auflösung in Salpetersäure nieder, er erhielt zwey Arten Niederschlag.

Wenn die Auflösung schwach und im Kalten bereitet und das Fällungsmittel reines ätzendes Ammonium war, so bekam der berühmte Chemiker einen schwarzen Niederschlag, in welchem das Gewicht des Sauerstoffs 30 auf 100 Eisen betrug, wenn aber die Auflösung concentrirt und durch Wärme unterstützt war, so hatte das Eisen einen Zuwachs erhalten von 40 bis 50 auf 100 Metall, es mochte dieser Gelehrte ein Alkali angewendet haben, welches er wollte; wenn er den Niederschlag ausglühte, so hielt derselbe nicht mehr als 25 bis 30 auf 100 Eisen zurück.

Das Eisenoxyd in der mit Wasser verdünnten Schwefelsäure, welches Lavoisier aus seiner Auflösung fällte und dann in einem verschlossenen
Ge

Gefäße trocknete, war ein Methiers; das Eisen hatte eine Gewichtszunahme erhalten von 25 bis 30 auf 100 Metall. (Memoires de l'Acad. des Sciences, année 1782. p. 547.)

Diese große Verringerung des Gewichts der niedergeschlagenen Dryde, die Lavoisier erhielt, machet es wahrscheinlich, daß einige kohlenhaltige Körper in das Gefäß gekommen seyn mögen, welches das Dryd enthielt, und die sodann zur Wiederherstellung eines Theiles des Eisenoxyds in metallischen Zustand beygetragen haben.

Es ist schwer aus diesen Versuchen bestimmte Folgerungen zu ziehen, weil man nicht gewiß ist, ob nicht durch die Kraft der chemischen Wirkung, deren Daseyn Berthollet geprüft hat, ein Theil des Alkali von dem Niederschlage angezogen und ein Theil des aufgelösten Dryds von dem Fällungsmittel zurückgehalten worden ist.

Wirklich hat sich Fourcroy überzeugt (Mémoires et Observations de Chym. Paris 1784. p. 106.), daß die durch Ammonium gefällten Eisenoxyde einen Theil des Fällungsmittels zurückhielten.

3te Methode. Bergmann hat beobachtet, daß 20 Theile Deferbischer Stahl 66 Theile in Schwefelsäure aufgelöstes Silber niederschlagen, hieraus folgt, daß 100 Theile Silber von 29 Theile Eisen niedergeschlagen worden seyn.

Lavois

Lavoisier schloß daraus (Mémoires de l'Acad. des Sciences, année 1782. p. 519.), daß bey diesem Versuche 100 Theile Eisen 37,29 Sauerstoff wegnahmen.

Dieses Resultat hängt von zu vielerley Umständen ab, als daß man aus ihm die Menge des Eisens, welche das Dryd oder Drydul enthalten, kennen lernen könnte; denn die Menge des Niederschlags, im Vergleich mit dem aufgeldsten Eisen, hängt ab: 1stens von der Menge des mit dem Silber in der Auflösung verbundenen Sauerstoffs; 2stens von der Menge des Silbers, welche durch das Quecksilber aus der Salpetersäure niedergeschlagen wird; 3stens von der Menge des Sauerstoffs, welche das Quecksilber verliert, indem es sich in der Salpetersäure auflöst. Wenn nun unter diesen drey Angaben, streng genommen, keine einzige genau ist, so kann man auch mit Bestimmtheit kein endliches Resultat daraus ziehen.

Wroust (Journ. de phys. année 1799, vol. 2. p. 221.) sagt: er habe entdeckt, daß das Silberoxyd in dem salpetersauren Silber auf dem minimum oder maximum oxydirt seyn könne, daher entsteht also eine neue Quelle der Irrthümer in Lavoisiers Folgerung.

Bucholz suchte die Menge des Sauerstoffs in dem Drydul zu bestimmen, indem er die in Eisenoxyd enthaltene Menge als bekannt voraussetzt; er ließ in dieser Absicht Wasserdampf über rothglühend

glühendes Eisen weggehn, er erhielt ein Dryd, welches durch Reiben ein schwarzes Pulver gab, das nach Behandlung mit Salzsäure und andern Proben, sich wie ein Eisenoxydul verhielt.

Dieses Drydul wurde auf die Art wie Eisen in Salpetersäure aufgelöst, sodann abgeraucht, und eine Viertel Stunde rothglühend erhalten, es hatte eine Gewichtszunahme erhalten von 10 auf 100, diesennach (wenn man von der Voraussetzung ausgeht, daß das rothe Dryd auf 100 Eisen 42 Sauerstoff enthält) sind im Drydul 30 Sauerstoff auf 100 Eisen, und in der Voraussetzung, daß das rothe Dryd 44 Sauerstoff enthielte, so würde das Drydul enthalten 31 Sauerstoff; und 100 Dryd würden bestehen aus 76,3 Eisen und 23,7 Sauerstoff. Dieß stimmt mit Lavoisiers und Bucholzens Resultate überein.

Sechste Methode.

Bestimmung der Menge des Sauerstoffs, durch Zersetzung des Salpeters.

Guyton warf gleiche Theile Eisenfeile und Salpeter in einen rothglühenden Schmelztiegel; dieser berühmte Chemiker wusch den Rückstand mehrmals mit kochendem Wasser aus, und erhielt ein Dryd, in welchem das Eisen eine Gewichtszunahme erhalten hatte, von 34 auf hundert Metall.

Lavois

Lavoisier glaubt, daß von Guyton angewendete Eisen sey nicht rein gewesen, weil er bey seinen Versuchen 45 Zuwachs auf hundert Eisen erhalten hat.

Der Unterschied zwischen diesen beyden Resultaten von Guyton und Lavoisier ist zu groß, als daß man aus diesen Versuchen die in dem Dryde enthaltne Menge Sauerstoff absehn könnte.

Folgerung aus den angeführten Versuchen, über die in den verschiednen Dryden enthaltenen Mengen von Sauerstoff und Eisen.

Die zahlreichen Versuche über die Drydation des Eisens, die ich in dieser Abhandlung angeführt habe, und die von Gelehrten angestellt wurden, die in Hinsicht ihrer Kenntnisse, Scharffsinn und Pünktlichkeit gleiche Achtung verdienen, kann man in zwey Abtheilungen bringen; die zur erstern gehörenden wurden zu einer Zeit gemacht, wo die chemischen Kenntnisse noch nicht den Grad erreicht hatten, daß man alle die Ursachen, die auf diese Resultate Einfluß haben, beobachten konnte; sie zeigen nicht die Genauigkeit um anwendbar zu seyn. Die zur andern Abtheilung gehörenden, die mit der Sorgfalt und Pünktlichkeit angestellt wurden, die der jetzige Zustand der Wissenschaft erlaubt, zeigen uns, wenn auch nicht ganz genau, doch wenigstens mit sehr großer Annäherung die Mengen des Sauerstoffs und des reinen Metalles in den Dryden, so daß
wir

wir sie bey den chemischen Analysen, die dieses Metall betreffen, mit Nutzen anwenden können.

Das Verhältniß des Sauerstoffs in dem rothen Eisenoxyde bietet einige Ungewißheit dar. Bucholz fand es 42 auf hundert Eisen, 44 der Ingenieur Gueniveau; 45 der Eleve Desroches und ich. Mehrere Gründe machen mich geneigt, das Verhältniß von 45 Sauerstoff auf hundert Eisen anzunehmen. In der Voraussetzung, daß diese drey Versuche, welche die verschiednen Verhältnisse anzeigen, mit der nämlichen Aufmerksamkeit gemacht worden sind, so würde sich für die Zusammensetzung in einer runden Zahl ergeben, 100 Theile rothes Oxyd bestehen aus 69 Eisen und 31 Sauerstoff.

Unter den Bewegungsgründen, die uns bestimmen müssen, das Verhältniß von 45 Sauerstoff anzunehmen, wollen wir anzeichnen: 1. Die einfachere und bestimmtere Methode das Eisen beym Zutritt der Luft zu oxydiren, indem man die Verbindung durch Wärme befördert. 2. Die Verschiedenheit des Bucholzischen und Gueniveauschen Resultats, bey Anwendung der nämlichen Methode. Das Resultat 44 des letztern, welches sich mehr der Menge 45 nähert, als das Resultat Bucholzens 42. 3. Die Verschiedenheit der Metallart. Die unreinen Eisenarten, sie mögen nun mit Kohle oder in dem Metalle rückständigem Oxydul oder auch mit Schlacke verbunden seyn, müssen durch ihre Vereinigung mit Sauerstoff weniger Ge-

wichts-

wichtszunahme erleiden, als diejenigen, die reiner sind; da nun Herr Bucholz sein Eisen nicht besonders analysirt hat, so ist es schwer über seine Bemerkung zu entscheiden. Es findet bey der Analyse ein Hauptumstand Statt, der sich sehr schwer erörtern läßt bey dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntnisse, nämlich die Menge des rückständigen Drydals.

Da man nun, nach Erwägung des Angeführten, das höchste Resultat als das der Wahrheit am nächsten kommende betrachten muß, so muß man auf die Zahl 45 schließen.

Das Verhältniß des Sauerstoffs in dem schwarzen Dryde scheint zwischen 30 und 31,8 Sauerstoff auf hundert Eisen zu wechseln: es ist 30, wenn man die schwarzen Dryde des Thales Most reducirt; es ist 40, wenn man das schwarze Dryd der Insel Elba mit Wasserstoffgas reducirt. Wenn man schwarzes Dryd in Salpetersäure auflöst, so erleidet das Drydäl einen Zuwachs von 10 auf hundert, indem es sich in rothes Dryd verwandelt.

Man leitet von diesem Versuche ab, daß das schwarze Dryd 30 Sauerstoff auf 100 Eisen enthält, in der Voransetzung, daß das rothe Dryd nur 42 Sauerstoff enthält; wenn man aber dieses Dryd nach meinem Versuche zu 45 rechnet, so wird das schwarze Dryd betragen 31,8 Sauerstoff auf 100 Eisen. Endlich ist es 31,38, bey dem Versuche, wo Lavoisier Eisen oxydirte, indem er es
in

in einer kupfernen Röhre rothglühend Wasserdämpfen aussetzte, und 30,38 nach Bucholz.

Es scheint sehr schwer eine Wahl zu treffen, unter den Resultaten 30 und 31,8 Sauerstoff auf 100 Eisen in den Drydülen, indessen glaube ich, als das höchste Ziel 31,8 annehmen zu müssen, weil erstens, das von der Reduktion der oxydulirten Erze des Thales Vost abgeleitete Ziel häufige Unbestimmtheiten in Hinsicht der Einerleyheit der Portion des geschmolzenen Erzes und des analysirten Erzes darbietet. 2. Weil sich immer Kohlenstoff mit dem Regulus verbindet, dessen Menge schwerlich genau bestimmt werden kann. 3. Weil es schicklicher ist, den Unterschied des Verhältnisses des schwarzen Dryds zum rothen Dryde zu 45 in dem letztern zu berechnen, als zu 42. 4. Weil unter allen den Versuchen, bey welchen man schwarzes Dryd erhält, derjenige der sicherste ist, wo man Wasserdampf anwendet. 5. Weil man wegen der Unreinheit der Eisenarten das höchste Ziel der Drydation vorziehn muß, sobald ihr Zustand gehörig bestimmt ist.

In dieser Rücksicht wollen wir also das schwarze Eisenoxyd betrachten, als zusammengesetzt aus 31,8 Sauerstoff auf 100 Eisen, woraus denn folgte, daß 100 Theile schwarzes Eisenoxyd bestehen würden, in einer runden Zahl aus 0,76 Eisen und 0,24 Sauerstoff.

Man

Man kennt bis jetzt kein andres Mittel weißes Eisenoryd zu erhalten, als die Auflösung dieses Metalles in einer Säure; wenn man es niederschlägt, so verbindet sich alsobald das erhaltne Dryd mit Sauerstoff, um schwarzes Dryd und öfters rothes Dryd zu erzeugen, man hat also bis jetzt keine andre Methode, das Verhältniß des Sauerstoffs in dem weißen Dryd zu erfahren, als die Bestimmung desselben nach dem erhaltenen Wasserstoffgas bey seiner Auflösung *).

Wir haben durch diese Methode gefunden, daß das Verhältniß des Sauerstoffs zwischen 26,6, und 30 wechselte. Um unter diesen beyden Zahlen, die sich auf *Vauquelin's* Versuche gründen, eine Wahl zu treffen, müßte man sowohl den Zustand des aufgelösten Eisens, als auch die Art und Weise kennen, wie die Auflösung behandelt wurde.

Wenn man von den verschiedenen Graden der Unreinheit des Eisens ausginge, so würde man bestimmt werden, das Verhältniß 30 anzunehmen; indessen glaube ich, ist es vorzüglicher, das Verhältniß 29 auf 100 Eisen anzunehmen, welches sich auf die Versuche der französischen Akademiker,

Mon

*) *Bucholz's* wiederholte Versuche haben hinlänglich erwiesen, daß das *Thénard'sche* sogenannte weiße Eisenorydul kein reines Drydul ist, und daß ein solches nicht existirt, und daß wir bis jetzt nur zwey Zustände der Oxydation des Eisens mit Gewisheit annehmen können.

A. S. D.

Monge, Vandermonde und Berthollet gründet, weil es erstens das höchste Produkt ist, welches sie von 21 Varietäten guten Eisens, die sie aufstöben, erhielten. 2. Weil sie einen besondern Fleiß beym Messen des erhaltenen Gases anwendeten. 3. Weil sie diese Messungen bey einer bestimmten Temperatur und Druck vornahmen, daher es leicht war, genau die entsprechende Menge Sauerstoff abzuleiten. 4. Weil bey Bauques' Lin's Versuche, den man als sehr genau betrachten kann, das Vergessen der Temperatur und des Drucks, bey welchen diese Gase erhalten wurden, es hindert, daß man einen sichern Schluß auf die Menge des Sauerstoffs machen kann.

Aus diesen Betrachtungen geht hervor, daß das weiße Eisenoxyd zusammengesetzt ist, aus 29 Theilen Sauerstoff auf 100 Eisen, und daß 100 Theile weißes Eisenoxyd, 0,775 Eisen und 225 Sauerstoff enthalten.

Also sind die drey bekannten und gut bestimmten Oxyde zusammengesetzt auf 100 Theile: das rothe Oxyd aus 0,69 Eisen und 0,31 Sauerstoff; das schwarze Oxyd, aus 0,76 Eisen und 0,24 Sauerstoff; das weiße Oxyd aus 0,775 Eisen und 0,225 Sauerstoff.

Z u g a b e.

Die Mineralogen kennen sehr ausgezeichnete Unterschiede zwischen dem Eisenoxydul des Thales Hof,

Nost, welches der berühmte Haüy mit dem Namen oxydulirtes Eisen, fer oxydulé, und dem Drydul der Insel Elba, welches er mit den Namen fer oligiste bezeichnet. Das erste hat zur Grundform das Octaeder, und gibt ein schwarzes Pulver, das andre hat zur Grundform einen etwas scharfen Rhomboiden, und gibt ein rothes Pulver.

Diese beyden Drydüle scheinen sich auch dadurch von einander zu unterscheiden, daß das erstere nur ein reines Drydul, und dem ähnlich ist, welches man durch Drydation des Eisens durch Wasser, dessen Zersetzung durch Hitze befördert wird, erhält, es enthält 76 Theile Eisen, und 24 Sauerstoff außs Hundert. Das andere ist eine Verbindung von rothem Dryd und schwarzem Eisenoxydul, in welchen die Mengen dieser beyden Substanzen sehr verschieden sind.

Das Pulver vom oxydulirten Eisen und das Pulver von dem durch Hitze und Wasser erhaltenen Eisenoxydul scheinen identisch zu seyn. Wir haben mehrere Proben Erze von der Insel Elba analysirt, und in jeder derselben sehr verschiedne Mengen dieser beyden Dryde gefunden. Die zwey Varietäten, von denen wir in unsern Bemerkungen geredet haben, enthielten, die eine 33, die andre 40 Sauerstoff für hundert Eisen: einige andre Proben, die wir ebenfalls auf trockenem und nassen Wege untersucht haben, enthielten 35, 36, 38 Sauerstoff für hundert Eisen. Eine einzige Varietät gab uns,
wie

wie das Erz aus dem Thale Aost 30; wir hatten aber zwey abgebrochene Stücke, die von dem nämlichen Exemplar in verschiedenen Entfernungen genommen waren, besonders analysirt.

Man findet unter den guten Krystallen auf der Insel Elba viel rothes Eisenoryd; in diesem Zustande wird es vorzüglich ausgegraben, und den Schmelzhütten überliefert. In den Lagern des oxydulirten Eisens im Thale Aost im Gegentheile macht sich das Dryd viel seltner, das Erz wird hier unter der sehr allgemeinen Form des Dryduls in die Schmelzhütten gebracht.

Uebrigens soll diese Zugabe nur eine Uebersicht seyn, welche die Mineralogen bey ihren Versuchen unterstützen, und ihnen die Mittel leichter ausfindig machen kann, die Ursachen der Verschiedenheiten zu entdecken, welche diese beyden Arten Erz darbieten, die der gelehrte Haüy mit seinem Scharfsinne, den er bey allen seinen Arbeiten beweist, schon bemerkt hatte.

Chemische Untersuchung
einer in
dem Meccabalsam
gefundenen Substanz.

Von
Herrn Bauguelin *).

Herr Halle, Mitglied des Instituts, Professor an der Ecole de médecine, u. s. w., hat mir den Auftrag gegeben, eine Substanz zu untersuchen, die er aus Meccabalsam erhielt, als er diesen bey der Wärme in Alkohol auflöste.

Diese Substanz hatte das Ansehn eines Harzes. Sie war durchsichtig und hatte einen angenehmen Geruch. Auf glühende Kohlen geworfen, verbreitete sie einen dem Weihrauch ähnlichen Rauch und Geruch, und hinterließ keinen kohligten Rückstand.

Ich nahm einen Gramme dieser Materie, die ich mit 40gradigem Alkohol behandelte; die erste Wirkung, die sie erlitt, war, daß sie von ihrer Oberfläche an, bis in die Mitte undurchsichtig wurde.

*) Annal. de Chym. T. LXIX. p. 221. ff. übers.
von D. Fr. Trommsdorff.
XIX. B. 1. St. D

wurde, in dem Maße als der Alkohol seine Wirkung ausübte, so daß sie eine gänzlich flockige Gestalt erhielt.

Ich ließ fortdauernd neue Mengen Alkohol mit dieser flockigen Materie kochen, bis er das destillierte Wasser nicht mehr trübte.

Diese unauf löslichen Flocken wurden gesammelt, sie wogen drey Zehnthelgrammen, ungefähr den dritten Theil der angewendeten Menge: in der Wärme vereinigten sie sich in Massen, die sehr zähe waren, und sich wie Harz in Fäden ziehen ließen, ohne jedoch elastisch zu seyn. Auf glühende Kohlen gebracht, verbreiteten sie wie die ganze Substanz, einen Weihrauchgeruch, und hinterließen keinen Rückstand.

Die heiße alkoholische Auflösung war durchsichtig: nach dem Erkalten wurde sie trübe, ohne etwas abzusetzen.

Während des Abrauchens sahe man weiße Flocken erscheinen in dem Maße als der Alkohol verschwand, endlich nach dem völligen Austrocknen blieb ein Theil dieser Flocken als eine pulverartige und lockere Materie zurück, eine andre Portion hatte sich zu einer durchsichtigen Masse vereinigt, die bey nahe wie Terpentin aussahe. Beyde Materien brannten wie Harze, aber mit einem weniger angenehmen Geruche, als der in Alkohol unauf lösliche Theil.

Diese

Diese Versuche beweisen, daß in dem in kaltem Alkohol unauflöselichen Rückstande des Meccabalsam, den mir Herr Hallé schickte, zwei Substanzen vorhanden sind, von denen die eine sich in einer sehr großen Menge kochenden Alkohol auflöst, die andre aber gar nicht sich mit demselben verbindet, ob sie gleich harziger Natur ist.

Sind diese Substanzen zu eben der Zeit als der Meccabalsam in dem Baume, welcher denselben liefert, (*Amyris opobalsamum*) vorhanden? oder werden sie auf Kosten des Balsams durch eine Veränderung, die er mit der Zeit erleidet, erzeugt? oder endlich sind diese Substanzen vielleicht betrügerischer Weise in diesen Balsam gebracht worden?

Um diese Fragen zu entscheiden, müßte man den natürlichen frischen Meccabalsam und den alten Balsam vergleichender Weise untersuchen.

Sollten diese Substanzen, von denen wir oben geredet haben, darin nicht gefunden werden, so würde man sie mit Recht dem Betrüge zuschreiben. Es ist indessen einige Wahrscheinlichkeit da, daß sie von Natur dem Meccabalsam angehören, denn Hr. Hallé, der öfters Gelegenheit hatte, diesen Balsam in Alkohol aufzulösen, hat immer das nämliche Resultat erhalten.

Ueber
 die Benzoesäure
 in
 dem Harn
 der kräuterfressenden Thiere.
 Von
 Herrn Bauguelin*).

Als wir, ich und Herr Fourcroy, die Benzoesäure in dem Harn der kräuterfressenden Thiere entdeckten, so zeigten wir in der Schrift, die wir über diesen Gegenstand herausgaben, daß diese Säure in genugsam großer Menge in demselben enthalten sey, um sie mit Vortheil ausziehen, und im Handel und in der Arzneykunst benutzen zu können.

Es scheint, daß man seit dieser Zeit unsre Entdeckung benutzt hat, denn man findet jetzt im Handel eine Sorte Benzoesäure, die ganz die weiße und krystallinische Form hat, wie die aus dem Benzoeharze erhaltene, aber nicht den angenehmen gewürzhaften Geruch derselben besitzt; man bemerkt im:

*) Ebendas. S. 313. ff.

immer an ihr den besondern Geruch des Harns kräuterfressender Thiere.

Wir zweifelten keinesweges, daß, wenn es möglich wäre, dieser Säure den Harngeruch zu benehmen, und ihr dagegen den Geruch der Benzoe zu verschaffen, so würde sie vollkommen der Benzoesäure gleichen, die man aus letzterer Substanz gewinnt, und man würde sie ohne Schwierigkeit ganz so, wie jene anwenden können.

Wir betrachteten das Verfahren als sehr wichtig, wodurch man diesen Zweck erreichen könnte, weil die Benzoesäure eine sehr theure Substanz ist, (5 Hectogrammen kosten 96 Fr.) und da der Körper, in welchem sie enthalten ist, aus dem Auslande herkömmt, so dürfte sich ihr Preis noch mehr erhöhen *).

In Erwägung dessen beschäftigten wir uns, Hr. Fourcroy und ich, ein Mittel ausfindig zu machen, dieser völlig gereinigten und weißen Säure den Geruch der Benzoe zu geben: wir erreichten unsern Zweck dadurch, daß wir sie mit einer kleinen Menge, z. B. $\frac{1}{20}$ gepulverter und sorgfältig beygemengter Benzoe ein zweytes Mal sublimirten.

Man wird, wenn man diesen Zusatz mit dem Verfahren vereinigt, dessen erste Entdeckung man uns schon verdankt, eine völlig reine, einen angenehmen

*) In arzneilicher Hinsicht ist die Benzoesäure ein sehr entbehrliches Mittel.

men Geruch besitzende, und alle Eigenschaften der gewöhnlichen Benzoesäure in sich vereinigende Säure um einen sehr niedern Preis erhalten können, weil die erste Materie nichts kostet, und die Bearbeitung derselben weder kostspielig noch mit Schwierigkeiten verbunden ist.

Obgleich die Menge der Benzoesäure in dem Harn der kräuterfressenden Thiere etwas verschieden ist, so glauben wir jedoch, nach einer großen Anzahl Versuche, daß die mittlere Menge dieser Säure nicht unter einem zootheil seyn wird.

Wir werden in einer andern Denkschrift die Mittel angeben, mehrere andre in dem Harn kräuterfressender Thiere enthaltene Substanzen zu benutzen, deren Anwendung in jetzigen Zeiten in mehreren wichtigen Künsten sehr vorthellhaft seyn würde.

Auszug einer Abhandlung
über die
bittern Substanzen,
welche
durch die Einwirkung der Salpetersäure
aus
dem Indig gebildet werden.

(Vorgelesen in der Klasse der physikalischen und
mathematischen Wissenschaften des Instituts,
den 17. April 1809.)

Von
Herrn Chevreul *).

S. I.
Historische Uebersicht.

1. Ehe ich meine Versuche mit den bitteren und
sauern Substanzen mittheile, die man erhält, wenn
man den Indig mit Salpetersäure behandelt, so
will ich mit wenig Worten die Arbeiten erzählen,
die man in verschiedenen Zeiten mit diesen verschie-
denen Substanzen angestellt hat.

2. Herr

*) Annal. de Chym. Tom. LXXII, Novemb. 1809.
p. 223 ff. überseht von dem Herausgeber.

2. Herr Hausmann erkannte zuerst die Bildung des bitteren Stoffs durch Einwirkung der Salpetersäure auf den Indig, und Herr Walther zog dieselbe Substanz aus der Seide, mittelst der nämlichen Säure; er beschrieb ihre vorzüglichsten Eigenschaften, und nannte sie Bitterstoff (Amer).

3. Die Herren Proust, Fourcroy und Vanquelin zeigten in mehreren Abhandlungen, daß fast alle Substanzen, die Stickstoff enthielten, Waltherschen Bitterstoff und oft auch Benzoesäure gaben.

Fourcroy und Vanquelin untersuchten mit vielem Fleiß die Natur des aus dem Indig erhaltenen Bitterstoffs. Sie beobachteten, daß er sauer war, und daß er wie ein überoxydirtes Wasserstoff, Kohlenstickstoff (hydrocarbure d'azote suroxygéné), zu betrachten sey, der mit dem Kali eine detonirende Verbindung bilde, die keine Salpetersäure zu enthalten scheine, wie Walther gesagt hatte. Sie beobachteten ferner, daß wenn man die Einwirkung der Salpetersäure auf den Indig aufhielt, ehe sich aller Bitterstoff gebildet hatte, man eine Säure erhielt, die sich in weißen Nadeln sublimirte, und der Benzoesäure analog war.

4. Herr Hatchett lehrte uns durch seine gründlichen Versuche über die Wirkung der Schwefel- und Salpetersäure auf zusammengesetzte Vegetabi-

tabiliten mehrere Produkte kennen, die die Gallerte niederschlugen, nach Art des Gerbestoffs; er nannte sie daher auch wegen dieser Eigenschaften künstlichen Gerbestoff.

5. Ich habe in dem Jahr 1808 beobachtet, daß das Fernambuck durch Salpetersäure in eine bittere Substanz verwandelt wird, welche sich vor dem Waltherschen Bitterstoff unterscheidet. Ich habe damals geglaubt, sie als eine Verbindung von Salpetersäure, Bitterstoff und künstlichem Gerbestoff ansehen zu müssen.

6. Herr Braconnot spricht in seiner Abhandlung über die Schleimharze von einer Säure, die er aus der Aloe erhalten hatte durch Salpetersäure, und bemerkt, daß diese Säure dem Waltherschen Bitterstoff, verbunden mit einer orangengelben Substanz, die Fourcroy und Vauquelin mit Salpetersäure aus dem Muskelfleisch erhalten, analog sey.

7. In dem Monat Januar 1809 hatte ich meine Arbeit über den Bitterstoff des Fernambuck wieder vorgenommen, in der Absicht, die Beziehungen kennen zu lernen, die sie mit der Braconnotschen Aloesäure haben könnte, als mir Herr Vauquelin einen Brief mittheilte, in welchem man ihn benachrichtigte, daß Herr Moretti, indem er den Indig mit Salpetersäure behandelt, eine Säure erhalten hätte, die mit dem Kali, Natrium,
dem

dem Eisenoryd, Weyoryd, Silberoryd u. s. w. detonirende Verbindungen gebe; man fügte noch hinzu, daß Hr. Moretti diese Säure als eine neue Säure betrachte, die man nicht mit der Benzoesäure verwechseln müsse, welche die Herren Fourcroy und Wauquelin gebildet haben wollen, als sie den Indig mit Salpetersäure behandelten. Herr Wauquelin beauftragte mich, diese Versuche wieder vorzunehmen, und zugleich zu untersuchen, ob die sauern und detonirenden Produkte nicht vielleicht diese Eigenschaft von der Salpetersäure erhalten, die sie in ihren Verbindungen könnten zurückgehalten haben.

S. 2.

Der Indig mit Salpetersäure behandelt.

8. Ich brachte in eine Retorte 4 Theile Salpetersäure von 32° , die mit eben so viel Wasser verdünnt, legte sie, nachdem eine Vorlage angebracht war, in ein gelinde erwärmtes Sandbad, und schüttete allmählig zwey Theile gröblich gepulverten Guatimala Indig hinein. Die Mischung erhitzte sich, es entwickelten sich viele Salpeterdämpfe, kohlenstoffsaures Gas u. s. w., und da ich befürchtete, daß die Wirkung zu lebhaft werden möchte, so brachte ich den Apparat in ein kaltes Sandbad, und überließ die Stoffe 24 Stunden lang sich selbst.

9. Wäh-

9. Während dieser Zeit ging in den Rezipienten Salpetersäure, Blausäure, und eine kleine Quantität Bitterstoff über.

10. Die in der Retorte gebliebene Flüssigkeit war gelbroth; es schwammen zwey konkrete Substanzen auf ihr; die eine, welche am reichlichsten vorhanden war, hatte das Ansehn eines Harzes, die andre war orangegelb, und in Gestalt kleiner Crumen in der Masse der erstern eingestreut. Man schied diese beyden Substanzen von der Flüssigkeit, man wusch sie mit kaltem Wasser ab, und ließ sie endlich mit Wasser sieden. Die harzige Materie verdichtete sich bey dem Erkalten, und die orangefarbne Substanz, nachdem sie zuvor aufgelöst worden war, setzte sich auf dem Boden des Gefäßes in kleinen Körnern ab, die keinen Zusammenhang unter sich hatten.

11. Das Wasser, welches zur Absonderung der harzigen Materie von der orangefarbenen gedienet hatte, wurde mit der in der Retorte gebliebenen Flüssigkeit (10) vereinigt, und hernach destillirt. Es ging Salpetersäure, Blausäure, Bitterstoff und ein wenig Ammoniak in die Vorlage über. Die konzentrirte Flüssigkeit setzte unter dem Erkalten Krystalle ab, die wie der Walthersche Bitterstoff und die Benzoesäure der Herren Fourcroy und Bauquelin gebildet war. Indem man sie in heißem Wasser auflöste, erhielt man bey dem Erkalten krystallisirte Säure, die ein wenig Bitter-

Bitz

Bitterstoff zurückbehalten hatte, und aus der Flüssigkeit erhielt man beym Abrauchen den Bitterstoff in schönen gelben Flittern.

