

III.

Auszüge
chemischer und pharmaceutischer
Abhandlungen
aus
ausländischen periodischen Schriften.

III
Geschichte und Beschreibung
der Stadt
Düsseldorf
am Niederrhein
von
Johann Baptist
Meyers

A u s z u g
aus
Deyeurs Beobachtungen
über die
verfälschten Weine*).

Deyeur führt hier zuerst einen Fall auf, wo durch eine nicht genaue Untersuchung ein Unschuldiger bald in Lebensgefahr gekommen ist. Dieser Fall beweist, wie vorsichtig man verfahren müsse, besonders wenn die Ehre oder das Leben eines Menschen gefährdet werden kann, und wie unverzeihlich es ist, wenn man auf einen bloßen Anschein, und ohne wiederholte Prüfungen angestellt zu haben, sich einen Ausspruch, welcher in einer oder der
anz

*) Journal de la Société des Pharmaciens à Paris 2e Année No. 1 An. 6. 193.

andern Hinsicht zum Nachtheil eines Mitbürgers gereichen oder ihm gar gerichtliche Untersuchung zuziehen kann, erlaubet. Ein Kaufmann, welchen seine Kollegen beneideten, weil er mehr Absatz als diese hatte, wurde angeklagt, daß er verfälschte Weine verkaufe. Das Gericht ließ alle Weine dieses Mannes sogleich in Beschlag nehmen, und ernannte einen Kunstverständigen zu ihrer Untersuchung. Dieser sagte aus, daß die Weine verfälscht wären, und der Gesundheit nachtheilige Bestandtheile enthielten. Gewiß wäre der Kaufmann zu einer großen Strafe verurtheilt, wenn sein Defensor nicht die Erlaubniß ausgewirkt hätte, daß ein anderer Kunstverständiger sein Weinelager untersuchte. Man gab Deyeur diesen Auftrag, und er war so glücklich zu entdecken, daß jener erste Analyst sich durch verschiedene Umstände hatte täuschen lassen, und ein falsches Urtheil gefällt hatte.

Alle Weine, welche Gegenstand der chemischen Untersuchung werden können, sagt Deyeur, kann man in drey Ordnungen eintheilen.

Zu der ersten Ordnung gehören die, welche im strengsten Sinne im natürlichen Zustande und unverfälscht, das ist, welche aus einer Gattung von Weintrauben, ohne irgend
einen

sinen Zusatz gefeltert sind. Diese Weine sind in Farbe, Geruch und Geschmack von einer unermesslichen Verschiedenheit, und mehr oder weniger gut, je nachdem das Jahr der Vegetation den Trauben günstig gewesen ist, und je nachdem man mehr Vorsicht bey der Weinsgährung angewendet hat; auch ist es ausgemacht, daß man nie zwey Jahre nach einander von demselben Gewächse Wein von derselben Güte erhält. Doch haben die Weine, nach dem Erdstriche, worauf sie gezogen sind, immer einen eignen, von den Weinkennern wohl zu unterscheidenden Geschmack. Diese ganz unversälschten Weine verdienen gewiß den Vorzug vor allen andern, allein sie kommen weit seltner im Handel vor, als man wünschen sollte. Doch muß der Chemiker suchen, daß er solche Weine erhalte, um sie mit den versälschten, deren Untersuchung man ihm aufträgt, vergleichen zu können. So würde er z. B. durch die Vergleichung der Produkte, welche er aus ächtem Burgunder erhielt, mit denen aus versälschtem, für Burgunder verkauften Weine sehr merckliche Verschiedenheiten auffinden, welche ihn zu Folgerungen leiten würden, die unter gewissen Einschränkungen und Verhältnissen nicht ungerecht wären.

Die Weine der zweyten Ordnung, welche im Handel weit häufiger vorkommen, bes

stehen aus Mischungen von verschiedenen natürlichen Weinarten. Manche Weinkenner wollen sie erkennen können, doch der Chemiker kann das nicht, weil die Produkte, welche sie liefern, dieselben sind, welche man von ganz unvermischten Weinen erhält, und der etwa bemerkte Unterschied nicht sehr beträchtlich seyn kann. Indes trifft es sich bisweilen, daß nach einer gewissen Zeit sich in Flaschen, worauf diese Weine gezogen sind, ziemlich beträchtliche Niederschläge absetzen, welche als kleine schuppige, glimmerartige Krystallen erscheinen, die wie Glätte aussehen, allein das von sehr leicht unterschieden werden können. Man werfe sie nur auf glühende Kohlen, nachdem sie vorher abgetrocknet sind; sie werden sogleich anfangen mit einem dicken, als verbrannter Weinstein riechenden Dampfe zu verbrennen, und etwas weißen Rückstand zurücklassen, welcher nichts als Kali (Pottasche) ist. Doch hat dieser Niederschlag nur dann Statt, wenn die Weine, als sie gemischt wurden, nicht in demselben Grade der unmerklichen Gährung sich befunden haben. Diese Weine sind der Gesundheit nicht schädlich; auch sollte man denen, welche sie bereiten, nicht immer Vorwürfe machen, indem einige Weine, wenn sie unverfälscht sind, sich nicht lange halten, und man ihrem schnellen Verderben durch

durch die Vermischung zuvor kommen kann. Würde man diese Mischung unterlassen, so würde jährlich eine große Menge Wein verderben, wodurch nicht allein die Kaufleute, sondern auch die Käufer Schaden leiden würden.

Zu den Weinen der dritten Ordnung gehören die, welche mit solchen Bestandtheilen, die ihrer natürlichen Mischung ganz fremd sind, vermischt sind. Die Absicht, welche man bey dieser Vermischung hat, sind die Vermehrung der Menge des Weins, das Zuborkommen der Zersetzung, welcher man sie ausgesetzt glaubt, und vorzüglich die Mittheilung von Eigenschaften, welche ihnen den Anschein guter unverfälschter Weine geben. Wasser, Weingeist, Birnmoß, färbende Stoffe, Kalien, absorbirende Erden, und metallische Oxyde, vorzüglich Bleypoxyde, sind im Allgemeinen die Dinge, womit die Weine verfälscht werden.

Vermischung mit Wasser.

Man kann den Zusatz des Wassers bisweilen durch den Geschmack entdecken, allein sowohl die Verschiedenheit der Güte der Weine selbst, als auch der Unterschied derselben nach den Jahren, worin sie gezogen sind, verbieten es, hiernach allein bestimmt abzuspreschen,

hen, so daß kein rechtlicher Ausspruch Statt findet, wenn der Trinker hiernach die Verfälschung mit Wasser behaupten will, und der Verkäufer sie läugnet. Auch der Chemiker kann hier leicht fehlen, weil die Menge Wasser, welche die verschiednen Weinarten enthalten, theils nicht genau bekannt, theils wegen der eigenthümlichen Verschiedenheit des Weines nie ganz richtig bestimmt werden kann. Ich kenne nur einen Fall, worin diese Verfälschung durch chemische Mittel entdeckt werden kann. Man schütte zu dem verdächtigen Weine Sauerfleesäure, worauf dieser sich plötzlich trüben und beim Klarwerden einen weißen Bodensatz absetzen wird. Jedoch findet dieses nur Statt, wenn das Wasser, womit der Wein verdünnt ist, kalkige Salze enthielt, sonst entsteht entweder gar kein Niederschlag, oder doch nur ein äußerst geringer, welcher erst nach langer Zeit sichtbar wird. Auch ist diese Art der Verfälschung des Weines unter allen die für die Gesundheit am wenigsten nachtheilige, und man kann alles hierbey auf den Käufer ankommen lassen, denn weil der Wein dadurch schwächer wird, so läßt sich das leicht durch den Geschmack entdecken, und der Käufer wird solchen Wein gewiß nicht nehmen, oder wenn er ihn nimmt, ihn doch nicht so theuer bezahlen.

Ben

Bei dieser Gelegenheit will ich eines Versuches erwähnen, welchen Kinder wohl machen, dessen man sich aber auch bisweilen hat bedienen wollen, um die Menge des Wassers, womit der Wein vermischt ist, anzugeben.

Gießt man ein Gefäß zur Hälfte voll Wasser, und füllet es dann mit Wein, jedoch mit der Vorsicht, daß der Wein nur langsam an den Wänden des Gefäßes hinabgegoßen wird, so bleibt der Wein, wegen seines geringern eigenthümlichen Gewichtes über dem Wasser stehen, ohne sich damit zu vermischen, so daß man die Flüssigkeiten deutlich von einander unterscheiden, und durch eine Röhre oder einen Heber leicht trennen kann.

Nun giebt man vor, daß wenn der hinzugeschüttete Wein durch Wasser verfälscht sey, dieses sich davon abscheide, und sich mit dem andern Wasser vermische, so daß der Wein unverfälscht oben auf schwimme.

Diese Art den Wein auf Wasser zu untersuchen ist in jeder Hinsicht fehlerhaft, und doch habe ich sie als sicher so oft anpreisen hören, und wie man mir gesagt hat, wäre vor einigen Jahren ein Kaufmann bald das Opfer davon geworden, indem ein gewisser Mann, welcher Wein zu untersuchen hatte, aus diesen Versuchen, wodurch er von der Güte des Weins urtheilen zu können glaubte, böse Fol-

gerungen zog, und kaum von seinem Irrthum abzubringen war.

2. Verfälschung mit Birnmost.

Diese ist durch den Geschmack leicht zu entdecken, denn der Birnmost besitzt einen eigenthümlichen Geschmack, welcher auch sehr unterscheidend ist, wenn man unter andere Flüssigkeiten Birnmost gemischt hat; auch erfordert es keine große Übung in der Kunst durch das Rosten zu kennen. Eine gewisse Schärfe (Gratter) entdeckt sogleich den Birnmost, es sey denn daß er, welcher selbst gewissermaßen zu den Weinen gehört, äußerst gut seyn und man ihn nur in sehr geringer Menge, und gerade dann, wenn seine stille Gährung den höchsten Grad erreicht hat, hinzugemischt habe, wo es denn freylich schwerer ist, durch den Geschmack seine Gegenwart zu erkennen; jedoch erreicht man seine Absicht leicht durch chemische Mittel. Folgendes Verfahren ist mir beständig gelungen.

Da bey übrigens gleichen Umständen der mit Birnmost vermischte Wein immer eine größere eigenthümliche Schwere hat, als unverfälschter, so kann man hierbey das Ureometer sehr gut anwenden.

Dann

Dann verdampfe man in gläsernen Schaalen in einem Wasserbade 3 bis 4 Kilogrammen, etwa 8 Pfund bürgerliches Gewicht, von diesem Weine. Wenn die Flüssigkeit Syrupskonsistenz hat, lasse man das Feuer ausgehen, bedecke die Schaalen mit leichten Deckeln, und lasse sie noch 24 Stunden lang in dem Bade stehen; nachher gießt man das Flüssige ab, und man findet bisweilen auf dem Boden sehr deutliche Kristalle von mit Säure übersättigtem weinsteinsauren Kali.

Nun verdünne man die abgegossene Flüssigkeit mit destillirtem Wasser und rauche sie wieder ab, worauf man neue Kristalle erhalten wird.

Hat man dieses zum dritten Male wiederholt, so wird man alles übergesäuerte weinsteinsaure Kali völlig abgeschieden haben, und es wird nichts über bleiben, als ein sehr dicker Syrup, welcher sehr ausgezeichnet nach Birnmose schmecket.

Verdampft man nun diesen Syrup bis zur Trockne, so erhält man eine halbdurchsichtige, sehr zuckerhafte Materie, welche auf glühende Kohlen geworfen brennet, woben sie aufschwillt und einen Dampf verbreitet, welcher dem sehr ähnlich ist, welchen das gesüßerte schleimige Wesen, eben so behandelt, ausstößet.

Hat man dieses alles gethan, so muß man vergleichende Versuche anstellen.

Man mache nämlich Mischungen aus Hirnmost und reinem Wein in verschiedenen Verhältnissen. Als denn unterwerfe man so wohl diese verschiedenen Mischungen, als auch den das mit gemischten Wein jenen Versuchen; so wird man in den Stand gesetzt, ein richtiges Urtheil fällen zu können.

Auf diese und ähnliche von den Umständen abhängende Art, wie der geübte Scheidekünstler diesen gemäß immer zweckmäßig verfahren wird, habe ich oft die Verfälschung solcher Weine entdeckt, worin nach dem eigenen Gesändnisse des Kaufmanns, der Hirnmost in dem Verhältnisse von einem Fünftel, einem Sechstel, und einem Siebentel zugesetzt war.

Sind diese Weine gleich nicht so stärkend als die natürlichen, so sind sie doch auch der Gesundheit nicht schädlich, und man muß dem Kaufmanne keine Vorwürfe über diese Vermischung machen, wenn er sie nicht für ächt verkauft, sondern sie wohlfeiler giebt.

3. Verfälschung mit Weingeist oder Brandewein.

Bisweilen setzen Kaufleute ihren Weinen auch Brandewein oder Weingeist zu, wenn er zu schwach ist oder eine Zersetzung drohet: eine Verfälschung, welche weder durch den Geschmack, noch durch chemische Mittel zu entdecken ist, besonders wenn die Zusammenmischung vor einer langen Zeit geschah, indem dann die Verbindung der beyden Flüssigkeiten sehr innig geworden ist.

Es ist nicht möglich, durch die Destillation diese Verfälschung zu erfahren, denn theils enthält eine Weinart mehr Geist als die andere, und die besten enthalten gewöhnlich am meisten Geist, theils gibt auch bey ganz gleichen Umständen einerley Wein nicht dieselbe Menge von Geist, welches von dem angewendeten Feuersgrade, der Form der Gefäße und andern Dingen abhänget. Auch ist der Zusatz von Geist der Gesundheit nicht nachtheilig, wenn er in schicklicher Menge hinzugesetzt ist, und daß er zu viel zugesetzt werde, hat man nicht zu fürchten, weil der Kaufmann dabey zu kurz kommen, und der Wein einen besonders leicht zu erkennenden Geschmack annehmen würde.

4. Verfälschung mit färbenden Stoffen.

Dieses geschieht, um dem Weine die gehörige Farbe mitzutheilen. Es ist bekannt, daß die Farbe des Weins wesentlich von der Art abhängt, wie man ihn in der Kufe behandelt. Manche Jahre sind die Weine mehr gefärbt als man will, bisweilen aber ist ihre Farbe wieder zu schwach, auch haben oft die Mischungen aus rothen und weißen Weinen, welche die Kaufleute so gern machen, nicht die gewünschte Farbe. Um dem abzuhelfen, bedient man sich gewöhnlich der hochgefärbten Weine als z. B. der von Languedoc und Roussillon, oder vegetabilischer färbender Stoffe, als der Heidelbeeren, Holunderbeeren, Hölzer u dgl. m.

Geübte Weinkoster unterscheiden sehr schnell die dadurch gefärbten Weine, und die Uebung macht sie darin so fertig, daß sie selten sich täuschen.