12. Die Flüssigkeit, aus der sich der Bitterstoff und die Säure abgesondert hatte (11), wurde noch mehr verdichtet, und hinterließ eine flüssige rothe Materie, die einem fetten Oele gleich.

13. Die Flüssigkeit, welche über dieser Materie (12) schwamm, wurde zur Trockne abgeraucht, und der Rückstand mit Kalkwasser behandelt. Es blieb sauerklee-saurer Kalk zurück; das Wasser setzte beym Erkalten noch von der übrigen Materie ab, und endlich einen gelben Bodensatz, der ziemlich weich war, und der von der übrigen Substanz nur durch das Verhältniß seiner Bestandtheile verschieden zu seyn schien.

14. Ich komme nun zur Untersuchung 1, des Bitterstoffs; 2, der sauren Substanz, die man mit der Benzoesäure verglichen hat; 3, des Harzes. Die andern Produkte waren nur Verbindungen dieser drey Substanzen, und ich werde hier nicht in den besondern Abschnitten davon reden; in dessen habe ich mir vorgenommen, in einer zweyten Abhandlung über die scheinbar ülige Materie darauf zurückzukommen.

S. 3.

Untersuchung der Produkte, die durch die Salpetersäure aus dem Indig entstanden sind.

Erster Abschnitt.

Vom Bitterstoff.

15. Die bitteren Flittern oder Lamellen, von denen ich geredet habe (11), hatten ein wenig Harz zurückgehalten, das ihnen eine tief gelbe Farbe gab, und eine geringe Quantität von der Säure, die man Benzoesäure genannt hat, die ich aber mit dem Namen flüchtige Säure bezeichnen will.

Wenn der Bitterstoff ganz rein ist, so hat er eine weiße Farbe, die sich in's Strohgelbe zieht; seine Auflösung im Wasser wird nicht roth, wenn man sie mit schwefelsaurem Eisen auf dem Maximum vermischt. Der Bitterstoff, den ich zu den Versuchen angewandt habe, die ich nun erzählen werde, war mit Salpetersäure erhitzt worden, er wurde mehrmals krystallisirt, mit Kali verbunden, und durch Salzsäure daraus abgeschieden, und endlich krystallisirt, bis er, wieder im Wasser aufgelöst, die salpetersaure Silberauflösung nicht mehr niederschlug.

Wirkung der Hitze.

Der gelinde, in einem Arzneiglase erhitzte Bitterstoff sublimirt sich in kleinen Nadeln oder Schälzchen,

chen, die weiß sind, und sich in's Strohgelbe ziehen. Auf ein Rothglühfeuer geworfen, entflammt er sich, und hinterläßt eine Kohle, welche schmilzt. Wenn man den Versuch in einer kleinen gläsernen Retorte anstellt, so entwickelt sich ein ziemlich starker Geruch nach Blausäure und salpetrigter Säure.

Um die Produkte des Bitterstoffs zu untersuchen, wenn er der Wirkung der Hitze ausgesetzt wird, so habe ich einen Apparat ausgedacht, der in einer gläsernen Kugel besteht, die im obern Theile eine Röhre enthält, die unter eine mit Quecksilber gefüllte Glocke geht. Ich habe in diese Kugel zwei Decigrammen Bitterstoff (eine größere Quantität würde sie zersprengen) gebracht, und die Röhre unter der Glocke befestiget.

Als der Apparat so vorgerichtet war, habe ich die Kugel mit einer glühenden Kohle erhitzt; der Bitterstoff schmolz, schwärzte und entzündete sich; es blieb eine leichte Kohle zurück, und in die Glocke gingen Wasserdämpfe, Gas und ein wenig Kohle über.

Das erzeugte Gas röthete das Lakmuspapier. Es hatte einen salpetrigsauren Geruch, vermischt mit Blausäure. Ich analysirte es auf folgende Art. Ich ließ Wasser in die Glocke steigen, in der es sich befand, worauf eine leichte Absorbtion Statt fand, und als diese brandigt schien, brachte ich das Wasser in eine ganz mit Quecksilber angefüllte Glocke. Das Wasser hatte eine Portion Bitterstoff aufgelöst,

der

der sich ohne Zersetzung verflüchtigt hatte, Kohlenstoffsäure und Blausäure: um diese letztern wieder zu erkennen, mußte ich die Flüssigkeit mit Kali sättigen, sie in eine kleine Retorte schützen, an die ein Ballon angebracht war, in welchem ein Faden von einem mit grünem schwefelsauren Eisen imprägnirten Dochte hing, der mit einer schwachen Potaschenlösung benetzt war, und destilliren; es ging Wasser und Blausäure über, und der Faden wurde, nachdem er in schwache Salzsäure getaucht worden war, blau. (Wenn man geradezu schwefelsaures Eisen mit der mit Kali gesättigten Flüssigkeit vermischt, so entstand kein Berlinerblau.)

Der Rückstand der Destillation war röthlich, und wurde gallertartig; durch Schwefelsäure entwickelte sich daraus ein Geruch nach Blausäure, vermischt mit salpetriger Säure.

Das Wasser hatte also, außer dem noch unzersetzten Bitterstoff, aufgelöst, Kohlenstoffsäure, Blausäure und Salpetersäure. Auch habe ich Ursache zu glauben, daß es ein wenig Ammoniak enthielt.

Der im Wasser unauf lösliche gasartige Rückstand, wurde 24 Stunden lang mit Kalilauge in Verührung gesetzt, um ihm die Kohlenstoffsäure und Blausäure zu entziehen, die er noch konnte enthalten haben, und dann sorgfältig gewaschen. In diesem Zustande röthete er die Lakmüstinctur nicht

nicht mehr, aber bey der Berührung an der Luft zeigte er einen starken Geruch nach Salpetersäure, und rüthete dann die Lakmüstinctur; er enthielt also Salpetergas. Er brennte wie das obige brennbare Wasserstoffgas. Ich habe mehrmals bemerkt, daß dieser Rückstand die brennenden Körper verdsähte, weil er viel Stickstoffgas enthielt, bisweilen aber brannte er wie das gasförmige Kohlenstoffoxyd. Es scheint, daß die geringere oder größere Heftigkeit, mit welcher der Bitterstoff sich zerlegt, Ursache dieser Verschiedenheiten ist.

Der in Wasser und Aetzlauge unauflösbliche gasartige Rückstand war also gebildet aus Salpetergas, brennbarem Gas, und Stickstoffgas.

Da ich keine genaue Analyse dieses Rückstandes habe anstellen können, so kann ich auch nicht wissen, ob die ganze Menge des Stickstoffgases blos von der Luft des Gefäßes herrührt, deren Sauerstoff durch das Salpetergas zur Bildung der Salpetersäure war verwendet worden, oder ob ein Theil dieses Stickstoffs von der Zerlegung des Bitterstoffs herrührt.

19. Es scheint mir aus diesen Versuchen zu folgen: daß der Bitterstoff eine Verbindung von Salpetersäure und einer vegetabilischen Materie, wahrscheinlich von der Natur der harzigen oder öligen ist. Vielleicht könnte man einwenden, daß das Salpetergas, das man erhält,

sich

sich während der Operation bilden könnte durch den Druck, den das Gas erleidet, auf die Art als wie im Volta'schen Eudiometer, wenn man Sauerstoff- und Wasserstoffgas detoniren läßt, und sie Stickstoff enthalten, oder in dem Ballon bey der Wassererzeugung: aber die Kompression in den letztern Apparaten scheint mir viel beträchtlicher, als die, welche sie bey der Detonation des Bitterstoffs erleiden; endlich werden die folgenden Versuche und die, welche ich noch anstellen will, zeigen, daß es viel natürlicher ist den Bitterstoff wie eine Verbindung der Salpetersäure zu betrachten, als für eine unmittelbare Substanz anzusehen, die aus Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff und Stickstoff zusammengesetzt ist.

Bitterstoff und Kali.

20. Der Bitterstoff ist viel auflöslicher im heißen als im kalten Wasser. Seine Auflösung ist sauer, sehr bitter und selbst ein wenig adstringirend. Wenn man sie mit einer concentrirten Kaliauflösung vermischt, so erhält man kleine goldgelbe nadelförmige Krystalle, die eine Verbindung von Bitterstoff und Kali sind, und die schon von Welther, Fourcroy und Bauquelin sind beschrieben worden. Diese Krystalle detoniren sehr stark in der Hitze, und man kann sie nicht in einer gläsernen Kugel erhitzen, ohne daß diese mit Knall zerspringt. Wenn man 15 Centigrammen in ei-

XIX. B. 1. St. R nem

nem kleinen Kolben erhitzt, so entsteht eine starke Detonation, das Gefäß erfüllt sich mit einem schwarzen Rauche, und es verbreitet sich der Geruch nach Salpetersäure und nach Blausäure. Wenn man das Gefäß verschließt sobald die Detonation erfolgt ist, und man taucht es nach dem Erkalten in eine Potaschenauflösung und hernach in eine Auflösung des schwefelsauren Eisen, so erhält man Blausäure.

100 Decigrammen kochendes Wasser haben von der detonirenden Substanz 7 Decigrammen aufgelöst, und durch Erkalten hat sich eine große Menge des Aufgelösten wieder ausgeschieden. Die Auflösung reagirte weder sauer, noch alkalisch.

Diese Verbindung wird bey dem Kochen durch Salpetersäure und Salzsäure zersetzt, wie schon Fourcroy und Wauquelin beobachtet haben: durch Erkalten krystallisirt der Bitterstoff in Lamellen, die eine weiße, sich ins strohgelbe ziehende Farbe haben. Aber eine merkwürdige Thatsache, welche beweist, daß es keine Wahlanziehungen gibt, ist folgendes: wenn man flüssiges, mit Salpeter- oder Salzsäure übersättigtes Kali nimmt, und man vermengt damit den Bitterstoff und läßt ihn in einer kleinen Schale zur Trockne abrauchen, so erhält man, nachdem der Rückstand wieder in kochendem Wasser aufgelöst worden, durch Erkalten kleine goldgelbe detonirende Nadeln, die aus Bitterstoff und Kali gebildet sind, welches beweist,
daß

daß der Bitterstoff das salpetersaure und salzsaure Kali zerlegt.

Hier sieht man also zwey entgegengesetzte Wirkungen, welche man in einem Raume von Temperatur beobachtet, deren Gränzpunkte nicht sehr von einander entfernt sind, und welche sich sehr gut erklären lassen, wenn man auf die Umstände Acht hat: in dem ersten Versuch sieht man, daß der Bitterstoff sich abscheiden muß, weil die Salpeter- oder Salzsäure mit dem Kali eine Verbindung gibt, die viel auflöslicher ist als der Bitterstoff; es ist also die Kraft der Krystallisation, welche die Abscheidung des letztern bewirkt. In dem zweyten Versuch eignet es sich, daß der Bitterstoff und das Kali, welche feuerbeständiger sind als die Säuren, Salpetersäure oder Salzsäure, sich verbinden, während jene der Expansivkraft der Wärme gehorchen.

Der Bitterstoff verbindet sich auch dem Ammoniak, und gibt damit kleine gelbe Schuppen, welche fast nicht in der Hitze detoniren.

Bitterstoff mit alkalischen Erden.

21. Der Bitterstoff vereinigt sich mit dem Kalk, mit dem Baryt und mit dem Strontian, und bildet damit im Wasser auflösliche Verbindungen. Es ist nur eine sehr kleine Quantität Kalk, selbst kohlenstoffsaurer Kalk nöthig, um den reinen krystallisirten Bitterstoff gelb zu machen; selbst die

Berührung mit gewöhnlichem Papier reicht hin diese Wirkung hervorzubringen.

Bitterstoff und metallische Säuren.

22. Der Bitterstoff löset das Silberoxyd auf und bildet damit Nadeln von einer vortreflichen goldgelben Farbe, aber sie schwärzen sich bey der Berührung mit Luft *). Man kann die nämliche Verbindung erhalten, wenn man Bitterstoff in eine Silberauslösung schüttet, und sie freywillig verdunsten läßt.

Der Bitterstoff löset das kohlenstoffsaure Bley auf, und bildet damit wenig auflöslliche Nadeln, wenn sie nicht einen Ueberschuß an Bitterstoff enthalten.

Er löset ebenfalls das rothe Quecksilberoxyd auf. Alle diese Verbindungen detoniren, wenn man sie erhitzt.

Theorie der Detonation des Bitterstoffs und seiner Verbindungen.

23. Die Theorie der Explosion des Bitterstoffs ist leicht zu begreifen. Wenn man ihn auf die erforderliche Temperatur erhebt, so verwandelt sich ein Theil der Salpetersäure in Salpetergas, der andere Theil, und das ist der beträchtlichere, zersetzt sich ganz, der Sauerstoff der Säure wirft sich auf

*) Wahrscheinlich wohl eher durch die Einwirkung des Lichts. M. d. H.

auf die verbrennlichen Grundstoffe der vegetabilischen Materie, bildet mit dem Wasserstoffe Wasser, und mit dem Kohlenstoffe Kohlenstoffsäure, der sämmtliche, oder auch nur ein Theil des Stickstoffs der Salpetersäure bildet Blausäure, vielleicht auch Ammoniak, mit dem Wasserstoffe und dem Kohlenstoffe: ein anderer Theil Wasserstoff bildet, indem er sich mit der Kohle vereinigt, das blige brennbare Gas. Der kohlige Rückstand ist um so beträchtlicher, je weniger lebhaft der Bitterstoff erhitzt worden, weil dann sich die allerausdehnbarsten Materien zuerst entbinden.

Ein Umstand, den man bey der Einwirkung einer gelinden Wärme auf den Bitterstoff wahrnimmt, ist die Festigkeit, welche die Grundstoffe der Salpetersäure in dieser Verbindung erlangt zu haben scheinen; denn man sieht, daß die Verbrennung nur in der Epoche vor sich geht, wo die Kohle prädominirend ist.

Diese Thatsache scheint die Gegenwart der Salpetersäure in dem Bitterstoffe zu bestätigen, weil es wahrscheinlich ist, daß, wenn der Sauerstoff unmittelbar in der Verbindung mit dem Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff enthalten wäre, er sich, sobald die Hitze die Prinzipien des Bitterstoffs erschläfft haben, vorzüglich mit dem Wasserstoffe in Verbindung treten würde, gewiß eher als an die Kohle geheftet zu bleiben, und erst zu erwarten
bis

bis diese die hinlängliche Temperatur erhalten, um sich damit zu verbinden.

Wenn man den Bitterstoff als eine Verbindung, gebildet aus Salpetersäure und einer verbrennlichen Substanz, die aus Wasserstoff und Kohlenstoff besteht *), betrachtet, so begreift man weit besser, was erfolgt, wenn man ihn langsam erhitzt; in diesen Umständen entwickelt sich ein wenig Wasserstoff und ein Theil der kohligen Verbindung in einer Temperatur, die noch nicht stark genug ist, um die Grundstoffe der Salpetersäure zu trennen, so wie aber der Wärmegrad auf den Punkt kömmt, der zu dieser Zersetzung nöthig ist, so wirkt jetzt die Salpetersäure auf eine verbrennliche Verbindung, die schon einen Theil Wasserstoff verloren hat und sich noch mehr verkohlt befindet als vorher.

Die Detonation des Bitterstoffs muß deshalb stark seyn, weil sie genug Sauerstoff enthält, um den größten Theil der verbrennlichen Grundstoffe zu sättigen, und mit ihnen gasförmige Verbindungen zusammenzusetzen; aber da er flüchtig ist, so folgt daraus, daß eine Portion der Verbrennung entweicht, und daß diese nur allmählig vor sich geht, weil die Wirkung der Hitze nicht gleichförmig ist. Dieses angenommen, kann man auch leicht die Wirkung der alkalischen Grundlage begreifen, mit der der Bitterstoff verbunden ist, welche diese

Ber-

*) Sie kann vielleicht auch ein wenig Sauerstoff und Stickstoff enthalten.

bindung detonirend macht. In diesem Falle hat der Bitterstoff mehr Feuerbeständigkeit angenommen, und wird viel stärker detoniren, weil die Hitze die Grundstoffe anhäufen kann, die sich zugleich entbinden und deshalb eine lebhaftere Detonation hervorbringen. Diese Erklärungsart der Wirkung der Base ist von Fourcroy und Bauguelin, und was beweist, daß sie wahr ist, ist, daß man im Allgemeinen wahrnimmt, daß die Detonation um so viel stärker ist, je fixer die Base ist, mit der der Bitterstoff verbunden ist. Daher ist die Verbindung des Bitterstoffs mit dem Kali viel detonirender, als die Verbindung des Bitterstoffs mit dem Ammoniak, und die Verbindung des Bitterstoffs mit dem Mleyoxyde ist es noch mehr als die erstere. Aber es gibt mehrere Sachen, welche die Stärke der Detonation modificiren können: 1) die Quantität des Bitterstoffs, der mit der Base vereinigt ist; 2) die Stärke, mit welcher sie sich darin in Verbindung befindet; 3) die Natur der Base; so z. B. geben die Metalloryde, die leicht reducirbar sind, eine weniger heftige Detonation als die schwerer zu reducirenden Oxyde.

24. Die Auflösung des Bitterstoffs schlägt die Hausenblasenauflösung nieder; der Niederschlag ist in einem Ueberschuß Gallerte und in allen Säuren auflöslich. Ich werde auf diese Eigenschaft in einer zweyten Abhandlung zurückkommen.

Zwey =

Zweyter Abschnitt.

Von der flüchtigen Säure.

Vereitungsart.

25. Die orangefarbene Materie (geschieden von dem Harze durch kochendes Wasser 10.) war wenig auflöslich im kalten Wasser. Das kochende Wasser hatte das Harz davon getrennt, und die Krystallen, welche sich bey dem Erkalten niederschlugen, waren sahl. Diese Krystalle bestanden aus flüchtiger Säure, Harz und einer kleinen Quantität Bitterstoff. Ich reinigte sie auf folgende Art: ich löste 5 Grammen in heißem Wasser auf, fügte fünf Grammen kohlenstoffsaures Bley hinzu, ließ es sieden und filtrirte die Flüssigkeit; es blieb auf dem Filter ein gelbes Pulver zurück, das aus Harz und einer Portion flüchtiger Säure mit Bleyoxyd vereinigt bestand.

In die durchgelaufene Flüssigkeit schüttete ich Schwefelsäure, welche das Bleyoxyd (das sich mit der flüchtigen Säure zu einer auflöselichen Verbindung mit Ueberschuß von Säure vereinigt hatte) als schwefelsaures Bley niederschlug. Die Flüssigkeit wurde noch siedend heiß filtrirt und etwas verdünnt, und gab bey dem Erkalten weiße Krystallen, die aus Nadeln sternförmig vereinigt gebildet waren. Nachdem von diesen Krystallen die Feuchtigkeit abgetropfelt war, wurden sie von neuem in siedendem Wasser aufgelöst, wodurch sich noch etwas

was Harz abschied, und nun wurden beym Erkalten Krystalle erhalten, die so weiß als Wachs waren. Wenn man diese Krystallen in ihrer ganzen Weiße haben will, so muß man sich in Ucht nehmen sie auf einem Papier zu trocknen, das kohlenstoffsauren Kalk, oder Eisenoryd enthält, weil sie davon gleich eine gelbe oder röthliche Farbe annehmen.

Indem ich die Mutterlauge concentrirte, welche die flüchtige Säure gegeben hatte, erhielt ich noch Krystallen von flüchtiger Säure, die durch ein wenig Harz gelb gefärbt waren, und endlich noch eine scheinbar ölige Materie, die aus flüchtiger Säure, Bitterstoff und Harz zusammengesetzt war.

Wirkung der Hitze.

26. Die Krystalle der flüchtigen Säure haben einen geringen sauren, bitteren und zusammenziehenden Geschmack. Wenn man sie auf glühendes Eisen wirft, so verflüchtigt sich ein Theil, der andere zersetzt sich und hinterläßt eine Kohle, die schmilzt.

Man kann sie in weißen Nadeln sublimiren, wenn man sie gelinde in einem Urzneyglase erhitzt.

In der oben beschriebenen gläsernen Kugel geschmolzen schmelzen sie, eine Partie verflüchtigt sich in der Glocke, und das, was übrig bleibt in der Kugel, schwärzt sich und läßt eine reichliche Kohle zurück, die leicht schmilzt. Es entbindet
sich

sich weit weniger Gas als bey der Detonation des Bitterstoffes.

Das Gas, welches bey diesem Versuche erhalten wird, besitzt einen empyreumatischen vegetabilischen Geruch; wenn man es in Berührung mit destillirtem Wasser bringt, so löset dasselbe mehr als $\frac{2}{3}$ davon auf, und das Wasser scheint nichts anders als Kohlenstoffsäure aufgelöst zu enthalten, ausgenommen eine geringe Menge flüchtiger Säure, die nicht zersezt worden ist. Ich habe durch Destillation daraus keine Blausäure erhalten können. Der gasförmige Rückstand ist in Wasser und Kalilauge unauflöslich und besteht aus Stickstoffgas. Ich hatte davon zu wenig, um untersuchen zu können, ob es nicht Wasserstoffgas enthielt.

Eigenschaften der Auflösung der flüchtigen Säure.

27. Die flüchtige Säure ist ungleich leichter auflöslich im heißen, als im kalten Wasser. Die Auflösung besitzt eine sehr wenig gelbliche Farbe und röthet das Lakmuspapier. Sie schlägt die Gallerte nicht nieder, wie der Bitterstoff. Sie weicht auch noch von diesem dadurch ab, daß sie alle Eisensalze auf dem Maximum der Drydation schön roth färbt, und die Farbe keines Salzes verändert, welches Eisenorydul enthält.

Wir =

Wirkung der Salpetersäure u.

28. Die Salpetersäure von 40° verwandelt die flüchtige Säure beim Sieden in Welthersehen Bitterstoff. Die Salzsäure scheint keine Wirkung darauf zu äußern.

Flüchtige Säure und Kali.

29. Die flüchtige Säure löset sich sehr leicht in Kali, und mit Hülfe der Wärme in Kohlenstoffsaurem Kali auf, indem sie die Kohlenstoffsäure daraus entbindet; die konzentrirte Auflösung dieser Substanz ist orangengelb, und es bilden sich kleine rothe Nadeln, welche viel ausfälllicher im Wasser sind, als die Verbindung des Bitterstoffs mit dem Kali; sie sind auch weit weniger bitter, und detoniren nicht, wenn man sie auf glühendes Eisen wirft, sondern schmelzen. Wenn man sie in der Glasugel der Einwirkung der Hitze aussetzt, so entwickelt sich erst ein gelber Dampf, und die Materie schmilzt ohne viel Licht zu verbreiten. Es bleibt eine alkalische Kohle zurück, welche Kohlenstoffsäure und Blausäure enthält. Sie enthält auch ein wenig unzersetzte flüchtige Säure.

Das gasförmige Produkt besteht aus einer großen Menge Kohlenstoffsäure und Stickstoff.

Flüchtige Säure und alkalische Erden.

30. Das Kalkwasser, Barytwasser und das Strontianwasser ertheilen der Auflösung der flüchtigen

tigen

tigen Säure eine schöne gelbe Farbe. Indem man die Verbindung der Säure mit dem Baryt konzentriert, so bilden sich, durch Abkühlen, kleine orangefarbene Krystalle, welche, der Wärme ausgesetzt, nicht detoniren, aber glühen, und eine Kohle hinterlassen, welche brennt, indem sie eine unendliche Menge kleine rothe Funken austreuet.

Alle diese Verbindungen sind zersetzbar durch Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure.

Die flüchtige Säure scheint nicht, wie der Bitterstoff, den salzsauren und salpetersauren Baryt zu zersetzen.

Flüchtige Säure und Metalloxyde.

31. Die flüchtige Säure löset im Sieden das Silberoxyd auf. Aber wenn man die Auflösung eine lange Zeit sieden läßt, so schwärzt sie sich, und das Silberoxyd scheint sich wiederherzustellen.

Sie zersetzt in der Hitze das kohlenstoffsaure Bleioxyd, löset eine Partie des Oxyds auf, und setzt während dem Erkalten kleine orangefarbene Krystallen ab, welche schmelzen, ohne zu detoniren.

Sie löset das rothe Eisenoxyd auf, und färbt sich hyacinthroth. Alle diese Verbindungen haben mir sauer geschienen.

Dritter Abschnitt.

Von der harzigen Materie.

32. Die harzige Materie, von der die orangefarbene durch kochendes Wasser war abgefondert
word

worden, wurde vom Neuen mit demselben behandelt, bis das Waschwasser nur noch leicht gelb gefärbt war. Diese Arbeit erforderte viel Zeit. Der im Wasser unauf lösliche Rückstand wurde mehrmals mit kochendem Alkohol behandelt, das Harz wurde aufgelöst, und es blieb ein Rückstand von sauerklee saurem Kalk, Sand, u. s. w.

33. Man schied das Harz mit Hülfe des Wasfers vom Alkohol ab, und ließ es verdichten. Das auf diese Art erhaltene Harz war braun, es hatte einen außerordentlich geringen bitteren Geschmack, und färbte das Wasser kaum gelblich, mit dem es gekocht wurde. Dieses Wasser schlug die Gallerte nicht nieder, es veränderte das schwefelsaure Eisen nicht in Roth, aber es brachte darin einen geringen Niederschlag hervor. Es röthete das Lackmuspapier nicht, aber nachdem es konzentriert war, brachte es eine Röthung hervor.

Das auf ein glühendes Eisen geworfene Harz verbreitete einen aromatischen Geruch, und hinterließ eine aufgeblähete Kohle.

Indem es in einer kleinen gläsernen Retorte der Destillation unterworfen wurde, gab es, außer andern Produkten, eine Flüssigkeit, die einen sehr starken Geruch nach Blausäure, und emphysematischem Ammoniak besaß.

Das Harz ist in Kalklauge, in Salpetersäure und im Alkohol auflöslich. Ich glaube, daß es, selbst nachdem es gut abgewaschen worden ist,
noch

noch Salpetersäure in wahrer Verbindung enthält, und ein wenig flüchtige Säure und Bitterstoff. Es ist wahrscheinlich, daß alle harzige Materien, die sich bey der Behandlung der zusammengesetzten vegetabilischen oder animalischen Substanzen mit Salpetersäure bilden, eine Portion dieser Säure in Verbindung zurück behalten.

34. Das Abwaschwasser von dem Harze war trüblich, trübte sich bey dem Erkalten, und setzte eine harzige, ein wenig klebrige Materie ab, welche einen bitteren Geschmack hatte, und von dem gewaschenen Harze nur durch eine größere Menge Salpetersäure, flüchtige Säure und Bitterstoff verschieden zu seyn schien. Ich glaube, daß sie nur durch Hälfte dieser Substanzen von dem Wasser ist aufgelöst worden.

Indem ich diese harzige Materie mit $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts kohlenstoffsaurem Bley behandelte, erhielt ich eine Auflösung von Bitterstoff, flüchtiger Säure und Bley; das Harz wurde nicht aufgelöst, sondern blieb mit ein wenig Bleyoxyd verbunden, zurück.

Wenn man gleich das Harz mit einem Ueberschuß von kohlenstoffsaurem Bley kochen läßt, so ist es doch immer sauer, und gibt bey der Destillation beständig Ammoniak. Das scheint mir die Meinung zu bestätigen, daß es Säure zurück behält.

35. Daß zu wiederholten Malen mit Salpetersäure von 45° behandelte Harz hatte sich aufgelöst, und eine braunrothe Flüssigkeit gebildet. Das Wasser schied aus dieser Auflösung eine chamoisgelbe Materie, die ein mit Bitterstoff und Salpetersäure verbundenes Harz schien. Es blieb in der Auflösung Bitterstoff, von der scheinbar übrigen Materie, und ein wenig Harz.

Obgleich das Harz, dessen ich mich bey meinen Versuchen bediente, ein wenig Bitterstoff enthielt, so zweifle ich doch nicht daran, daß eine beträchtliche Quantität durch die Wirkung der Salpetersäure gebildet worden, so wie Fourcroy und Wauquelin in ihrer Abhandlung gesagt haben. Das was mir die gänzliche Umänderung des Harzes in Bitterstoff zu verhindern scheint, ist die Verbindung, die sich zwischen diesen beyden Produkten bildet; ich habe schon angeführt, daß diese Verbindung die flüchtige Säure bis auf einen gewissen Punkt gegen die Einwirkung der Salpetersäure schützen kann.

S. 4.

Bemerkungen über die Natur der flüchtigen Säure und des Bitterstoffs.

36. Wenn man den Bitterstoff wie eine Verbindung der Salpetersäure mit einer vegetabilischen Substanz, deren Natur noch unbekannt ist, betrachtet, so wird man genöthiget, die flüchtige Säure für eine ähnliche Verbindung zu halten, die von
der

der erstern nur darin unterschieden ist, daß sie weniger Salpetersäure enthält. Ich weiß es wohl, daß ich diese Sätze nicht durch direkte Versuche beweisen kann, aber wenn man die Thatfachen durchgeht, welche in dieser Abhandlung beobachtet worden, so sieht man, daß die Beurtheilung ihnen einen großen Grad von Wahrheit gibt.

1. Die flüchtige Säure und ihre Verbindungen, der Wärme ausgesetzt, verhalten sich fast auf dieselbe Art wie der Bitterstoff, und seine Verbindungen; die verschiedenen Mengen von Salpetersäure erklären, warum die erstern nur schmelzen, während die andern stark detoniren.
2. Die flüchtige Säure verwandelt sich in Bitterstoff, wenn sie mit Salpetersäure gekocht wird.
3. Die Verbindungen des Bitterstoffs haben viel Aehnlichkeit mit denen der flüchtigen Säure. Sie besitzen einen mehr oder weniger bitteren Geschmack, eine gelbe Farbe, mehr oder weniger tief.
4. Wenn es wahr ist, daß die mit der Salpetersäure verbundene Materie öligor Natur ist, so begreift man, warum der Bitterstoff viel auflöslicher im Wasser ist, als die flüchtige Säure, weil er weniger Salpetersäure enthält, als diese; warum die flüchtige Säure auflöslicher in den Alkalien, als im Wasser ist, und endlich, warum die Verbindungen des Bitterstoffs weniger tief gefärbt sind, als die der flüchtigen Säure. Wenn

Wenn man fragt, warum die flüchtige Säure bey ihrer Zersetzung durch Hitze kein Salpetergas gibt, während daß der Bitterstoff es gibt, so antworte ich, daß aus zwey Gründen die Salpetersäure des erstern gänzlich zersetzt wird; einmal weil die verbrennlichen Grundstoffe hier in größrer Menge vorhanden sind, als im Bitterstoffe; und zweytens, weil die Salpetersäure darin weit stärker zurückgehalten wird.

37. Wenn diese Betrachtungen richtig sind, so muß man die flüchtige Säure nennen, Bitterstoff mit dem Minimum von Salpetersäure, und den Weltherschen Bitterstoff, Bitterstoff mit dem Maximum von Salpetersäure.

Es ist noch zu versuchen, ob man nicht die Salpetersäure aus diesen Substanzen abscheiden kann, ohne Hülfe der Hitze, um zu sehen, ob der Bitterstoff auf dem Minimum nicht eine Verbindung des Bitterstoffs auf dem Maximum schon verbunden mit einer öligen oder harzigen Materie ist.

Ich habe mir vorgenommen, diese Substanzen der Wirkung der Voltaschen Säule zu unterwerfen, sobald es meine Geschäfte erlauben werden.

38. Herr Welther hat in seiner Abhandlung über den Bitterstoff die knallende Materie, welche er mit Kali bildet, wie eine Verbindung des salpetersauren Kali mit Bitterstoff angesehen; er gründet seine Meinung auf folgende Erfahrung, die sehr richtig ist:

XIX. B. 1. Et.

Ⓒ

er

er hatte krystallisirten Bitterstoff genommen, hatte ihn mit salpetersaurem Kali vermengt, es zur Trockne abgeraucht, und die detonirende Substanz erhalten. Aber ich habe schon weiter oben die detonirende Materie, die sich aus salzsaurem so wie mit salpetersaurem Kali bildet, untersucht, folglich hat die Säure des Salpeters keinen Einfluß auf die detonirende Materie.

Dieser Versuch läßt zugleich die Verschiedenheit erkennen, welche zwischen der Materie, die ich im Lauf dieser Abhandlung als Bitterstoff betrachtet habe, und zwischen der, die Herr Welt her in seiner Abhandlung über die Seide, als solchen angesehen hat, Statt findet. In allen den Versuchen, die ich beschrieben habe, hat man gesehen, daß der Bitterstoff seine Salpetersäure an keinen andern Körper abtrat, daß er auf alle Grundlagen mit abgeleiteter Verwandtschaft wirkte, und daß folglich die Salpetersäure ein zu seiner Existenz nothwendiger Bestandtheil war, während daß Herr Welt her den Bitterstoff wie eine Materie eigener Art betrachtet, die nur detonirend wird, indem sie sich mit salpetersaurem Kali verbindet.

39. Die neue Säure, welche Moretti erhalten haben will, indem er Indig mit Salpetersäure detonirte, (7) scheint nur Bitterstoff auf dem Maximum zu seyn; wenigstens gehören alle die
Eigen-

Eigenschaften, die er ihm beylegt, dieser letztern Zusammensetzung *).

*) Ungeachtet dieser interessanten Versuche bleibt doch noch manches zu berücksichtigen übrig, und wenn der Welthersche Bitterstoff auch nichts anders als die Verbindung einer vegetabilischen Substanz mit Salpetersäure ist, so möchte das doch wohl kaum der Fall mit der sogenannten flüchtigen Säure des Verf. seyn. Es wäre zu wünschen gewesen, daß er die Eigenschaften dieser Säure genauer mit denen der Benzoesäure verglichen hätte.

A. d. H.

Chemische Analyse
der
Süßholz wurzel.
Von
Apotheker Robiquet *).

Die Analyse der Vegetabilien ist vielleicht von allen Zweigen der Chemie derjenige, welcher der pharmaceutischen Kunst die meisten Dienste leistet. Sie ist es, die uns allein über die Natur einer Menge theurerer Arzneimittel Aufschluß geben, die uns belehren kann, sie auf die vortheilhafteste Art auszuziehen, und aufzubewahren; ja öfters wird sie der Arzneykunde über die Art der Anwendung dieser Medicamente Anleitung geben.

In diesem ersten Versuch, den ich die Ehre habe der Gesellschaft der Pharmacie vorzulegen, beschäftige ich mich mit der chemischen Untersuchung der Süßholzwurzel, das heißt mit der Bestimmung ihrer Bestandtheile, woraus sie zusammengesetzt ist. Ich habe keinesweges die Verhältnisse derselben gesucht,

*) Annal. de Chym. Tom. LXXII. p. 143 ff. Uebersetzt vom Herausgeber.

sucht, weil es mir unmöglich schien, die einzelnen Bestandtheile auf die Stufe der Feuchtigkeit zurückzubringen, in der sie in der Wurzel enthalten waren.

Die frische gut gereinigte Süßholzwurzel wurde so fein zerschnitten als möglich, und mit kaltem destillirten Wasser übergossen; dieses färbte sich bald, und nach Verlauf von zwölf Stunden, als es durch eine Leinwand abgeseiht wurde, hatte es eine braunröthliche Farbe angenommen.

Ich wußte, daß Hr. Latour, Pharmacien am Hotel Dieu, in dem Süßholz eine große Menge eines stärkeartigen Satzmehls gefunden hatte, ich ließ daher die Flüssigkeit sich absetzen, und sah wirklich, daß sich auf dem Boden des Gefäßes ein weißes körniges Pulver ablagerte, welches sich leicht durch ein bloßes Abgießen der Flüssigkeit absondern ließ.

Der filtrirte Aufguß wurde einigen Prüfungen unterworfen, von denen folgendes die vorzüglichsten sind: der Geschmack war zuckerig und ziemlich angenehm, doch mit ein wenig Schärfe verbunden; das geringste Schütteln machte ihn ziemlich schäumend.

Das hineingetauchte Lakmuspapier wurde dadurch beträchtlich geröthet. Galläpfeltinktur verursachte darin einen leichten Niederschlag. Leimauflösung brachte keine Veränderung hervor. Die Säuren erregten darin eine häufige Gerinnung. Kaliallösung brachte keine Veränderung hervor, außer

außer

außer daß sie die Farbe etwas änderte. Das Ammonium hatte eine ähnliche Wirkung, außerdem schied es noch einige leichte Flocken ab. Kalkwasser gab einen reichlichen Niederschlag. Eben so verhielt sich das sauerkleeßaure Ammonial, aber der Niederschlag war viel körniger. Das essigsaure Wley bildete ein sehr volumindses Magma, von weißgelblicher Farbe. Die Salze des Eisens und des salzsauern Baryts schlugen die Flüssigkeit gleichfalls nieder.

Das Verhalten der Säuren zu dem Aufguß zog vorzüglich meine Aufmerksamkeit auf sich, und um zu bestimmen, was dabey vorging, wiederholte ich die Versuche mit einer größern Quantität der Flüssigkeit, und da ich besorgte, daß die thierisch-vegetabilische Materie, die durch die Galläpfeltinktur angezeigt war, Einfluß auf diese Erscheinung habe, so schied ich sie ab, so viel es sich thun ließ, indem ich die Flüssigkeit eine gute Viertelstunde lang sieden ließ; ich erhielt in der That ein graues Coagulum, das mir alle Eigenschaften einer animalischen Substanz zeigte. Nachdem dieses geschehen war, filtrirte ich die Flüssigkeit, und nachdem sie ganz erkalter war, fügte ich ein wenig destillirten Essig hinzu; es erschienen Anfangs einige wenige zerstreute Flocken, die sich aber vermehrten und endlich so anhäuften, daß sie ein gallertartiges durchsichtiges Magma bildeten, welches, auf einem Filtro gesammelt und mit kaltem Wasser gewaschen,

folgen-

folgende Eigenschaften zeigte: die Farbe war schmutzig gelb, der Geschmack stark zuckerig, ganz ähnlich dem Geschmack der ganzen Süßholzwurzel; durch das Austrocknen verringerte es sich auf ein kleines Volum, es blähet sich auf glühenden Kohlen auf, und verbreitete einen harzigen Geruch.

Das kochende Wasser löste diese getrocknete Substanz vollkommen auf, das kalte Wasser aber wirkte sehr wenig darauf; und wenn das Verhältniß sehr gut getroffen war, so verwandelte sich bey dem Erkalten alles in eine durchsichtige und feste Gallerte.

Eine andere nicht weniger merkwürdige Eigenschaft dieser Substanz ist diese: getrocknet und zerrieben löset sie sich in der Kälte fast ganz in Alkohol auf; der unaufgelöste Theil ist eine animalische Substanz, aber ich glaube nicht von derselben Natur wie die, welche das Coagulum bildet, wenn man den Aufguß sieden läßt. Der Weingeist nimmt eine dunkelgelbe Farbe, eine syrupartige Konsistenz, und einen sehr süßen Geschmack an. Ich habe diese geistige Auflösung der freyen Luft ausgesetzt, in der Hoffnung, daß wenn sie wahren Zucker enthielt, sich dieser von den andern Stoffen absondern werde, es sey durch Verschiedenheit der Auflöslichkeit, oder durch Krystallisation; aber es bildeten sich nur auf der Oberfläche der Flüssigkeit kleine sehr zuckerig schmeckende elastische Blättchen, elastisch wie Wachs, und wenig auflöslich in kaltem Wasser, mit einem Worte, sie besa-

besa-

befäßen alle Eigenschaften des der Untersuchung unterworfenen Körpers; dasselbe Resultat erhielt ich bis zum Ende der Verdunstung.

Diese Materie ist so zuckerig, daß ich doch auch versuchen wollte, ob sie die Produkte des wirklichen Zuckers geben würde; ich habe davon etwas mit Hefe versetzt, aber obgleich das Gefäß in eine warme Stube gestellt wurde, so habe ich doch kein Zeichen der Gährung wahrgenommen. Die gallertartigen Flocken behielten sehr lange Zeit alle ihre Eigenschaften bey, außer daß nach Verlauf mehrerer Tage die Oberfläche der Flüssigkeit sich mit Schimmel bedeckte; aber der flockige Bodensatz war unangegriffen geblieben.

Ich ließ etwas davon mit Salpetersäure sieden, es entwickelte sich viel Salpetergas; als die Einwirkung beendigt war, schied ich die überschüssige Salpetersäure durch eine sehr gelinde Abrauchung, und erhielt eine klebrige Masse, die gelb, durchsichtig, sich nicht mit Wasser mischen ließ, aber sich in kleinen undurchsichtigen Kügelchen zertheilte, die keinen besondern Geschmack besaßen, und sich am Lichte wie eine harzige Substanz verhielten. Das Wasser, womit sie abgewaschen worden, war gelb, und enthielt noch etwas Salpetersäure. Ich konnte durch Reagentien keine Spur einer Pflanzensäure darin entdecken, aber sie enthielt Bitterstoff in merklicher Menge.

Die

Die zuckerige Materie schlägt sich nicht allein durch die Säuren nieder, sondern sie scheidet sich von selbst aus, wenn der Aufguß damit sehr beladen ist. Ich habe über diesen Gegenstand einige wichtige Bemerkungen gemacht. Damit diese Coagulation sich schnell bilde, muß man auf zwey wesentliche Bedingungen achten; die erste ist, daß der Aufguß genug konzentrirt sey, um eine braune Farbe zu besitzen; zweytenß daß er einer Temperatur von 20 bis 25 Grad ausgesetzt werde. Man bemerkt bald an dem Boden des Gefäßes sich eine weißliche Materie sammeln, eine klebrige Substanz, die ich für Hefe halte. Während 24 Stunden bildet sich ein so häufiges Magma, daß die ganze Flüssigkeit sich in eine feste Gallerte verwandelt. Diese Erscheinung ist begleitet mit einer Entwicklung von kohlenstoffsaurem Gase. Die Flüssigkeit, die man erhält, wenn man das Ganze auf ein Filtrum bringt, ist mehr sauer, weniger zuckerig, und weniger gefärbt als die Auflösung zuvor war. Ich erwartete, daß sie bey der Destillation eine gewisse Quantität Alkohol geben sollte, aber ich erhielt nichts als ein alkalisches Phlegma, welches ein wenig kohlenstoffsaures Ammoniak enthielt *). Wenn man

*) Wie war es möglich, daß die Flüssigkeit, die doch, wie der Verfasser sagt, sauer war, bey der Destillation in dieser Temperatur eine kohlenstoffsaure ammoniakalische Flüssigkeit gab?

man im Gegentheil die Auflösung an einen kühlen Ort stellt, so erfolgt selbst nach mehrern Tagen noch keine Scheidung, und sie findet nur wenig Statt, wenn sie verdünnt ist, aber sie zersetzt sich, und setzt eine faulige Substanz ab.

Es folgt aus dem, was ich eben mitgetheilt habe, daß die zuckerige Materie des Süßholzes keinesweges geschickt ist Alkohol durch Gährung zu bilden, aber man muß daraus nicht schließen, daß die Gährung hinreichend ist sie abzusondern; wenigstens ist mir Folgendes begegnet.

Ich hatte ein wenig nicht gewaschene Hefen zu einem Süßholzaufguß unter den gehörigen Umständen gesetzt; die Art der Gährung, welche sich gewöhnlich entwickelt, war sehr vollständig; die Flüssigkeit blieb sehr beladen mit Kohlenstoffsäure, wie man durch den Geschmack wahrnahm; ich erhielt dieses Mal eine geringe Quantität Alkohol durch Destillation, wahrscheinlich deshalb, weil die Hefe nicht war gewaschen worden.

Der Rückstand dieser Destillation hatte den ganzen zuckerigen Geschmack der Auflösung beybehalten, und es schlug sich durch Ruhe nichts daraus nieder; endlich nach mehreren Tagen zeigte sich eine leichte Trübung, aber es waren nichts als einige Schimmelflocken. Es ist noch zu bemerken, daß diese Zerfetzung nicht die zuckerige Materie anzugreifen scheint, man kann vielmehr sagen, daß sie dadurch
viel

viel angenehmer wird, weil sie die Schärfe verliert, die sie in ihrem natürlichen Zustande besitzt.

Es sey nun, daß man die zuckerige Substanz des Süßholzes mit Hülfe der Säuren abscheidet, oder daß man sie freywillig erhält, so ist sie immer mit einer thierischen Substanz vereinigt, die man durch Alkohol davon abscheiden kann. Diese scheint viel zu ihrer Präcipitation beyzutragen, und ich vermüthe, daß wenn sie, bey dem zuletzt angeführten Versuche nicht Statt gefunden hat, eben die vorzüglichste Ursache davon der Zerstörung dieser animalischen Substanz zuzuschreiben ist.

Es scheint mir ziemlich schwer, über diesen besondern Stoff etwas zu entscheiden, denn wenn seine Eigenschaft, in kaltem Wasser wenig auflöslich zu seyn, und mit kochendem behandelt eine Gallerte zu bilden, uns glauben macht, daß er sich dem Saßmehle nähere, wie stimmt alsdann diese Annahme mit seiner Auflöslichkeit in der Kälte in Alkohol, und mit den Produkten, die man mit Salpetersäure daraus erhält, überein? Wenn er ein den zuckerartigen Substanzen analoger Körper ist, warum verwandelt ihn denn die Salpetersäure nicht in Aepfelsäure, Sauerkleesäure oder in eine andere Säure? Ohne seine Auflöslichkeit im heißen Wasser könnte man ihn als ein Harz ansehen; ich glaube daher das Recht zu haben, ihn vorläufig als einen eigenthümlichen Stoff zu betrachten,

ten,

ten, dessen süßer Geschmack eine seiner Eigenschaften ist.

Um wieder auf den ersten Aufguß zurückzukommen, in welchen ich destillirten Essig geschüttet hatte, um die gallertartigen Flocken zu scheiden, von denen ich eben geredet habe, so habe ich bemerkt, daß er fast ganz seinen süßen Geschmack verloren hatte; die Farbe dieser Flüssigkeit war fast dieselbe geblieben als zuvor; das Kalkwasser und das essigsaure Blei bildeten darin einen häutigen Niederschlag; ich fügte von diesem letzten Reagens mit Vorsicht hinzu, und bewirkte eine vollkommene Entfärbung der Flüssigkeit; ich sammelte den Bleyniederschlag auf dem Filtrum, und nachdem ich ihn gut ausgewaschen hatte, zersetzte ich ihn durch Hydrothionsäure. Ich erhielt als Resultat ein Gemisch von Phosphorsäure und Aepfelsäure, vereinigt mit einer braunfärbenden animalischen Materie, die sich davon absondern ließ, indem die Säuren durch Abrauchen konzentriert und mit Alkohol behandelt wurden.

Ich erhitzte ein wenig von dem Bleyniederschlag vor dem Löthrohre; er wurde erst schwarz, hernach schmolz er zu einem durchsichtigen Kügelchen, welches während dem Erkalten sich in ein undurchsichtiges irreguläres Polyeder verwandelte und mir die Gegenwart der Phosphorsäure bestätigte.

Die

Die Flüssigkeit, in welche ich das essigsaure Blei geschüttet hatte, war, wie ich schon gesagt habe, vollkommen entfärbt worden; ich ließ hydrothionsaures Gas durch sie gehen, um sie vom überschüssigen Blei zu befreien. Diese Flüssigkeit wurde erhitzt, filtrirt und abgeraucht, und als sie auf ein kleines Volumen gebracht worden, überließ man sie der freywilligen Verdunstung; nach Verlauf von einigen Tagen erhielt ich sehr regelmäßige Krystallen, die anfangs schmutzig waren, aber durch eine neue Krystallisation sehr durchsichtig wurden. Herr Haüy hat sie als rechtwinkliche Oktaeder bestimmt. Diese Krystallen sind wenig auflöslich, fast geschmacklos, sie blähen sich auf der Kohle auf und verbreiten einen ammoniakalischen Geruch; sie lösen sich in Schwefelsäure auf ohne schwarz zu werden, in Salpetersäure ohne Entwicklung von Salpetergas; mit ätzendem Kali zusammengerieben verbreiten sie nach einiger Zeit einen ammoniakalischen Geruch. Die Auflösung dieser Krystallen in destillirtem Wasser wird durch kein Reagens niedergeschlagen, daß man also auf diese Art nicht die Gegenwart einer Säure entdecken kann.

Ich muß gestehen, daß ich nicht weiß, ob das Ammoniak darin schon gebildet enthalten ist, und wenn das der Fall ist, durch welchen Körper es in der Verbindung erhalten wird; ich habe mir vorgenommen, diese interessante Substanz beson-

ders

ders zu untersuchen, sobald mir davon eine größere Quantität zu Gebote stehn wird.

Bey der freywilligen Verdunstung der Mutterlauge bemerkte ich noch andere Kry stallen, die sich unter der Gestalt kleiner Schuppen zeigten; sie besaßen wenig Geschmack, ihre Auflösung schlug den salzsauren Baryt, das Kalkwasser und das saure Klee saure Ammoniak nieder, woraus ich schloß, daß es eine dreyfache Verbindung von Schwefelsäure, Kalk und Talkerde sey; ich denke nicht, daß sie als eine solche im Süßholz enthalten ist.

Man weiß es, daß die Abkochung der Süßholz wurzel einen sehr deutlichen scharfen Geschmack hinterläßt, ich suchte daher das Peinzip abzusondern, welches diesen veranlaßt, und um diesen Zweck zu erreichen, habe ich das frische Extrakt mit rektifizirtem Alkohol behandelt. Ich habe bemerkt, daß der Theil, der sich in Alkohol aufgelöst hatte, viel mehr Schärfe besaß, als der Rückstand; aber ob ich gleich vorsichtig bey dem Abbrauchen war, so erreichte ich doch meinen Endzweck nicht, ich versuchte daher eine andre Methode. Ich behandelte geradezu die frische und ein wenig ausgetrocknete Wurzel mit Alkohol; während der Zeit von 24 Stunden hatte ich eine sehr gefärbte Tinktur erhalten, die keinesweges durch Wasser getrübt wurde. Hierauf ließ ich den Alkohol verdunsten, und in dem Maße, wie er sich verflüchtigte, sahe ich Tröpfchen einer bräunlichen Flüssigkeit erscheinen,
die

die einem verdickten Sals ähnlich waren. Als die Abrauchung auf den gehdrigen Punkt gekommen war, sonderte ich eine braune klebrige Masse ab, die auf der Flüssigkeit schwamm, und wusch sie mit ein wenig kaltem Wasser aus. Der Geschmack dieses Sals war ein wenig gezuckert, aber sie erzeugte bald eine sehr starke Schärfe, die am vorzüglichsten im Schlunde bemerkbar war; sie blähet sich auf, und brannte nach Art der fetten Substanzen, als man sie auf glühende Kohlen warf.

Ich habe eine bestimmte Quantität Süßholz wurzel durch Alkohol ausgezogen, indem ich die Macerationen so oft wiederholte, bis der Aufguß nicht mehr gefärbt erschien; als ich bis auf diesen Punkt gekommen war, ließ ich eine neue Portion derselben Wurzel kochen, und filtrirte die Flüssigkeit noch heiß. Sie setzte beym Erkalten Flocken von Wachs ab. Nachdem ich die durch Alkohol erschöpfte Wurzel hatte trocken werden lassen, wurde sie mit Wasser behandelt; dieses färbte sich eben so stark, als wenn man die Wurzel nicht zuvor mit Alkohol behandelt hätte. Dieses bewies mir, daß wenigstens zwey sehr von einander verschiedene Substanzen, welche die Färbung bewirkten, in der Wurzel enthalten waren. Derselbe Erfolg findet Statt, wenn man den entgegengesetzten Weg wählt. Denn wenn man die Wurzel vorher so oft mit Wasser behandelt, bis dasselbe nichts mehr auszieht, und man wendet hernach den Alkohol an, so zieht dieser
noch

noch eine sehr stark gefärbte Tinktur aus, die durch Wasser niedergeschlagen, durch Abrauchung eine harzige trockne Substanz gibt, die nicht die nämliche Schärfe besitzt, wie das braune Del, von dem ich schon geredet habe.

Ob ich gleich überzeugt bin, daß diese beyden Substanzen einen gemeinschaftlichen Ursprung haben, so kann ich doch Aufschluß von den Verschiedenheiten, die ich zwischen beyden bemerkt habe, geben, weil die eine flüssig, sehr scharf, auflöslich in Alkohol ist, und daraus durch Wasser nicht niedergeschlagen wird, während die andere sehr dicht ist, wenig Geschmack besitzt, und aus ihrer Auflösung im Alkohol reichlich niedergeschlagen wird. Ich habe eine Bemerkung gemacht, die mich auf die Ursache führt, welche der Auflösung diese Verschiedenheit ertheilt: sie besteht darin, daß die Süßholzwurzel einmal durch Wasser ausgezogen sich an der Luft stark bräunet, während sie an der Luft austrocknet: es scheint mir natürlich daraus zu folgen, daß dieses scharfe Del sich fast entbildt befindet, weil die andern im Wasser auflöselichen Substanzen ausgeschieden sind, daher es bey der unmittelbaren Berührung der Luft aus ihr Sauerstoff anziehen, und sich dadurch verharzen muß.

Indem ich alles, was im Wasser auflöslich ist, ausziehen wollte, bemerkte ich, daß die letzten Aufgüsse der Wurzel mit Alkohol behandelt, immer dicker wurden; sie nahmen den Geruch einer Auflösung

sung der Stärke an, und sie verschimmelten mit großer Leichtigkeit. Ich leite diese Erscheinung daraus her, daß man auf diese letzte Methode nicht das Satzmehl abgetrennt hatte, und daß dieses wahrscheinlich endlich durch Hülfe der Säure, die sich entwickelte, aufgelöst wurde.

Nachdem ich nun die Süßholzwurzel durch Alkohol und Wasser erschöpft hatte, so habe ich sie noch mit sehr verdünnter Salpetersäure behandelt, und ob ich sie gleich damit 14 Tage lang in Berührung ließ, so war doch nur sehr wenig phosphorsaurer Kalk daraus aufgelöst worden.

Endlich habe ich den holzigen Rückstand verbrannt, und noch eine große Quantität Asche erhalten, die viel kohlenstoffsauren und phosphorsaurer Kalk enthielt. Es ist sonderbar genug, eine holzige Substanz zu sehen, die noch Kalksalze enthält, während daß sie lange Zeit mit einer säuerlichen Flüssigkeit behandelt worden ist *), indessen ist es eine Thatsache, die allen bekannt ist, die sich mit der Analyse der Vegetabilien beschäftigt haben. Ich habe Gelegenheit gehabt zu beobachten, daß Pflanzen, die auf dieselbe Art behandelt worden sind, eine Asche hinterließen, die selbst noch alkalische Salze, vorzüglich phosphorsaures Kali enthielt.

Es

*) Es ist nur zu wahrscheinlich, daß diese Substanzen Produkte des Verbrennungsprocesses sind.

M. D. H.

Es muß eine Verbindung zwischen dem holzigen Theile und diesen Salzen Statt finden.

Aus diesen verschiedenen Versuchen folgt, daß die Süßholzwurzel enthält:

1. Sagmehl oder Stärke, welches Herr Lætour zuerst darin angetroffen hat.

2. Eydweißstoff, oder eine animalisch-vegetabilische Substanz.

3. Eine zuckerartige Materie, welche sich den Harzen nähert; und ob man gleich nicht gewiß ist, daß sie als eine solche in dem Aufguß enthalten, wie ich sie durch Hülfe einer Säure erhalten habe, so muß man doch eingestehen, daß es nicht scheint, als ob sie eine Veränderung erlitten habe, weil sie ihre charakteristischen Eigenschaften in ihrer ganzen Vollständigkeit beybehalten hat.

4. Phosphorsäure und Aepfelsäure verbunden mit Kalk, und mit Talkerde.

5. Ein braunes und dickes Del, welches den Dekokten der Süßholzwurzel eine Schärfe ertheilt. Ich habe in Rücksicht dieses Dels bemerkt, daß der Alkohol, indem er es auflöst, auch ein wenig von der zuckerartigen Materie mit auflöst, aber daß, wenn man mit sehr wasserfreyem Alkohol die an Fäden gereihete und recht ausgetrocknete Süßholzwurzel anwendet, nur sehr wenig von der zuckerigen Materie ausgezogen wird. Dieses bietet in der That ein Mittel dar, ein weit besseres Süßholzertract zu bereiten, als man bis jetzt bereitet hat.

6. Eine

6. Eine besondere krystallinische Materie, welche das Ansehen eines Salzes besitzt. Es ist eine Substanz, welche genauer untersucht zu werden verdient, und ich zweifle nicht, daß irgend Jemand, der meine Versuche mit größern und beträchtlichern Quantitäten wiederholen will, interessante Entdeckungen machen wird. Ich habe geglaubt mit dem nämlichen Körper zu thun zu haben, den Herr Bauquelin und ich in dem Spargelsafte gefunden hatten: in der That, er nähert sich ihm in mehr als einer Eigenschaft, und nur die verschiedene Bestimmung der Form, welche Herr Haüy daran wahrgenommen hat, hat bis jetzt noch mein Urtheil aufgeschoben.

7. Der holzige Theil, oder das vegetabilische Skelet.

Was die färbenden Substanzen, von denen ich geredet habe, anbetrifft, so glaube ich nicht, daß sie besondere Körper ausmachen, sondern vielmehr, daß sie vom scharfen Oele, der zuckerigen Materie und andern mehr herrühren.

A n a l y s e
 d e s G n a d e n k r a u t e s.
 Gratiola officinalis.

V o n

H e r r n B a u q u e l i n *).

Die Versuche, von welchen ich in dieser Abhandlung Nachricht geben werde, sind in der Absicht an-
 gestellt worden, die Natur des purgirenden Prin-
 cips in der Gratiola kennen zu lernen.

1. Der ausgepresste und filtrirte Saft dieser Pflanze ist im Vergleich mit dem Saft vieler andern Pflanzen wenig gefärbt: sein Geschmack ist scharf und bitter. Er wird auf dem Feuer nur ein wenig trübe, und der wäßrige Aufguß der Galläpfel zeigt an, daß er nur eine sehr kleine Quantität einer thierischen Substanz enthält; er ist auch nur ein wenig sauer **).

2. Der

*) Ebenes. S. 191. ff. Uebersetzt vom Herausgeber.

**) Im Allgemeinen enthalten die Pflanzen, welche ein scharfes Princip enthalten, nur wenig oder gar keine thierische Materie, gleichsam als wenn diese Substanzen unverträglich wären, oder als wenn die Umstände, welche zur Bildung der einen nöthig sind, der Bildung der andern entgegen wären.

2. Der Destillation unterworfen, hat er nur ein geschmackloses Wasser gegeben, in welchem eine große Anzahl von Reagentien die Gegenwart keiner besondern Materie entdeckt haben. Es enthält also kein in der Temperatur des siedenden Wassers flüchtiges Princip.

3. Der zur Extraktstärke eingedickte Saft wurde mit Alkohol behandelt, der davon einen großen Theil auflöste. Der Theil, der unaufgelöst geblieben war, war viel gefärbter als der andere, und besaß keinen, oder wenigstens nur einen sehr geringen Geschmack, was beweist, daß diese Eigenschaft dem im Alkohol auflöselichen Theile zukommt. Die geistige Auflösung zur Trockne abgeraucht, hinterließ auch eine gelbbraune Materie von einer außerordentlichen Bitterkeit.

Als diese Substanz wieder im Wasser aufgelöst wurde, gab sie demselben eine ziemlich braune Farbe und einen bitteren Geschmack; es blieb eine weiche sich in Fäden ziehen lassende Substanz, wie ein Harz zurück. Obgleich diese Substanz unauflöslich im Wasser schien, so löste sie sich doch in einer großen Menge desselben auf, wenn es kochend war.

Der Alkohol hatte also aus dem Extrakt der *Gratiola* zwey Materien aufgelöst, nämlich ein Harz, und eine im Wasser auflöseliche Substanz. Außer dem bitteren Geschmack, den diese letztere besitzt, hat sie auch noch einen sehr pikanten, der von
den

den Salzen herrührt, die sie enthält, und deren Natur wir weiter unten werden kennen lernen.

Es scheint, daß diese Salze es sind, welche dem Harze die Eigenschaft ertheilen, sich reichlicher aufzulösen, denn wenn es derselben einmal beraubt ist, so ist es viel weniger auflöslich in dieser Flüssigkeit.