Auch der Chemiker hat gegenwirkende Mittel, besonders wenn die Farbe nicht durch andere Weine hervorgebracht ist, diese Verfälschung zu entdecken, allein man muß doch gestehen, daß die Wirkungen, welche jene Mittel hervorbringen, nicht so bestimmt sind, um mit Sicherheit, in allen Fällen, darauf bauen zu können.

5. Vers

5. Verfälschung durch Alkalien.

Trotz aller Sorgfalt der Kaufleute, ändern die Weine doch oft ihre Güte, und das thun sowohl die guten als die schlechten. Die stille Gährung wird auf einmal heftig, und der Wein fängt an, wenn man es gerade am wenigsten erwartet, säuerlich zu werden. Diese Veränderung zeigen dann Geruch und Geschmack an.

Die Kaufleute, welche den schnellen Fortgang der Gährung kennen, suchen sie aufzuhalten und wenden Agentien an, um die schon entstandne Säure zu sättigen.

Der Weinkenner entdeckt diese Verfälschung leicht durch den Geschmack, und ohne das angewendete Mittel genau angeben zu kennen, fällt er oft ein Urtheil, welches der Wahrheit sehr nahe kommt; allein gerade hier ist es, wo die Chemie die sichersten Mittel zur Entdeckung an die Hand gibt.

Ich nehme an, daß der Zusatz von Alkali nur geschehen sey um die entwickelte Säure zu sättigen. Dann muß der Wein essigsaures Kali oder essigsaures Natrum enthalten. Diese Salze haben einen eignen Geschmack, welchen sie in jeder Mischung behalten, und welchen der Chemiker, dem dieser Geschmack nicht fremd ist, leicht erkennen wird. Um aber
mehr

mehr Gewißheit zu erhalten, schütte man in einige Dekagrammen Wein eine Auflösung von salzsaurem Kalk. Die Mischung wird sich bald trüben und zu gleicher Zeit ein aus der Zersetzung des salzsauren Kalkes durch das Alkali entstehender Niederschlag sich bilden. Man kann hierdurch sogar genaue Resultate erhalten, besonders wenn man vorher untersucht hat, wie viel Alkali nöthig sey, um eine bestimmte Menge salzsauren Kalk zu zersetzen.

Nach diesen vorläufigen Versuchen rausche man im Wasserbade 2 bis 3 Kilogrammen des Weines bis zur Trockne ab, und schütte auf den Rückstand einige Tropfen Schwefelsäure. Die Essigsäure wird sich dann sogleich entbinden, und durch ihren starken und durchdringenden Geruch zu erkennen geben. Andere Mittel will ich übergehen, ob es gleich noch viele giebt.

6. Verfälschung durch absorbirende Erden.

Ist die Säure des zu untersuchenden Weines mit einer absorbirenden Erde gesättiget, so schütte man tropfenweise mildes Feuerbeständiges Alkali hinzu, worauf sogleich ein sorgfältig zu sammelnder Niederschlag entstehen wird.

wird. Alsdann verfähre man eben so wie man verfuhr, um das Alkali zu entdecken.

7. Verfälschung mit Bleiglätte.

Endlich sättiget man auch das Uebermaaß an Säure wohl mit Bleynoxyden und besonders Bleiglätte.

Verschiedene haben arsenikhaltige geschwefelte Pottasche und besonders arsenikhaltiges geschwefeltes Ammoniak zur Prüfung des Weines auf Blei vorgeschlagen. Es ist wahr, bey der Anwendung beyder Mittel wird der Wein, wenn er Bleiglätte enthält, sich so gleich trüben, und ziemlich dunkelschwarz werden; allein man kann im Gegentheile nicht behaupten, daß jeder Wein, welcher dieses thut, wirklich Bleiglätte enthalte. Rein gewiß nicht, denn mir sind oft Weine vorgekommen, welche durch beyde Reagentien eine schwarze Farbe erhielten, und bey denen ich doch die Ueberzeugung hatte, daß keine Bleiglätte darin sey.

Man darf dieses Mittel also nie allein anwenden, ohne auch anderer sicherer mit das bey sich zu bedienen.

Folgendes ist in dergleichen Fällen mein Verfahren:

Man

Man raucht den verdächtigen Wein bis zur Trockne ab, thut den Rückstand in einen kegelförmigen Tiegel, und gibt anfänglich ein gelindes Feuer. Die Masse wird sehr anschwellen, und einen ziemlich starken und durchsdringenden Geruch annehmen. Wenn man bemerkt, daß sie nicht mehr raucht, bringt man sie durch einen Spatel zusammen, und läßt sie auf den Boden des Tiegels hinabfallen. Alsdann bedeckt man den Tiegel sehr genau und läßt ihn eine gute Viertelstunde lang roth glühen. Hierauf läßt man den Ofen kalt werden. Ist er völlig erkaltet, so nimmt man den Tiegel heraus und zerbricht ihn sorgfältig.

Enthielt der Wein Bleyglätte, so wird man auf dem Boden eine metallische Masse finden, deren Natur man durch verschiedene Versuche leicht entdecken kann.

Freylich wird die Menge des dadurch erhaltenen Metalls nie beträchtlich seyn, denn die am meisten mit Bleyglätte geschwängerten Weine enthalten doch nur sehr wenig Bley, wie ich selbst dadurch erfahren habe, daß ich Weine mit Glätte anschwängerte und dann auf die vorige Art behandelte. Auch habe ich beobachtet, daß man die Bleytheile, welche in dem Tiegel mit der andern Masse vermischt sind, sehr sorgfältig sammeln muß, denn
oft

oft sind sie darin so verborgen, daß man sie nur durch Hülfe eines Vergrößerungsglases erkennen kann.

Die durch Alkalien, absorbirende Erden und Bleiglätte dem Verderben entrissenen Weine, sind gar nicht dauerhaft, daher die Kaufleute eilen, sie loszuschlagen. Niemals sind sie ganz helle, und stets besitzen sie in der Farbe ein Gewisses, ich weiß es nicht zu benennen, welches macht, daß sie leicht unterschieden werden können.

Gewiß ist der tägliche Gebrauch solcher Weine der Gesundheit nachtheilig, vorzüglich aber und im höhern Grade, wenn Bleiglätte ihnen beigemischt ist. Hat man dieses entdeckt, so kann man nie genug eilen die Verbrecher der Strenge der Gesetze zu übergeben. Der Scheidekünstler leistet in diesem Falle der bürgerlichen Gesellschaft einen wahren Dienst, und wendet seine Kenntnisse auf eine Art an, welche nicht besser kann gewählt werden.

Anmerkung.

Der französische Chemist scheint die in Deutschland jetzt allgemeine übliche Weinprobe, die sogenannte Hahnemannsche, nicht zu kennen, wenigstens führt er sie nicht namentlich

lich

lich auf. Da sie bekannt ist, bedarf es nur einer Hinweisung auf dieselbe.

Mir wurde vor einiger Zeit ein noch nasser, dunkel röthlich gefärbter Niederschlag gegeben, welcher aus 2 Weingläsern gesammelt war und von dem der, welcher mir ihn mittheilte, glaubte, daß er metallische Theile enthielte. Da ich ihn trocknete wurde er heller. Er war schuppig, wenig glänzend und leicht. Dieses legte schon zeigte, daß er kein metallischer Körper sey, wie denn auch sein Glanz beim trocknen sehr abgenommen hatte. Da das Ganze nur 3 Gran ausmachte, so konnte ich wenige Versuche damit vornehmen, allein sein Verbrennen auf Kohlen, woben etwas weißer Rückstand zurückblieb, sein säuerlicher Geschmack, und seine Auflösbarkeit in einer sehr großen Menge Wasser, wo nur wenig erdiges zurückblieb, zeigten hinlänglich, daß es nichts als rother Weinstein sey. Der Wein, in welchem er sich zu Boden gesetzt hatte, war ein alter starker Rothwein.

Erinner

Erinnerung
an ein
Werk des Herrn Proust
über die
Extraktion des Kampfers
aus
verschiedenen flüchtigen Öhlen.
Von dem Bürger Fourcroy*).

Im vierten Theile der Chemischen Annalen (Annales de chimie) S. 179. hat man einen ausführlichen Auszug aus diesem so interessanten Werke des Herrn Proust über den Kampfer, welchen man in Murcia aus verschiedenen flüchtigen Öhlen gewinnt, gemacht.

Nach:

*) Daselbst S. 199.

VIII. Band. 1 St.

P

Nachher hat noch kein Chemiker die Versuche dieses Schriftstellers wiederholet, und seine Entdeckungen bestätiget. Um diese für phar-
macentische Kenntnisse so interessante Sache dem Gedächtnisse wieder zu vergegenwärtigen, will ich den Freunden der Naturkunde diese Versuche aufs neue mittheilen. Vorzüglich lade ich die Apotheker des mittäglichen Frank-
reichs ein, einige der folgenden Versuche zu wiederholen.

Das Werk, woraus ich die wichtigsten Thatsachen mittheilen will, erschien 1789. Sein Verfasser ist Herr Proust, ein französischer Chemiker, Schüler des jüngern Rouelle, und seit 1784 Professor in Segovia. Der Titel dieser interessanten Schrift ist: Resultado de las Experiencias hechas sopra el Alcanfor de Murcia. Con Licentia: en Segovia por Don Antonio Espinosa.

Ich werde einem sehr weitläufigen Auszuge folgen, welchen Herr Arzula, ein Spanischer Chemiker, einer meiner Schüler und gegenwärtig Professor zu Cadix, 1790 davon gegeben hat. Herr Proust hatte bemerkt, daß in einem mit flüchtigem Lavendelöle angefüllten Glase, sich verschiedene Krystallisationen, welche aus auf einander sitzenden Octaedern bestanden, baumförmig angehäuget hatten, auch saß außerhalb am Glase, da wo Dehl daran
ge

gekommen war, eine Art von weißem Schnee. Dieß leitete ihn zur Entdeckung des Kampfers. Er vermüthete, daßer auch in andern lippenförmigen Pflanzen, in Murcia, woselbst diese sehr häufig wachsen, und woher viele flüchtige Oehle kommen, sich finden mögte. Seine Versuche belehrten ihn bald, daß die Verdunstung an der freyen Luft hinlänglich sey den Kampfer aus diesen Oehlen abzuscheiden, bey einer Temperatur zwischen 6 und 10 Grad nach Reaumur. Er setzte an einen ruhigen Orte auf porcellanenen Tellern Rosmarin, Majoran, Salbey, und Lavendel, Oehl aus jener Provinz in ziemlich beträchtlichen Mengen an die freye Luft. Die freywillige Verdunstung war hinlänglich ihm krySTALLISIRTEN Kampfer zu liefern und zwar aus dem Rosmarinöhl $\frac{1}{10}$, aus dem Majoranöhl $\frac{1}{10}$, aus dem Salbeyöhl $\frac{1}{8}$ und aus dem Lavendelöhl $\frac{1}{4}$ der Gewichte der Oehle; doch kann er nicht angeben, wieviel Kampfer sich mit dem Oehle noch verflüchtiget habe.

Von diesen ziemlich ansehnlichen Mengen Kampfers, welcher noch nicht aller der in den flüchtigen Oehlen enthaltene ist, hat das Lavendelöhl, welches den meisten Kampfer enthält, auch zuerst welchen gegeben, und zwar nach 24 Stunden, als kleine ineinandergewachsene Blättchen. Das Oehl, welches dem

Kampfer adhärte, ist davon einzig durch einen Trichter getrennt, bey einer Temperatur von 15 Graden. Eine schnellere Verdampfung macht, daß der Kampfer aus diesem Dehle sich, wenn es 12 Stunden der Luft ausgesetzt gewesen ist, abscheidet. Wenn die Jahre sehr heiß sind, so nimmt das Dehl bey der Destillation soviel in sich auf, daß es ihn beim Erfalten wieder absetzt. Ein Apotheker von Madrid versicherte dem Herrn Arezula, daß man schon seit langer Zeit den Kampfer aus den flüchtigen Dehlen von Murcia gewönne, und daß er verkauft würde, das halbe Kilogramma um 15 Decimen. Etwa 17 Unzen um 11 bis 12 gr. Das flüchtige Salbeyöhl läßt den Kampfer etwas später fallen, wie es denn auch schwieriger ist, den Antheil an dickem Dehle, welcher adhärirt, davon zu trennen.

Das Majoranöhl, welches nach diesen den meisten Kampfer gibt, setzt ihn noch etwas langsamer ab, und das Rosmarinöhl, welches unter allen am wenigsten damit angeschwängert ist, brauchet dazu noch längere Zeit, und man muß ihn auspressen um das ihm anhängende Dehl davon abzusondern. Der hierdurch erhaltene zwischen Druckpapier getrocknete Kampfer war trocken, weiß und glänzend wie Schnee; kaum daß man noch dar-

daran den einem jeden Dehle eigenthümlichen Geruch bemerken konnte.

Wenn man Lavendelöhl in einem breiten und flachen Wasserbade, (welches sich in einer kleinen Entfernung von dem Wasser, das in einer Temperatur, welche nicht völlig den Siedpunkt erreicht, gehalten wird, befindet,) abziehet, so daß man $\frac{1}{3}$ übergehen läßt, und dann nach der Erkaltung des Gefäßes die andern $\frac{2}{3}$ herausnimmt, so krystallisirt sich der Kampfer und wird durch einen Trichter abgesondert, dann läßt man ihn auf ein Haarsieb tröpfeln, und drückt ihn darauf gelinde aus. Das rückständige Dehl behandelt man von Neuem, wie vorher; die Siedhize und die weiter bis zu einem Drittel getriebene Abziehung machten, daß der Kampfer sich in dem Helm sublimirte. Ist das Dehl, so wie es oben gesagt ist, behandelt, so erhält man die Hälfte des darin befindlichen Kampfers. Drey wiederholte Operationen sind genug um allen Kampfer aus dem Lavendelöhle abzuscheiden, welchen es geben kann. Doch erhält man an Statt eines Viertels nur immer ein Fünftel. Das übrige Dehl enthält noch $\frac{1}{7\frac{1}{2}}$. Herr Proust glaubt daß man im Großen an Statt der darin enthaltenen $\frac{1}{7\frac{1}{2}}$ nur $\frac{1}{7\frac{1}{2}}$ erhalten würde.