Diese harzige Substanz in Wasser aufgelöst, wurde mit verschiedenen Reagentien geprüft, und zeigte folgende Erscheinungen:

1. Sauerklee-saures Ammoniak brachte eine leichte Trübung hervor.
2. Salpetersaurer Baryt, keine Veränderung.
3. Salzsaurer Platin bildete eine kleine Menge eines dreifachen Salzes.
4. Salpetersaures Silber brachte einen reichlichen gelben Niederschlag hervor, von welchem ein Theil durch Salpetersäure aufgelöst wurde, der andere aber mit allen Eigenschaften des salzsauren Silbers unaufgelöst blieb.
5. Das essigsaure Blei, einen braunen Niederschlag, gänzlich auflöslich in Salpetersäure.
6. Lackmuspapier wurde stark geröthet.
7. Eine Portion dieser Substanz wurde abgeraucht, und in einem Schmelztiigel kalzinirt, sie stieß eine scharfe und pikante Materie aus, und wurde bald verkohlet, und die sehr voluminöse Kohle schmeckte ein wenig alkalisch.

Die

Die Lauge von dieser Kohle gab durch Abrauchung Krystalle, welche den Geschmack des salzsauren Natrums besaßen. Diese Krystalle brachten mit verdünnter Schwefelsäure behandelt, ein lebhaftes Aufbrausen hervor, welches beweist, daß sie mit kohlenstoffsaurem Kali gemischt waren. Die zur Trockne abgerauchte Auflösung dieser Krystalle kalzinirt, und wieder im Wasser aufgelöst, gab schwefelsaures Natrum, vermischt mit ein wenig schwefelsaurem Kali.

Diese Versuche beweisen, daß die Gratiola salzsaures Natrum und ein anderes Salz enthält, das zur Basis das Kali hat, und dessen Säure vegetabilischer Natur war, weil sie in der Hitze zerfällt wurde, und weil sie an ihrer Stelle Kohlenstoffsäure hinterließ.

Es ist zu vermuthen, daß diese Säure Aepfelsäure oder Essigsäure ist; denn das Salz, von dem diese Säure herrührt, war im Alkohol aufgelöst gewesen, und seine Auflösung hatte selbst im konzentrirten Zustande kein salpetersaures Kali abgesetzt, das einzige Salz, das sich im Alkohol auflösen kann, und im Feuer zerlegt wird.

Die Materie der Gratiola, welche nicht auflöslich im Alkohol ist, und von der wir schon weiter oben geredet haben, hatte keinen Geschmack, und löste sich gänzlich im Wasser auf, mit welcher sie eine zähe klebrige Auflösung gab, wie die Gummen es thun.

Um

Um mich zu versichern, ob es wirklich ein Gummi wäre, so habe ich es in der Wärme mit Salpetersäure behandelt, welche es bald entfärbte und auflöste: die Auflösung besaß bloß eine hellgelbe Farbe.

So mit Salpetersäure behandelt, erzeugte sich eine weiße, flockige, im Wasser unauflöbliche Substanz, welche ich vormals für Schleimsäure gehalten habe, die ich aber nach den letztern Versuchen für eine Mischung aus Schleimsäure und sauerklee-sau-rem Kalk ansehen muß.

Um dieses weiße Pulver abgefondert zu erhalten, habe ich die darüber schwimmende weiße Flüssigkeit abgegossen, ich habe sie hernach mit kleinen Quantitäten kaltem Wasser gewaschen, und als sie recht weiß geworden war, habe ich sie auf ein Filtrum gebracht, und getrocknet.

Dieses Pulver hatte einen leichten sauren Geschmack; mit ein wenig Wasser auf Lackmuspapier verbreitet, hat sie dasselbe geröthet. Auf einer brennenden Kohle blähte sie sich auf, schwärzte sich, und stieß Dämpfe aus, die denen ganz ähnlich waren, welche der Zucker unter denselben Umständen gibt. Mit Ammoniak versetzt, schien sie anfangs sich aufzulösen, aber bald nachher bildete sich eine flockige Materie in der Flüssigkeit.

Nachdem ich die ammoniakalische Flüssigkeit filtrirt hatte, habe ich einige Tropfen Salpetersäure hinzugesetzt, um das Alkali zu sättigen, und um

zu sehen, ob die Schleimsäure, da sie so wenig auflöslich ist, sich nicht niederschlagen würde, aber die Vermischung blieb vollkommen klar. Ich habe in die nämliche Flüssigkeit Kalkwasser gebracht, bis daß der kleine Ueberschuß von Salpetersäure, den sie enthielt, wieder gesättiget war, aber es zeigte sich keine Niederschlagung; endlich vermischte ich eine Portion der ammoniakalischen Auflösung mit einer hinlänglichen Menge Alkohol, welcher aber darin auch keine Veränderung hervorbrachte.

Nach diesen Versuchen hat das Ammoniak, womit ich das weiße Pulver behandelt habe, keine Sauerkleeensäure aufgelöst, weil das der Flüssigkeit zugesetzte Kalkwasser keine Trübung hervorbrachte; es scheint aber auch gleichfalls aus diesen Versuchen hervorzugehen, daß das Ammoniak auch nicht die Schleimsäure aufgelöst hat, weil ich sie nicht wieder habe zum Vorschein bringen können.

Unterdessen aber muß sich doch etwas aufgelöst haben, denn das weiße Pulver hatte sich auf eine sehr kleine Masse verringert, und obgleich es mir nicht möglich war, es zu beweisen, so bin ich doch geneigt zu glauben, so wie es auch das äußere Aussehen, und der Zuckergeruch, den sie auf Kohlen verbreitet, anzeigt, daß es nichts anders als Schleimsäure seyn kann.

Was die Materie anbelangt, die sich nicht im Ammoniak aufgelöst hatte, so habe ich mich durch

ver-

verschiedene Versuche überzeugt, daß es nichts anders als sauerklee-saurer Kalk war.

Die Gegenwart des Kalks in diesem weißen Pulver zeigt an, daß der Alkohol mit dem Gummi zugleich äpfelsauren Kalk niedergeschlagen hat, welcher in der That in dieser Flüssigkeit nicht auflöslich ist. Die gelbe von dem weißen Pulver abgegoffene Flüssigkeit enthielt noch sauerklee-sauren Kalk in Auflösung, und von der gelben bitteren Substanz, denn das Ammoniak brachte darin einen weißen körnigen Niederschlag hervor, die filtrirte Flüssigkeit wurde schnell durch Kalkwasser getrübt, und die Flüssigkeit blieb gelb und bitter.

Die schleimige Materie der Gratiola, welche wir mittelst des Alkohols vom bitteren Prinzip getrennt haben, wie weiter oben erzählt, enthält also Kalk, vereinigt mit einer Säure, und wahrscheinlich eine kleinere Menge thierisch-vegetabilischer Materie, welche durch die Einwirkung der Salpetersäure sich in die gelbe bittere Substanz verwandelt hat.

Das grüne Harz der Gratiola hat uns nichts besonderes gezeigt, es ist, wie das anderer Vegetabilien, auflöslich im Alkohol, in den Alkalien und in fetten Substanzen.

Die Versuche, welche ich mit der Gratiola angestellt habe, und von denen ich die vorzüglichsten in

in diesem Aufsatz mitgetheilt habe, zeigen, daß diese Pflanze an auflösblichen Stoffen, die sich folglich in dem ausgepreßten Saft befinden, enthält:

1. Eine braungefärbte gummige Materie.
2. Eine harzige Materie, welche von den andern Harzen sehr verschieden ist, weil sie in einer großen Quantität Wasser, vorzüglich heißen, auflösblich ist; aber viel auflösblicher im Alkohol als im Wasser, und die einen außerordentlich bitteren Geschmack besitzt.
3. Eine kleine Quantität einer thierisch-vegetabilischen Materie.
4. Salzsaures Natrum in großer Quantität, und ein Salz, welches Kali zur Grundlage hat; ich glaube es wird äpfelsaures Kali seyn.

Ich habe die Gegenwart des Kali in diesem Salze vermittelst der Platinaauflösung und der einfachen schwefelsauern Thonerde erkannt.

Es scheint, daß die Auflöslichkeit des Harzes sehr vermehrt worden ist durch die Gegenwart dieses Salzes, und durch das Daseyn der gummigen Materie; denn wenn sie davon befreit worden ist, so kann man sie nicht mehr in so großer Menge im Wasser auflösen, als sie sich in dem Saft der Pflanze aufgelöst befindet.

Die Konsistenz dieser Resinoide ist der einer weichen Paste ähnlich, aber nach Verlauf einiger Zeit trocknet sie an der Luft aus, und wird sehr zerreiblich. Ihr Geschmack ist außerordentlich bitter,
und

und hat viele Aehnlichkeit mit dem der Koloquinten, obgleich die Pflanze, welche jene liefert, nicht zu derselben Familie gehört; er unterscheidet sich unterdessen davon auch durch eine zuckerige Empfindung, welche der Bitterkeit vorausgeht.

Nachdem der Saft aus der Gratiola war geschieden, und das Ausgepreßte mit Wasser und Alkohol erschöpft worden, habe ich es drey Tage lang mit schwacher Salpetersäure übergossen, stehen lassen. Nach Verlauf dieser Zeit ließ ich die Flüssigkeit durch eine Leinwand laufen, und preßte den Rückstand stark aus, wusch ihn gut mit Wasser ab, und setzte nun zu den vereinigten Flüssigkeiten Ammoniak, welches darin einen gelben flockigten Niederschlag hervorbrachte. Dieser Niederschlag enthält einige Spuren vegetabilischer Materie; nachdem ich ihn leicht geglühert hatte, löste er sich mit Aufbrausen in Salzsäure auf, und die Auflösung gab durch Ammoniak einen gelben Niederschlag, der aus phosphorsaurem Kalk und Eisenoxyd bestand; die Flüssigkeit gab noch vermittelst der Sauerkleeensäure eine bedeutende Menge sauerkleeßauren Kalk.

Der feste Theil der Gratiola enthält also sauerkleeßauren Kalk, phosphorsauren Kalk und Eisenoxyd, das vielleicht mit Phosphorsäure verbunden ist.

Nachdem zulezt dieser feste Theil war verbrannt
wor=

worden, hinterließ er noch eine Asche, die aus einer großen Menge Kiesel-erde, ein wenig Kalk und Eisenoxyd bestand.

Nach dem was ich schon weiter oben gesagt habe, scheint es mir keineswegs zweifelhaft, daß der wirksame purgirende Theil der Gratiola die in Alkohol auflösliche Materie sey, die wir ein Resinoid oder harzähnlichen Stoff genannt haben, weil es die einzige ist in dieser Pflanze, die Geschmack hat. Ihre Auflöslichkeit im Wasser, die durch das Gummi noch vermehrt wird, und die Salze, die sie begleiten, erklärt, warum der Aufguß, und um so mehr noch das Dekoct der Pflanze purgirend und drastisch sind.

Es ist schon lange her, daß die Aerzte die heftige Wirkung der Gratiola auf die thierische Oekonomie erkannt haben, und aus diesem Grunde ist den Herboristen der Verkauf dieser Pflanze untersagt worden. Diese weise Maßregel, die in Vergessenheit gerathen ist, sollte mit Strenge wieder erneuert werden, denn es werden oft Unfälle durch die Unbekanntschaft der Herboristen und der Personen, welche sich dieser Pflanze bedienen, mit ihren Wirkungen hervorgebracht. Um nur ein neueres Beyspiel anzuführen: ein Mensch beklagt sich bey einer von den alten Weibern, welche quacksalbern, und die ein Mittel für alle Krankheiten brauchen; sie verordnet ihm Klystire, mit einem Absud von
 Gras

Gratiola. Unglücklicherweise gehorcht er nur zu sehr der Verordnung der Frau, und wenig Zeit darauf, als er das Mittel angewendet hatte, empfand er die heftigste Kolik, der ein Blutfluß folgte, der über acht Tage lang anhielt, und wer weiß es, welchen Ausgang die Sache ohne die Bemühung eines geschickten Arztes, den er früher hätte um Rath fragen sollen, genommen haben würde.

Ueber die Bildung
des Essigäthers
in der Flüssigkeit
des
gekämpften Salpeter.

Von

Planche*).

(Aus dem Bulletin de pharmacie. Nov. 1809).

Der Verfasser hat beobachtet, daß der Kampfer sich in Essigsäure verwandeln kann, wenn er sich in den dazu schicklichen Umständen befindet.

Eine Flasche, die mit einem gut eingeschlifsenen Stöpsel verschlossen war, enthielt ein wenig mehr als drey Pfund der diuretischen Flüssigkeit nach Baumé Vorschrift bereitet. Seit zwey Jahren war dieser Liquor bereitet worden, und man hatte während der Zeit das Gefäß etwa 15 bis 20 Male geöffnet, und es war der atmosphärischen, sehr veränderlichen Temperatur ausgesetzt, während den Sommern 1807 — 1808. Als das Thermometer auf 20 bis 22 Grad gestiegen war, nahm man

*) Ebendas. S. 223 ff. Uebers. vom Herausgeber.

man schöne Vegetationen vom sublimirten Kampfer in dem leeren Theile der Flasche wahr, welcher dem Schilde entgegengesetzt war; als Herr Planche die Flasche öffnete, erstaunte er über den durchdringenden Geruch des Essigäthers, den der Liguor verbreitete, und über die fast gänzliche Verschwindung des Kampfergeruchs. Er glaubte anfangs, die Essigsäure könne vielleicht schon ganz entwickelt in dem Kampfer enthalten seyn, und um dieses zu erfahren, löste er Kampfer in sehr mit Wasser verdünntem Alkohol auf, und vermischte diese Auflösung mit Lackmuspapier. Er goß auch diese Flüssigkeit in so eben bereiteten diuretischen Liguor, aber in beyden Fällen wurde bloß die Tinktur verdünnt, ohne sonst verändert zu werden.

Der alte diuretische Liguor verhielt sich dagegen ganz anders; wenige Tropfen desselben rötheten Lackmustinktur sehr stark, und es ist schwer zu glauben, daß daran etwas anderes als Essigsäure schuld seyn kann, weil der Liguor, in welchem sie sich gebildet hat, einen starken Geruch nach Essigäther verbreitet, ein Geruch, der zu kenntlich ist, um mit einem andern verwechselt zu werden.

Deshalb schlägt der Verf. vor, den diuretischen Liguor in die Klasse der Magistralformeln zu versetzen.

V e r s u c h e
ü b e r d e n Z u c k e r.

Von den
Herren Bouillon Lagrange und
Vogel*)

Im Messidor des Jahres IX vermuthete Herr Cavezzali von Lodi, daß der Honig eine Säure enthalte, welche ein Hinderniß der Krystallisation des Zuckers wäre **).

Einige Zeit nachher bemerkte Proust, daß der weiße spanische Honig die Farbe des Lackmus nicht veränderte, daß der Alkohol diesen Honig bis auf einige Flocken Wachs beynah gänzlich auflöste, daß er außerdem seinen Geruch und Geschmack behielt, und daß man ihn keinesweges durch Entziehen einer Säure in Zucker verwandeln könne ***).

Da

*) Aus den Annal. de Chym. Tom. LXXI. p. 91. ff. übersetzt von D. Friedr. Trommsdorff.

**) Annales de Chymie, tom. XXXIX.

***) Journ. de Phys. de M. Delamétherie, ventose, an. X.

Da diese Betrachtungen zu keinem Versuch führten, durch welchen die Behauptung des Lodschen Chemikers dargethan werden konnte, so hielten wir es für interessant uns durch Versuche in Gewißheit zu setzen, ob es wirklich mehr ^{oder} ~~Wen~~ Zucker gäbe, oder ob man vielleicht fremden Substanzen das Hinderniß der Krystallisation des Zuckers zuschreiben müßte. Wir glaubten uns um so mehr zu dieser Arbeit verpflichtet, weil eben unser achtbare Colleague, Parmentier, durch den Weintraubensyrup Frankreich ein vortreffliches Ergänzungsmittel des Zuckers zu verschaffen bemüht ist.

Unsre Versuche erstrecken sich nicht besonders auf den Honig, weil wir überzeugt sind von der Schwierigkeit, die mit dem Zuckerstoffe vermengten oder verbundenen Substanzen, welche die Abscheidung desselben verhindern, zu entfernen, um ihn in Zucker zu verwandeln. Wir haben es daher vorgezogen, mit dem Zucker selbst uns zu beschäftigen; und wirklich sind wir dahin gelangt, dem Zucker seine Eigenschaft zu krySTALLISIREN zu benehmen, wodurch er dem Zustande näher gebracht wird, in welchem er sich in dem Saft der Weintrauben und in vielen andern Substanzen befinden mag.

Als Normalflüssigkeit wendeten wir sehr trocknen weißen Zucker an, den wir zu Syrup machten. 6 Unzen dieses Syrupß stellten 4 Unzen Zucker vor.

Wir:

Wirkung einiger Säuren auf den
Zuckersyrup.

Salzsäure. Man gab in eine Porzellan-
schale 6 Unzen Zuckersyrup, setzte eine halbe Unze
Salzsäure von 24 Graden hinzu, und ließ es in
einem Sandbade verdunsten. Die Flüssigkeit wur-
de bald gefärbt, und um so schwärzer, je mehr
die Wärme zunahm, ohne jedoch ins Kochen zu
gerathen. Es entstand ein so lebhaftes Aufschäu-
men, daß ein Theil der Flüssigkeit aus dem Ge-
fäße geworfen wurde. Man fand nach dem Erkal-
ten einen schwarzen Bodensatz, der gut gewaschen
alle Merkmale des Kohlenstoffoxydes zeigte.

Obgleich dieser Versuch nichts merkwürdiges
hat, denn man kann sich die Erscheinungen, die
hier Statt fanden, leicht vorstellen, so haben wir
doch geglaubt ihn anführen zu müssen, weil die
Wirkung dieser Säure auf den Zucker nicht bekannt
oder wenigstens nicht angezeigt war. Man muß
auch überdies glauben, daß die angewendete
Menge Säure gar zu beträchtlich war, als daß
wir die gesuchten Resultate erhalten konnten.

Wir setzten also nur $\frac{1}{2}$ Drachme Salzsäure zu
der nämlichen Menge Syrup. Die Flüssigkeit
wurde in ein Sandbad gebracht und bey gelinder
Wärme erhitzt, sie wurde schwach gefärbt ohne ei-
nen Bodensatz zu bilden. Man setzte das Abrau-
chen fort, bis daß die Syrupflüssigkeit beynah eine

Honigdicke erhalten hatte; alsdann ließ man sie erkalten, man erhielt aber keine Krystalle, selbst nicht einmal eine feste Masse, obgleich man alle nöthige Maßregeln genommen hatte, die Krystallisation zu befördern. Man setzte zu diesem dicken Syrup ein gleiches Gewicht Wasser, und ließ Ammoniumgas durch die Flüssigkeit strömen, dann rauchte man sie zur schicklichen Consistenz ab, allein es bildeten sich ebenfalls keine Krystalle.

Da ich mich überzeugen wollte, ob die Salzsäure sich mit dem Zucker verbinde, so wurde eine Mischung von 6 Unzen Zuckersyrup und einer halben Drachme Salzsäure von 12° in eine Tubulaturretorte gegeben. Man hatte an die Retorte einen Ballon befestigt, von welchem eine gebogene Röhre ausging, die sich in einer mit destillirtem Wasser gefüllten Flasche endigte.

Man gab ein solches Feuer, daß der Syrup in ein leichtes Sieden gerieth. Man fand, daß das Wasser in dem Ballon, so wie das in der Flasche, nicht sauer geworden war. Man goß alsdann in den Syrup salpetersaures Silber, welches einen Niederschlag hervorbrachte, den man absonderte und trocknete. Man wog das erhaltene salzsaure Silber, allein das Gewicht desselben war geringer als das Gewicht eines salzfauern Silbers, welches man mit einer halben Drachme Salzsäure von 12°

erz

erzeugt, die man in eine Auflösung von salpetersauerm Silber gießt *).

Sauerkleefäure. 50 Gran Sauerkleefäure wurden zuvor in etwas warmem Wasser aufgelöst und zu 6 Unzen Zuckersyrup gegeben.

Man rauchte ihn sodann bey einer Temperatur von 32° R. zu einer schicklichen Consistenz ab; man erhielt keine Krystalle. Man ließ ihn von neuem abrauchen zur Consistenz eines dicken Honigs, und setzte 8 Theile Wasser hinzu; man brachte das Ganze zum Kochen, sättigte es mit kohlsauerm Kalk und ließ die Flüssigkeit, nachdem man den sauerkleefauern Kalk abgefondert hatte, wieder zur Syrupconsistenz abrauchen; sie hatte während des Abrauchens etwas Farbe bekommen und ihr Geschmack näherte sich dem der Melasse. Wir erkannten keine Spur Säure in diesem Syrup, und doch konnten wir keine Krystallen erhalten.

Diese

*) Man muß so viel als möglich im Dunkeln arbeiten; denn das salzsaure Silber, welches in dem mit Salzsäure behandelten Zucker hervorgebracht wird, wird viel schneller schwarz als dasjenige, welches man geradezu aus Salzsäure und salpetersauerm Silber erhält. Wenn man zu einem kalten Syrup salpetersaures Silber gibt bis daß kein Niederschlag mehr erfolgt, so kann man nachher, wenn der Syrup kochend gemacht wird, durch Zusatz von salpetersauerm Silber einen neuen Niederschlag erhalten.

Diese Zersetzung des Zuckerstoffes durch salzfähige Grundlagen ist außer allen Zweifel, sie wird sehr bemerkbar, wenn man Zucker mit Kalk, Kali und Baryt kochen läßt. Wenn man hernach mit einer schicklichen Menge Schwefelsäure die Grundlage z. B. den Baryt, sättigt, so findet man in der Flüssigkeit keinen Zuckerstoff mehr. Man erhält nach dem Abbrauchen eine zähe braunliche bitterschmeckende Masse, die viel Aehnlichkeit mit gewissen gefärbten Schleimen hat.

Schwache Essigsäure. Da die Wirkung dieser Säure keine andere Resultate als die oben beschriebenen gegeben hatte, so ließen wir einen Monat lang eine Mischung von Zuckersyrup und destillirtem Essig an der Luft stehen; es setzten sich kleine knolligte sehr weiche Krystalle ab, die immer feucht blieben.

Wir zeigten sie nebst andern Produkten in der Sitzung der Societé de pharmacie (d. 15. Januar 1809) vor; sie hatten eine solche Aehnlichkeit mit dem aus Weintrauben erhaltenen Zucker, daß mehrere Personen getäuscht wurden.

Weinsteinsäure. Diese Säure zeigte dieselben Erscheinungen, wie die in den vorhergehenden Versuchen bemerkten, die Krystallisation des Zuckers fand nicht Statt. Man verdünnte den Syrup mit einer hinreichenden Menge Wasser und ließ durch die kochende Flüssigkeit einen Strom Ammoniumgas gehen, bis daß ein leichter Ueberschuß dessel-

desselben vorhanden war, dann wurde die Flüssigkeit sehr langsam verdunstet. Das Ammonium verflüchtigte sich, so wie auch das erzeugte weinsteinsäure Ammonium, und man erhielt keine Krystalle.

Untersuchung der sauern Säfte.

Zitronensaft. In 8 Unzen frisch ausgepresstem und filtrirten Zitronensaft löste man ein Pfund Zucker auf. Nachdem man den Syrup gehörig abgeraucht hatte, so erzeugten sich nach einiger Zeit verwirrt sehr weiche Krystalle, die immer feucht blieben.

Säfte von Berberisbeeren, Johannisbeeren und Kirschen.

Man löste in diesen Säften eine Quantität weißen Zucker auf; das Abrauchen geschah bey der Wärme eines Trockensens (etuve); nach Verlauf einer sehr beträchtlichen Zeit hatte sich aus der einen und andern Auflösung eine knolligte weiche krystallinische Masse abgesetzt, die in dem Berberis-saft wie Blumenkohl aussah.

Syrupe mit schleimigten und extraktivstoffhaltigen Abkochungen bereitet.

In einer sehr mit Schleim und Extraktivstoff beladenen Abkochung, die man aus Althee, Löwenzahn, Eicherienwurzel, Rhabarber u. s. w. erhält

halten hatte, ließ man weißen Zucker auflösen, und man erhielt durch ein schickliches Abrauchen und Erkalten weiße sehr harte und sehr deutliche Krystalle.

Ebenso verhält es sich mit dem Aufguß der Weilschen; wenn man den Weilschensyrup schicklicher Weise abrauchen läßt, so erhält man sehr schöne Krystalle, die denen ähnlich sind, welche der Rohrzucker gibt.

Untersuchung des Weintraubensyrups.

Der Weintraubenzucker, mit welchem wir unsere Versuche gemacht haben, war von uns selbst nicht bereitet. Herr Vitalis, ausgezeichnete Chemiker und Professor der Chemie in Rouen, hat die Gefälligkeit gehabt uns flüssigen Weintraubenzucker zu schicken, der von Versuchen herrührte, die er gemacht hatte. Er begleitete diesen Zucker mit einer Note, die wir hier im Auszuge liefern wollen. — 20 Pfund abgebeerte und getretene Weintrauben gaben 10 Pfund Saft von 10 Graden nach dem Areometer.

Dieser Saft, der warm mit 5 Unzen Kreide gesättigt wurde, machte die Milch nicht mehr gerinnen, und nach dem Filtriren wog er nicht mehr als 5 Pfund.

Durch das Abrauchen und Abhellen erhielt man 1 Pfund 2 Unzen Syrup von 34 Grad, der eine röthliche Farbe hatte und sehr zuckerig und sehr lieb-

lieb-

lieblich schmeckte. Bierzehn Tage, nachdem der Syrup bereitet war, bildete sich ein Niederschlag, der 64 Grad wog, und der als weinsteinsaurer Kalk erkannt wurde, von welchem man schon nach der Sättigung ein $\frac{1}{2}$ Drachme erhalten hatte.

Vom 22. October (der Zeit des Versuchs) bis zum 7ten September hatte der Syrup kleine nadel-förmige Krystalle abgesetzt. Herr Vitalis bemerkt, daß die Trauben 14 Tage vor der Lese anhaltenden und starken Regen erlitten hatten, und daß sie selbst bey regnerischer Bitterung abgenommen wurden.

Dieser Syrup gab uns keine Krystallen, ungeachtet wir alle nöthigen Maßregeln genommen hatten. Man kann den Wein, der gegen Norden wächst, nicht mit dem Spaniens vergleichen, weil vom letztern Herr Proust Krystalle erhalten hat.

Was den Honig anbelangt, so schien es uns sehr schwer, feste Krystalle daraus zu erhalten.

Sobald er abgeklärt und zur Consistenz eines dicken Syrups gebracht wird, so erhält man nach mehreren Tagen klumpigte sehr weiche Krystalle.

Wenn man zu dem Honig eine sehr kleine Menge destillirten Essig gibt, so findet diese Krystallisation nicht Statt.

Es folgt aus dem Angeführten:

1. Daß die reinen Säuren dem Zucker die Eigenschaft zu krystallisiren nehmen.

2. Daß

2. Daß der Zitronen-, Berberis-, Kirsch-, Johannisbeersaft u. s. w. die Krystallisation des Zuckers sehr verschieden machen, weil die Krystalle die nämlichen physischen Merkmale derjenigen nicht mehr besitzen, die man aus Zuckersyrup erhält; die Krystalle sind weich, klumpigt, zerfließend und sehen wie Blumenkohl aus.

3. Daß ungeachtet des Zusatzes einer alkalischen oder erdigen Grundlage zu einem schwach gesäuerten oder mit einem sauern Saft gemachten Syrup, man keine Krystalle erhalten kann.

4. Daß der Extraktstoff und der Schleim, so wie auch der färbende Antheil der Weilschen den Zucker nicht hindern zu krystallisiren.

5. Daß ein Unterschied zwischen den Trauben zu Rouen und denen der südlichen Länder obzuwalten scheint, weil nach Herrn Proust letztere Trauben leicht Krystalle geben.

6. Daß, wenn man eine Säure zu dem Rohrzucker setzt, so gelangt man dahin, ihn in einen Zucker umzuändern, der viel Aehnlichkeit mit dem von Proust aus Weintrauben erhaltenen hat.

7. Daß der reine Honig, wenn man ihn zur Consistenz eines dicken Syrups gebracht hat, fähig ist klumpigte und weiche Krystalle zu geben, während der, welchem man ein wenig Säure beygemischt hat, nicht krystallisirt.

Nach diesen Versuchen dürfte es vielleicht erlaubt seyn vorauszusetzen, daß die Unkrystallisir-

bar:

barkeit der verschiedenen Zuckersäfte entweder von reinen Säuren oder sauern Säften herrühre. Diese erstern Thatsachen müssen ohne Zweifel auf einige gewisse Resultate führen, und wenn man die mit Ammonium oder kohlen-sauerm Kalk bewirkten Erscheinungen erwägt, so wird man geneigt seyn zu glauben, daß eine kleine Menge Säure chemisch gebunden zurückbleibt, oder auch nach der Meinung einiger Personen, daß der Zucker eine Art Zersetzung erleidet; allein wir kennen noch keinen Versuch zu Gunsten dieser letztern Hypothese.

Wir glauben endlich nichts mehr über den Weintraubenzucker entscheiden zu müssen, sondern wir haben nöthig unsre Versuche zu verfolgen.

Wir verdanken der Gefälligkeit des Herrn *Parmentier* den Syrup, dessen wir uns bedienen. Er wurde zu Bergerac bereitet. Die ersten Resultate lassen uns in dem Gegenstande unsrer Versuche einigen Erfolg erblicken, and wenn diese letzte Arbeit die Aufmerksamkeit der Societät verdient, so werden wir es für unsre Pflicht halten, ihr diese Arbeit mitzutheilen.

Ana.

A n a l y s e
des
Breitblätterigen Tabackß.
Nicotiana tabacum latifolia
et angustifolia.

Von

Herrn Bauquelin *).

Ob man gleich nicht zweifeln kann, daß eine jede der sehr verschiednen Methoden, die bey der Zubereitung des Tabackß angewendet werden, auf ihre Art einige in dieser Pflanze enthaltne Grundstoffe abändert, so müssen doch die Veränderungen, welche diese Grundstoffe erleiden, nicht gänzlich deren besondere Eigenschaften vernichten, sonst müßte man aus einer großen Anzahl Pflanzen Taback bereiten können, welches nicht Statt findet: wir müssen also glauben, daß wenigstens in der Nicotiana ein Stoff enthalten sey, der sich nicht in den andern Pflanzen befindet, aus welchen man vergeblich versucht hat, Taback zu machen.

Diese

*) Ebendas. S. 139. Uebersetzt vom Ebendemselben.

Diese Betrachtungen haben uns bewogen, eine sorgfältige chemische Analyse der Nicotiana-Arten, die zur Verfertigung des Tabacks angewendet werden, so wie der Tabacke, welche die verschiedenen Fabriken Frankreichs und des Auslandes liefern, zu veranstalten.