Bey der Reinigung des Kampfers durch die Sublimation hat der Professor zu Segovia

verschiedene wichtige Beobachtungen gemacht. 24 Theile dieses Produkts haben ihm nur 22 Theile sehr weißen, festen und reinen Kampfer gegeben; die $\frac{2}{24}$, welche zurückblieben, wurden bey einer stärkern Hitze röthlichbraun, welche Farbe von einem Harze herkam, das mit jenem in Alkohol aufgelöst sich bey dem Zusatze von Wasser als eine zähe, röthliche, nezförmige Materie niederschlug, da im Gegentheile der Kampfer in weißen Flocken niederfiel. Dieses Harz, welches bey dem ersten Verfahren zwischen den Kampferblättchen blieb, hat die Sublimation des letzten Theils desselben verhindert. Ein Zusatz von Kalk hat die Reinigung erleichtert, und $\frac{3}{4}$ des Ganzen weißen und trocknen Kampfer gegeben. Ausgelaugte Asche hat dieselben Dienste gethan, bey'm Zusatz von weißem Thone hat er einen gelben Kampfer erhalten. Daher empfiehlt er an Statt des letzten den Kalk oder ausgelaugte Asche. Diese Zusätze müssen sehr trocken seyn; ist Wasser dabey, so fängt die Mischung an zu kochen, und durch das Spritzen derselben wird der Kampfer verdorben. Ein ziemlich starkes Feuer und flache Gefäße tragen viel dazu bey, den Kampfer in weißen festen Stücken zu erhalten, so wie er im Handel vorkommt. Man kann den Kampfer, welcher schmilzt ehe er sich sublimirt, und nicht so

so flüchtig ist, als das flüchtige Oehl, wie man wird bemerkt haben, kochen lassen. Es ist mehr Feuer nöthig als man nach den alten Begriffen von der Flüchtigkeit des Kampfers glauben sollte; auch ist dies das einzige Mittel ihn durchsichtig und dicht zu erhalten; wahrscheinlich ist dieses das Geheimniß in den Holländischen Raffinerien. Wenn der Kampfer kalt wird, so zieht er sich von selbst zusammen, und geht an verschiedenen Orten los; trennet sich gut von dem Gefäße, an Statt daß er bey einem geringen Grade des Feuers blättrig, voll Löcher und schwammartig bleibt, und noch dazu stark an den Wänden des Gefäßes anhängt.

Der Verfasser schließt aus einfachen und genauen Berechnungen nach dem Preise des Lavendelöhles und des Kampfers in Murcia, den Kosten bey der eben beschriebenen Arbeit den Kampfer zu gewinnen und zu reinigen, und der Menge des erhaltenen Produktes, daß der Gewinn 60 bis 63 Procent seyn würde

Das eben so als das Lavendelöhl behandelte Salbeyöhl, obgleich nur $\frac{1}{3}$ des Produktes verflüchtigt zu werden brauchet, würde nach ihm nur 12 bis 13 Procent Vortheil gewähren; wegen der geringern Menge des darin enthaltenen Kampfers; das Majorandhl nur 10 bis 11 Procent, und das Rosmarinöhl noch ei-

nen viel kleinern Gewinn, welcher 4 bis 5 Procent nicht übersteigen würde.

Zuletzt vergleicht noch Herr Proust den Kampfer, welchen er aus dem Lavendelöhl in Murcia gewonnen hat, mit dem, welcher gewöhnlich im Handel vorkommt, und hat gefunden, daß beyde mit Salpetersäure behandelt sich ganz gleich verhalten. Beyde haben ihn durch den Niederschlag mit Wasser aus der Salpetersäure einen Verlust von 35 auf 100 gegeben.

Da in dem mittäglichen Frankreich so häufig die lippenförmigen Pflanzen wachsen, besonders *Lavendula spica*, dieselbe große Art der *Lavendula*, welche in Murcia wächst, und woraus bey uns das Ratteröhl bereitet wird, so hoffe ich nach diesen wichtigen Bemerkungen, daß man viel Nutzen daraus wird ziehen können. Sollte gleich die Verschiedenheit des Klimas eine Aenderung in Hinsicht der Menge des Produktes machen, so kann man doch hoffen, daß dieses so häufige und so wohlfeile Oehl (wenn es mit andern flüchtigen Oehlen verglichen wird), nach der Art des Herrn Proust behandelt, Kampfer geben, und so für Frankreich eine große Summe ersparen wird. Ein Gegenstand also, welcher wichtig genug ist, um die Aufmerksamkeit der Apotheker, Chemiker

miser und Naturkündiger des mittäglichen
Frankreichs zu verdienen.

Auszug
einer Abhandlung
des
Bürgers Berthollet
über den
Schwefelhaltigen Wasserstoff.
Von dem Bürger
Bouillon Lagrange *).

(Die Abhandlung selbst stehet in den Annales de
Chymie No. 75. p. 255. u. f.)

§. 1. Allgemeine Eigenschaften und Berei-
tung des schwefelhaltigen Wasserstoffes.

In diesem Paragraphen prüfet Berthollet die
Verbindung, welche der schwefelhaltige Wasser-
stoff mit den Salzen eingeht. Er hat bemer-

P 5

ket,

*) Dasselbst S. 201.

ket, daß der schwefelhaltige Wasserstoff sich mit diesen, wenn sie in Wasser aufgelöst sind, in Menge vereiniget, und mit ihnen Verbindungen eingeht, welche er Hydrosulfures nennt.

Dann giebt er die Art, an schwefelhaltigen Wasserstoff zu bereiten.

Man nehme Schwefeleisen und zersehe es durch Schwefelsäure und lasse das Gas durch eine Mittelflasche gehen, welche Wasser enthält, ehe man es in der Flasche, worin es mit den Kalien verbunden werden soll, aufhängt.

Das schwefelhaltige Wasserstoff verhält sich hier wie eine Säure gegen die verschiedenen Stoffe. In Wasser aufgelöst röthet er die Lackmustinktur und das Lackmuspapier, verbindet sich mit den Kalien, dem Baryt, der Talkerde und dem Kalk, und bildet mit allen diesen Mischungen, die, wenn sie mit metallischen Auflösungen vermischet werden, sich wechselseitig zersetzen; er zersetzt die Seife, und verbindet sich mit den Kalien an Statt des Oeles; er schlägt größtentheils den Schwefel aus den Auflösungen des schwefelhaltigen Kali und des schwefelhaltigen Kalks nieder, und bildet mit den andern eine dreifache Verbindung.

§. 2. Bildung des schwefelhaltigen Wasserstoffes.

Nachdem der Bürger Berthollet die verschiedenen bekannten Arten den schwefelhaltigen Wasserstoff zu erhalten beschrieben hat, bestimmet er, ob deeselbe sich in dem Augenblicke erzeuge, wenn sich das Wasser mit dem schwefelhaltigen Körper vereiniget, oder ob die Wirkung der Säure zu seiner Entstehung nöthig sey und er in dem Augenblicke, worin er entbunden wird, sein Daseyn erhalte.

Dieses zu erfahren hat er Schwefelkalk in Alkohol aufgelöst, nachdem jenes zuvor stark geglähet war, und hat als Rückstand schwefelsaures Kali erhalten. Diese sehr dunkel gefärbte Flüssigkeit hat er mit destillirtem Wasser vermischt, wodurch sie getrübt wurde und eine ansehnliche Menge Schwefel fallen ließ. Die hellgewordene abgegossene Flüssigkeit ist darauf durch Salzsäure zersetzt; es hat sich viel schwefelhaltiges Wasserstoffgas entbunden, und der übrige Schwefel ist niedergeschlagen. Eine Auflösung von salzfauerm Baryt ist auf die durchgeseihete Flüssigkeit geschüttet, ohne daß dadurch eine Trübung entstanden wäre. Hieraus erhellet, daß sich weder Schwefelsäure noch schwefelichte Säure gebildet hat, als der schwefelhaltige Körper durch Salzsäure
zersetzt

zersezt wurde. Der Schwefelwasserstoff war also schon gebildet aber das, welches durch die Einwirkung der Wärme entstanden war, war wenigstens größtentheils fortgegangen. Bey der Auflösung des schwefelhaltigen Körpers in Alkohol ist der schwefelhaltige Wasserstoff also durch die Zersezung des Wassers, welches der Alkohol enthalten hat, entstanden.

Die Erzeugung des schwefelhaltigen Wasserstoffes, welches sich mit dem schwefelhaltigen Körper verbindet, ist also unabhängig von den Säuren, welche nichts thun, als daß sie ihn durch den bey ihrer Verbindung frey werdenden Wärmestoff in Gasform entwickeln.

Die Menge des schwefelhaltigen Wasserstoffes, welcher sich bey jeder Art der geschwefelten Körper entbindet, ist nach der verschiedenen Verwandtschaft der Bestandtheile desselben, sowohl zur Schwefelsäure als dem schwefelhaltigen Wasserstoffe verschieden, so daß die Verhältnisse der bildenden Produkte und des zurückbleibenden Schwefels, nach der Natur jener Bestandtheile verschieden ausfallen, nicht als wenn diese nicht alle strebten sich mit mehr schwefelhaltigem Wasserstoffe zu verbinden, denn das schwefelhaltige Wasserstoffgas kann eine große Menge Schwefel niederschlagen, aber die Wirkung dieses Bestrebens wird

wird durch den Widerstand, welchen die beyden zu trennenden Bestandtheile des Wassers, und die Verwandtschaft des Schwefels entgegensetzen, begränzt.

Um zu entdecken, ob viel schwefelhaltiges Wasserstoff sich in einem schwefelhaltigen Körper befinde, löset man ihn auf und schlägt dadurch eine Kupferauflösung nieder, der Niederschlag, welcher vom Schwefelkalk her kömmt, ist viel heller braun als der, welcher durch Schwefelkali entsteht, und dieser ist nur braun, da der durch Schwefelammoniak oder Schwefelbaryt gebildete schwarz aussiehet.

Der Schwefelbaryt hat sehr unterscheidende Kennzeichen. Der Bürger Berthollet hat darüber einige lesenswürdige Bemerkungen gemacht.

Er hat gesehen daß bey der Verdampfung der Auflösung eines schnell bereiteten Schwefelbaryt in großer Menge eine unordentliche Krystallmasse entstand, und daß, wenn man durch ein Filtrum diese Masse schnell abscheidet, und zwischen Papier, welches die Feuchtigkeit einfaugt, preßt, man eine krystallinische weiße Substanz erhält, welche (Hydro-sulfure de Baryte) (Schwefelwasserstoffbaryt) ist. Die davon abgetrennte Flüssigkeit ist Schwefelbaryt und enthält wie alle andre im Wasser aufgelösten schwefelhaltigen Materien eine

bes

beträchtliche Menge schwefelhaltigen Wasserstoff. Es bildet sich auch bey der Bereitung des Schwefelbarnts eine bey weitem größere Menge schwefelhaltigen Wasserstoffes, als bey den andern schwefelhaltigen Körpern, welches von dem großen Bestreben des Barnts zur Verbindung mit der Schwefelsäure herkommt.

Die alkalischen Schwefellebern, oder die Verbindungen des Schwefels mit einem Alkali können nur im trocknen Zustande existiren, denn so bald Wasser hinzukommt, entsteht eine mit Wasserstoff verbundene schwefelhaltige Mischung, welcher Berthollet den Namen Sulfure Hydrogéné gibt. Es gibt also Sulfures (geschwefelte schwefelhaltige Körper) hydrosulfures (Schwefelwasserstoffhaltige Körper) und Sulfures hydrogéné (mit Wasserstoff verbundene geschwefelte Körper). Von den letzten kann man nicht sagen, daß sie, auf alle ihre Bestandtheile gesehen, gesättiget seyn, es wäre denn, daß man den überflüssigen Schwefel durch Schwefelwasserstoff niedergeschlagen hätte.

Es ist um soviel wichtiger das Daseyn des schwefelhaltigen Wasserstoffes in dem mit Wasserstoff verbundenen schwefelhaltigen Körper (Sulfure hydrogéné) anzugeben, weil er die Ursache ist, daß der Schwefel mit dem Alkali und dem Wasser verbunden bleibt.

3. Von dem Schwefelammoniak (Liquor fumans Boylei) In diesem Paragraphen untersucht Berthollet die Eigenschaften des Schwefelammoniaks, in dem er ihn mit Schwefelhaltigem Wasserstoffe und Salzsäure in Berührung bringt.

Aus diesen Versuchen erhellet, daß das Schwefelammoniak die rauchende Eigenschaft durch eine Vermischung von noch nicht verbundenem Ammoniak erhält.

Das Schwefelammoniak kann in der Kälte eine noch beträchtliche Menge Schwefel auflösen. Ist es rauchend, das ist, befindet sich Ammoniak in Uebermasse dabey, so löset es Schwefel genug auf um dieses Uebermaas zu sättigen, und höret auf rauchend zu seyn.

Das mit Schwefel gesättigte Schwefelammoniak ist dunkel und besitzt eine öhliche Konsistenz; der schwefelhaltige Wasserstoff schlägt, selbst wenn jenes in diesem eben angegebenen Zustande ist, keinen Schwefel dar; aus nieder; bey der geringsten Berührung der Luft, welche sogleich auf den Wasserstoff wirkt, wird es weiß, trübet sich, und läßt Schwefel fallen.

Das Ammoniak allein greifet den Schwefel nicht an; man sieht also, daß hier ebenfalls der schwefelhaltige Wasserstoff das aneigende Mittel ist und eine dreyfache Verbindung bewirkt, welche Sulfure hydrogéné d' Am-

mo-

moniaque (Wasserstoffhaltiges Schwefelammoniak) genannt werden muß, und welche im rauchenden Zustande ein Wasserstoffhaltiger Schwefel ist, mit Ammoniak im Uebermaasse verbunden.

§. 4. Wasserstoffhaltiger Schwefel (Soufre hydrogéné).

Wenn man eine Auflösung von wasserstoffhaltigen geschwefelten Körpern in kleinen Mengen nach und nach zur Salzsäure schützt, so entbindet sich wenig schwefelhaltiges Wasserstoffgas, aber indem sich der größte Theil des Schwefels absondert, verbindet sich ein Theil desselben mit schwefelhaltigem Wasserstoffe, erhält ganz das Ansehen eines Oehls und setzt sich nach und nach auf dem Boden des Gefäßes. Diese Verbindung nennt Berthollet wasserstoffhaltigen Schwefel (gewasserstofften Schwefel, Soufre hydrogéné); und sie beweiset gerade zu das Bestreben des Schwefels und des Schwefelhaltigen Wasserstoffes sich zu verbinden.

Die Umstände, welche die Bildung dieses Produkts bestimmen, werden nun in der Abhandlung nach Versuchen erklärt.

Wenn man wasserstoffhaltigen Schwefel mit einer Auflösung von Wasserstoffhaltigen

gen

gen Schwefelkali vermischet, so wird der Schwefel niedergeschlagen, weil das Schwefelkali strebet, sich mit einer größern Menge Schwefelhaltigen Wasserstoff zu verbinden, welchen es nun von dem wasserstoffhaltigen Schwefel nimmt und hierdurch wird ein Theil des Schwefels, welchen es enthielt, frey. Hieraus folgt, daß der wasserstoffhaltige geschwefelte Körper ganz zersetzt werden würde, wenn nicht der schwefelhaltige Wasserstoff durch den Schwefel, welcher mit dem Alkali vereinigt bleibet, zurückgehalten würde, und sich mit dem niedergefallenen verbinden könnte. Dieses erfolgt, indem man entweder eine große Menge Säure auf einmal oder noch besser an Statt der bloßen Säure eine Auflösung eines wasserstoffhaltigen geschwefelten Körpers in einer Säure hinzuschüttet.

Der wasserstoffhaltige Schwefel giebt in der Hitze sogleich schwefelhaltiges Wasserstoffgas, auch entreibt es ihm die Luft sehr schnell. In beyden Fällen verliert der wasserstoffhaltige Schwefel nach und nach seine Flüssigkeit, und es bleibt zuletzt nichts als bloßer Schwefel zurück.

Wenn man Pottasche mit wasserstoffhaltigen Schwefel vermischet, erzeugt sich etwas Wärme und von den nicht mit dem Alkali verbundenen Theilen entwickelt sich eine geringe Men-

ge schwefelhaltiges Wasserstoffgas. Das übrige verbindet sich mit dem Alkali und bildet ein wasserstoffhaltiges Schwefelkali.

§. 5. Zersetzung der wasserstoffhaltigen geschwefelten Körper (Sulfures hydrogènes) und der schwefelwasserstoffhaltigen Körper (Hydrosulfures).

Das Sauerstoffgas zersetzt weder das schwefelhaltige Wasserstoffgas noch seine Auflösung im Wasser, so daß ein damit angeschwängertes Wasser gar nicht verändert wird, wenn es nicht mit der Luft in Berührung kommt, die es nicht zersetzt, oder das schwefelhaltige Wasserstoffgas auflöst und ihm entreißet; ist aber das Wasser so eben erst mit jenem Gas angeschwängert, so wird es durch die Luft getrübt, und setzt Schwefel ab; und das Wasser bleibt nur dann erst unveränderlich, wenn dieser Bodensatz schon gebildet ist.

Die Hydrosulfuren werden an der Luft gelb.

Zersetzt man einen schwefelwasserstoffhaltigen Körper, welcher noch farbenlos ist, durch Säuren welche nicht auf den Wasserstoff wirken, so entweicht schwefelhaltiges Wasserstoffgas, ohne daß das geringste Theilchen des Schwefels niedergeschlagen wird, hat aber je
ner

ner Körper schon Farbe erhalten, so entsteht ein der Veränderung, welche der schwefelhaltige Wasserstoff erlitten hat, verhältnismäßiger Schwefelniederschlag. Der Wasserstoff wird gleich anfangs vermindert, verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft zum Wasser und der Schwefel wird frey; bald nachher wird aber ein Theil des Schwefels zur Schwefelsäure.

Wird ein wasserstoffhaltiger geschwefelter Körper der Luft ausgesetzt, so absorbiert er Sauerstoff, welcher auf den Wasserstoff und den Schwefel wirkt; so wie der wasserstoffhaltige geschwefelte Körper zerlegt wird, bildet sich Schwefel als Niederschlag, aber dieser Niederschlag findet bey der Zerlegung eines schwefelwasserstoffhaltigen Körpers nicht Statt.

In den frischen wasserstoffhaltigen geschwefelten Körpern ist keine schweflige Säure enthalten, sondern nur ein schwefelsaures Salz, so daß auch, wenn das Wasser sich zerlegt, um geschwefelten Wasserstoff zu bilden, sich unmittelbar Schwefelsäure bildet; wenn man aber eine nicht zersehbare Säure zu einem schwefelwasserstoffhaltigen oder einem wasserstoffhaltigen geschwefelten Körper schüttet, und sie einige Zeit dem Zutritte der Luft aussetzet, so entbindet sich eine mehr oder weniger beträchtliche Menge schwefelhaltiges Was-
 D 2 fers

ferstoffgas, es scheidet sich mehr oder weniger Schwefel ab, und nach einem gewissen Zeiträume entwickelt sich schweflichte Säure.

Durch die freywillige Einschluckung des Sauerstoffes wird also schweflichte Säure, nicht aber Schwefelsäure gebildet, welche Verschiedenheit daher kommt, daß der Schwefel bey der Zersetzung des Wassers des Wärmestoffes beraubten Sauerstoff antrifft, an Statt daß der Sauerstoff in der atmosphärischen Luft in Gasform sich befindet und diese zu behalten strebet. Oder, in der schweflichten Säure bleibt mehr Wärmestoff mit dem Sauerstoffe verbunden, als in der Schwefelsäure; wie das Bestreben sich in Gas zu verwandeln, welches jene behält, beweiset.

Nur erst dann, wenn eine gewisse Zeit verlossen ist, kann man die entstandene schweflichte Säure bemerken, und dann erst versüchtigt sie sich, wenn man sie durch eine andere Säure von der Materie, womit sie verbunden war, abscheldet, weil eine wechselseitige Zersetzung vorgeht, indem sie mit schwefelhaltigem Wasserstoffe in Berührung kommt.

Bringt man schweflichte Säure und schwefelhaltigen Wasserstoff zusammen, so tritt jene ihren Sauerstoff dem Wasserstoffe ab und der Schwefel schlägt sich nieder, sowohl aus der
 schwes

schweflichten Säure, als auch aus dem schwefelhaltigen Wasserstoffe.

Eine Auflösung des schwefelhaltigen Wasserstoffes in Wasser wird durch schweflichte Säure zerlegt.

Ein Zusatz von übersaurer Salzsäure bildet mit dem noch nicht völlig zerlegten Theile Schwefelsäure.

Auch die Salpetersäure zerlegt den schwefelhaltigen Wasserstoff, sie greift aber den Schwefel nicht an. Ist die Salpetersäure durch vieles Wasser verdünnt, so ist die Verwandtschaft desselben ein Hinderniß ihrer Wirkung.

§. 6. Von der Wirkung des Schwefels und des schwefelhaltigen Wasserstoffes auf metallische Substanzen.

Die Metalle verbinden sich mit dem Schwefel sowohl regulinisch als im oxydirten Zustande.

Der Bürger Berthollet beschreibt nun die Eigenschaften der geschwefelten Metalle der ersten Art; dazu gehören die Verbindungen des Schwefels, welche unter dem Namen Kiese (Pyrites) bekannt sind.

Die Verbindungen des Schwefels mit den Metallen, deren Metall eine starke Ver-

wandtschaft zum Schwefel oder eine schwache zum Sauerstoffe hat, (zwey Umstände, welche gemeinschaftlich Statt finden können,) bleiben unverändert an der Luft, wie es der Fall ist mit dem geschwefelten Kupfer, Spießglatze, und Quecksilber; da hingegen das Schwefelisen sich oxydirt, gelb wird, sich dann in schwefelsaures Eisen verwandelt, und als Eisenoxyd größtentheils sich von der Säure abscheidet.

Dann untersucht Berthollet die Wirkung der Säuren auf die nicht oxydirten metallischen Schwefelverbindungen.

Der schwefelhaltige Wasserstoff verbindet sich mit einigen Metallen, als mit dem Quecksilber und Silber, aber besonders mit den metallischen Oxyden; er schlägt die meisten aus ihren Auflösungen in Säuren nieder, und fällt alle durch eine mehrfache Wahlverwandtschaft und vermöge der Verbindung der Hydrosulfuren mit Alkalien. Bey der Temperatur der Atmosphäre wirken die Alkalien nicht auf die metallischen Hydrosulfuren (schwefelwasserstoffhaltigen Metalle).

Der Bürger Berthollet stellet dann in einem Abriß die Erfolge seiner Versuche über die metallischen Oxyde und Auflösungen dar. Da dieses sehr interessant ist, schien es mir nöthig, seine Beobachtungen ausführlicher anzugeben.

Die

Die vollkommenen Säuren stellen die Oryde wieder her und trennen sie von dem schwefelhaltigen Wasserstoffe, wenn in dem Wesen der Verbindung nicht eine zu beträchtliche Aenderung vorgegangen ist.

In den meisten schwefelwasserstoffhaltigen (Hydrosulfures) metallischen Substanz veranlaßt die Neigung des Wasserstoffes und Sauerstoffes sich mit einander zu verbinden, eine mehr oder weniger beträchtliche Zersetzung des schwefelhaltigen Wasserstoffes; hierdurch verlieren die Metalle mehr oder weniger Sauerstoff, welcher Verlust immer im umgekehrten Verhältnisse ihrer Verwandtschaft zum Sauerstoffe steht.

Die schwefelwasserstoffhaltigen Oryde (Hydrosulfures) können so zersetzt werden, daß sie zwar ihren Wasserstoff verlieren, der Schwefel aber gebunden bleibt. Dieser kann dann eine Verbindung mit dem Sauerstoffe eingehen und Schwefelsäure bilden, welche bisweilen mit dem Niederschlage verbunden bleibt. Aus diesen nicht bestimmten Umständen entsteht eine große Verschiedenheit in der Natur der schwefelwasserstoffhaltigen metallischen Substanzen.

Wenn die Metalle durch die Wirkung des Wasserstoffes regulinisch oder beynah regulinisch geworden sind, so können sie sich

nicht mehr mit den Säuren verbinden, sie bleiben dann in ihrer Verbindung, es mag nun seyn mit dem Schwefel oder einem Theile schwefelhaltigen Wasserstoffes; deswegen widerstehen der schwarze Quecksilber, der Silber, und ein Theil des Kupferniederschlags der Einwirkung der Säuren.

Von der mehr oder weniger vollkommenen Zerlegung des schwefelhaltigen Wasserstoffes kommt es auch, daß die Säuren aus den schwefelwasserstoffhaltigen metallischen Substanzen (*Hydrosulfures metalliques*) nur einen mehr oder minder beträchtlichen Theil des schwefelhaltigen Wasserstoffes, welcher vorher damit verbunden war, frey machen.

Die stufenweise Desoxydation ist leicht zu bemerken, wenn man zu einer Auflösung des schwefelhaltigen Wasserstoffes in Wasser, eine Auflösung von äzendem salzsauren Quecksilber schüttet. Anfangs ist der sich bildende Niederschlag gelb, die Farbe wird aber immer dunkler, wenn man Wasser hinzuschüttet, und geht endlich in das Schwarze über.

Das Braunsteinoryd entzieht den schwefelhaltigen Wasserstoff dem Wasser; es scheidet auch aus dem Hydrosulfure des Ammoniaks den Ammoniak ab; bey dem letzten Versuche entbindet sich jedes Mal so viel Wärme, daß die Flüssigkeit anfängt zu sieden;
hier

hierdurch geht seine Farbe zum Theile verloren; doch ist es anfänglich nicht auflöslich in Wasser, es wird es aber, wenn es ein Uebersmaass von schwefelhaltigem Wasserstoffe einnimmt, und kann durch Alkalien aus dieser Auflösung weiß niedergeschlagen werden.

Der erste Theil des schwefelhaltigen Wasserstoffes wird zersetzt, indem es das Braunersteinoryd in den Zustand versetzt, worin es in Säuren auflöslich ist, woraus es nachher als ein weißer Niederschlag, das ist, mit weniger Sauerstoff verbunden, gefällt werden kann.

Eben so verhält sich das Braunersteinoryd gegen die Sauerkleesäure und die Weinsteinssäure, davon es einen Theil völlig zersetzt, und in dem andern, welcher keine Aenderung erlitten hat, sich auflöst; eine neue Aehnlichkeit des schwefelhaltigen Wasserstoffes mit den Säuren.

Der Niederschlag des Spießglanzes aus der Auflösung in Weinstein oder Salzsäure, ist gelb oder röthlich; es ist sehr wahrscheinlich, daß die geschwefelten Spießglanzoryde, welche unter den officinellen Namen Spießglanzgoldschwefel (*Salphur auratum antimoni*) mineralischer Kermes (*Kermes mineralis*) und Metallsafran, (*Crocus metallorum*) bekannt sind, aus einer Verbindung von mehr oder minder oxydirtem Spießglanze mit Schwefel

fel und Wasserstoff bestehen; weil Bergman durch Salzsäure aus 100 Gran Kermes 15 Cubitzoll schwefelhaltiges Wasserstoffgas erhalten hat, da ihm hingegen das geschwefelte Spießglanz nur 11 Zoll gegeben hat, obgleich das Spießglanz hierin sich im regulinischen Zustande befindet, und also das Wasser zerlegen kann.

Einige metallische Auflösungen werden durch schwefelwasserstoffhaltiges Alkali (Hydrosulfure d'Alcali), man mag dieses in jedem Verhältnisse, wie man nur will, hinzusetzen, niedergeschlagen; aber bey einigen bildet sich kein bleibender Niederschlag, wenn der Zusatz des schwefelwasserstoffhaltigen Alkali nicht eine genau bestimmte Menge ausmacht, wie bey dem Spießglanze und Golde; ist die Menge des Zusatzes zu gering, so bleibt der Niederschlag in der Flüssigkeit fein zertheilt und schwebend, ist er hingegen zu groß, so löst sich das schwefelwasserstoffhaltige Metall (Hydrosulfure metallique) wieder auf.

Das Arsenikoryd im Wasser aufgelöst, macht eine Ausnahme von dem eben angeführten. Es verbindet sich mit dem schwefelhaltigen Wasserstoffe, und zerlegt wahrscheinlich die schwefelwasserstoffhaltigen Alkalien, denn die Mischung ihrer Auflösung erhält eine andere Farbe und wird gelb, allein
es

es entsteht kein Niederschlag. Das Arsenik oxyd, im festen Zustande, erhält in einer Auflösung des schwefelhaltigen Wasserstoffes im Wasser eine gelbe Farbe. *

Das Zinn macht eine andere Ausnahme; wenn es nur wenig oxydirt ist, wird es durch die Hydrosulfuren niedergeschlagen, und verbindet sich mit dem schwefelhaltigen Wasserstoffe, allein sehr oxydirt, verbindet es sich nicht nur nicht mit dem schwefelhaltigen Wasserstoffe, sondern entreißt ihm auch seine Grundlage, worauf es wie eine Säure wirkt und den schwefelhaltigen Wasserstoff davon entbindet.

§. 7. Schwefelquecksilber.

In diesem Paragraphen bestimmt Berthollet den Unterschied zweyer Arten von Schwefelquecksilber, des Quecksilbermohrs und des Zinnobers. Er hat beobachtet, daß das schwarze Schwefelquecksilber eine mehr oder minder große Menge schwefelhaltigen Wasserstoff enthält, und sich bey dem zweyten außer Schwefel und Quecksilber nichts in der Mischung befindet. Der Mohr ist also ein wasserstoffhaltiges Schwefelquecksilber, der Zinnober unvermishtes Schwefelquecksilber.