Wir glaubten, als wir uns diesen Untersuchungen überließen, daß hieraus für die Fabrikation des Tabacks einiger Nutzen entspringen möchte, oder daß wenigstens die Theorie der Chemie einige Grundsätze aus ihnen ableiten könnte, nach welchen es ihr möglich wäre, eine befriedigende Erklärung der Veränderungen, die in den Materialien Statt finden, welche in die Zusammensetzung des Tabacks eingehen, zu geben.

Ich muß hier sagen, daß Hr. Robiquet, ein junger sehr unterrichteter Pharmaceut in Paris, und Hr. Warden, Consul der vereinigten Staaten in Frankreich, der die Augenblicke seiner Muße, welche ihm die Verwaltung seiner Stelle übrig läßt, der praktischen Chemie widmet, mich bey dieser Arbeit anhaltend und thätig unterstützt haben.

V e r f a h r e n .

Nachdem man die Blätter der Nicotiana latifolia in einem steinern Mörser zerrieben hatte, wiskelte man sie in eine dichte Leinwand und preßte sie aus. Um alles Ausflüßliche, was diese Blätter enthalten konnten, zu gewinnen, wurde die obige Arbeit

Arbeit drey Mal wiederholt, indem man eine kleine Menge Wasser hinzusetzte.

Obgleich die Leinwand, in welcher man diese Pflanze ausgepresst hatte, sehr dicht war, so hatte sich doch in dem Saft eine große Menge grüne Materie abgesetzt, deshalb filtrirte man den Saft durch Josephpapier: diese grüne Materie, die auf dem Filtrum blieb, wurde ausgewaschen, und einstweilen bey Seite gesetzt; wir werden in der Folge wieder von ihr reden.

Untersuchung des filtrirten Saftes.

1. Dieser Saft rdthet das Lackmuspapier stark, ein Beweis, daß er eine freye Säure enthält.

2. Das sauerkleeßaure Ammonium beweist durch den häufigen Niederschlag, den es bildet, die Gegenwart des Kalks, und folglich irgend eines Kalksalzes.

3. Das salpetersaure Silber veranlaßt in dem Saft des Tabacks einen häufigen Niederschlag, der sich nicht gänzlich in Salpetersäure auflösen läßt, woraus man schließen kann, daß er zum Theil von einem salzsauren Salze erzeugt wurde.

4. Der Galläpfelaufguß und die Mineralsäuren zeigen durch ihre braunen volumindsen Niederschläge, die sie in dem Saft hervorbringen, die Gegenwart einer thierischen Materie und vorzüglich des Eynweißstoffes an.

5. Die

5. Die bis zu achtzig Grad R. erhöhte Wärme, die eine starke Gerinnung veranlaßt, bestätigt das, was die Säuren und der Galläpfelaufguß angezeigt haben.

6. Das essigsaure Bley bringt darin einen überaus häufigen graulichen Niederschlag hervor, der sich größtentheils in destillirtem Weinessig auflösen läßt.

Da das essigsaure Bley in diesem Saft und die Gegenwart der Aepfelsäure vermuthen ließ, so fällten wir mit essigsauerm Bley eine sehr große Menge dieser durch Hitze coagulirten Flüssigkeit; wir ließen sodann durch den ausgewaschen und im Wasser verbreiteten Niederschlag einen Strom geschwefeltes Wasserstoffgas gehen, bis daß ein leichter Ueberschuß desselben vorhanden war.

Der Endzweck dieser Arbeit war, das Bley in ein Schwefelbley zu verwandeln, und es auf diese Art von der mit ihm verbundenen Materie zu trennen.

Um das Niederschlagen des geschwefelten Bleyes zu erleichtern, erhitzten wir die Flüssigkeit und filtrirten sie.

Diese Flüssigkeit wurde bey gemäßigter Wärme zur Syrupconsistenz abgeraucht; in diesem Zustande hatte sie einen sehr sauern Geschmack, röthete stark die Lackmustrinktur, bildete mit Alkohol und Ammonium häufige Niederschläge, die, indem sie die Gegenwart einer thierischen Materie anzeigten,

be-

bewiesen, daß ein Theil dieser Substanz von dem Bleye während seines Niederfallens mit fortgerissen worden sey.

Da wir hofften, daß die in dieser eingedickten Flüssigkeit enthaltne Säure in Weingeist auflöslich wäre, und daß man sie auf diese Art von der Materie abscheiden könnte, die sie in Auflösung hielte, so behandelten wir sie mit Weingeist von vierzig Graden in der Wärme.

Sobald als die Mischung dieser Körper vor sich ging, entstand eine starke Gerinnung, der Alkohol wurde gefärbt, erst gelblich, nachher rothbraun *).

Die Portion Materie, die sich in Weingeist nicht aufgelöst hatte, war weißlich, löste sich zum Theil im Wasser auf, und ihre Auflösung machte mit dem essigsauern Bley einen Niederschlag, wie mit der Säure selbst.

Sauerfleesaures Ammonium verursachte darin einen Niederschlag, und als man diese Substanz auf glühende Kohlen gebracht hatte, so hinterließ sie einen Rückstand von kohlsauern Kalk; endlich erkannten wir, daß diese Substanz größtentheils aus äpfelsauern Kalk bestand, der einige Portionen vegetabilisch-thierische Materie zurückhielt.

Der größere Theil dieser thierisch vegetabilischen Materie, die wir durch Alkohol abzuscheiden gesucht hatten, hatte sich in demselben, vermittelst der

*) Hier fehlt im Original ein Wort, es steht nämlich:
et est devenu. . .

der Säure aufgelöst; deshalb sättigten wir letztere mit Ammonium, welches einen beträchtlichen flockigen Bodensatz hervorbrachte, dessen Eigenschaften denen thierischer Stoffe gänzlich ähnlich waren. Ungeachtet dieser Sättigung brachte Galläpfelaufguss in der Flüssigkeit noch einen sehr merklichen Niederschlag hervor; hieraus sieht man, daß zwischen der Säure und diesem thierischen Princip eine sehr große Verwandtschaft Statt findet.

Die soviel wie möglich gereinigte Säure zeigte alle Merkmale der Aepfelsäure, nämlich sie gab beym Abbrauchen dem Wasser viel Consistenz, erstarrte nicht, schlug das essigsaure Bley als eine in destillirtem Essig auflösbliche Substanz nieder, sie blähte sich am Feuer auf, verbreitete den Geruch nach verbranntem Zucker, und wurde durch Salpetersäure in Sauerkeelsäure verändert.

Also hatte das essigsaure Bley auf einmal Aepfelsäure, viel gefärbte thierisch vegetabilische Materie und etwas äpfelauern Kalk niedergeschlagen. Dieser letztere schien mit dem äpfelauern Bley in Verbindung gezogen, und durch die Aepfelsäure wieder aufgelöst worden zu seyn, in dem Maße als dieselbe durch das geschwefelte Wasserstoffgas frey gemacht wurde.

Beym mehreren Versuchen, wo wir auch Tabacksaft mit essigsaurem Bley in Ueberschuß niederschlugen, fanden wir ebenfalls äpfelauern Kalk in der Aepfelsäure.

Es ist also in der Nicotiana eine große Menge äpfelsaurer Kalk enthalten, den man geradezu erhalten kann, wenn man den Saft dieser Pflanze auf zwey Drittheile abrauchen läßt.

Da nun die Natur der Säure hinreichend erforscht war, so nahmen wir den Saft der Nicotiana wieder vor, in welchen wir essigsaures Blei in Ueberschuß gossen, und behandelten ihn auch mit geschwefeltem Wasserstoffgas; wir erhielten eine sehr durchsichtige Flüssigkeit, welche eine gelbe Farbe besaß, und den nämlichen Geruch und die ganze Schärfe des frischen Saftes beybehielt. Da wir vermutheten, daß dieser Geschmack von der Gegenwart eines flüchtigen Oeles herrühren möchte, so destillirten wir die Flüssigkeit, die einen etwas krautartigen Geruch und wenig Geschmack hatte.

Die concentrirte Portion, die in der Retorte blieb, wurde mit ein wenig Kali oder Ammonium versetzt, sie verbreitete einen starken und so durchdringenden Geruch, daß man bey dem Einathmen desselben niesen mußte, und daß die Augen übergingen; wir wiederholten diesen Versuch, indem wir Kali auf eine beträchtlichere Quantität Masse wirken ließen, und destillirten sie nachdem wir sie mit ein wenig Wasser verdünnt hatten. Das neue Produkt, welches wir bey dieser zweyten Operation erhielten, roch wie Tabackbrauch, es war überaus scharf, und brachte bey einem etwas starken Einathmen

athmen die Empfindung hervor, als wenn einem Schnupftaback in die Kehle kömmt.

Da dieses Produkt alkalisch war, so vermutheten wir, daß dieses Princip, welches es auch seyn möchte, nur vermittelst des Ammoniums sich verflüchtige, welches von der Zersetzung eines in dem Tabacke enthaltenen Ammoniakalsalzes herrühre, weil wir das nämliche Resultat nicht erhielten, wenn die Flüssigkeit mit einem Ueberschuß Säure verbunden war. Indessen haben wir bey einem ähnlichen Versuche, den wir mit einem trocknen Taback anstellten, ein Produkt erhalten, dessen Geruch und Geschmack wenigstens eben so ausgezeichnet war, obgleich die Flüssigkeit, von der dasselbe herkam, eine freye Säure enthielt. Uebrigens gelang es uns nie vollkommen, durch Destillation diese scharfe Substanz zu isoliren, und der größte Theil derselben blieb in der Retorte: es scheint demnach, daß die Aepfelsäure die Flüchtigkeit dieses scharfen Principis vermindere.

Um dieses Princip abgefonderter Weise zu erhalten, rauchten wir die Flüssigkeit, welche dasselbe enthielt, bey einer sehr gelinden Wärme ab, und behandelten sie mit vierziggradigem Alkohol, der wirklich dieses Princip von andern Substanzen trennte: als wir sodann den Alkohol verdunsten ließen, so bemerkten wir auf der Oberfläche der Flüssigkeit einige Spuren eines braunen Oeles, und der Theil, welcher bey der Destillation überging,

wurde um so schärfer, je mehr die Operation sich dem Ende näherte. Dieses beynahe feste Del verbreitete, wenn man es auf eine glühende Kohle brachte, einen dichten Rauch, und einen unerträglich starken Geruch nach Taback.

Diese alkoholische Auflösung gab nach dem Erkalten in ansehnlicher Menge salpetersaures Kali.

Das in Anfrage stehende scharfe Princip hat wenig Geruch, wenn es in Wasser aufgelöst wird, ein Beweis, daß es nicht sehr flüchtig ist: es ist sehr schwer zu zersetzen, denn mit einer sehr großen Menge oxydirter Salzsäure vermischt, behält es noch seine ganze Schärfe (acreté) nachdem die Säure von selbst verdunstet ist.

Der scharfe Geschmack und die Flüchtigkeit, die diesem Körper eigen sind, scheinen anzuzeigen, daß es ein Princip ist, welches ausschließlich dem Nicotiangeschlecht angehört, und daß es folglich ein neu entdecktes ist, weil die Chemiker, die diese Pflanze analysirt haben, desselben nicht erwähnen, wenigstens nicht so weit uns bekannt ist.

Hieraus kann man schließen, daß dieses Princip, welches in dem zubereiteten Taback wieder gefunden wird, wie wir in einer andern Denkschrift zeigen werden, durch die verschiedenen Arbeiten, die derselbe erlitten hat, nicht verändert wird, und daß es folglich kein Produkt einer Veränderung in der Zusammensetzung dieser Pflanze ist.

Wir

Wir haben bis jetzt folgende Substanzen in dem Saft des Tabacks gefunden:

1. Eine thierische Materie.
2. Apfelsauren Kalk mit überschüssiger Säure.
3. Salpetersaures Kali.
4. Salzaures Kali.
5. Ein besondres scharfes Princip.

Da wir nun diese verschiedenen in dem coagulirten und filtrirten Saft der Nicotiana enthaltenen Substanzen kennen, so wollen wir nach einander die Resultate der Versuche angeben, die wir mit dem grünen Sazmehle (fecule), mit dem während des Kochens des Saftes erhaltenen Coagulum, und dem holzigen Marke angestellt haben.

Die durch Filtriren des Tabacksaftes erhaltne grüne Materie wurde mit Alkohol behandelt, sie hinterließ als unauflösblichen Rückstand eine grauliche sehr feste Substanz, die bey der Destillation viel kohlensaures Ammonium, welches zum Theil krystallisirte, zum Theil in Wasser aufgelöst war, dickes stinkendes Del, und eine schwer einzuzüschernde Kohle gab, die ein wenig Kalk lieferte, der ohne Zweifel von etwas zerseztem äpfelsauren Kalk herührte: es scheint, daß diese Materie ein Theil unauflösbliches Pflanzeneyweiß ist. Was den Theil des in Alkohol aufgelösten farbigen Sazmehls anbelangt, so unterschied sich derselbe in nichts von dem grünen Sazmehle der Pflanzen.

Wir

Wir haben gesagt, daß beym Kochen des filtrirten Saftes sich ein sehr beträchtliches Coagulum bildet; dieses Coagulum ist eine vegetabilisch thierische eyweißartige Substanz, denn sie verbreitet beym Verbrennen einen Geruch wie Horn, und liefert im Feuer viel Ammonium; was aber merkwürdig ist, sie hinterläßt nach dem Verbrennen viel Kalk.

Um zu erfahren, wo diese Erde herrühren möchte, verbreiteten wir einen Theil dieser thierischen Materie in sehr verdünnter Salzsäure. Die filtrirte und mit Ammonium gesättigte Auflösung gab durch ein mäßiges Verdunsten einen feinsten Staub, der noch äpfelsaurer Kalk war; das was sich in der Salzsäure nicht aufgelöst hatte, war reine vegetabilisch = thierische Materie.

Es bleibt uns noch übrig, ein Wort von dem holzigen Salmehle zu reden: nachdem man es gehörig ausgewaschen hatte, wurde es mit Alkohol behandelt, um ihm das, was es an grünem Harze enthielte, wegzunehmen; dann behandelten wir es mit schwacher Salpetersäure, die verschiedene Kalksalze auszog. Als wir diese Säure mit Ammonium sättigten, so erhielten wir sogleich eine flockige Materie, die mit Schwefelsäure zersetzt eine saure Flüssigkeit lieferte, welche das Kalkwasser in breiten Flocken niederschlug, was die Sauerklee-säure nicht thut. Da wir jedoch sauerklee-sauern Kalk in diesem holzigen Salmehle vermutheten,

so

so ließen wir einen Theil der nämlichen Flüssigkeit vorsichtig abrauchen, und erhielten einige Krystalle Sauerkleesäure.

Man kann den phosphorsauern Kalk von dem sauerkleesauern Kalk sehr gut scheiden, wenn sie in Salpetersäure aufgelöst sind, indem man in diese Auflösung Ammonium gibt, so daß ein kleiner Ueberschuß desselben in der Flüssigkeit bleibt; der sauerkleesaure Kalk fällt größtentheils in Pulverform nieder, während der phosphorsaure Kalk in Auflösung bleibt, man schlägt ihn hierauf mit einer größeren Gabe Ammonium nieder.

Die Mutterlauge dieser Krystalle wurde zur Trockniß abgeraucht und geglüht, sie gab uns Phosphorsäure; wir fanden ebenfalls in dem salpetersauern Aufguß Spuren von Kalksalz, welches wir durch Abrauchen von der Flüssigkeit schieden, und für äpfelsauern Kalk erkannten.

Also hatte die Salpetersäure dem holzigen Satzmehle äpfelsauern, phosphorsauern und sauerkleesauern Kalk entzogen.

Endlich gab der holzige Antheil, nachdem man ihn mit diesen verschiedenen Wirkungsmitteln behandelt hatte, nach dem Verbrennen eine Asche, die größtentheils aus Kieselerde und ein wenig Kalk und Eisen bestand.

Ein

Ein andres Verfahren, das in den Blättern des Tabaks enthaltene scharfe Prinzip zu erhalten.

Anstatt den durch Wärme coagulirten Tabaks-saft mit essigsauerm Bley niederzuschlagen, wie es vorhergehends gemacht wurde, kann man diesen Saft bey gelinder Wärme abrauchen, und wenn er auf ein Viertel seines Volums ungefähr zurückgebracht ist, läßt man ihn erkalten; er setzt alsdann eine sehr große Menge äpfelsauern Kalk ab in körnigten Krystallen, die an der Luft unscheinbar werden. Wenn man die Flüssigkeit ferner concentrirt, so liefert sie neue Mengen des nämlichen Salzes; wenn sie denn endlich eine solche Consistenz erlangt hat, die nicht mehr verstatet, daß die Salztheilchen sich vereinigen können, so behandelt man sie mit Alkohol, um die freye Aepfelsäure und Essigsäure, die scharfe Materie und den Salmiak aufzulösen, und um die thierische Materie, welche die Wärme nicht coaguliren konnte wegen der Säuren, die dieselbe aufgelöst hielten, abzuscheiden.

Man verdunstet in einer Retorte den Alkohol, der alle die Substanzen aufgelöst enthält, von denen die Rede war; diese Flüssigkeit reißt nichts von denselben mit sich fort.

Man concentrirt von neuem die Flüssigkeit, die in der Retorte zurückbleibt, und behandelt sie nochmals

mals mit sehr entwässertem Alkohol, um daraus noch etwas thierische Materie niederzuschlagen, die bey der ersten Operation durch etwas Wasser aufgelöst wurde.

Nachdem man wiederum diese zweyte Portion Alkohol verdunstet hat, so löst man die rückständige Masse in Wasser auf; man sättigt die Aepfelsäure und Essigsäure sorgfältig mit Kali, und destillirt bis zur Trockniß, wobey man aber das Anbrennen verhüten muß. Das Wasser, welches man erhält, ist, obgleich hell und ungefärbt, von einer unerträglichen Schärfe; jedoch behält das, was in der Retorte rückständig bleibt, noch die nämliche Eigenschaft bey; wenn man es aber sehr viele Male in Wasser auflöst und destillirt, so gelangt man dahin, ihm gänzlich seinen scharfen Geschmack zu entziehen und das Prinzip, welches denselben hervorbringt, in destillirtem Wasser aufgelöst zu erhalten.

Wir haben die Natur der Materie, welche dasselbe begleitet und die sich zugleich mit demselben in Alkohol auflöst, noch nicht genau untersucht: diese Materie hat eine röthliche Farbe; sie bläht sich am Feuer auf und verkohlet.

Nachdem man diese Materie so viel wie möglich des scharfen Prinzips beraubt hat, so setzt man den Rückstand einer stärkern Hitze aus, man erhält Del und salzsaures sublimirtes Ammonium: sie gibt auch Ammonium, welches von der Zer-

setzung

setzung des salzfauern durch das Kali und des äpfelfauern und essigfauern Ammoniums herrührt, welche die Wärme zersetzt.

Es geht aus den in dieser Denkschrift erwähnten Versuchen hervor, daß der Saft der *Nicotiana latifolia* enthält:

1. Eine große Menge thierische Materie, welche eyweißartiger Natur ist.
2. Aepfelsauern Kalk mit Ueberschuß an Säure.
3. Essigsäure.
4. Salpetersaures und salzsaures Kali in ansehnlicher Menge.
5. Eine rothe in Alkohol und Wasser auflöbliche Materie, die am Feuer beträchtlich sich aufbläht, und deren Natur ich noch nicht hinreichend kenne.
6. Salzsaures Ammonium.
7. Endlich ein scharfes, flüchtiges, farbenloses, in Alkohol und Wasser auflöbliches Prinzip, welches sich von allen denen, die man in dem Pflanzenreiche kennt, zu unterscheiden scheint. Dieses Prinzip ist es, welches dem zubereiteten Tabak den besondern Charakter gibt, durch den man ihn leicht von jeder andern Bereitung aus dem Pflanzenreiche unterscheiden kann; wie wir in einer andern Denkschrift über den Schnupstabak (*Tabac en poudre*) zeigen werden.

Es könnte indessen der Fall seyn, daß dieses Prinzip nur ein sehr feines Del wäre, welches als ein solches einen gewissen Grad von Flüchtigkeit und die Eigenschaft besäße, sich in Wasser und in den Pflanzensäuren aufzulösen, so wie es die gewöhnlichen flüchtigen Oele thun; denn als wir trockne zubereitete Tabaksblätter geradezu mit Alkohol behandelten, so erhielten wir, unabhängig von dem scharfen Prinzip, ein braunes Del, welches einen fast ähnlichen Geschmack besaß.

Es läßt sich denken, daß diese Materie ursprünglich in der Pflanze im Zustande eines flüchtigen Oeles existirte, welches sich verdichtete und im Fortschreiten der Vegetation und bey dem Austrocknen sich gewissermaßen in ein Harz verändern dürfte.

Mit eben so viel Grunde könnte man auch voraussetzen, daß das verdichtete Del, von dem die Rede war, ein Theil des grünen Harzes sey, welches seinen scharfen Geschmack von einer Portion des flüchtigen Prinzips erhalten habe, welches mit ihm verbunden sey. Wenigstens ist es nicht zweifelhaft, daß das scharfe Prinzip und das Del, die in den Blättern der *Nicotiana* enthalten sind, den zubereiteten Tabaken den größten Theil ihrer ausgezeichneten Eigenschaften geben, denn diese beyden Substanzen bringen in dem Munde und in der Nase die nämlichen Empfindungen hervor, wie die Tabake selbst.

Diese

Diese Empfindungen werden in dem Tabake, den man raucht, durch das brandige Del, die brandige Holzsäure und das Ammonium, die sich während der Verbrennung erzeugen, verändert; indessen kann man immer noch sehr deutlich diejenigen Empfindungen unterscheiden, welche die genannten Substanzen erregen.

Wenn man Tabakbrauch durch Wasser gehen läßt, wie man in einigen Ländern die Gewohnheit zu rauchen hat, so werden der Geruch und Geschmack dieser beyden besondern Substanzen angenehmer und lieblicher.

In einer andern Denkschrift wollen wir die Zergliederung der trocknen Tabaksblätter und des Schnupstabaks (Tabac en poudre) geben, die in verschiedenen Ländern bereitet werden, damit man die Wirkungen der Kunst auf diese Pflanze kennen lerne.

Zweyte Denkschrift
des Herrn Dubuc zu Rouen*).

Ueber die
Gewinnung und den Gebrauch
des
flüssigen Zuckers
aus
Äpfeln und Birnen.

(Ausgezogen von Herrn Vogel)**).

Die Schrift, von der ich Rechenschaft ablegen werde, zerfällt in drey Theile.

Der erste Theil ist der Beschreibung einer großen Anzahl Obstarten, die zur Gewinnung des Zuckers benutzt wurden, gewidmet.

Der

*) Die vielfältigen Versuche und die Ausführlichkeiten, welcher sich der Verfasser bedienen mußte, erlaubten uns nicht, diese neue Schrift in ihrem ganzen Umfange abdrucken zu lassen. Es läßt sich vermuthen, daß Herr Dubuc sich entschließen wird, diese beyden Denkschriften drucken zu lassen, damit man in den Stand gesetzt werde, das Resultat seiner Versuche zu prüfen.

***) Eben dasselbst S. 163 ff. übersetzt von Ebendemselben.

Der zweyte Theil enthält die Versuche, die angestellt wurden, um die Menge des Gummiß und des äpfelsauren und zitronensauren Kalks zu bestimmen, welche den verschiedenen flüssigen Zucker enthalten.

In dem dritten endlich ist die Rede von der schleimigt zuckerartigen Materie des einheimischen Obstes, und von deren Benutzung zu Speisen und Arzneymitteln.

Um von den meisten Gutsbesitzern und Dokornen verstanden zu werden, fügt Herr Dubuc hier ein Verzeichniß bey, welches in drey Classen getheilt ist, und eine gewisse Anzahl pommes rustiques oder de pilage, nebst deren in der vormaligen Normandie allgemein bekanntesten Namen umfaßt.

Die erste Classe enthält acht Arten frühzeitige Äpfel, *pommes précoces*.

Die zweyte begreift auch 8 Sorten Äpfel, die er Mitteläpfel, *pommes intermédiaires*, nennt.

Endlich die dritte Classe nennt er Spätäpfel, *pommes tardives*.

Erste Classe oder frühzeitige Äpfel, *precoces*, begreift folgende Äpfel:

Orange	Blanc mollet
Doux l'évesque	Girard
Beuret	Gros-blanc
Fresquin rouge	Petit et gros renouvenet.

Diese

Diese Arten und die ihnen ähnlichen Arten werden reif und vom 10ten bis zum 25ten September abgebrochen: sie bedürfen keiner nachfolgenden Reife; auch machen die Obstgärtner fast unmittelbar nach dem Auspressen Cider aus ihnen.

Zweyte Classe oder Mitteläpfel, *pommes intermediaires*.

Man rechnet zu dieser Classe:

Rouge briere	Doux morelle
Sonnette	Doux rellé
Belle-fille	Gros-bois
Fresquin blanc	Pepin.

Diese Früchte und die dazu gerechnet werden, werden vom 15. bis zum 30. October abgebrochen: sie bedürfen aber einer nachfolgenden Zeitigung, ehe man Zucker aus ihnen erhalten und sie zu Getränk machen kann; auch werden sie nicht eher als 30 bis 40 Tage nach der Abnahme zum Brauen angewendet.

Dritte Classe oder Spätäpfel, *pommes tardives*.

Begreift den Bedane

Marie-Enfrie ou roquet	La peau de vache
La Germaine	La rouge dure
La Menerbe	De bouteille et de fer.

Man bricht diese letztern und diejenigen aus demselben Geschlechte vom 15. November bis zum 15. Dezember ab.

Hier

Hier folgt nun die Reihe von Versuchen, welche der Verfasser über diesen Gegenstand angestellt hat; er drückt sich folgendermaßen aus:

Am 12ten des letztverflohenen Novembers arbeitete ich mit einem Gemisch von 50 Kilogrammen, ungefähr 1 Zentner, welches aus 6 bis 8 Sorten Mitteläpfeln bestand: die 74 Pfund Most, die ich daraus erhielt, gaben 7 volle Grade am Areometer für Säuren und Salze. Dieser Saft enthielt weniger freie Säure, als der Saft von frühzeitigen Äpfeln; 50 bis 60 Gran Kreide auf den Litre oder die Pinte waren mehr als hinreichend, dieselbe zu absorbiren. Ich klärte das Ganze mit dem Weissen von 8 Eiern, und brachte den Syrup unter genauer Befolgung des in meiner ersten Denkschrift angezeigten Verfahrens zu Stande.

Ich erhielt beynah 5 Kilogrammen (10 Pfund) Zucker, der nach dem Erkalten an dem nämlichen Areometer 38 bis 39 Grade anzeigte.

Der Most, den man aus denselben Früchten bereitet, die man mit Zusatz von etwas Wasser zerstampft und 24 bis 30 Stunden bey einer mittlern Temperatur einweichen läßt, wird dick und gibt nach diesem Verfahren, wie der Cider der erstern Classe, eine größere Menge schleimigt zuckerartiger Materie.

Einen Monat später wurde dieser Versuch mit einem Zentner der nämlichen Obstart wiederholt, alsdann hatte sie aber ihre völlige Reife erlangt.

Die

Die specifische Schwere ihres Mostes war auf alle Fälle 8 Grad und gab $\frac{7}{8}$ Zucker mehr als beyrn Versuche vom 12. November.

Ich habe ferner bemerkt, daß die sehr reifen Früchte der zweyten und dritten Classe schnell zerstampft und ihr Saft bald ausgepreßt werden muß; ohne diese Vorsicht wird der Most schwer (s'engraisse) sagen die Eiderverfertiger, er wird zäh und läßt sich schwer ausziehen. Die Erfahrung hat mir bewiesen, daß der Saft, den er gibt, sich nicht gut aufhellt, und einen bräunlichen Zucker gibt, der von schlechterer Beschaffenheit ist, als der, welchen man aus dem Saft frisch zerstampfter gleicher Apfel erhält.

Es ist aber nicht weniger außer Zweifel, daß das Einweichen (macération) zur Hervorbringung und Entwicklung der schleimigt zuckerartigen Materie in den zerquetschten noch grünen (unzeitigen) Früchten beynträgt.

Die Pächter machen jedes Jahr den vortheilhaftesten Versuch mit Obst von allen Sorten, süßen, herben, sauern u. s. w., welches der Wind vor der ersten Reife abwirft. Dieses Gemisch von so verschiedenen Früchten wird grouins genannt, man wartet bis diese Früchte anfangen einen sehr starken Geruch von sich zu geben und Flecke bekommen, dann werden sie zerstoßen und auf die Presse gebracht. Um die Schwärze zu versüßen und dieser Art Eider mehr Farbe und Lieblichkeit zu geben, haben

die Verfertiger die Gewohnheit, die so zerquetschten Früchte einige Zeit maquer zu lassen, ehe sie die Brähe auspressen.

Ich will bemerken, daß unter den Mitteläpfeln es eine Sorte gibt, die allgemein unter dem Namen rouge briere bekannt ist, die einen Most gibt (vorausgesetzt bey völliger Reife) der eine Dichtigkeit hat von beynah 9 Graden; dieser Saft ist außerordentlich süß und macht die Milch nicht gerinnen.

Dieser Apfel gibt auf den Zentner mehr als 6 Kilogrammen eines sehr lieblich schmeckenden Zuckers, der aber stark den Geruch dieser Frucht zurückhält, er schäumt beym Umrühren, wenn er gleich bey einer sehr mäßigen Wärme so weit eingedickt ist, daß er 39 bis 40,09 anzeigt.

Diese Wirkung und die Säßigkeit dieser schleimigt zuckerartigen Materie scheinen von einer großen Menge Gummi oder Schleim, welchen diese Substanz enthält, herzurühren.

Spätäpfel, pommes tardives.

Am 24sten des letztverfloffenen Januars gaben 50 Kilogrammen eines Gemisches von sechs Sorten Äpfeln aus der dritten Classe 759 Saft, dieser Most gab 8 Grad; 30 bis 36 Gran Kreide auf den Litre absorbirten die Säure, und das Weiße von 8 Eiern war hinreichend zur Abklärung. Dieser Zentner Früchte gab mehr als 10 Pfund Zucker von 38 Graden,

Einen

einem Theile Kreide und zwey Theilen feinen Sand bedeckt worden sind. Sand und Kreide müssen gut gepulvert und gewaschen seyn.

Die Flüssigkeit läuft mehr oder weniger trübe ab, so lange sie heiß ist, sobald sie aber kalt geworden ist, tröpfelt sie sehr hell und oft so durchsichtig ab, wie das reinste Wasser. Man raucht sie dann bis auf zwey Drittheile ihres Volums ab, und vollendet die Arbeit ohne Aufkochen, oder in einer Wärme von 50 bis 60 Graden. Wenn man zur Bereitung dieses Syrups den Saft von frühzeitigen Äpfeln angewendet hat, so ist der Zucker, den man nach diesem Verfahren erhält, beynahe weiß *).