Wenn man den ersten sublimirt, so wird der Wasserstoff entweder frey, oder verbrennt
viels

vielmehr durch die Luft, mit welcher er in Berührung kommt, und es bleibt rothes Schwefelquecksilber zurück. Diese Theorie wird viel zur vortheilhaftesten Bereitung des Zinnoberes oder rothen Schwefelquecksilbers beitragen, und man wird ohne Zweifel einige Erscheinungen, welche Aehnlichkeit mit diesen haben, bey verschiedenen andern Metallen, besonders dem Zinne, wahrnehmen können.

§. 8. Vergleichung des schwefelhaltigen Wasserstoffes und des phosphorhaltigen Wasserstoffes.

Hieraus ergibt sich, daß der phosphorhaltige Wasserstoff keine Eigenschaft einer Säure zeigt, welches seine vorzüglichste Verschiedenheit von dem schwefelhaltigen Wasserstoffe ausmacht. Daher kommt es 1) daß er sich so gleich bey seiner Entstehung als ein Gas entbindet, da der schwefelhaltige Wasserstoff hingegen mit dem Alkali und dem Wasser verbunden zurückbleibt; 2) daß die phosphorhaltigen Alkalien sich zersetzen, wenn sie mit Wasser in Berührung kommen, welches sich des Alkalis bemächtigt, und dadurch den Theil des Phosphors frey macht, welcher nicht in Phosphorsäure verwandelt ist, da im Gegentheile der Schwefel vermöge des schwefelhaltigen

Wass

Wasserstoffes (als eines Anneigungsmittels) sich mit dem Alkali verbindet und aufgelöst bleibt. Es giebt also weder Hydrophosphures, noch Phosphures hydrogénés à Base alcaline, welche den Hydrosulfures und den Sulfures hydrogénés ähnlich wären.

Kurze Wiederholung und Anwendungen der Beobachtungen des Bürgers Berthollet auf die Apothekerkunst.

Der Schwefel verbindet sich mit dem Wasserstoffe und bildet dadurch schwefelhaltigen (geschwefelten) Wasserstoff, Schwefelwasserstoff, (Hydrogène sulfuré)*).

Der schwefelhaltige Wasserstoff besitzt alle Eigenschaften einer Säure und verbindet sich wie diese mit den fixen Alkalien, dem Ammoniak, dem Baryt, dem Kalk und der Bittererde; die Verbindungen, welche er eingeht, heißen Schwefelwasserstoffverbindungen (Hydrosulfures, oder nach meinem Vorschlage Zydrothion, oder Zydrothionsäure; Verbindungen). Die mit dem Baryt ist krystallisirbar.

Der Schwefel verbindet sich auch mit diesen Substanzen, aber das Wasser entzieht ihm

*) Nach meiner vorgeschlagenen Nomenclatur Zydrothion oder Zydrothionsäure.

ihm das Kali dann wenigstens, wenn der Schwefelwasserstoff (Hydrothion) nicht Unneltungsmittel ist; wenn ein Schwefelalkali mit Wasser in Berührung kommt, so geschieht eine Zersetzung des Wassers; daraus entsteht ein schwefelsaures Salz und Schwefelwasserstoff, welcher eine Verbindung mit dem Schwefel und der Grundlage eingeht; diese Verbindung ist eine wasserstoffhaltige Schwefelverbindung (Sulfure hydrogéné), worin das Verhältniß des Wasserstoffes mehr oder minder groß ist, nach der Beschaffenheit der Grundlage und dem Grade der Stärke ihrer Verwandtschaft zur Schwefelsäure.

Der Schwefelwasserstoff kann sich auch mit dem Schwefel allein vereinigen, woraus der wasserstoffhaltige Schwefel, Wasserstoffschwefel (Soufre hydrogéné. Hydrothion. Schwefel) entsteht, welcher durch ein Alkali aufgelöst, ein wasserstoffhaltiges Schwefelalkali giebt.

Findet der Schwefel in einer Substanz davon abzuscheidenden Wasserstoff, so kann er ohne das Wasser zu zersetzen Schwefelwasserstoff hervorbringen, wie es der Fall ist beim Zucker, der Kohle, einem Oehle u. s. w. So bildet sich wahrscheinlich das Schwefelwasserstoffhaltige Ammoniak, welches durch ein

ein Uebermaaß an Antimoniak die rauchende Eigenschaft erhält.

Die Schwefelwasserstoffverbindungen erleiden eine schnelle Veränderung durch die Einwirkung des sich mit dem Wasserstoffe verbindenden Sauerstoffes, so daß sie bey dem geringsten Zutritte der Luft gelb werden, und sich endlich in Wasserstoffschwefelverbindungen verändern; doch findet unter denen, welche auf diese Art entstanden sind, und denen, welche ihren Ursprung der Zersetzung des Wassers zu verdanken haben, der Unterschied Statt, daß die ersten immer einen Antheil Schwefelwasserstoff bey sich behalten, welches bey den letztern der Fall nicht ist.

Wenn die Schwefelalkalien das Wasser zersetzen, so entsteht eine verhältnismäßige Menge Schwefelsäure, aber wenn die Wasserstoffschwefelverbindungen (Sulfures hydrogènees) so wie auch die Schwefelwasserstoffverbindungen durch die Luft zersetzt werden, so entsteht durch die Verbindung mit dem Sauerstoffe anfangs schweflichte Säure.

Der Schwefel verbindet sich mit den Metallen und ihren Dryden. Man muß die metallischen Schwefelverbindungen oder geschwefelten Metalle oder Schwefelmetalle von den geschwefelten metallischen Dryden unterscheiden.

Die

Die Schwefelmetalle zeigen gegen die Säuren ein verschiedenes Verhalten, nach der Verschiedenheit der Verwandtschaft des Metalles zu dem Sauerstoffe, den Säuren, und dem Schwefel. Wenn die Verwandtschaft zum Sauerstoffe groß ist, wird das Wasser zersetzt, es sey denn, daß die Säure leicht ihren Sauerstoff fahren lasse, und es entsteht ein schwefelsaures Salz und Schwefelwasserstoff. Das Bestreben des Schwefels, sich mit dem Wasserstoffe zu verbinden, trägt zur Zersetzung des Wassers bey.

Die Metalle und metallischen Dryde bilden auch Schwefelwasserstoff; und Wasserstoff; Schwefel; Verbindungen.

Der Schwefel, der Schwefelwasserstoff und der Sauerstoff können also mit einem Metalle in Verbindungen verschiedener Art treten, deren Eigenschaften nach der Menge und dem Verhältnisse dieser Bestandtheile verschieden sind; dieses ist z. B. der Fall bey dem mineralischen Nohr und dem Zinnober.

Der Schwefelwasserstoff, welcher sich mit einem metallischen Dryd verbunden hat, wird zum Theile zersetzt, und das Dryd befindet sich in einem Zustande, welcher dem metallischen mehr oder weniger sich nähert.

Das phosphorhaltige Wasserstoffgas hat mit dem schwefelhaltigen einige Eigenschaften
ge

gemein, aber es unterscheidet sich dadurch, daß es nur zum Theil auflöslich im Wasser ist, und vorzüglich daß es keine Eigenschaft einer Säure zeigt; daher es denn auch an Statt mit dem Alkali zugleich aufgelöst zu bleiben, und der Auflösung des Phosphors in Wasser zum Anneigungsmittel zu dienen, wie es der Schwefelwasserstoff beim Schwefel thut, vielmehr entweicht, so wie es sich bildet.

Auch für die chemische Analyse besitzt der schwefelhaltige Wasserstoff einige zu benutzende Eigenschaften. Fourcroy hat gezeigt, daß er viel anwendbarer sey, als die wasserstoffhaltigen Schwefelverbindungen, um die Gegenwart des Bleyes in den mit Bleyglätte süß gemachten Weinen darzuthun.

Durch Schwefelwasserstoff und durch die Verbindung desselben mit einem Alkali erkennt man die geringste Menge Metall, welche aufgelöst ist; da nun alle Metalle außer dem Arsenikoryd dadurch niedergeschlagen werden, hingegen außer der Alaunerde, keine andere Erde, und auch jene durch Kali wieder aufgelöst werden kann, so braucht man nur, nachdem man in einer Säure alles was von einer mineralischen Substanz auflösbar ist, aufgelöst hat, unmittelbar an die Abschei-

—

ding der metallischen und erdigen Theile zu gehen.

Die Salze nehmen bisweilen in ihren Krystallen metallische Theile auf, welche schwer davon abzuscheiden sind; durch den Schwefelwasserstoff geschieht diese Trennung sogleich.

Bei der Auflösung thierischer Substanzen und einigen andern Arbeiten entbindet sich schwefelhaltiges Wasserstoffgas; man könnte das Ammoniak in der ersten Flasche durch eine Säure davon abscheiden, und dann in einer zweiten Flasche das schwefelhaltige Wasserstoffgas auffangen, vermittelst einer Zinn- oder Kupferauflösung, und die Kohlensäure in einer dritten Flasche, durch eine Kaliauflösung.

Chemische Neuigkeiten

von dem Bürger Fourcroy *).

(Im Auszuge.)

I. Lavoisier hat der königlichen Societät der Wissenschaften in London seine Versuche über den

*) Dasselbst S. 206.

den Australisland, worin Wedgwood eine neue Erde (Australerde) wollte gefunden haben, mitgetheilt, und Klaproths Versuche, daß eine solche nicht da sey, bestätigt. (vergl. Scherers Journal.)

2. Die Kumpfordschen Versuche, daß Metalle unter Wasser zusammengerieben Wärme geben, erklären die französischen Chemisten bis jetzt nur durch das Freywerden des Wärmestoffes, welcher zwischen den kleinen Theilchen der Metalle verborgenwar, durch den Druck, eben so wie diese Freywerdung durch den Stoß bewirkt wird.

3. Nach einer neuen Analyse von Carrick, enthält das Mineralwasser zu Bristol in einem Gallon 7,5 Gran salzsaure Bittererde, 4 Gran salzsaures Natrum, 11,75 Gran kohlensauren Kalk, 80 Cubikzoll kohlensaures Gas und 3 Cubikzoll atmosphärische Luft.

4. Neue Art Schmelzstahl zu bereiten, von dem Bürger Clouet.

Man thue in einen Tiegel lagenweise kleine Stücke Eisen mit einer Mischung von

N 2

koh:

kohlensaurem Kalk und Thon in dem Verhältnisse, daß man zu 2 Theilen Eisen, 6 Theile kohlensauren Kalk und 6 Theile Thon von zerstoßenen hessischen Schmelztiegeln nimmt, so daß nach dem Schmelzen der Mischung das Eisen ganz eingehüllt, und vor dem Zutritte der Luft bewahrt sey. Man erhitzt diese Mischung nach und nach, und gibt zuletzt ein Feuer, wobey das Eisen schmelzen kann. Dieses muß man gewöhnlich eine Stunde lang unterhalten, um ein Kilogramm (etwa 2 Pfund 6 Drachmen altes Pariser Gewicht) in sehr guten, sehr harten und sehr streckbaren Stahl zu verwandeln; der auf die gewöhnliche Art bereitete Stahl hat den letzten Vortheil nicht.

Ohne Zweifel wird die Kohlensäure des kohlensauren Kalkes hier eben so wohl durch das Eisen als sonst durch den Phosphor zersetzt, und die freygewordene Kohle verbindet sich mit dem Eisen zum Stahle. Gewiß wird diese einfache Art sehr vortheilhaft für unsere Manufakturen seyn, um sich Schmelzstahl zu verschaffen.

5. Ueber die menschliche Oberhäut (Epiderme) von dem Bürger Chaptal, aus No. 77. der Annales de Chemie.

Die

Die Menschenhaut ist vielleicht die, woran die Oberhaut am meisten gebildet und am leichtesten zu erkennen ist.

Die Menschenhaut schrumpft durch die Wärme des Wassers zusammen und theilt sich in 2 Theile, die Oberhaut (Epiderme) und das Leder (Cuir). Das letzte hat dann eine Konsistenz wie erweichter Knorpel.

Dauert die Einwirkung des Wassers fort, so wird das Leder völlig aufgelöst, die Oberhaut aber nicht merklich angegriffen.

Auch der Alkohol zeigt auf die Oberhaut keine Wirkung, wenn er auch lange damit digerirt wird.

Das kausische Alkali löset sie auf, dieses thut auch der Kalk, aber langsamer.

Die äußere Bekleidung des menschlichen Körpers verhält sich also wie die Seide.

Hieraus lassen sich einige auf die Gerberey leicht anwendbare Folgerungen ziehen.

1) Wenn man in einen Aufguß von Gerberlohe eine noch mit der Oberhaut versehene Haut tauchet, so durchdringt die Lohe nur die Seite, wo die Haut auf dem Fleisch aufgefessen hat, hingegen wird die andere Seite nicht angegriffen, sondern durch die Oberhaut geschützt, welche keine Verbindung mit dem gerbenden Stoffe eingeht.

R 3

2) Hat

2) Hat man durch das Beizen die Oberhaut weggenommen, so werden durch die Loshe beyde Seiten der Haut durchdrungen.

3) Es scheint daß der zum Beizen angewendete Kalk nichts thue, als daß er die Oberhaut auflöse; Kalkwasser wirkt stärker als nicht aufgelöseter Kalk, aber seine Wirkung höret in demselben Augenblicke auf, wenn der wenige darin aufgelösete Kalk gesättigt ist; hieraus entsteht die Nothwendigkeit das Kalkwasser zu erneuern, um das Beizen zu vollenden.

Auszug
 einer
 Abhandlung
 über den
 flüssigen Styrax.

Von dem Bürger

Bouillon-Lagrange *).

(Im Auszuge.)

A. Wirkung des Wärmestoffes auf den
 Styrax.

Auf glühenden Kohlen verflüchtigt er sich fast
 gänzlich, verbreitet dabey einen der Benzoes-
 säure ähnelnden Geruch, schwillt auf, und lös-
 set sich in einen dicken Rauch auf.

In verschlossenen Gefäßen mit einem
 Lustapparate, erhält man bey geringer Wärm-
 e:

R 4

I. Eine

*) Dasselbst S. 209.

1. Eine saure Flüssigkeit von einem angenehmen Geruche wie dem der Benzoesäure.
2. Ein weißes, leichtes, scharfes und stehendes Oehl.
3. Ein festeres, dunkleres, etwas säuerliches Oehl.
4. Eine im Halse der Retorte aufsublimirte Salzmasse.
5. Kohlenfaures Gas und zuletzt kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas.
6. Eine sehr leichte Kohle.

B. Verhalten des Styrrax an der atmosphärischen Luft und gegen den Sauerstoff.

An der atmosphärischen Luft entsteht auf der Oberfläche des Styrrax bald ein Häutchen; er wird immer dicklicher; die Masse wird körnig, sehr bitter, und verliert am Geruch; sie nimmt nämlich den Sauerstoff aus der Luft auf, wodurch sie mehr die Eigenschaft eines Harzes erhält.

Da diese Versuche unter einer mit atmosphärischer Luft angefüllten Glasglocke wiederholt wurden, fanden sich nach einigen Tagen dieselben Erscheinungen ein.

Nimmt

Nimmt man an Statt der atmosphärischen Luft Sauerstoffgas, so bildet sich das Häutchen weit schneller.

C. Verhalten des Styrrax gegen destillirtes Wasser.

61,14 Grammen, welche in 122,28 Grammen destillirten Wassers (ein Theil Styrrax mit 2 Theilen Wasser) eine halbe Stunde lang macerirt wurden, verloren etwa $1\frac{1}{2}$ Grammen am Gewichte.

Das Wasser erhielt Geruch und einen sauren Geschmack; bis zur Trockne abgedampft blieb eine weiße, seidenartige leichte Masse, welche $1\frac{1}{2}$ Grammen wog, zurück. Diese Materie verhielt sich ganz wie Benzoesäure.

D. Verhalten des Styrrax zu dem lebendigen Kalk.

Da Bouillon Laggerange vermuthete, daß das Wasser nicht alle in den Styrrax enthaltene Benzoesäure auflösen könnte, behandelte er ihn, nach Scheelens Art, mit lebendigem Kalk. Ohne sich genau an das Verfahren jenes berühmten Chemikers zu halten, hat er beobachtet, daß man ähnliche Erfolge auch dann erhalte, wenn man dasselbe vereinfache.

R. 5

Aus

Aus diesem Versuche erhellet, daß 122,28 Grammen flüssiger Styrax, so wie er im Handel vorkommt, 7,64 Grammen Benzoesäure geben können, also in 10000 Theilen 624.

E. Wirkung der kauftischen Alkalien und der starken Säuren auf den Styrax.

Jene vereinigen sich mit der Benzoesäure zu benzoesauren Salzen; die andern lösen den Kalk auf, welcher immer mit dem Styrax gemischt ist; die Masse wird dann dunkelroth.

F. Styrax und Alkohol.

Man läßt 30,6 Grammen Styrax mit 122,28 Grammen Alkohol (ein Theil Styrax mit 4 Theilen Alkohol) bey einer Hitze von 10 Grad Reaumur 24 Stunden lang digeriren und filtrirt nachher die Flüssigkeit.

Diese hat eine amberartige Farbe, und einen gewürzhaften Geschmack, welcher aber beißend nachschmeckt, erhalten.

Jene Menge Styrax gibt 11,46 Grammen unauflösllichen Rückstand.

Wenn man jenen Alkohol (die Styraxtinktur) mit einem verbrennlichen Körper in Berührung bringt, so entzündet er sich schnell, der Alkohol verflüchtiget sich gänzlich, und durch

durch die Destillation bis zur Trockne erhält man eine rothbraune, durchsichtige, angenehme, fast wie Benzoe riechende Masse, welche 109 Grammen wiegt.

Dieses Mittel kann man anwenden um den Styrax, wie er im Handel vorkommt, zu reinigen; auch ist es nicht so kostbar, als man etwa glauben möchte. Vergleicht man mit dem gewöhnlichen von den Dispensatorium vorgeschriebenen Verfahren, diese Reinigung, so wird man aus den folgenden Versuchen sehen, daß der Gebrauch des Alkohols weit vortheilhafter ist, als die bloße Reinigung durch Wärme.

Das Wasser schlägt den Styrax aus dem Alkohol nieder, indeß bleibt die Flüssigkeit noch lange milchicht.

Die Untersuchung des im Alkohol unauflöselichen Theiles hat gezeigt, daß es eine Mischung von Kalk, Bittererde, und einem vegetabilischen Stoff von der Pflanze, welche den Styrax gibt, sey, denn man findet nur verbrennliche Fäden, woraus sich in der Wärme noch ein gewürzhafter Geruch entbindet.

Man hat beständig geglaubt, daß man den Styrax von den darin enthaltenen Unreinigkeiten befreyen müsse. Zu diesem Ende sa-

gen

gen die Dispensatorien, man solle ihn bey einer gelinden Wärme zum Fließen bringen, dann durch ein mittelmäßig enges Haarsieb mit einem hölzernen Spatel gelinde und leicht durchreiben und nachher in einem Gefäße von Fayence mit etwas Wasser, damit er auf seiner Oberfläche nicht trockne, aufbewahren.

Man kann nach den eben gesagten leicht zeigen, daß dieses Verfahren fehlerhaft sey, und nie eine vollkommene Reinigung verschaffe.

1. Durch die Wärme verflüchtiget sich ein Theil der Säure, und der Styrax wird mehr in ein Harz verwandelt, so daß auf dem Siebe ein merklicher Abgang zurückbleibt, welches die Muthmaßung veranlaßt hat, der Styrax sey entweder eine Mischung verschiedner fremdartigen Dinge, oder er habe viel Unreinigkeiten bey sich.

Freylich ist der im Handel vorkommende Styrax nie rein, aber der Unreinigkeiten, welche man darin findet, sind nie so viel, als deren, welche man nach der Reinigung durch die Wärme wieder findet. Versuche haben gezeigt, daß sich immer, wenn man den Styrax einer anhaltenden, obgleich sehr gelinden Wärme aussetzt, Klümpchen darin bilden, welche in den Dehlen unaufgelöst bleiben. Dieses kommt von der Aufnahme des Sauerstoffes

stoffes her, es sey nun aus dem dabey an gewendeten Wasser oder aus der atmosphärischen Luft.

2. Um den Styrax zu conserviren, schlägt man, als Mittel gegen das Eintrocknen, die Bedeckung mit Wasser vor.

Dieses Mittel reicht nicht zu. Zwar verhindert das Wasser die gewöhnlich sehr schnelle Einwirkung der Luft, aber jenem Verderben hilft es durchaus nicht ab. Bewahrt man lange Zeit Styrax unter Wasser auf, so bildet sich immer ein mehr oder minder dickes Häutchen, welches man abziehen muß, sonst nimmt der Styrax eine weiße Farbe an; das Wasser wird säuerlich, ja oft bringt es selbst in die kleinen Zwischenräume dieser Substanz, und bewirkt dadurch das Aufbrausen, welches man bey der Bereitung der Styraxsalbe deutlich wahrnimmt.

Aus diesen Bemerkungen sieht man, daß die Reinigung des Styrax durch Alkohol vorzüglicher sey. Die oben angeführten Versuche zeigen, daß man diese Reinigung kostensparend anstellen kann, indem derselbe Alkohol zur Reinigung einer andern Menge Styrax wieder gebraucht werden kann, und man von 245,700 Grammen nur einen Verlust etwa von 52,676 Grammen erleidet (also etwa 22 Procent).

Ven

Bei der Bereitung der Styraxsalbe (On-
guent appellé Styrax) finden sich dieselben
Fehler. Viel Verlust; unvollkommene Mis-
chung, indem die vorgeschriebenen Mengen
sich nie darin befinden; endlich Versüchtis-
gung eines Theils der in dem Styrax enthal-
tenen Säure, was man leicht, sowohl durch
den Geruch, als durch die Wirkung des Damp-
fes auf die Augen erkennen kann.

Die Pharmacopöden, und besonders die
von Baumé, schreiben vor, man solle alle zur
Salbe gehörigen Materien, außer dem Styrax,
welcher erst gegen das Ende der Arbeit
hinzugehan wird, flüssig machen. Man soll
nachher die Salbe ruhig erstarren lassen, da-
mit sich die Unreinigkeiten, welche von dem
flüssigen Styrax herkommen, setzen können.

Wie kann denn der Styrax, wenn er
gereinigt ist, Unreinigkeiten bey sich haben?
Wüßten wir nicht die Ursache, so wäre diese
Frage ganz natürlich. Sie entstehen aus der
Einwirkung des Wärmestoffes und der Luft,
und kommen nicht nur von dem Styrax, son-
dern auch dem Seigenharze (Colophonium)
und dem Elemiharze (Gurami Elemi). So-
bald man eine etwas starke Hitze gibt, oder
diese Dinge lange über dem Feuer bleiben, ist
der Niederschlag auch mehr oder minder an-
sehnlich, um so mehr da Baumé in den Ver-
merz

merkungen über die Bereitung der Styraxsalbe es anempfiehlt, wenn das Schwellen und das Aufbrausen vorüber ist, die Masse wieder zu erhizen, damit alle Feuchtigkeiten entweichen. Ob nun gleich Bäume eine mäßige Wärme anrath, so bedarf es doch einer ziemlich lange unterhaltenen, um diese Feuchtigkeit wegzuschaffen, so daß der Grad der Hitze, welchen die Flüssigkeit erhält, verbunden mit der zu gleicher Zeit erfolgenden Zersetzung des Wassers hinreichend ist, einen großen Theil des Geruches des Styrax zu vernichten, und den harzigen Körpern Sauerstoff mitzutheilen, wodurch sie unauflöslich werden.

Man bereite also die Styraxsalbe auf folgende Art:

Rz. Olei nuc. Gram.	735,710.
Colophonii —	917,136.
Gum. Elemi —	
Cerae flavae aa. Gram.	475,855.
Styracis liquid. per Alcohol praeparat. Gram.	489,140 *).

Diese

*) Nach deutschen Apothergewicht, das Pfund zu 12 Unzen, würden etwa folgende Verhältnisse Statt finden. Nußohl ℞ ij., Geigenharz ℞ij, Elemiharz und gelbes Wachs, von jedem ℞j Ziijß und durch Alkohol gereinigter Styrax ℞j Ziv.

Diese Vorschrift kommt mit der des Bürgers Bauné in der letzten Ausgabe seiner *Elemens de Pharmacie* überein, nur hat man wegen der Anwendung des gereinigten *Styrax* die Menge desselben, welche dort zu 500,60 Grammen angegeben ist, vermindert.

Ist dies bereit, so fängt man damit an, daß man das *Geigenharz* pulvert, und zugleich bey einer gelinden Wärme das *Wachs* in dem *Rufköhle* zergehen läßt; wenn das *Wachs* zergangen ist, nimmt man den *Kessel* vom *Feuer*, thut das *Geigenharz* und das *Elemiharz* hinzu, und rühret die *Mischung* ohne *Unterlaß*, damit diese beyden *hinzugehalten Harze* flüssig werden. Sollten sich einige *Unreinigkeiten* finden, so gießt man die *Mischung* durch *Leinwand*, und thut darauf den flüssigen *Styrax* hinzu, nachdem man ihn vorher in einem *verschlossenen Gefäße* durch ein *Wasserbad* erwärmt hat; dann mischet man das *Ganze* genau unter einander durch *Umrühren* mit einem *Spatel*.

Die bereitete *Styraxsalbe* setzt keinen *Bodensatz* ab, riecht sehr angenehm und behält keine *Feuchtigkeit* bey sich.

Aus den angeführten *Versuchen* erhellet:

1. Daß der flüssige *Styrax* ein harziger Balsam ist, welcher mit dem andern *Styrax*, dem *Benjoeharze* u. s. w. Aehnlichkeit hat.
2. Daß

2. Daß er aus einer Mischung von Benzoesäure und einem Harze besteht, und die andern beygemengten Theile nicht wesentlich dazu gehören.
 3. Daß das einfachste und wohlfeilste Mittel ihn zu reinigen, ist, eine geistige Tinktur damit zu bereiten und den Alkohol durch die Destillation wieder abzuziehen, wodurch man den Styrax frey von allen fremdartigen beygemengten Theilen erhält.
 4. Daß man bey der Bereitung der Styraxsalbe und aller Salben, wozu Harze kommen, nicht zuviel Wärme geben muß, vorzüglich bey der ersten, da der Styrax so leicht durch die Wärme zersetzt wird, und den Sauerstoff an sich zieht, die Benzoesäure desselben sich aber bey einer nicht großen Hitze schon verflüchtiget.
 5. Auch ist zwischen der mit Styrax, welcher durch Alkohol gereinigt ist, bereiteten Salbe, und der, wozu durch Wärme gereinigter Styrax genommen wird, ein großer Unterschied; denn jene besitzt einen angenehmen Styraxgeruch, und setzt bey ihrer Vereinigung mit den andern Substanzen keine Unreinigkeiten ab, da hingegen die andere stark und
- VIII. Band. 1 St. S widrig

widrig riecht, und beständig einen beträchtlichen Bodensatz gibt.

Auszug
einer Abhandlung
über den
auflösliehen Weinsteinrahm
(Cremor tartari solubilis *).

Von dem Bürger Laudet,
Apotheker zu Bordeaux.

Laudet bereitet den säuerlichen auflösliehen Weinstein (acidule de Potasse soluble) auf mehrfache Art.

1. Er nahm 2 Theile gepulverten Borax, und 8 Theile Weinsteinrahm, und rieb sie in einem Mörser sorgfältig zusammen. Dieses mit Säure übersättigte Kali zieht die Feuchtigkeit an, ist völlig im Wasser auflöslieh

*) Daselbst S. 211.

lich und schießt durch das Verdunsten in Krystallen an.

2. Ein Theil krystallisirte Boraxsäure und 8 Theile mit Säure übersättigtes weinsteinsaures Kali gaben eine Mischung, welche die Feuchtigkeit nicht anzog, sich beynahe völlig in Wasser auflösete, und durch die Verdunstung in Krystallen anschoß.

3. Borax, welcher seines Krystallisationswassers beraubt war, 2 Theile, und Weinsteinrahm, 8 Theile, gaben ein, die Feuchtigkeit anziehendes, durch Verdunstung sich krystallisirendes Salz.

Ist der auflöbliche Weinsteinrahm mit Borax verfertigt, so macht er, unterstützt von Wärme und Wasser, das Kupfer weiß.

4. Er nahm Boraxsäure einen Theil, Weinsteinrahm acht Theile, mischte sie, that sie in sechsmal so viel Wasser, und erhielt eine fast vollkommene Auflösung. Die Flüssigkeit wurde filtrirt. Bey dem Verdampfen, wobei die Flüssigkeit stets umgerührt wurde, zeigte sich die übersättigte Pottasche. Durch das Umrühren setzte sich am Rande nur wenig von einer sich aufblähenden, ein durchsichtiges Glas gebenden Materie an. Zuletzt gab die Abrauchung eine gummiartige bröckliche Masse, welche leicht trocken wurde, sich vollkommen in destillirtem Wasser auflösete, sich leicht zu

ver zerreiben ließ, sehr weiß und sehr sauer war, die Feuchtigkeit nicht anzog, durch Auflösung und Verdunstung Krystalle gab und einen leicht empyreumatischen Geschmack besaß.

Ueber die
Extraction des Kali
aus

Erigeron canadense Linn.

Von dem Bürger

Bouillon - Lagrange.

(Im Auszuge. *)

Diese Pflanze, *Erigeron canadense*, kommt ursprünglich aus Kanada. Zu Ray's Zeiten wurde sie in den Gärten gebauet. Jetzt ist sie in Europa so gemein, daß man sie allenthalben findet, in Wäldern, am Abhange der Hü-

*) Dasselbst S. 217.