Wenn man mit dem Saft von Mitteläpfeln gearbeitet hat (den rouge brière ausgenommen), so wird der Syrup etwas gefärbt. Wendere man endlich den Saft von Spätäpfeln an, so ist die Farbe des erhaltenen Zuckers noch dunkler.

Diese letztern Syrupe aber sind immer weniger gefärbt und lieblich schmeckender als die, welche mit Kreide bereitet worden, und könnten im Handel und unter allen Zubereitungen dieser Art die erste Stelle einnehmen.

Alle

*) Dieser Syrup muß nothwendiger Weise die thierische Materie und die salzigsten Substanzen, die in großer Menge in der angewendeten Milch vorhanden sind, enthalten.

Alle die Apffel- oder Birnenzucker müssen, welches Verfahren man auch zu ihrer Bereitung angewendet habe, um haltbar und zum Handel schießlich zu seyn, heiß ungefähr 34 Grad am Areometer anzeigen, dieß gibt ihnen die Dichtigkeit der käuflichen Melasse; erkaltet müssen sie beinah 38 bis 39 Grad anzeigen, ein Litre oder 50 Cubicjoll dieser Substanz wiegt ungefähr $1\frac{1}{2}$ Kilogrammen (3 Pfd.). Ich habe bemerkt, daß es sehr schwer ist, ihm einen stärkern Grad von Dichtigkeit zu geben; denn eine übel besorgte und zu lang fortgesetzte Wärme verändert öfters die Grundstoffe dieser schleimigt zuckerartigen Materie.

Da ich über die Schwierigkeit nachdachte, welche die Verfertiger erfahren würden, wenn sie bey der Bereitung des flüssigen Obstzuckers an eine bestimmte Auswahl von Sorten gebunden wären, so stellte ich mehrere Versuche an, deren Resultat bewies, daß diese Vorsichtsregel nicht von der höchsten Nothwendigkeit ist, und daß man die Schwierigkeiten und Kosten bey der Bereitung dieser schleimigtzuckerartigen Materie verringern kann.

Den ersten Versuch stellte ich am 6ten des letztverfloffenen Decembers an mit einem metrischen Zentner, 100 Kilogrammen ungefähr einer Mischung von 12 Sorten Mitteläpfeln, wovon $\frac{1}{5}$ wenigstens süß waren, das Ganze gab 74 Kilogrammen Saft, der $7\frac{1}{2}$ Grad anzeigte; 183,430 Grammen (6 Unzen) Kreide und das Weiße von 12 Eiern
wur-

wurden zur Sättigung seiner Säuren und zum Abklären angewendet; diese Quantität Most brachte mehr als 10 Kilogrammen etwas gefärbten Zucker hervor, der aber von guter Beschaffenheit war.

Einen Monat nachher behandelte ich eine gleiche Menge eines Gemisches von 8 bis 10 Sorten Spätäpfel, die zufälliger Weise von einem Speicher genommen wurden, der damit angefüllt war.

Diese beyden Zentner Obst, von dem eine kleine Menge noch sauer war, gaben 72 Kilogrammen Most, der etwas mehr Dichtigkeit besaß als der vorhergehende. Er wurde wie derselbe behandelt und gab auch einen Zucker von guter Beschaffenheit.

Der Zusatz einer kleinen Menge Wassers und säuerlicher Früchte, die man zerstampft und mit den Äpfeln der zweyten und dritten Klasse zusammenreibt, macht das Ausziehen und Abklären ihrer Moste leichter, und die Syrupe, die daraus entstehen, werden schönere und wohlschmeckender.

Aus diesen Gründen und aus Erfahrung rathe ich zur Bereitung der Compotes, der Obstbrandweine, der gewöhnlichen Liqueure u. s. w. einen Obstsyrupe zu machen, der zusammengesetzt wird aus einer Mischung von einem Theile Birnen, zwey Theilen Reinettäpfeln (oder andern angenehmen saueren Äpfeln) und 6 Theilen süßen Äpfeln aus der zweyten oder dritten Klasse.

Äpfel

Apfelgallerte (Gelée de pommes).

Alle Apfelsyrupe und namentlich der mit Milch bereitete, wenn sie im Marienbade oder bey sehr gelinder Wärme so weit verdunstet werden, daß sie heiß 37 Grad angeben, gerinnen nach dem Erkalten zu einer gallertartigen Masse, die sich an Geschmack und Geruch der in der Normandie unter dem Namen Gelée de pommes so bekannten Zubereitung nähert.

Dieselben Syrupe verlieren, zur Trockniß abgeraucht, ungefähr ein Viertel ihres Gewichts durch Entziehung der wäßrigen Feuchtigkeit.

Der Verfasser hat zahlreiche Versuche angestellt, die Menge der verschiedenen Substanzen zu bestimmen, welche die schleimigt zuckerartige Materie zusammensetzen.

Erster Versuch. Ich mischte genau, sagt Herr Dubuc, 1 Kilogramme Zucker von frühzeitigen Äpfeln mit drey Kilogrammen Alkohol; diese beyden Substanzen wurden gut durch einander gerührt, sie zeigten ein weißliches fadenartiges Ansehn; die Mischung wurde aber bald helle und ließ eine Materie zu Boden fallen, welche etwas klebrig anzufühlen, beynah ungeschmackhaft, gänzlich auflöslich im Wasser und unauflöslich in den Oelen war, mit einem Worte, alle Merkmale der Gummen und Pflanzenschleime hatte.

Diese

Diese von dem Alkohol durchs Filtrum getrennte Substanz wurde nochmals mit frischem Weingeist ausgewaschen, um ihr völlig alle zuckerartige Materie zu entziehen, der sorgfältig getrocknete und pulverartige Rückstand wog 6 Drachmen 48 Gran oder ungefähr 27 Grammen, dieß gibt beynah 2 Pfund 10 Unzen (altes Markgewicht) gummigtes Prinzip auf den Zentner oder 50 Kilogrammen Zucker aus frühzeitigen Äpfeln von 38 Graden.

Zweiter Versuch. Ein gleicher Versuch wurde mit 1 Kilogramme schleimigt zuckerartiger Materie, die man aus Mitteläpfeln erhalten hatte, und mit 3 Kilogrammen Alkohol angestellt; diese Arbeit wurde eben so besorgt und gab zum Resultat einen pulverartigen Rückstand, der schwerer als eine Unze (32 Grammen war) oder beynah 3 Pfund 3 Unzen auf den Zentner; dieß beweist einen bedeutenden Unterschied zwischen den gummigten und zuckerartigen Stoffen, welche diese beyden ersten Klassen von Äpfeln darbieten.

Dritter Versuch. 1 Kilogramme Zucker, den man aus sechs Sorten Spätäpfeln erhalten hatte, wurde ebenfalls mit 3 Kilogrammen Alkohol behandelt; hier zeigte sich das gummigte oder schleimigte Produkt reichlicher als in den vorhergehenden Versuchen.

Die Mischung der schleimigt zuckerartigen Substanz mit Weingeist bekam eine solche Dicke, daß ich mich genöthigt sahe Alkohol hinzuzusetzen, um die

die

die Abscheidung des Gummi's von dem Zucker zu befördern.

Ich wusch den auf dem Filtrum gebliebenen Rückstand mit frischem Alkohol aus und ließ ihn sodann trocken werden. Er wog mehr als 10 Drachmen (40 Grammen), dieß gibt beynah 2 Kilogrammen gummiähnliche Substanz auf 50 Kilogrammen Saft von Aepfeln aus der dritten Klasse.

Vierter Versuch. 1 Kilogramme Zucker von sogenannten rouge brière Aepfeln wurde mit dem vierfachen Gewichte Alkohol behandelt, er gab einen Rückstand, der trocken beynah 61,143 Grammen (2 Unzen) wog, dieß gibt ungefähr 3 Kilogrammen auf den Zentner. Es ist wahrscheinlich, daß diese große Menge Gummi die Säure dieses Obstes verflücht und versteckt, und sie so mildert, daß sie die Milch nicht zum Gerinnen bringt.

Der Zucker aus den Aepfeln Marie Enfris und peau de vache enthält beynah fünf Pfund Gummi auf den Zentner.

Derjenige, welchen ein Gemisch von 12 Sorten Mitteläpfeln gibt, enthält mehr denn 3 Pfund gummiigte Substanz auf 50 Kilogrammen.

Der, welchen ein Gemisch von 10 bis 12 Sorten Spätäpfel hervorbringt, gibt mehr als 3½ Pfund Gummi auf den Zentner.

Der Zucker, den die rustiques Birnen geben, oder diejenigen, die man zur Bereitung des Birnenweins

weins

weins anwendet, enthalten kaum 4 Grammen oder eine Drachme schleimigte Substanz auf den Kilogramme, auch behalten diese Früchte selbst bey oblliger Reife einen herben und scharfen Geschmack, den sie den gegohrnen Getränken, die aus ihnen bereitet werden, mittheilen.

Die Birnweine halten sich überdieß nicht, sind wenig geschätzt und unterscheiden sich durch Geschmack und Beschaffenheit sehr von andern Getränken, die mit Obste bereitet werden, welches viel schleimigte zuckerartige Materie enthält.

Alle die wäßrigen und alkoholischen Aufsdungen von Aepfel- oder Birnenzucker behalten die sonderbare Eigenschaft bey, die Weilchentinktur roth zu machen, und verändern die Lackmüstinktur ganz und gar nicht.

Diese Beobachtung, die in einem andern Theile dieser Denkschrift eine Stelle hätte finden können, steht in natürlicher Verbindung mit einigen Bemerkungen, die ich gemacht habe, und die ich anführen will, indem ich die künstliche Melasse vergleichender Weise mit Aepfel- und Birnenzucker handle.

Diese flüssige zuckerartige Substanz, der Rückstand zahlreicher Sorten von Cassonaden, die in den Zuckerraffinerien benutzt werden, wurde mit Alkohol von 32 Graden behandelt, und in den nämlichen Verhältnissen wie die Aepfelsyrupe.

Diese

Diese Auflösung der Melasse in Weingeist unterscheidet sich sehr von den erstern durch den herben bitteren Geschmack, und durch die Eigenschaft, die wäßrige Veilchentinktur grün zu färben, und die Lackmustrinktur zum Rothem zu neigen. Es erzeugte sich, nachdem die Flüssigkeit zwey Tage ruhig gestanden, ein Niederschlag in derselben, den ich vorsichtig absonderte. Er wog getrocknet 5 Drachmen oder 20 Grammen.

Zwey Drittel dieses Niederschlags waren in Wasser auflöslich, und von rein gummigter Natur; das andre Drittheil gab, bey einer sorgfältigen Untersuchung, eine Mischung von 3 Theilen Kalk und einer Kiesel Erde.

Es geht aus diesen Versuchen hervor, daß die Melasse auch eine gewisse Menge einer in Alkohol unauflöslichen gummigten oder schleimigten Substanz enthält, sich aber von dem gut bereiteten flüssigen Apfelsucker unterscheidet:

1. Dadurch, daß sie viel weniger Gummi enthält.
2. Durch ihren bitteren Geschmack, eine Wirkung, die immer Statt findet, und die von einer ansfangenden Zersetzung herrührt.
3. Dadurch, daß sie immer eine gewisse Menge Kalk enthält, wodurch sie außer der Bitterkeit noch einen eignen herben Geschmack bekommt, und die Eigenschaft, die Veilchentinktur grün zu färben.

Wes

Behandlung der Aepfel- und Birnzucker mit Reagentien, in der Absicht, äpfelsauern oder zitronensauern Kalk in ihnen zu entdecken, u. s. w.

Die Auflösung von einem Theile gut abgeklärten Zucker, den man aus jeder süßen Aepfelsorte erhalten haben kann, in zwey bis drey Theilen reinem Wasser, ist völlig durchsichtig. Diese Auflösung nimmt durch Zusatz von reinem oder kohlen-sauerm Kali eine grünliche Farbe an, diese Reagentien bringen aber keinen Niederschlag darin hervor, selbst nach einem dreytägigen Ruhigstehen.

Eine gleiche Probe, die man mit Ammonium und mit der wäßrigen Auflösung von kohlen-sauerm Ammonium anstellte, veranlaßte darin keinen Niederschlag; das zweyte trübte keinesweges die Durchsichtigkeit.

Eben so verhält es sich bey einem mäßigen Zusatz von Schwefelsäure.

Nach diesen Resultaten mit den ägenden Alkalien und der Schwefelsäure ist es klar, daß der Zucker von süßen Aepfeln, weder reinen Kalk noch äpfelsauern oder zitronensauern Kalk in Auflösung enthält.

Der Syrup, den die sauern Birnen geben, enthält, wenn er gleich gnt abgeklärt und sehr durchsichtig ist, immer eine kleine Menge eines Neutral-salzes mit kalkigter Grundlage in Auflösung.

Die

Die wäßrigen Auflösungen dieser Zucker, die wie diejenigen bereitet werden, die bey den ersten Versuchen dienten, werden getrübt durch die Reagentien, die bey unsern ersten Versuchen angewendet wurden.

Diese chemischen Körper veranlassen darin einen Niederschlag, der reiner kohlen-saurer oder schwefelsaurer Kalk ist, nach Verhältniß der angewendeten Substanz.

Diese Wirkungen sind noch deutlicher, wenn die Operation mit Zucker von sogenannten pilage Birnen vorgenommen wird, die besonders eine Säure enthalten, welche der Zitronensäure gleicht. Es scheint, daß je weniger die Früchte reich an Schleim oder gummigtem Stoff sind, um so mehr enthalten ihre Syrupe äpfelsauern oder zitronensauern Kalk. Glücklicher Weise aber kommt dieses vollkommene Neutralsalz, wenn diese Obstzucker gut bereitet sind, nur in kleiner Menge in ihnen vor, weil es sehr wenig auflöslich im Wasser ist, u. s. w.

Anwendung des Apfelmuckers in der Arzneykunst und der häuslichen Oekonomie.

So wie die Herren Proust, Parmentier, Cadet de Baux und andre Chemiker mit Recht bemerken, besitzt dieser wahre europäische Zucker, er sey nun aus Trauben- oder Apfelsäfte bereitet, den schätzbaren Vorzug, daß er in unzähligen Fällen jenen, den die Antillen uns liefern, ersetzen kann.

Ich

Ich habe auch, so wie Herr Cadet de Baur, eine Reihe theils als Nahrungsmittel, theils als Arzneyen dienende Zubereitungen von diesem Zucker gemacht.

Ich will nur eine kleine Anzahl derselben beschreiben, die denen zur Norm dienen sollen, die davon mehr im Großen Anwendung machen wollen.

V e r s u c h e .

Ein Kilogramme oder zwey Pfund Zucker von Äpfeln der ersten und selbst der zweyten Classe von 38 Graden, theilt 5 Litres oder Pinten Branntweine von 20 Graden einen lieblichen und süßern Geschmack mit, als eine gleiche Menge eines guten weißen Zuckers: diese Mischung läßt nach einigen Tagen eine kleine Menge schleimigte Materie fallen, die man durch Decantiren oder Filtriren absondert. Es entsteht hieraus ein Äpfelliquor, deren Geruch und Geschmack der Frucht, die zur Bereitung des angewendeten Syrups diente, besitzet.

Ich habe aber bemerkt, daß man das Aroma des Äpfelzuckers leicht wegnehmen kann, wenn man ihn mit Alkohol von 36 Graden destillirt. Die Arbeit ist einfach, und besteht darin, daß man zwey Theile dieses Syrups (von Äpfeln oder Birnen) mit einem Theile Branntwein mischt, und nachher im Marienbade die geistige Flüssigkeit abdestillirt.

Der

Der rückständige Zucker bey dieser Destillation läßt sich ebenfalls gut mit Branntweine mischen, und theilt ihm einen sehr süßen Geschmack mit, ohne den Geruch der Frucht. Der nämliche Alkohol kann drey Mal zu dieser Arbeit gebraucht werden.

Wenn er nun so mit dem Aepfelarom gesättigt ist, so wird er mit Wasser weiß, und kann selbst seinen fremden Geruch verlieren, und seinen ersten Grad der Reinheit wieder annehmen, wenn man ihn mit gleichen Theilen Wasser vermischt, und auf jeden Litre 12 Grammen lebendigen Kalk und 2 Grammen abgelschte Holzfohle, (braise de boulangier) beydes gut gepulvert, hinzu mischt; man rührt das Ganze gut durcheinander, und destillirt hierauf den Weingeist im Marienbade.

Auf diese Art kann man mit Branntweine, der in den angezeigten Verhältnissen süß gemacht worden ist, eine Menge gewöhnlicher Liqueure bereiten, z. B. angelique, anisette, cassis, cedrat, macaroni, noyau, vespéro, u. s. w. Es ist gut, wenn man zwey bis drey Eßffel voll Milch auf die Pinte oder den Litre dieser Liqueure beymischt, ehe man sie filtrirt, damit sie völig abgklärt werden. Man kann eben so Obstliqueure und Natastias mit Zucker von Aepfeln und Birnen bereiten, wenn man die angezeigten Verfahrensarten in ähnlichen Fällen befolgt, und $\frac{1}{2}$ weniger inländischen Zucker als ausländischen nimmt.

Elixir

Elixir de Garus.

Ich befolgte bey der Bereitung desselben die Vorschrift in der letzten Ausgabe der Bauméschen *Elemens de Pharmacie*. Der Zucker aus frühzeitigen Äpfeln wurde hierbey statt des indischen Zuckers zur Bereitung des zusammengesetzten Syrops genommen, der die Grundlage dieser Art Liqueure ausmacht, ich gab ihm 30 Grade, und der gewürzhafte Garusalkohol hatte 34. Zwey Theile dem Gewichte nach des erstern, und ein Theil des andern wurden mit einer hinreichenden Menge Pomoranzenblüthwasser gegeben, dieß war das Elixir: es wurde einen Monat nach seiner Bereitung filtrirt: mehrere Personen, die von diesem Elixire täglich einnehmen, bemerken, daß diese eben so angenehme als nützliche Arznei lieblicher und von besserem Geschmacke sey als die, welche mit ausländischem Zucker bereitet wurde: eine Wirkung, die, wie ich glaube, der gummigten Substanz zugeschrieben werden kann, welche die Äpfelzucker mehr oder weniger enthalten, und die, wie man es schon beobachtet hat, beynahе auflösllich in mit Wasser verdünnten Alkoholen ist.

Im Allgemeinen altet die schleimigt zuckerartige Materie des Obstes die Liqueure schnell: ich habe *vespéro*, *noyau*, u. s. w., die einzig mit diesem Zucker bereitet waren; sie bekamen 14 Tage nach der Zubereitung den Grad der Güte und Voll-

Form-

Kommenheit, den diese Liqueure gewöhnlich nur ein Jahr nach der Bereitung annehmen.

Eben so habe ich verschiedne Arten Compotes mit inländischem Zucker von Reinettäpfeln, margot, franguiard, hédouin, catilao-Birnen, u. s. w. bereitet.

Fünfzehn Kilogrammen 30 Pfund dieser Früchte, die vor ihrer letzten Reife abgenommen, geschält, von ihren Kernen befreyt, und bey gelindem Feuer mit 4 Kilogrammen Aepfelsyrup gekocht worden, gaben vortrefliche Konfituren, die an einem trocknen Orte sich sehr lange halten, und die an Geschmack und Güte diejenigen bey weitem übertreffen, die mit gewöhnlicher käuslicher Melasse bereitet werden.

Der größte Theil der in der Apothekerkunst gebräuchlichen Syrupe kann auch mit dem Aepfelzucker bereitet werden.

So habe ich eine gewisse Anzahl derselben bereitet, z. B., zusammengesetzten Eichorien-, Kreuzbeer-, Rosinensyrup, u. s. w. Man muß ihnen die Dichtigkeit von 34 bis 35 Grad geben, sie halten sich sehr gut bey einer mittlern Temperatur, ich setzte aber noch $\frac{1}{2}$ inländischen Zucker mehr hinzu, um genau die nämliche Menge am Gewicht des arzneylischen Syrupe zu haben, als wenn ich mit gewöhnlichem Zucker gearbeitet hätte; diese Vorsicht schien mir unumgänglich nothwendig, damit

XIX. B. 1. St. 3 die

die Eigenschaften dieser Heilmittel nicht verändert würden.

Die Syrupe von Frauenhaar, arabischem Gummi, Althaa, die nach dieser Methode bereitet werden, behalten einen schwachen Geruch der Frucht bey, durch den man sie immer von denen unterscheiden kann, die mit ausländischem Zucker bereitet werden, wenn man nicht bey der Verfertigung mit Milch bereiteten Aepfelzucker, oder auch solchen anwendete, dem man mit Alkohol auf die oben beschriebne Art das Arom entzogen hat.

Die sauern Syrupe, Johannisbeer- Limonien-Essigsyrup, u. s. w., die mit diesem neuen Zucker gemacht worden sind, haben einen Geschmack nach Compotes, den ich durchaus nicht wegbringen konnte; da aber diese Arzneyen einen geringern Preis haben, als die, welche mit dem Colonialzucker bereitet werden, so können sie mit Vortheil und Ersparniß in den Charitéhäusern und Spitalern angewendet werden, denn zufolge der Untersuchung der schleimigt zuckerartigen Substanz, die wir als ein Ergänzungsmittel des ausländischen Zuckers bey diesen verschiedenen Zubereitungen vorgeschlagen haben, ist es für jeden gesunden Menschenverstand einleuchtend, daß der geringe Unterschied dieser Zubereitungen nur in ihrem Geschmacke, nicht aber in ihren arzneylischen Eigenschaften liege.

Es geht aus den Versuchen, die Herr Dubuc angestellt hat, hervor :

1. Daß das Weiße von 8 Ethern, anstatt von 12, die man zuvor anwendete, mehr als hinreichend sey, um den Saft, den ein Centner oder 50 Kilogrammen Kernobst gibt, gut abzuklären.

2. Daß der Centner Zucker von frühzeitigem Aepfeln, von 38 Graden, ungefähr $2\frac{1}{2}$ Pfund Gummi in pulverartigem Zustand enthält.

3. Daß die nämliche Menge Zucker aus Mitteläpfeln (die rouge briere ausgenommen) ungefähr 3 Pfund 3 Unzen Gummi enthält.

4. Daß die Aepfel der dritten Classe noch reicher an Gummi sind, als die beyden vorhergehenden, weil sie 3 bis 4 Pfund, und mehr Gummi auf den Centner ihres Zuckers geben.

5. Daß die rouge briere, dann die peau de vache und Marie-Enfrie-Aepfel, das meiste Gummi unter allen Sorten, die in dieser Untersuchung vorkommen, enthalten.

6. Daß die Zucker von Aepfeln und Birnen, um haltbar und zum Handel tauglich zu seyn, 38 bis 40 Grad am Areometer für Salze und Säure geben müssen. Diese Dichtigkeit ist nothwendig, damit sich diese Körper ohne eine Veränderung zu erleiden, in einer mittlern Temperatur halten können.

3 2

7. Daß

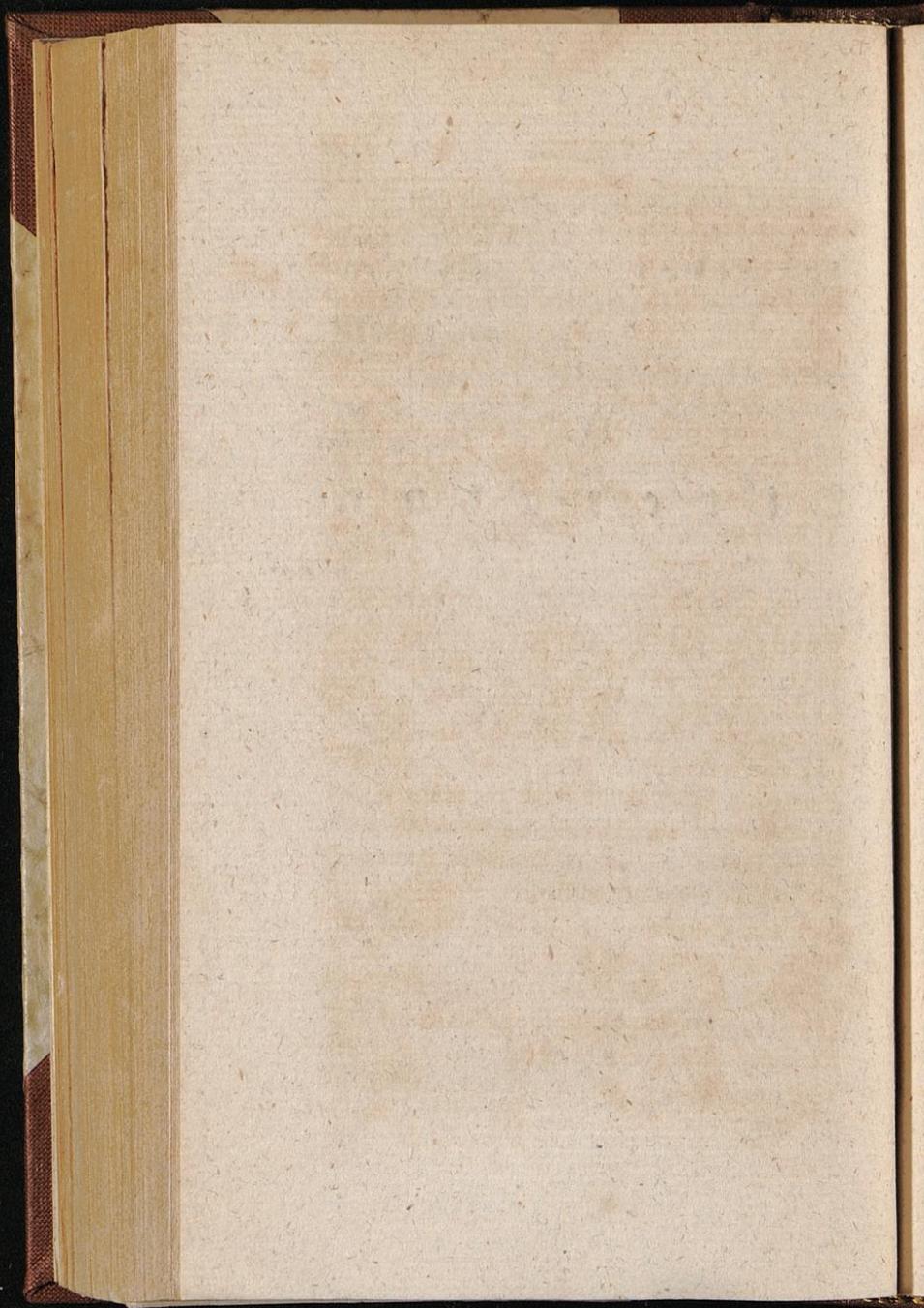
7. Daß der areometrische Grad der Moste von
Äpfeln und Birnen so ziemlich das concentrirte
Produkt anzeigt, welches der Verfertiger daraus
erhalten wird, nicht aber die wahre Menge Zucker,
die sie enthalten.

8. Endlich, daß der Äpfelzucker keinen, oder
doch beynabe keinen äpfelsauern oder zitronensauern
Salk enthält.

IV.

L i t e r a t u r.

3



Berlin, im Verlage der Realschulbuchhandlung 1809.
 Journal für die Chemie, Physik
 und Mineralogie, von J. J. Bernhar-
 di, C. Fr. Bucholz, L. von Crell, C. Fr.
 Hermbstädt, Fr. Hildebrandt, Kar-
 sten, Klaproth, Dersted, Pfaff, Rit-
 ter. Herausgegeben von D. Adolph Fer-
 dinand Gehlen. 8. Band. Mit 8 Kupf.
 S. 714. gr. 8.

Bemerkungen über die narkotischen
 Substanzen des Pflanzenreichs, und
 über ihr botanisches Verhalten, von D.
 Köstlin. Aus dem Latein. übersetzt, von D.
 Siegwart. Der Verf. sucht in dieser Abhand-
 lung eine botanische Charakteristik der narkotischen
 Substanzen des Pflanzenreichs aufzufinden, und
 den Typus der Organisation, die Arten und Stuz-
 fen der Entwicklung, und die Organe zu bestimmen,
 mit und in denen die narkotische Kraft auftritt.
 Eine sehr scharfsinnige Abhandlung, die aber hier
 keines weitem Auszugs fähig ist.

Vom Sitze der unmittelbaren Pflanz-
 zenprodukte, von D. Georg Wahlenberg.
 Diese Abhandlung erschien in den Jahren 1806 bis
 1807 in Upsala, als eine Reihe akademischer
 Streit-

Streitschriften. Unmittelbare Pflanzenprodukte nennt der Verf. diejenigen, die allein durch die Vegetation hervorgebracht werden, die den Pflanzen eigenthümlich sind, und aus denselben leicht, und durch eine mehr mechanische Operation dargestellt werden können. Je mehr sie auf eine mechanische Weise gewonnen werden, desto weiter entfernen sie sich von den sogenannten nächsten Bestandtheilen. Die Gränzbestimmung möchte aber doch wohl sehr schwankend seyn.

Der Saft ist nach dem Verf. ein unmittelbares Pflanzenprodukt, auf mechanische Art erhalten, und durch keine mechanische Operation weiter zu zerlegen. Zuckerstoff, Extraktivstoff hingegen, die auf chemischem Wege durch verschiedene Auflösungsmittel und Reagentien aus dem Saft gewonnen werden, sind seine nächsten Bestandtheile, u. s. w.

Die unmittelbaren Pflanzenprodukte unterscheiden sich nach der größern oder geringern Ausbildung, die sie durch die Vegetation erhalten haben, z. B. Schleim und Stärke sind aus ein und demselben Theile des Saftes gebildet, der Schleim aber früher, und auf einem kürzern Wege als die Stärke. Der Verf. theilt folgende Tafel mit, welche alle unmittelbare Pflanzenprodukte enthält, und aus welchem Stoffe ein jedes, so weit wir es wissen, entstanden ist.

I. Saft.

- a) 2. Zuckerstoff. 3. Schleim. 4. Stärke.
 5. Faserstoff.
 β) 6. Fettes Del.
 γ) 7. Pflanzenwachs.
 δ. 8. Aepfelsäure, Weinsäure, u. s. w.
 b) 9. Extraktivstoff. 10. Gerbestoff.
 e) 11. Flüchtiges Del. Kampfer. Scharfer Stoff. 12. Harz.
 d) 13. Eigenthümliche Pflanzenäfte. Gummiharz. Kautschouk.
 e) 14. Kleber. 15. Grünes Saizmehl, u. s. w.