Hügel, auf den Wegen, und zwischen dem Schutte. Ihr gefurchter, gerader, mit seidenartigen Härchen dickbesetzter Stamm, wird 2 bis 3 Fuß hoch. Die Wurzelblätter sind oval, lanzettförmig und dreifach gerippt. Die Blätter des Stammes sitzen einzeln, und sind sehr flach, linienförmig, und am Rande mit kleinen Härchen besetzt. Die Blumen sind sehr klein, in Trauben vertheilt, und kommen zwischen den Blättern und dem Stamme hervor.

Sie gehören zu der Ordnung der Synogonisten, welche *Polygamia superflua* genannt wird. Ihr gemeinschaftlicher Kelch ist länglich, und aus linienförmigen Schuppen zusammengesetzt, welche über einander liegen und rauch sind. Die einzelnen Blumen, welche nur einfache Geschlechtstheile enthalten, sind sehr häufig, fast fadenförmig, an ihrer Spitze mit 2 scharfen Zähnen besetzt und weißlich; die einzelnen vollkommenen Blumen vierfach getheilt (*quadrifidae*), der Rand ist gebüet, und die Farbe derselben gelb. Der unbedeckte Boden trägt längliche, wenig zusammengedrückte, haarige Saamen, worauf ein einfacher Pappus ohne Stiel sitzt.

Man hat etwa 700 Hektogrammen (150 Pfund) Blätter und Stämme von dieser Pflanze genommen, und alles in Asche verwandelt.

Das Produkt war 73,3719 Hektogrammen 36,5859 Dekagrammen (15 Pfund 12 Unzen) Asche.

Darauf kochte man diese Asche mit Wasser aus und laugte sie so lange aus, bis das Wasser geschmacklos abließ, filtrirte die Flüssigkeit und rauchte sie bis zur Trockne ab. Man erhielt dadurch eine braune, alle Eigenschaften der Pottasche habende Masse, welche 24,4573 Hektogrammen, 30,5716 Dekagrammen, 15,2858 Grammen, (3 Pfund 10 Unzen 4 Drachmen) wog. Um diese Masse rein zu haben, glühete man sie, lösete sie in Wasser auf und rauchte die Auflösung bis zur Trockne ab, wodurch man ein sehr weißes Kali erhielt. Der Verlust betrug 6,1143 Dekagrammen (2 Unzen).

Der Rückstand der Wasserauflösung wurde mit Salzsäure, welche etwas damit aufbrausete, behandelt und filtrirt. Durch Ammoniak entdeckte man das Daseyn der Bittererde, welche man abschied und mit Schwefelsäure übergoss, die damit schwefelsaure Bittererde bildete. Es blieb ein Bodensatz zurück, der für Kieselerde erkannt wurde.

In die salzsaure Auflösung schüttete man Sauerkleeensäure, wodurch ein Niederschlag entstand, welcher sauerklee-saurer Kalk war.

JH

Ich erwähne hier nicht des Eisenoxyds, noch der Schwefel; und Salzsäure, welche mit dem Kali verbunden waren, weil nur eine sehr geringe Menge dieser Substanzen sich dabey befand, und ich überdieses keine genaue Analyse dieser Pflanze geben, sondern nur die verschiedenen darin mit dem Kali vereinigten fremdartigen Substanzen anführen will.

Perthuis, welcher Versuche über die Menge der Pottasche in Pflanzen angestellt hat, hat im mittlern Durchschnitte aus einem Centner nicht mehr als 5 Pfund 11 Unzen 2 Drachmen 22 Gran Asche und aus dieser 1 Pfund 1 Drachme 23 Gran Salzmasse erhalten. (s. Annales de Chemie Tom. XIX. p. 156).

Chemisch-pharmaceutische Bemerkungen
über
Violentinktur und Violensaft.

Vom Apotheker Dubuc dem ältern *).

(Im Auszuge.)

Schon lange bemerkte ich, daß die Blumenblätter der blauen Viole sich immer mehr entfärben, wenn die Blume lange aufgeblühet ist, und sich ins Rothe ziehen, so wie auch die davon bereitete Tinktur rothblau wird und nach einer kurzen Zeit dem Verderben unterworfen ist.

Auch habe ich bemerkt, daß die Viole, wenn sie eben erst aufgeblühet sind, von dem grünen färbenden Bestandtheile, welcher die Basis einer Säure, wovon ich nachher reden werde, ausmacht, weniger enthalten, aber daß sich mehr davon in denselben bildet, je näher sie ihrer völligen Reife kommen.

Woz

*) Ebendas. S. 218.

Voriges Jahr bemerkte ich mir Blüthen von Viole, welche in einem fast gleichen Zustande der Reife waren, und sammelte drey mal davon ein, indem ich zwischen jeder Einsammlung 5 Tage verstreichen ließ. Von den 3 Einsammlungen machte ich 3 Tinkturen, und nahm zu jeder ein gleiches Gewicht von Blumen sowohl als von destillirtem Wasser. Sie zeigten verschiedene Nuancen. Die erste war schön blau, die zweite blau ins rothe sich ziehend, oder violettroth, die dritte ziemlich häßlich schmutzig blau. Die Tinkturen und den damit gemachten Saft bereitete ich in Gefäßen von Fayence.

Der mit der ersten Tinktur bereitete Saft behält seine schöne Farbe, ob er gleich schon beynähe 15 Monate alt ist. Der mit der zweyten bereitete, entfärbte sich 7 oder 8 Monate nach seiner Fertigung, und der mit der dritten gemachte, wurde in sehr kurzer Zeit farbenlos. In diesem Jahre habe ich dieselben Versuche mehr ins Große wiederholt und dieselben Resultate erhalten. Auch habe ich mit der wilden Viole Versuche angestellt, welche ich angeben will.

Alle Apotheker, welche, ihrer örtlichen Verhältnisse wegen, zur Bereitung des Violelsafts die Gartenviole nicht anwenden konnten, haben bemerkt, daß der mit jener an-

Dere verfertigte Saft nie so schön blau war, und seine Farbe kaum 5 bis 6 Monate lang behielt.

Blumen dieser Art, welche ich an verschiedenen Orten hatte sammeln lassen, waren nie so schön blau, sondern spielten immer ins rothe. Spület man sie ab, um den grünen färbenden Bestandtheil davon abzusondern, so erstaunt man über die Menge desselben. Das Wasser, welches man dazu gebraucht hat, wird bey einer Temperatur von 12 bis 16 Grad in weniger als 30 Stunden säuerlich.

Ich glaube, daß der grüne färbende Bestandtheil die Ursache des schnellen Sauerwerdens des Wassers und der Säureerzeugung in dem Syrup sey, welche Säure dann auf die blaue Farbe desselben wirkt, und sie verhüllt, ohne sie ganz zu zerstören.

Daß diese Säure wirklich existire in dem Saft und den Mitteln sie zu sättigen, davon habe ich durch Versuche mich überzeugt.

Man bemerke, daß ich gesagt habe, daß die lange schon blühenden Garten-, und die wilden Violett, Tinkturen von einer violett-rothen Farbe geben, und ich die Ursache davon dem Freywerden einer gewissen Säure zuschreibe. Dieses sind die Thatsachen, woran ich mich stütze.

In ein kleines gläsernes Gefäß schütete ich 6 Unzen von einer dieser gesättigten Tinkturen, und that 12 Grän (10 Gran) feines Zinn von Malacka hinzu, welches in sehr dünne Blättchen geschlagen war; nach dem alles im Wasserbade $\frac{1}{2}$ Stunde lang digerirt hatte, wurde die Tinktur schön blau. Der Verlust am Zinne betrug nach dem Filtriren, Ausfüßen und Trocknen beynah einen Grän. Daß das Zinn, welches verloren gegangen war, wirklich in der Auflösung befindlich sey, davon überzeugte ich mich 1) durch den besondern Geruch, welchen dieses Metall den Händen mittheilet, wenn man sie mit seiner Auflösung reibt. 2) Durch den Niederschlag desselben mit Kali. 3) Durch das Schwefelammoniak.

Die blaue Farbe des fast farblosen Aufgusses der getrockneten Viole, wurde durch eben dieses Verfahren hergestellt.

Ueberzeugt von der Gegenwart einer Säure in dem Aufgusse und dem Saft der Viole, wurde ich beim Nachdenken über die chemischen Verwandtschaften derselben natürlich auf andere Versuche geleitet. Ich glaubte, daß die Alkalien und die absorbirenden Erden eben sowohl als das Zinn, die blaue Farbe in dem Aufgusse und dem Saft der Viole herstellen würden. Ich that also zu 6 Unzen
einen

einen gesättigten, in einem aus Fayence bestehenden Gefäße gefertigten Violenaufgüsse zwey Tropfen kohlensaures Kali, und rührte die Mischung um, wobey ich bemerkte, daß die rothe Farbe verschwand wie die blaue deutlicher wurde; ich that nach und nach bis zu 6 Tropfen kohlensaure Kalialösung (*Oleum tartari per deliquium*.) hinzu, welches zur Neutralisirung der Säure genug war, und sahe mit dem größten Vergnügen, daß die Flüssigkeit die rothe Farbe verlor, und vortreflich blau wurde.

Wird mehr Alkali hinzugethan, so wirkt es, da es frey ist, auf die blaue Farbe und verwandelt sie in grün.

Dieselben Versuche habe ich mit mehr oder minder entfärbten Syrupen angestellt, und bin immer so glücklich gewesen, ihnen bey einer gelinden Wärme, nicht nur durch Kali, sondern auch durch Natron, Ammoniak, Kalk, Thonerde und Talkerde die blaue Farbe wieder zugeben. Alle diese Dinge neutralisiren nämlich die Violensäure (*Acide violacique*) und machen dadurch die blaue Farbe der Violenaufgüsse und Violensäfte frey.

Der Kalk bildet ein unauflösliches olivenfarbenedes Salz. Ich habe 5 Gran (5 Gran) dieses Salzes in einer Drachme destillirten Wassers verbreitet, und 3 Tropfen verdünnte Schwefelsäure hinzugesetzt, welche sogleich an den

den

den Kalk trat, und die Violen säure frey machte. Ich trennte den schwefelsauren Kalk davon. Die Flüssigkeit schmeckte merklich sauer; ich that diese wieder zu der durch den Kalk von der rothen Farbe befreheten Tinktur, und sie erhielt sogleich die violettrothe Farbe wieder.

Geglühete Talkerde bildet ebenfalls ein unauflösliches Salz, welches eine blaue dem Indigo nahe kommende Farbe besitzt, womit ich weiter keinen Versuch gemacht habe.

Die drey Alkalien, die Thonerde und das Zinn bilden auflösliche Salze, welche mit der Tinktur oder dem Saft vermischet bleiben.

Ich habe oben gesagt, daß das Wasser, welches den grünen färbenden Bestandtheil der Violen aufgelöset enthält, schnell sauer wird. Hier füge ich noch hinzu, daß dieser grüne färbende Bestandtheil sich in dem Saft durch die Zersetzung des Wassers säuert, und dann erst auf die blaue Farbe wirkt.

Mir scheint es auch, daß dieselbe Säure die violettrothe Farbe bewirkt, welche nach einer geringen Gährung die Aufgüsse der Kornblumen (*Centaurea cyanus*) des Ritterspornes (*Delphinium consolida*) u. a. m. annehmen. (Sollte derselbe Grund bey den Kirschen, Pflaumen, Maulbeeren und allen rothwerdenden Früchten Statt finden?)

Hier

Hier noch eine Thatsache, welche zeigt, daß ein kleiner Theil Wasser sowohl von der Tinktur als dem Saft bey der Bildung dieser Säure, welche ich vorläufig *Acide violacique* (Violensäure) nenne, weil ich glaube daß der grüne färbende Bestandtheil der Violten die Basis derselben ist, zerlegt werde.

Füllet man eine Flasche von weißem Glase mit Violentinktur, so verändert sich diese Flüssigkeit in weniger denn einem Monate, obgleich keine Luft hinzukommen kann; erst wird sie roth, dann bleich und endlich farblos, woben sich ein sehr unangenehmer, dem Wasserstoffgas sehr nahe kommender Geruch entbindet.

Ich bemerke noch, daß die Violentinktur, deren Säure man durch die angezeigten Mittel neutralisirt hat, nicht so bald verdirbt. Ich habe schon 3 Monate lang diese Tinktur aufbewahrt, welche noch immer ihre erste Farbe und ihren ersten Geruch besitzt.

Wahrscheinlich ist dieses dieselbe Säure, wovon Berthollet, Morveau und andere geredet haben, und welche nach ihnen eine so große Rolle in der schweren Kunst des Färbers spielt. Verschiedne von mir über den Krapp, die Ochsenzunge, (*Porcanette*) die Klapperrose so wie über die Roschenille angestellte Versuche haben mich davon überzeugt.

Aus

Aus meinen Versuchen erhellet also 1) daß eine Säure die Ursache der Farbenveränderung der Tinktur und des Saftes der Violelen sey; 2) daß man erst eben aufgebrochene Blumen der Gartenviole zu der Bereitung dieses Saftes anwenden müsse, weil darin der grüne färbende Bestandtheil noch nicht entwickelt ist, wenn der Saft sehr schön blau werden soll; 3) daß man durch Kalk und Talkerde, weil diese mit der Violelsäure unauflösliche Salze bilden, den geringen Theil derselben neutralisiren und der Entfärbung des Saftes, wenn man auch schon länger blühende Blumen nimmt, zuvorkommen kann; 4) daß es gleichgültig sey sich eines zinnernen oder steinernen Gefäßes zu bedienen, wenn die Blumen die erforderliche Eigenschaft haben, und daß der Saft in einem steinernen Gefäße bereitet eben so schön blau wird; 5) daß man schon entfärbtem Violelsaft durch den Zusatz einiger Grane Kalk oder Talkerde, welche mit der Violelsäure unauflösliche Salze bilden, seine blaue Farbe wiedergeben könne.

Um aber sehr schönem blauen Saft zu bereiten, muß man sehr weißen, guten und keine fremdartigen Bestandtheile enthaltenden Zucker nehmen; der von Hamburg, von England und vorzüglich der bey Steinkohlen raffinirte.

finirte Zucker nimmt einen Geruch an, welchen er dem Saft mittheilet; auch enthält er eine kleine Menge schwarzes Pulver, welches der Kohle sehr ähnlich ist, und nebst dem Geruche, wovon ich so eben geredet habe, die Entfärbung des Syrups beschleunigt. Ich habe Auflösungen verschiedener Arten von fremden Zucker stehen lassen und beynah immer nach 24 Stunden einen schwarzen, der Kohle sehr ähnlichen Niederschlag bemerkt.

Auszug aus den Beobachtungen
 des
 Bürgers Chaptal
 über das
 essigsaure Kupfer.

Vorgelesen im Nationalinstitute *).