Die in der ersten Linie a befindlichen Stoffe, werden allmählig aus ein und eben demselben Theile des Saftes gebildet, und immer mehr carbonisirt. Das fette Del aber, das Wachs und die vegetabilischen Säuren entstehen durch eine Art von Degeneration des Zuckerstoffes, u. s. w. Der Verfasser sucht dieses nun zu beweisen, und zugleich den Sitz der unmittelbaren Pflanzenprodukte auszumitteln. Die Abhandlung ist reich an interessanten Beobachtungen und scharfsinnigen Bemerkungen.

Beweis, daß die Form des Arragonits aus der Grundform des Kalzspathes abgeleitet werden könne, vom Hrn. Prof. Bernhardi. — Analyse des rothen Schörls vom Roschna, vom D. Bucholz. Das Fossil enthielt in 100 Theilen 45,25 Thonerde, 39,25 Kieselerde, 2,00 Manganoxyd,

oxyd, mit einer Spur Eisen, 1,00 Kalk, 7,22 Natron und 4,00 Wasser. Analyse des echten Trippels. Von Ebendenselben. Die Bestandtheile waren 81 Kieselerde, 1,50 Thonerde, 8 schwarzes und rothes Eisenoxyd, 3,45 Schwefelsäure, 4,55 Wasser.

Notizen. Erster Nachtrag zu den Versuchen über das Verhalten des todten Fleisches in Gasarten. Vom Prof. Hildebrandt. — Ueber einen im Eisensofen gefundenen Zink. Vom Oberbergmeister Selb. Hierauf folgen mehrere, größtentheils rein physikalische Notizen.

Versuche über die Klangfiguren, von Dersted. — Optische Versuche mit dem Prisma. Von Theodor von Grotthuß. Newtons erster Beweis für die verschiedene Brechbarkeit der Lichtstrahlen, wodurch die Verschiedenheit der Farben erzeugt werden soll, widerlegt (!!) von Den. — Die Theorie der elektrischen Meteore, von Johann Joseph Prechtl. — Die elektrischen Leiter bey der Voltaischen Säule, von Confligiacchi und Brugnatelli. — Gedanken über Krystallogonie und Anordnung der Mineralien, nebst einigen Beylagen über die Krystallisation verschiedener Substanzen, von Prof. Bernhardi. — Ueber
das

das bey Würdigung der Stoffsbefchaffenheit der Fossilien in Erwägung kommende Stufenverhältniß, welches in Hinsicht auf die Innigkeit des Bündnisses zwischen den Bestandtheilen Statt findet, von J. K. Ch. Storr. — Ueber die bey Lissa gefallenen Aerolithe. Von D. Reuß. — Physikalisch-geognostische Notizen über Tyrol. Von Prof. Schultes.

Auszug einer Abhandlung über die Zersetzung der Flußspathsäure durch das Kalimetall. Von Gay-Lussac und Lhenard. Eine sehr interessante Abhandlung. Nachdem es den eben genannten Chemikern gelungen war, die Borarsäure durch das Kalimetall zu zersetzen, so versuchten sie ein gleiches mit der Flußsäure. Zuerst bemüheten sie sich eine reine Flußspathsäure zu verschaffen. Da diese Säure nicht anders als in Verbindung mit dem Kalk vorkommt und sich von diesem nicht trennen läßt, ohne wieder in Verbindung mit andern Körpern zu treten, so machte dieses eine große Reihe Versuche nothwendig, die auf mehrere neue Thatsachen leiteten, von denen folgende die wichtigsten sind. Läßt man flußsaures Gas aus Flußpath, den man mit verglaster Borarsäure versetzt, in einer eisernen Röhre glühet, an die Luft treten, so entstehen eben so dicke Dämpfe, als wenn man
 salz=

salzsaures Gas mit Ammoniakgas zusammentreten läßt. Mit allen Gasarten, vorausgesetzt, daß sie nicht getrocknet sind, bildet es ähnliche Dämpfe, das salzsaure Gas ausgenommen. Es trübt aber kein Gas, wenn es vorher durch salzsaures Gas ausgetrocknet worden ist.

Bei dem Hervorbringen der Dämpfe vermindert sich das Volum ein wenig, da hingegen mit den ausgetrockneten Gasarten keine Volumsveränderung Statt findet. Das flussaure Gas ist also ein vortreffliches Mittel das hygrometrische Gas anzuzeigen.

Die dicken Dämpfe, welche das flussaure Gas mit solchen Gasarten gibt, die hygrometrisches Wasser enthalten, kündigen eine große Verwandtschaft desselben zum Wasser an, und die Verf. wollen auch gefunden haben, daß das Wasser das Zweytausendfache seines Volums an flusspathsaurem Gase aufnehmen könne. Das Wasser, so damit gesättigt, bildet eine klare, rauchende, höchst scharfe Flüssigkeit, die die Schärfe und Stärke der konzentrirten Schwefelsäure besitzt.

Obgleich das flussaure Gas eine so große Verwandtschaft zum Wasser hat, und ob es gleich keines enthält, wenn es aus höchst trocknen Substanzen dargestellt worden ist, so ist es doch nicht im Stande die geringste Menge Wasser aufzulösen oder zu gassifiziren. Die Verfasser hielten ihre erhaltene Flussäure anfangs für rein, aber sie fanden

den bald, daß sie eine sehr bedeutende Menge Borarsäure aufgelöst enthielt. Da sie also durch Zersetzung des Flußpaths mit trockner Borarsäure kein reines flussaures Gas gewinnen konnten, so suchten sie vermittelst des geschmolzenen sauren phosphorsäuren Kalks ein solches darzustellen, allein sie erhielten nur eine geringe Menge, und diese enthielt nicht bloß etwas Kieselerde, die im Flußpath enthalten gewesen, sondern auch phosphorsäuren Kalk. — Sie bereiteten sich hierauf Flußsäure in bleyernen Gefäßen, aus konzentrirter Schwefelsäure und Flußpath, allein anstatt einer gasförmigen Flußsäure erhielten sie eine tropfbarflüssige mit folgenden Eigenschaften: sie verbreitet in der Luft dicke Dämpfe, erhitzt sich mit Wasser, und kaum ist sie mit Glas in Berührung, so raubt sie ihm seine Politur, und verwandelt sich in ein kieselhaltiges Gas. Die außerordentlichste ihrer Eigenschaften ist ihre Wirkung auf die Haut. Kaum berührt sie diese, so ist sie schon desorganisirt; ein weißer Fleck zeigt sich augenblicklich, ein heftiger Schmerz wird gefühlt, und bald entsteht eine mit Eiter gefüllte Blase.

Diese wirksame Flüssigkeit brachten nun die Verfasser mit dem Kalimetalloid zusammen. Es geschah in einer kupfernen Röhre. Zuerst warfen sie ein Stück Metalloid, so groß wie eine Haselnuß, in ein wenig der Säure, worauf eine lebhafte Verpuffung entstand mit Entwicklung von Licht und Wärme.

Wärme. Sodann ließen sie die Flüssigkeit langsam zu dem Metall gelangen, worauf nur Wärmenentwicklung erzeugt wurde. Man sammelte die Produkte des Versuchs, diese waren Wasserstoff, flußsaures Kali und Wasser. Folglich ist diese wirksame Flüssigkeit nichts anders als eine Verbindung von Wasser und Flußsäure.

Allen angestellten Versuchen zufolge strebt diese Säure mit allen Körpern Verbindungen einzugehen, die fest, flüssig oder gasförmig sind. Da man nun die Flußsäure durch kein Mittel rein darstellen kann, so kann man sie auch nicht weiter untersuchen als in Verbindung mit einem andern Körper. Die Verfasser wählten dazu das kieselhaltige flußsaure Gas. Wenn sie Kalimetalloid hineinbrachten und darin erhitzen, so brannte es mit Licht und Hitze und verdichtete sich bald, es wurde eine große Menge flußsaures Gas absorbiert und sehr wenig Wasserstoffgas entwickelt, das Metall verschwand und es entstand eine feste Substanz von röthlich brauner Farbe; goß man hierauf von neuem Wasser, so entwickelte sich wieder Wasserstoffgas, aber weniger als das erste Mal. Wusch man die Masse mit heißem Wasser aus, so enthielt dieses bloß flußsaures Kali mit überschüssigem Kali, und es blieb eine röthlichbraune Substanz zurück, die folgende Eigenschaften besaß: in einen rothglühenden Tiegel geworfen brannte sie lebhaft und entwickelte etwas flußsaures Gas. Der Rückstand gab

gab bey dem Auslaugen flusssäures Kali, endlich Kieselserde. Die Verfasser glauben, daß in diesen Versuchen die Flusssäure zersezt worden sey, und daß sich die Grundlage der Flusssäure mit Kali und Kieselserde zu einer im Wasser unaufösllichen Substanz verbunden habe. Da bey diesen Versuchen die Kieselserde gewiß auch eine bedeutende Rolle spielt, so verdienen sie eine sorgfältige Wiederholung.

Ueber die Salzsäure und die oxydirte Salzsäure. Ein Schreiben von Berthollet an den Herausgeber. Es enthält die wichtige Nachricht, daß Gay-Lussac gezeigt habe, daß das oxydirte salzsaure Gas nur durch Körper zersezt werden kann, die Wasserstoff oder gebildetes Wasser enthalten; daß man es ohne Zersezung über rothglühend erhaltene Kohlen leiten könne; daß, wenn man es vermittelst des Wasserstoffs zersezt, sich kein Wasser abscheide, sondern dieses gänzlich in die Mischung des entstehenden salzsauren Gases eingehe, welches nicht bestehen kann, ohne $\frac{1}{2}$ seines Gewichts davon zu enthalten; daß, wenn irgend ein Muriat diese Menge von Wasser nicht enthält, es jeder Zersezung widersteht, wenn man ihm dasselbe nicht reicht. Der Thon ist zur Zersezung des Kochsalzes nur in so fern fähig als er Wasser darreichen kann. Mit Metallen kann sich das oxydirte salzsaure Gas aber unmittelbar verbinden und Muriate bilden. Berthollet

mischt

mischt man es mit Wasserstoffgas, so verpufft dieses Gemenge schon durch bloßes Aussetzen an die Luft.

Ueber das Barometer und seine Anwendung zur Nivellirung der Ebenen. Von Ramond. — Ueber die chemischen und dynamischen Momente bey Bildung der Infusorien, nebst einer Kritik der Versuche des Herrn Fray. Von D. Gruithuisen. Eine sehr interessante Abhandlung. — Ueber den Extraktivstoff und den Seifenstoff mit Hinblick auf ähnliche Substanzen, von F. C. C. Schrader in Berlin. Durch eine Reihe gut gewählte Versuche beweist der gründliche und scharfsinnige Verfasser, daß der Seifenstoff der Deutschen, und der Extraktivstoff der Franzosen in der That eine und dieselbe Substanz sind. Die Hauptresultate dieser Arbeit sind: daß der Extraktivstoff ein sehr allgemein verbreiteter Stoff der Gewächse sey, und unter mancherley Abänderungen vorkomme. Folgende drey Eigenschaften geben seinen Charakter: 1) Er löset sich nur im Wasser und in wasserhaltigem Weingeist auf; absoluter Alkohol und Aether greifen ihn nur in dem Grade an, als noch eine Spur von Wasser bey ihm oder bey der Flüssigkeit ist. 2) Mit vielem Wasser verdünnt und lange beym Zutritt der atmosphärischen Luft erhitzt oder gekocht, verbindet er sich mit dem Sauerstoffe der Luft,

Luft, und verwandelt sich dadurch zum Theil mehr oder weniger in einen Körper, der sich hernach weder im Wasser noch im Weingeiste auflöset. Dieser Körper scheidet sich theils in Flocken, theils auch in Pulvergestalt ab. 3) Er färbt das blaue Lackmuspapier roth. Er verbindet sich in seinen verschiedenen Veränderungen mit mehreren Metalloxyden, vorzüglich mit dem Zinn, und mit dem Eisen bringt er oft eine grüne Farbe hervor. Maaß und Kalkwasser können ihn ebenfalls fällen, und dann gibt er, wie bey seiner Fällung mit Zinn, einen guten Farbestoff ab.

Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Sauerstoff erscheinen bey der trocknen Destillation als saure Bestandtheile, und er ist abgedampft nun oft eine mehr oder weniger braune Masse, oft auch wohl hornartig durchscheinend. Durch Vermischung fremdartiger Substanzen, oder wenn er zu lange abgedampft worden ist, zieht er leicht Feuchtigkeit an.

In den lebenden Pflanzen ist er wahrscheinlich farbelos, und wird erst durch den Zutritt des Sauerstoffs gefärbt. Herr Schrader ist auch geneigt, den Gerbestoff als eine Art von Extractivstoff zu betrachten.

Ueber die vegetabilischen Schleime, von John Bostock. Der Ausdruck Schleim wird in einem sehr unbestimmten Sinne gebraucht, so daß man damit eine Klasse vegetabilischer Produkte

dunkte bezeichnet, die, obſchon in manchen Eigenſchaften ähnlich, doch in andern wieder ſehr von einander verſchieden ſind. Der Verfaſſer unterſuchte mehrere derſelben mit verſchiedenen Reagentien, und ſetzte dadurch den Begriff feſt. Das Gummi betrachtet er als einen generiſchen Ausdruck für jede durchſichtige, brüchige, geſchmackloſe, in allen Verhältniſſen mit Waſſer vermischbare und mit ihm einen Schleim bildende Subſtanz. Dieſer Schleim wird vom Alkohol ſo gefällt, daß die ganze Flüſſigkeit dadurch vollkommen undurchſichtig wird. Das eſſigſaure Blei fällt ihn in dichten Flocken. Wir können biß jetzt nur eine einzige Art zu dieſer Gattung rechnen und ſie durch folgende ſpecifiche Charaktere beſtimmen: Gummi, deſſen Schleim durch kieſelhaltiges Kali gefällt wird, mit ſchwefelſaurem Eiſenoryd eine feſte Galle bildet, und mit ſalpeterſaurem Queckſilber einen roſenrothen Niederſchlag gibt, von dem ſauren eſſigſauren Blei aber, dem ſalpeterſalzſauren Zinn und ſalpeterſalzſauren Golde nicht verändert wird. Die zweyte Gattung iſt der Mucus, eine Subſtanz, die man ſelten rein und abgeſondert, oft aber als integrirenden Beſtandtheil in den Samen, Wurzeln, Blättern und andern Theilen der Gewächſe findet. Er iſt in allen Verhältniſſen mit dem Waſſer miſchbar und bildet einen Schleim mit ihm, den der Alkohol unter faſeriger Form fällt, ohne daß die Flüſſigkeit undurchſichtig wird, und

der

auch vom essigsauren Bleye und salzsauren Zinn gefällt wird. Man kann drey Arten zu dieser Gattung rechnen, den Leinsamen - Quitten - und Hyacinthenschleim. Das sogenannte Kirchgummi gehöret nach dem Verfasser weder zu dem Gummi noch dem Mucus, denn es zeigt gegen Reagentien ein ganz anderes Verhalten, er ertheilt ihm daher den Namen Corasin. Auch der Tragant scheint als ein ganz besonderer Bestandtheil des Pflanzenreichs betrachtet zu werden.

Bemerkungen über den Gehalt des Zuckers in verschiedenen bey uns einheimischen Pflanzenprodukten und die Verfahrungsart denselben mit Vortheil daraus abzuscheiden, von S. Fr. Hermbstädt. Aus dieser schätzbaren Abhandlung theilen wir nur des Verfassers Erfahrungen über die Scheidung des Zuckers aus Runkelrüben mit, die sehr wichtig sind. Der Verfasser hat durch mehrjährige Erfahrungen bestätigt gefunden, daß folgende Beobachtungen als unumstößliche Wahrheiten angesehen werden müssen.

1. Runkelrüben, die auf einem Boden gebauet sind, wo vormalß Schafhorden waren, oder der mit Schafmist gedüngt worden ist, geben fast gar keinen Zucker, dagegen aber viel Salpeter.

2. Runkelrüben, die auf einem mit Pferdemit gedüngten Boden gewachsen sind, liefern wenig

Zucker, dagegen aber viel salzsaures und salpeterfaures Kali.

3. Runkelrüben, die auf einem mit Kuhmist gedüngten Boden gewachsen sind, liefern Zucker, er enthält aber viel phosphorsaures und äpfelsaures Ammonium, nebst salzsaurem Kali.

4. Runkelrüben, welche auf Brachland gebauet worden, werden zwar kleiner als die auf gedüngtem Lande gezogenen, sie sind aber reicher an Zuckergehalt als jene.

5. Die größte Quantität Zucker liefern die völlig weißen Rüben, diesen folgen die gelben, diesen die mit rother Schale und weißem Kern, und diesen endlich die mit rother Schale und weißem Kern mit rothen Ringeln.

6. Runkelrüben auf sandigem Lehmboden gebauet sind zuckerreicher als die, welche auf fettem Thon- oder Klauboden gebauet worden.

7. Die Runkelrübe liefert nur einen brauchbaren Zucker, wenn solche vom Ausgang des Octobers bis Ausgang Januars verarbeitet wird. Vom Monat Februar an verändert sich ihre Grundmischung, der Zuckersstoff geht in Schleimzucker über und verliert sich mit der Zeit ganz.

8. Das Maximum der Ausbeute an gutem feinen raffinierten Rohzucker beträgt 4 Pfund, und das Minimum $2\frac{1}{2}$ Pfund für den Berliner Scheffel Runkelrüben, welcher im Durchschnitt 100 Pfund wiegt. Das mittlere Verhältniß kann also auf 3 Pfund gesetzt werden.

9. Hun-

9. Hundert Pfund Runkelrüben liefern nach dem Zerkleinern und Auspressen 30 Pfund Saft, und der ausgepreßte Rückstand wiegt 70 Pfund.

10. Fene 30 Pfund Saft liefern im Durchschnitt 6 bis 7 Pfund Syrup.

II. Der zuerst gewonnene Syrup kann nicht als Zuckersyrup benutzt werden, er enthält noch salzsauren Kalk, salzsaures Kali und äpfelsauren Kalk, die ihm einen unangenehmen Nebengeschmack ertheilen, sondern man muß ihn auf Zucker benutzen.

Die Methode, welche der Verfasser aufgefunden hat, den Runkelzucker darzustellen, ist so einfach, daß sie von jedem Landwirth leicht kann ausgeübt werden. Sie besteht in Folgendem:

Man besreyet die Runkelrüben durch Waschen von allen anhängenden Unreinigkeiten, und schneidet hierauf die zarten Wurzelfasern, so wie die Kronen ab, worauf sie auf einer besonders dazu eingerichteten Mühle zu Breye verkleinert werden. Der gewonnene Brey wird in einer Presse ausgepreßt, um den Saft zu gewinnen, der nun noch folgender Behandlung unterworfen wird.

Man füllet den frisch gepreßten Saft in einen großen kupfernen Kessel, und erhitzt denselben bis zum anfangenden Aufwallen. Hierbey wirft sich eine bedeutende Menge dem geronnenen Eiweiß ähnlicher Substanz auf die Oberfläche, und wird mit einer Schaumkelle abgenommen.

Ist dieses Abschäumen veranstaltet, so setzt man unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel so viel frischen gut gebrannten Kalk hinzu, daß für jedes Berliner Quart des im Kessel enthaltenen Saftes 200 Gran zu stehen kommen, nachdem der Kalk vorher bis zum Zerfallen mit reinem Wasser benetzt worden. Mit diesem Kalk läßt man nun den Saft so lange sieden bis eine herausgenommene Probe so klar wie Wein ist, welches überhaupt binnen dem Zeitraum von einer Stunde erfolgt.

Während diesem Sieden entwickelt sich viel Ammonium in scharfen stechenden Dünsten, und es wird eine neue Quantität Schaum auf die Oberfläche geworfen, der mit einer Schaumkelle abgenommen wird. Man erlöschet nun das Feuer unter dem Kessel, füllet den geklärten Saft in hohe kegelförmige Fässer und läßt ihn 24 Stunden darin ruhen, während welcher Zeit die trüben Theile sich zu Boden setzen, und nun der völlig weinflare Saft durch einen an der Seite des Klärfasses angebrachten Zapfen ganz helle abgelassen wird.

Der so geklärte Saft wird nun aufs Neue in einen zweyten Kessel übergetragen, und ohne weitem Zusatz unter gelindem Sieden desselben so lange abgedunstet, bis er die Konsistenz eines dünnen Syrups angenommen hat, dessen specifisches Gewicht sich zum Wasser wie 4/3 verhält.

Dies

Dieser Syrup wird nun aus dem Kessel genommen, und bis zum völligen Erkalten in einem andern Gefäße aufbewahrt: zu welchem Behufe derselbe, nachdem man den Schaum abgenommen hat, durch über einen Rahmen gespannten Flanell gegossen wird.

Während dem Erkalten setzt sich eine bedeutende Quantität äpfelsaurer Kalk aus dem Syrup ab, er nimmt dagegen nun eine klare Beschaffenheit und einen zuckersüßen Geschmack an.

Man gießt den klaren Syrup vom Bodensatze ab, in einen kleinern Kessel, und siedet denselben nun so lange bis er Faden zieht, worauf er abermals in einen andern Kessel übergetragen wird; in diesem rührt man ihn von Zeit zu Zeit um, sobald man aber bemerkt, daß er körnig wird, so muß solcher in ein, oder mehrere Zuckerformen übergetragen werden, deren Oeffnungen an der Spitze mit Papier verstopft sind, und man findet ihn nun nach einem Zeitraume von 24 Stunden zu Zucker erstarrt.

Um jene Krystallisation zu begünstigen, müssen die Formen in einer Temperatur aufbewahrt werden, die wenigstens 16 bis 18° Reaum. beträgt. Ist die Krystallisation vollendet, so werden die Formspitzen geöffnet, und die Oberfläche des Zuckers mit feuchtem Thone bedeckt, da denn sehr bald ein sehr dunkelbrauner, übelschmeckender Syrup abfließt, wogegen ein hellbrauner sehr rein schmeckender Zucker

fer in zusammenhängenden körnigen Krystallen, in den Formen zurückbleibt.

Nach dieser Verfahrensart hat der Verfasser während dem Zeitraum von 8 Wochen gegen 1800 Pfund brauchbaren Rohzucker aus Runkelrüben producirt. Gewiß ist diese Scheidungsmethode der Richardsen und allen andern weit vorzuziehen.

Ueber die Ersatzmittel des Zuckers von Parmentier. Ein Auszug aus der bekannten Schrift des Herrn Parmentier, Instruction sur les moyens de suppléer le sucre etc., von der mein Bruder eine Uebersetzung besorgt hat. Ueber den flüssigen Zucker aus dem Aepfel- und Birnensaft, vom Apotheker Dubuc. — Ueber den Arragonit von Haüy, nebst einem Zusatze vom Prof. Bernhardt. Eine krystallographische Abhandlung — wichtiger noch durch Bernhardt's Zusatz. Mineralogische Untersuchungen über den Magnesit, nebst Analyse verschiedener Abänderung derselben. Von D. Haberle und D. Bucholz. — Die Hauptbestandtheile sind Talkerde und Kohlenstoffsäure. Untersuchungen über verschiedene vulkanische Produkte, von Louis Cordier. Zweyte Abhandlung. Notizen.

Bern,

Bern, in Commission bey Burgdorff 1810:
 D. Kehr über den Anbau des weissen
 Mohns und dessen vortheilhafte Benutzung
 auf ein wirksames Opium. Nebst einer
 chemischen Analyse des aus dem hieländi-
 schen Mohn gezogenen Opium. Zweyte
 und verbesserte Auflage. 46 S. 8.

Wir halten es um so mehr für Schuldigkeit,
 unsere Leser auf diese kleine interessante Schrift auf-
 merklich zu machen, da die erstere Ausgabe, we-
 nigstens bey uns nicht sehr bekannt geworden zu
 seyn scheint. Der Nutzen des weissen Mohns,
 (*Papaver somniferum* L.) ist den mehrsten Defo-
 nomen bekannt, und sein Anbau hat sich auch be-
 deutend erweitert. In Thüringen bauet man von
 dieser Pflanze die blaue Varietät häufig an, und
 bedient sich jetzt fast allgemein des wohlschmecken-
 den Oels des Mohnsamens, anstatt des so theuern
 und schlecht schmeckenden Olivenöls.

Der Verf. empfiehlt aber den Anbau dieser
 Pflanze noch in einer andern Hinsicht, nämlich: um
 daraus Opium zu gewinnen. Man weiß zwar
 schon längst, daß in Persien und Aegypten, aus
 einer Art von Mohn, Opium gewonnen wird, hatte
 auch wohl hier und da Versuche angestellt, aus un-
 fern Mohn Opium zu gewinnen, jedoch ohne be-
 sondern glücklichen Erfolg. Indessen, unser Verf.
 weiß die Hindernisse zu entfernen, und ertheilt hier
 eine deutliche Anleitung.

Zwar

Zwar, sagt er in der Vorrede, wird manchem die Sammlung des Castes im Anfang, wenn er mit eigener Hand zu Werke gehen soll, etwas langsam scheinen. Wenn man aber den Vortheil berechnet, der hervorgeht, wenn die Pflanzung nach den angegebenen Regeln angelegt wird, und thätige junge Menschen und Kinder, die für einen geringen Tagelohn zu haben sind, vereint in einer beträchtlichen Pflanzung arbeiten, so muß gewiß der Nuth zur Beförderung dieses Zwecks mit jeder Ernte wachsen.

Wenn bey einer wohlangelegten Pflanzung einer halben Fucharte Landes, 10 Kinder eine Frist von 12 Tagen hindurch eifrig beschäftigt sind, und im Durchschnitt ein jedes im Tag eine Unze Opium sammelt, was bey vollkommenen Pflanzen möglich ist, so entsteht ein Produkt von 120 Unzen des reinsten Opiums, das in vielen Rücksichten dem mit Unreinigkeiten vermengten morgenländischen Opium vorzuziehen ist.

Der Verf. hat auch aus andern Mohnarten versucht, ein wirksames Opium zu gewinnen, auch mit dem *Papaver orientale* Versuche angestellt, die aber nicht den gemachten Erwartungen entsprachen.

Zuerst gibt er uns eine genaue Beschreibung der Kultur der Mohnpflanze, handelt von dem Standorte der Pflanze und der Beschaffenheit des Erdreichs, der Behandlung des Landes nach dem Ans

Anpflanzen, und Untersuchung des Mohnhauptes. Der Hauptsitz des Saftes bleibt die zellichte Haut des Mohnhauptes. Es ergibt sich aus der Untersuchung, daß in der Mohnpflanze zwey verschiedene getrennte Zirkulationen Statt haben, eine innere wäßrige, die durch das Mark des Stängels bis in die Samensächer reicht, und zum Wachsthum, Ernährung und Fortpflanzung derselben dienet, und eine äußere klebrige, oder die des Mohnsaftes. Daher rührt es, daß der Same nicht an seiner Zeitigung gehindert wird, wenn schon die äußern Theile der Kapsel durchriß, und ihnen der Saft entzogen wird, bey gänzlichem Durchschneiden aber das Gegentheil erfolgt.

Hierauf handelt er von der Sammlung und Behandlungsart des Mohnsaftes. Die Mohnköpfe können mehrmals gerigt werden. Der auf diese Art erhaltene Mohnsaft, den man *Uffion* nennt, und der ohne alle Unreinigkeiten ist, besitzt einen sehr heftigen Opiumgeruch. — Wenn der *Uffion* aus den Mohnhäuptern gezogen wird, so läßt man die Pflanzen so lange auf dem Pflanzplatze stehen, bis der Same reif ist, und sammelt dann die Köpfe ein, um den Samen zum Delschlagen zu gewinnen.

Der Verf. lehrt auch noch die Bereitung eines wäßrigen Extractes aus dem Mohn, das er *Poust* nennt, und das nach seinen Erfahrungen in den meisten Fällen die Stelle des Opiums ersetzen kann; 8 bis 10 Gran desselben sollen ungefähr der

Wir

Wirkung 1 Granes Opium entsprechen. Dieses Extrakt bereitet der Verf. aus den auf dem Felde getrockneten und von ihren Samen befreieten Kapseln, wie ein gewöhnliches Extrakt, und aus diesem verfertiget er wieder ein geistiges Extrakt, und eine wirksame Tinktur.

Das Opium, das wir aus den Morgenländern, als Natolien, Cappodozien, und selbst dasjenige, welches uns aus Cairo und Thebais zugeführt wird, ist niemals das bloße Affion, das man durch das bloße Nixen erhält, sondern immer mehr oder weniger verfälscht, gemeiniglich mit gestoßenen Mohnköpfen vermischt, u. s. w. Das Affion, welches der Verf. sammeln ließ, zeigte bey der klinischen Prüfung am Krankenlager sich weit wirksamer als das morgenländische.

Den Beschluß dieser Schrift macht eine recht gut ausgeführte chemische Analyse des inländischen gewonnenen reinen Opiums, aus der hervorgeht, daß in 600 Granen desselben enthalten sind, 74 Gr. ölige Materie, 28 Gr. schwefelsaures Kali, 56 Gr. oxydirter Extraktivstoff, 56 Harz, 42 einer besondern krystallinischen Substanz und Extraktivstoff.

Frankfurt am Mayn, bey Joh. Christ. Herrmann 1808. Chemisch-technische Abhandlungen, von Georg Friedrich Hänle, Apotheker in Lohr, u. s. w. Erstes Bändchen. Mit 1 Kupfert. S. 94. 8.

Auch unter dem Titel:

Chemisch-technische Abhandlung über den Salmiak.

Eine Schrift, die allen Beyfall verdient, und das Resultat einer neunjährigen Erfahrung ist. Sie hat den Zweck, junge Pharmaceuten mit einem chemischen Produkte, dessen sie sich täglich bedienen, näher bekannt zu machen, Fabrikanten Gelegenheit zu verschaffen, ihre Erfahrungen mit denen des Verf. zu vergleichen, und Nutzen daraus zu ziehen, Fabrikliebhabern praktische Anleitung zur Errichtung einer Salmiakfabrik zu geben, Fabriklustige aber, die ohne Befähigung, bloß von Gewinnsucht, und feilen trugvollen Laboranten zu einem solchen Unternehmen angereizt werden, dagegen zu warnen. In einem zweyten Bändchen, verspricht der Verf., die fabrikmäßige Vereitung des Berlinerblau mitzutheilen.

Der Verf. ist in seinem Vortrage deutlich und präcis, und keiner der Leser wird dieses Buch unbefriediget aus der Hand legen. Wenn uns hier der Raum nicht gestattet, einen detaillirten Auszug davon mitzutheilen, so wollen wir doch wenigstens

stets

stens eine Uebersicht des Inhalts geben. Der erste Abschnitt enthält eine kurze Geschichte des Salmiaks. Der zweite Abschnitt handelt von den Bestandtheilen des Salmiaks, und von den Verschiedenheiten der Bereitungsart desselben im Allgemeinen. Der dritte Abschnitt handelt vom Hüttenbau, und enthält eine genaue Beschreibung aller zur Salmiakbereitung nöthigen Gefäße, die auch abgebildet worden sind. Im vierten Abschnitte wird die fabrikmäßige Verfertigung des Salmiaks durch Verbrennung thierischer Stoffe gelehrt. Die brandige Ammoniakflüssigkeit wird aus Wein, Horn, Klauen oder getrocknetem Blute durch Destillation hervorgebracht. Der Salmiak wird, nach Wenzels Methode, aus einer Mischung von Gips, Kochsalz und brandigem Ammoniak gewonnen, und bildet sich hier durch Tauschverbindung, indem die Schwefelsäure des Gipses mit dem Natrum Glauberis bildet, der entstandene salzsaure Kalk aber durch das Kohlenstoffsaure Ammoniak wieder zerlegt wird, und Salmiak gibt. Der Verfasser beschreibt sehr ausführlich, die ganze Behandlung der Mischung, die Scheidung des rohen Salmiaks, der ein Gemisch aus Salmiak, Glauberisalz, etwas Kochsalz, und empyreumatischem Oele ist, und die Reinigung desselben, durchs Sublimiren. Im fünften Abschnitte werden die Nebenprodukte abgehandelt. Diese sind: Glauberisalz, Frankfurter Schwarz, brandiges Oel, Gipsabgang, gebranntes Wein und
Horn-

Hornkohle. Besonders lehrreich ist der sechste Abschnitt, der die Oekonomie des Geschäftes abhandelt, die detaillirte Berechnung des Gewinnes mittheilt, aber auch die Nachteile nicht übersieht, die mit diesem Geschäft verbunden sind.

Der siebente Abschnitt, enthält die von dem Verfasser verbesserte Methode, den Salmiak zu bereiten, aus deren Berechnung sich ergibt, daß sie vortheilhafter ist, als die Wenzelsche Methode, daher sie alle Empfehlung verdient. Wir sehen der Erscheinung des zweyten Bandes mit Vergnügen entgegen.

Dffenbach, bei Carl Ludwig Brede, 1809.

Versuche und Beobachtungen mit dem Sauerwasser bei Geilnau an der Lahn. Zweyte Auflage. S. 80. 8.

Ein unveränderter Abdruck der vorigen Auflage. Die Untersuchung des allerdings sehr kräftigen Mineralwassers, ist im Jahr 1795 von dem vereinigten Herrn D. Armburger veranstaltet worden. Sie ist sehr ausführlich; der Verf. fand in 60 Unzen des Wassers: 58½ C. Zoll kohlenstoffsaures Gas, $\frac{1}{4}$ Gr. harzigen Extraktivstoff, 1 Gr. salzsaures Natrum, 1½ Gr. wäßrigen Extraktivstoff, 36 Gr. krystallisirtes Natrum, 2½ Gr. kohlenstoffsaures Eisenoxydul, 4½ Gr. kohlenstoff. Kalk, 11 Gr. kohlenstoff. Thonerde.

Wer

Wer von diesem Wasser Gebrauch machen will, der kann sich an die Herren Böhme und Marchand in Offenbach wenden.

Weimar, in der Hoffmannischen Hofbuchhandlung: Almanach oder Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker, auf das Jahr 1810. Nebst dem Register der Jahrgänge 1804 — 1810. S. 256 und 48 Seiten Register. 12.

Der achtungswürdige Herausgeber fährt abermals fort, in diesem Jahrgange dem pharmaceutischen Publikum interessante Thatsachen mitzutheilen. Die bekannte Einrichtung ist unverändert geblieben. Der Kalender enthält die Fortsetzung der Geschichte des Galvanismus.

Erste Abtheilung. Ueber Süersens Methode, die Benzoesäure aus dem Benzoeharze abzusondern, und eine neuere kürzere Methode dieses zu bewerkstelligen, von dem Herausgeber. Die neue Methode des Verf. besteht vorzüglich in dem Handgriff, das gepülverte Benzoeharz erst mit dem kohlenstoffsaurem Kali und der nöthigen Menge Wasser in einer Porzellainschale zu einem dünnen Breye anzureiben, dann in einem dermaßen erwärmten Zustande, daß das Wasser zu verdampfen anfängt, und das kohlenstoffsaure Gas sich ent-

entwickelt, unter fortwährendem Umrühren mehrere Stunden lang zu erhalten, sodann durch Verdünnung und wiederholtes Auswaschen das rückständige Harz von dem benzoesauren Natrum zu befreyen, und nachdem man das etwa noch vorstehende Kohlenstoffsaure Natrum behutsam durch verdünnte Schwefelsäure neutralisirt, und die dabey sich abgeschiedenen Harztheilchen abgeschieden, die Benzoesäure durch Schwefelsäure niederzuschlagen, und durch Krystallisation ganz zu reinigen.

Ueber eine neue Methode, weißes unvollkommenes Spießglanzoryd, anstatt des sogenannten Algarothpulvers zu bereiten. Vom Herausgeber. Für den Fall, wenn der Apotheker etwa schnell, oder sonst zu einem andern Behufe reines Spießglanzorydul braucht, empfiehlt der Verfasser das reine gepulverte Spießglanzmetall mit mäßig starker Salpetersäure zu erhitzen, und das entstandene salpetersaure Spießglanzorydul durch Waschen mit vielem Wasser von der Säure zu befreyen. Schon vor einigen Jahren hat er bewiesen, daß durch die Salpetersäure kein vollkommenes Spießglanzoryd, sondern nur ein Drydul gebildet wird.

Bevtrag zur Berichtigung unserer Vorstellungen über die Mischung des Mineralkermes und des pomeranzfarbnen Spießglanzschwefels, vom Herausgeber. Der Verfasser widerlegt Lhenard's

Angabe, die sechs verschiedenen Spießglanzoxide betreffend, und zeigt, daß der Kermes vorzüglich aus hydrothionsaurem Spießglanzoxydul bestehe, der Spießglanzschwefel aber eine Verbindung von Schwefel und hydrothionsaurem Spießglanzoxydul sey, wie solches Trommsdorff schon vor mehreren Jahren (Journ. d. Pharm. B. VIII. 1 St. S. 128) behauptet hat.

Ueber die bessere Darstellungsmethode einer völlig geruchfreyen Salzsäure. Vom Herausgeber. Es wird die Salzsäure mit dem vierten Theile Wasser vermischt, und dieses daraus so lange wieder abdestillirt bis das Destillat ohne Geruch übergeht; man findet dann im Rückstande eine weiße geruchlose Salzsäure. Mit Recht erinnert der Verfasser, daß, wenn man sie in diesem Zustande erhalten will, man sorgfältig sie vor der Berührung mit kohlen- und wasserstoffhaltigen Substanzen schützen muß; ein kleines hineingefallenes Stückchen Kork, Holz, Papier, Wachs ic. ertheilt ihr bald wieder einen brandigen Geruch und eine bräunliche Farbe.

Ueber eine bessere Darstellungsart des Fuchsischen oder Schäfferschen auflöblichen phosphorsauren Quecksilberoxydes. Vom Herausgeber. Da das nach Fuchs oder Schäffers Methode bereitete phosphorsaure Quecksilber nichts weniger als ein reines phosphorsaures Quecksilbersalz war, so hat man sich

sich zither des neutralen phosphorsauren Quecksilbers, das im Wasser unauf löslich ist, bedient, wozu Trommsdorff eine verbesserte Bereitungsort bekannt gemacht hat. Sollten indessen die Aerzte noch ein auflösliches Salz verlangen, so lehrt uns Bucholz hier eine zweckmäßige Bereitungsort.

Auf neuere Erfahrungen sich gründende Theorie über die Natur des Spießglanglases und Bereitungsvorschrift dieses Produkts. Vom Herausgeber. — Nachtrag zur Bereitung des pomeranzenfarbenen Spießglangschwefels nach der Trommsdorff- und Bucholzischen Methode. Der Verfasser erinnert, daß man den Kohlenzusatz etwas vergrößern, und die Masse nicht zu lange schmelzen dürfe.

Ueber die vorzüglich für Apotheker vortheilhafte Benutzung des Rückstandes von der Liquorbereitung zur Scheidung des Silbers vom Kupfer. Vom Herausgeber. Sehr praktisch. — Ueber die vortheilhafte Verwendung der sogenannten englischen aus Schwefel bereiteten Schwefelsäure zum Rektifizieren. Bekanntlich fand Herr Poler die Rektifi-

kation dieser Säure äußerst schwierig, allein Hr. W. gelang dieß recht gut. Noch ein anderes nicht unvortheilhaftes Verfahren, sich anstatt des sogenannten Algarothpulvers, eines unvollkommenen Spießglanzoxydes zum pharmaceutischen Gebrauche zu bereiten. Vom Herausgeber. Das Spießglanzoxydul entsteht durch Schmelzen des kalihaltigen vollkommenen Spießglanzoxydes oder sogenannten schweißtreibenden Spießglanzoxydes mit Spießglanzmetall durch Vertheilung des Sauerstoffs. Das Verfahren selbst ist von Proust. Analyse der Wurzel des gemeinen Arons. Vom Herausgeber. Es geht daraus hervor, daß in 1000 Theilen ausgetrockneten Aronswurzeln folgende Bestandtheile enthalten sind: 714 Stärkemehl, 180 Traganth ähnlicher Stoff, 56 Gummistoff, 44 Schleimzuckerartiger Pflanzenstoff, 6 besonderes fettes Del.

Hierauf folgt noch ein berichtigender Nachtrag über die Vereitung des essigsauren Kali aus Wleyzucker, eine Uebersicht der wichtigsten chemischen Entdeckungen 2c., und endlich ein Register über die Jahrgänge des Almanachs von 1804 — 1810.

Erfart bey Beyer und Maring 1810: Katechismus der Apothekerkunst oder Grundzüge des pharmaceutischen Wissens, in Fragen und Antworten für Lehrer und Lernende, besonders aber zum Leitfaden bey Prüfung junger Pharmacevten bestimmt und in systematischer Ordnung abgefaßt von D. Christian Friedr. Bucholz, Professor und Assessor extraord. der philosoph. Facultät zu Erfurt etc. (Preis 3 Rthl. 16 gr.)

Schon gegen die Mitte des vorigen Jahrhunderts wurde ein sogenannter Apothekerkatechismus bekannt, der ungeachtet seiner Dürftigkeit vielen Beyfall fand, und vielleicht in manchem Lehrling doch den Geist weckte über sein Fach selbst nachzudenken. Ueberzeugt, daß diese Art des Vortrags dem ersten Anfänger sehr nützlich sey, gab Trommsdorff im Jahr 1790 unter dem Titel: Kurzes Handbuch der Apothekerkunst zum Gebrauch für Lernende eine ähnliche Schrift heraus, die dem damaligen Zustande der Pharmacie und ihrer Hülfswissenschaften angemessen war. Zwey Jahre später (1792) schrieb Hermbstädt einen Katechismus der Apothekerkunst, oder die ersten Grundsätze der Pharmacie für Anfänger. Beyde Schriften haben zu ihrer Zeit Nutzen gestiftet. Da aber nun seit jener Zeit die Kunst große Fortschritte gemacht, da das ganze System
der

der

der Chemie eine totale Reform erlitten, so war es sehr schätzbar, daß uns Bucholz mit einem neuen ähnlichen Werke beschenkte, das ganz den jetzigen Zeiten angemessen ist. Wir enthalten uns hier einen nähern Auszug davon mitzutheilen, da wir überzeugt sind, daß schon der Name des würdigen Verfassers hinreichend ist ihr Leser zu verschaffen, die daraus recht vielen Nutzen schöpfen werden.

V.

Vermischte Nachrichten.

I.

Dem diesjährigen Cursus in meinem pharmaceutisch-chemischen Institut wohnen folgende Herren als Pensionairs bey:

- Herr Heun, aus Lentitz, bey Lützen.
 — Zlisch, aus Riga.
 — Ernst Lucas, aus Erfurt.
 — Mähl, aus Rostock.
 — Meier, aus Ssnabrück.
 — Merk, aus Darmstadt.
 — Reinhard, aus Neustrelitz.
 — Richter, aus Dessau.
 — Salmuth, aus Güssen.
 — Sippel, aus Bamberg.
 — Thilow, aus Erfurt.
 — Willard, aus Teterow.
 — Wetter, aus Düsseldorf.

2.

Von meiner Apothekerschule befindet sich eine neue Ausgabe unter der Presse, und wird in wenig Wochen erscheinen. Sie ist stark vermehrt worden, indem sich zugleich die Kobarzneywaarenkunde darin aufgenommen habe. Man wird sich dieses Werks nicht nur bey dem Unterricht, sondern auch bey der Prüfung der Apotheker mit Nutzen bedienen können. — Auch von meinem pharmaceutisch = chemischen Wörterbuche ist des 3. Bds. 1. Abtheil. so eben erschienen. Mit dem 4. Bande wird das Ganze beendigt seyn.

3.

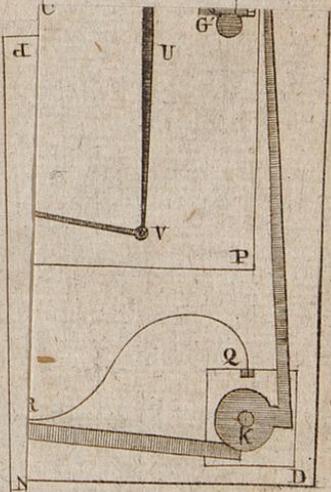
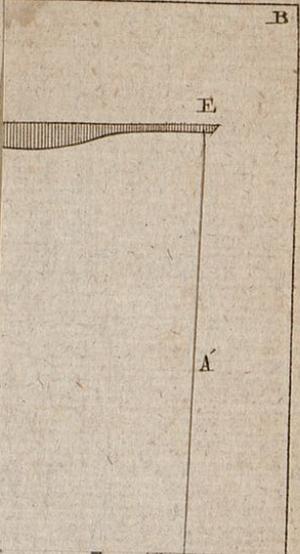
Die Gesellschaft correspondirender Pharmaceuten hat noch immer ihren guten Fortgang, ich habe vor Kurzem Auszüge aus dem Briefwechsel derselben, so wie die Statuten der Gesellschaft, erhalten. Es wird gewiß jeden Pharmaceuten, der sein Fach liebt, herzlich freuen, wenn durch diese Gesellschaft recht viel Gutes gestiftet wird.

4.

Von Dörffurt's neuem teutschen Apothekerbuch, nach der letzten Preuß. Pharmacopöa, erscheint in der Michaelis-Messe der dritte und letzte Band, welcher das Register und Zusätze zu dem ganzen Werke enthält.

zu S. 82.

Trichterform. IX. Ob. 1. 1/2



zu S. 63.

zu S. 82.

Manuscript from 1788.

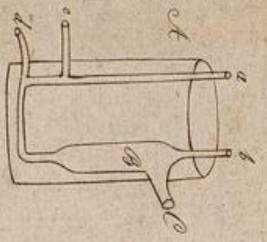


Fig. 3.

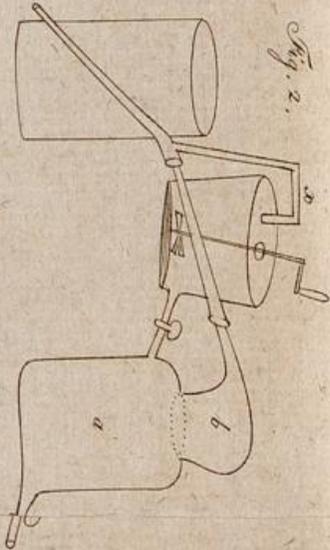


Fig. 2.

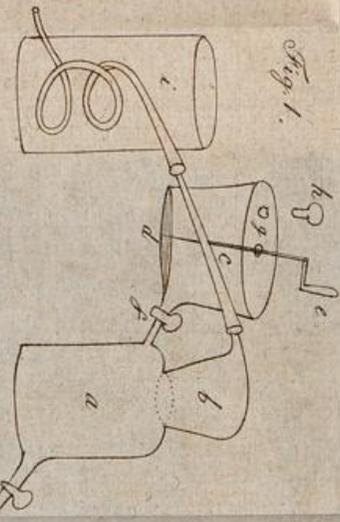
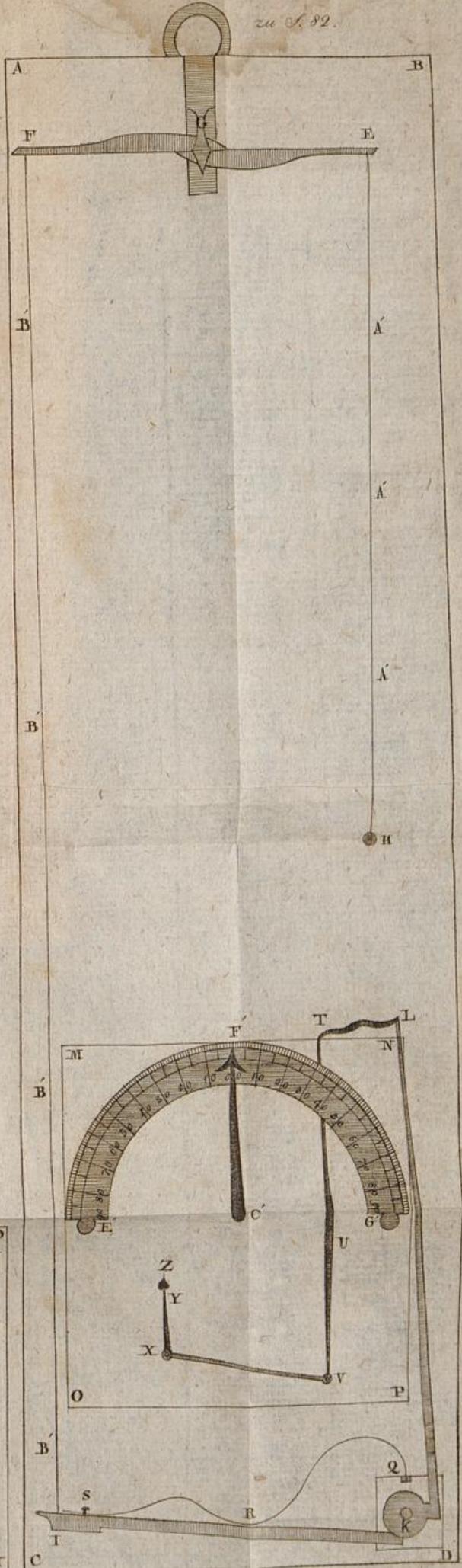
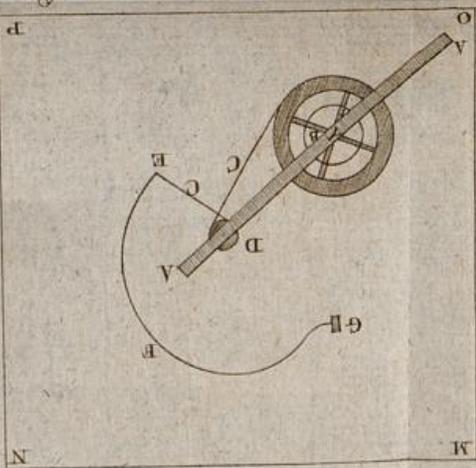
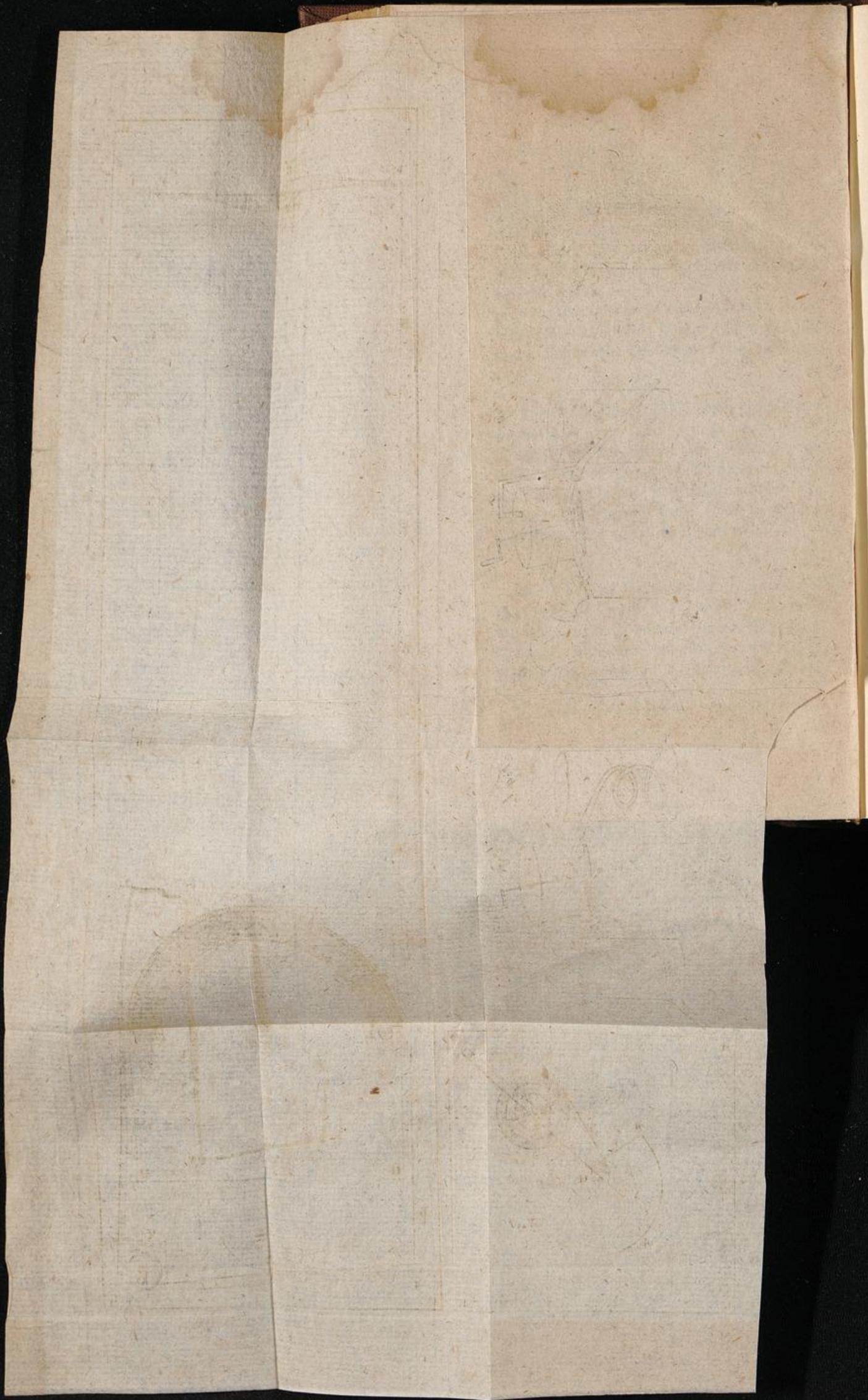
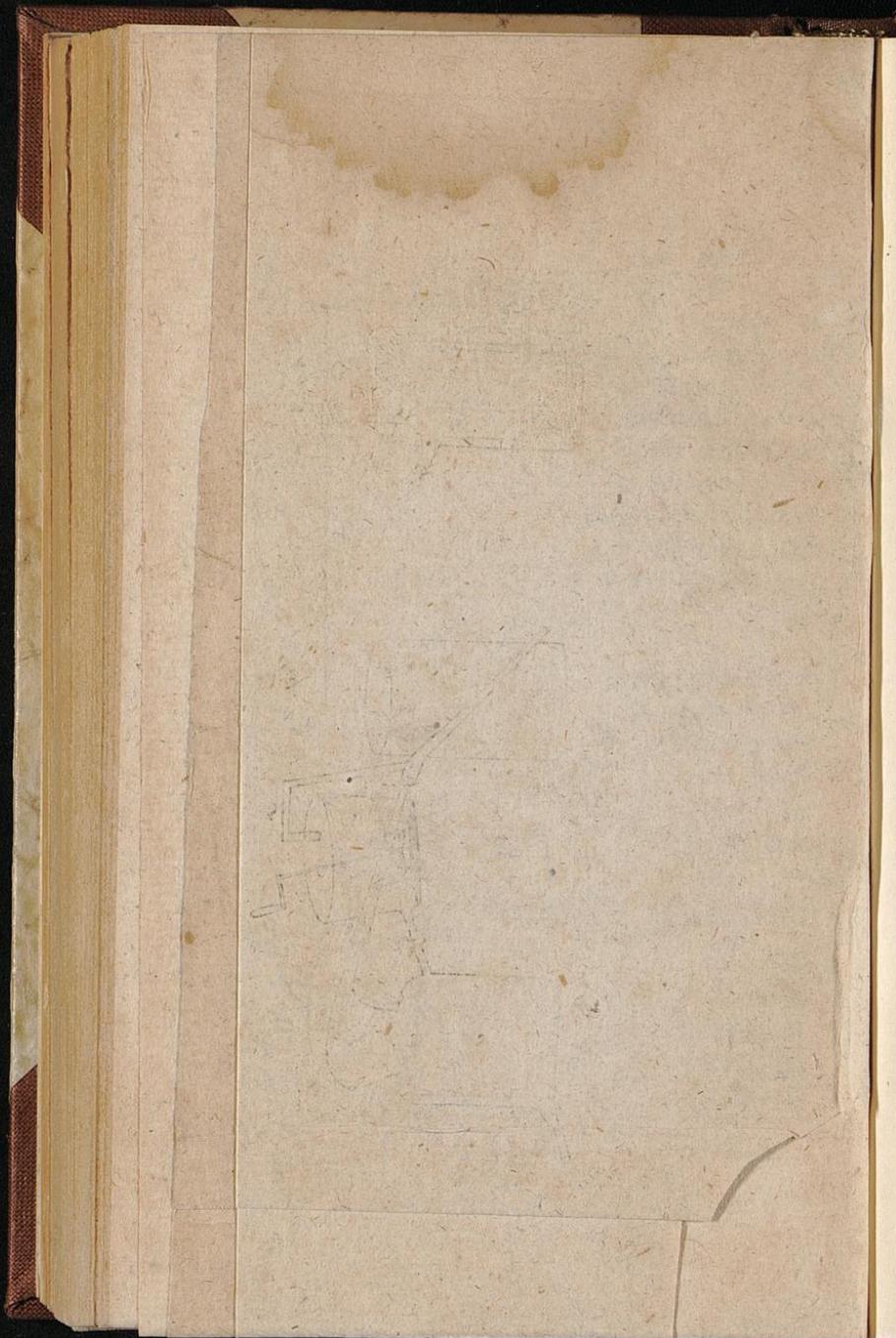
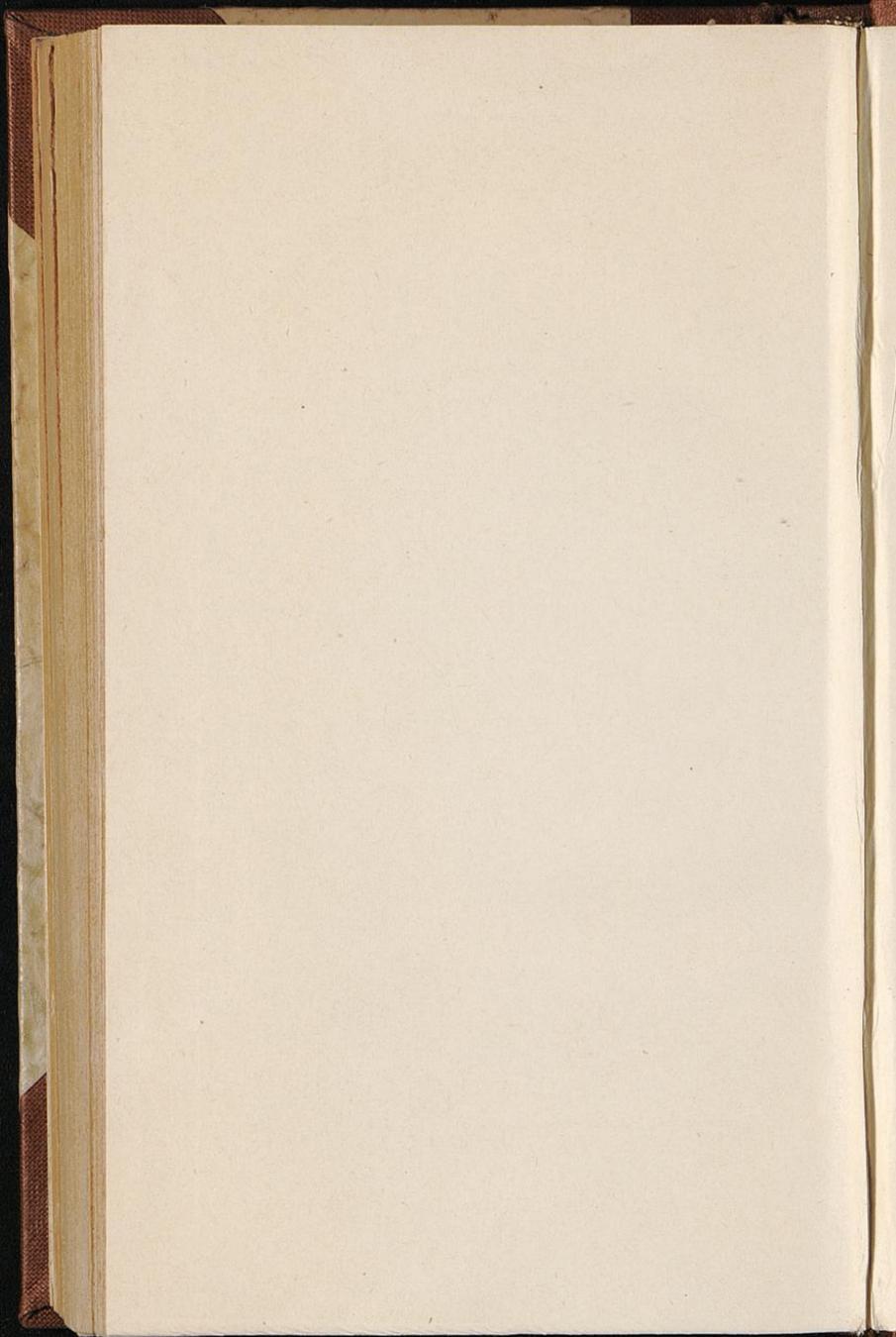


Fig. 1.











Inches
Centimetres

TIFFEN® Color Control Patches

© The Tiffen Company, 2007

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