Man nehme, um Grünspan zu bereiten, auss
 gepresste Weintrestern, lasse sie in Sonnen
 gähren, und suche dabey der Luft so viel Zus
 gang als möglich, durch öfteres Aufheben mit
 der Hand, zu geben; fängt die durch die
 Gährung entstandene Wärme an, sich zu vers
 mindern, so lege man sie Lagentweise mit
 kupfernen Blechen in irdene Gefäße. Nach
 zehn, zwölf, bis funfzehn Tagen sind diese
 Bleche mit kleinen seidenartig zarten Krystals
 len bedeckt. Nun stellet man diese Bleche auf
 Stöcke

*) Daselbst S. 219.

Stöcken, welche dazu in einem Winkel der Werkstätte aufgestellt sind, hin. Nach 3 oder 4 Tagen weicht man sie in Wasser ein, und stellet sie an den vorigen Ort. Dieses Einweichen und Trocknen wird von acht zu acht Tagen fortgesetzt, etwa einen oder zwey Monaten lang; nach dieser Zeit kratzet man die obere Lage von Grünspan, welche die beyden Seiten der Bleche bedecket, mit einem hölzernen Messer ab.

Man kann durch wechselseitige Zersetzung des Kupfervitriols (schwefelsauren Kupfers,) und des Bleyessigs (essigsauren Bleyes) krystallisirten Grünspan (essigsaurer Kupfer) herstellen. Wie die Mischung geschieht, tritt die Schwefelsäure an das Bley, welches als schwefelsaures Bley zu Boden fällt, und die Essigsäure verbindet sich mit dem Kupfer, und schwimmt oben auf. Durch Filtriren und Anschießen erhält man Krystalle von essigsaurer Kupfer.

B e m e r k u n g e n
über die
v e g e t a b i l i s c h e n F a r b e n
v o n d e m
B ü r g e r B a u q u e l i n.
(Im ausführlichen Auszuge *).

Da die Farben der Vegetabilien im Ganzen eben die Bestandtheile haben, als die Pflanzen, welche sie liefern, so kann es keinen färbenden Stoff (Principe colorant) geben, wie man das ehemals glaubte. - Bis jetzt ist die Bildung der Pflanzenfarben in den Organen der Vegetabilien noch ein unenthülltes Geheimniß, was nur durch eine Analyse der sieben Hauptfarben wird enthüllet werden können.

Indes weiß man doch, daß die Gegenwart des Lichtes auf die Bildung der Pflanzenfarben und ihre Dauerhaftigkeit Einfluß hat; denn im allgemeinen sind die äußern
L 2 Pflanzen

*) Daselbst S. 222.

Pflanzentheile, welche unmittelbar von dem Lichte berührt werden, stärker als die innern gefärbet.

Diese Regel leidet jedoch eine große Ausnahme, denn viele Wurzeln, welche niemals an das Licht gekommen sind, haben viel Farbe, ja geben sogar sehr dauerhafte, in den Manufakturen geschätzte Farben. So verhält es sich auch mit vielen Holzarten und Früchten, deren Decke oder Schale dicht und undurchsichtig ist, und dergleichen mehr. —

Obgleich es schon schwer ist, die Verschiedenheit der Hauptfarben, und die Ursachen derselben bey den Vegetabilien aufzusuchen, so muß es doch noch schwerer seyn, die Ursachen der verschiedenen Abänderungen derselben zu bestimmen.

Ohne Zweifel kommen die Abänderungen derselben Hauptfarbe von den verschiedenen Verhältnissen ihrer Bestandtheile, nicht aber von der Lage und dem mehr oder minder großen Abstände ihrer Theilchen untereinander her.

Vielleicht kommen die verschiedenen Abänderungen einer Grundfarbe von der Beymischung einer oder mehrerer anderen Grundfarben her, wie man das oft in der Färberey bemerkt.

Die

Die reinen Abänderungen der Grundfarben kommen auch bisweilen von der Vermischung weißer Dinge her, welche blos die Theile mehr von einander trennen, ohne die Reinheit der Farben im geringsten zu ändern.

Die Eigenthümlichkeiten der Farben sind fast so verschieden, als die Farben selbst; und ob man sie gleich nicht unter chemische Verhältnisse ordnen kann, so können doch Abtheilungen gemacht werden, deren Arten ähnliche Eigenschaften zeigen.

So sind die meisten im Wasser auflösbar, dessen man sich auch bedienet, sie von den andern Bestandtheilen der Vegetabilien abzusondern.

Einige lösen sich in alkalischen Auflösungen auf.

Anderer in Öhlen, und wieder andere in geistigen Flüssigkeiten.

Auch gibt es Farben, welche in keinem dieser Mittel auflösbar sind. Dieses sind überhaupt die dauerhaftesten.

Nach diesen verschiedenen Arten auflösbar zu seyn, werden die Farben auch extrahirt; bald durch bloßes kaltes oder warmes Wasser, bald durch alkalische, bald durch saure, bald durch schleimige, oder extractive Wasserauflösungen, bald durch Wasser;

freyen oder wäßrigen Alkohol, bald durch ein Gemische vieler mineralischer vegetabilischer und auch thierischer Substanzen.

Was die Meinung zu begünstigen scheint, daß die Farben aus einerley Grundstoffe bestehen, ist die große Verschiedenheit der Farben der Pflanzen in einem sehr kleinen Raume z. B. bey den Blumen.

Wirklich findet man oft auf einem Blumenblatte fünf bis sechs Hauptfarben und auch wohl noch Schattirungen von jeder dieser Farben. Was aber diese Meinung noch mehr unterstützt, ist der Uebergang und die Veränderung dieser Farben in einander.

Obgleich bis jetzt keine einzige dieser Pflanzenfarben genau analysirt ist, so weiß man doch, daß sie überhaupt aus Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff und Sauerstoff bestehen. Von den meisten andern nähern Bestandtheilen der Pflanzen, als dem Kleber, dem Zucker, dem Oehle, dem Harze und den Säuren, sind sie dadurch unterschieden, daß sie Stickstoff enthalten, wie das Holz und der Extraktivstoff, welchen sie sich nähern.

Die meisten dieser Farben werden durch den vereinigten Zutritt der Luft und des Lichtes verändert; bald verbindet sich der Sauerstoff mit allen Bestandtheilen der Farbe gleichmäßig, und bringet eine Veränderung hervor,
bald

bald verbindet er sich ausschließend mit einem oder zwey Grundstoffen und zerlegt die Farbe; auch wirken die Bestandtheile der Farben selbst auf einander, und erzeugen neue Verbindungen.

Licht und Wasser, entweder verbunden, oder isoliret, begünstigen besonders diese Wirkungen. Man weiß ja, daß eine Farbe durchreines Wasser schnell zerstöret wird, und daß dieselbe Farbe den Sonnenstrahlen, besonders im luftleeren Raume oder einem jeden nichtathembaren Gas ausgesetzt, sich schnell verändert.

Auch ändern sich die Farben, durch die Aufnahme sowohl, als den Verlust des Sauerstoffes. So ist z. B. der Indigo, wie er von der Pflanze kommt, grün, und wird blau durch die Aufnahme von Sauerstoff, oder den Verlust von Kohlen- und Wasserstoff, was auf eins hinausläuft. Vielleicht geschieht beydes zu derselben Zeit, wenigstens wird man, durch die ansehnliche Menge von Kohlenäure, welche sich bey der Gährung des Indigs entbindet, und durch die Wiederänderung der blauen Farbe in die grüne bey demselben, wenn man durch ein Metalloxyd ihm einen Theil Sauerstoff entziehet, veranlaßt, dieses zu glauben.

Aber das sonderbarste bey diesen Farben und vorzüglich dem Indigo, ist, daß wir verstreitende Ursachen oft dieselben Wirkungen

hervorbringen, oder wenigstens scheinbar. So nimmt der Indig eine grüne Farbe an, man mag ihm nun Sauerstoff entziehen, oder mittheilen; aber im ersten Falle ist es eine einfache Farbe, im zweyten ein Gemisch aus gelb und blau, welches man nicht wieder zu dem reinen Blau erheben kann, welches bey dem ersten Falle möglich ist, woben durch den Zusatz von Sauerstoff die erste Farbe wieder hergestellt wird.

Ueberhaupt werden alle Farben, sie mögen seyn, welche sie wollen, durch die vollkommene Sättigung mit Sauerstoff gelb, und zwar mehr oder minder dunkel, oder ins braune spielend. Dann hören die, welche im Wasser auflösbar waren, auf, es zu seyn und werden alle unauflöslich in den Alkalien und dem Alkohol, so daß sie sich den fetten Körpern zu nähern, oder vielmehr das Mittel zwischen den fetten Öhlen und den Harzen, ohne jedoch zu diesen oder jenen zu gehören, zu halten scheinen.

Fast alle Farben geben bey der Destillation kohlenfaures Ammoniak; dasselbe Produkt erhält man durch die Gährung derselben; selbst unter Wasser.

Man hat bemerkt, daß die Farben, eine starke Verwandtschaft mit der Thonerde, dem Zinnoxid und dem Eisenoxid im höchsten Grade

Grade der Oxydation desselben, haben, und durch diese Verbindung im Wasser bey weitem unauflöslicher werden, und der Einwirkung der Luft und des Lichtes viel mehr widerstehen, deswegen man sich jener auch bedienet um die Farben auf den Zeuchen zu fixiren.

Auch zu den vegetabilischen und thierischen Materien ist die Verwandtschaft der Farben groß, sie wird aber noch sehr vermehrt, durch das Beizen.

Man hat bemerkt, daß die Farben, welche mehr Kohlenstoff enthalten, dauerhafter sind, und die, in deren Mischung sich mehr Wasserstoff befindet, sich leichter verändern.

Beobachtungen
 über die Bereitung
 des
 versüßten Quecksilbers
 (Mercurius dulcis)
 auf nassem Wege,
 oder den
 weißen Quecksilberpräcipitat;
 von dem Apotheker,
 Bürger Dupor.
 (Im Auszuge)*.

Vor der Entstehung der neuen chemischen
 Theorie hat man den weißen Quecksilberpräci-
 pitat als verschieden von dem versüßten Queck-
 silber, welches man durch wiederholte Subli-
 mas

*) Daselbst S. 224.

mationen erhielt, gehalten, und ihn nur zum äußern Gebrauche angewendet; jetzt ist man überzeugt, daß beyde salzsaures Quecksilber sind, und macht in ihrer Anwendung keinen Unterschied. Doch muß man gestehen, daß diese Produkte, welche die neuern Chemisten als gleichartig ansehen, Verschiedenheiten zeigen. Das Reiben des Zahnfleisches mit weißem Quecksilberpräcipitate bringt, wie es bey venerischen Uebeln in England gebräuchlich ist, keinen Speichelfluß hervor, da hingegen der Quecksilbersublimat eben so angewendet, sehr heftigen Speichelfluß erregt. Das durch Sublimation erhaltene versüßte Quecksilber zeigt noch eine andere Erscheinung. Durch das Zerreiben wird es gelb, und dem Lichte ausgesetzt erhält es eine schwarzbraune Farbe, welches beydes bey dem weißen Quecksilberpräcipitate nicht der Fall ist *).

Ben

*) Fourcroy machet hierbey die Anmerkung, daß der Unterschied zwischen dem durch Sublimation erhaltenen versüßten Quecksilber und dem durch Präcipitation erhaltenen wohl darin bestehe, daß dem ersten änder Quecksilbersublimat und freygewordenes schwarzes Quecksilberoxyd in geringer Menge beygemischt wäre, welches von der Einwirkung des Feuers herkomme, da hingegen der gut ausgesüßte Präcipitat völlig gleichartig sey, weßhalb auch einige Chemisten vorgeschlagen haben, jenen durch Wasser, welches mit salzsaurem Ammoniak geschwängert sey, auszusüßen, und so von aller Schärfe zu befreien.

Bey der in den Dispensatorien vorgeschriebenen Art, eine in der Digestionswärme bereitete Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure durch Kochsalz niederzuschlagen, entsendet sich bey der Wärme salpetersaures Gas, die Salpetersäure wird mit Sauerstoff überladen, und bey dem salpetersauren Quecksilber findet ein Uebermaaß von Sauerstoff Statt. Auch ist es im Wasser nicht auflöslich, und wenn diese Flüssigkeit mit einer Kochsalzauflösung gemischt wird, ist der größte Theil des entstehenden Productes ägender Sublimat, und man hat fast gar kein versüßtes salzsaures Quecksilber, weil die Salzsäure den überflüssigen Sauerstoff einnimmt, sich mit dem Quecksilber verbindet, ein auflösliches Salz bildet, und keinen weißen Präcipitat gibt; über dieses gibt das mit Sauerstoff übersättigte salpetersaure Quecksilber keinen weißen Präcipitat, sondern ägenden Sublimat; endlich vereinigen sich hierbey auch die das salpetersaure Quecksilber aufgelöset enthaltende Salpetersäure mit der Salzsäure, und bildet Königswasser, welches das Quecksilber aufgelöset erhalten kann, anstatt es niederzuschlagen. Um dieses zu vermeiden, verfare ich folgens dermaassen.

In sehr reiner und starker Salpetersäure wird in der Kälte Quecksilber aufgelöset, bis die

die Salpetersäure ganz damit gesättigt ist, so daß sie nicht mehr als Säure reagirt. Ist die Auflösung ganz in Krystalle angeschossen, so löse ich diese Krystalle des salpetersauren Quecksilbers in einer hinreichenden Menge reinen kalten Wassers auf, und seihe die Auflösung durch, welche dadurch klar wird. Auf dem Filtro bleibt eine geringe Menge mit Sauerstoff überladenes salpetersaures Quecksilber zurück, welches eben wegen des zu vielen Sauerstoffes unauflöslich und gelb ist, und zur Bereitung des rothen Quecksilberpräcipitats angewendet werden kann, so daß nichts versöhren geht. Eine gleiche Menge Kochsalz wird dann in einer hinreichenden Menge Wassers aufgelöst, und beyde kalte Auflösungen werden mit einander vermischt. Dadurch erhalte ich einen so beträchtlichen Niederschlag, daß die Flüssigkeit nur sehr langsam klar wird, und dann die schönste Weiße besitzt. Man befreiet ihn auf die gewöhnliche Art vom Wasser. Uebrigender Sublimat wird fast gar nicht gebildet, wie Reagentien gezeigt haben *).

*) Unsere bessere in Deutschland bekannte Methode scheint der Verfasser gar nicht zu kennen.

Ueber die
Analyse des Messings
auf nassem Wege.

Vom Bürger Bauquelin.

(Im ausführlichen Auszuge *).

Die Niederschlagung eines Metalls durch ein anderes aus einer Säure kommt nicht sowohl von der nähern Verwandtschaft des niederschlagenden Metalls der Säure, als von der nähern Verwandtschaft desselben gegen den Sauerstoff her.

Doch ist dieses nicht der einzige Grund der Wirkung, sondern man muß auch noch dazu die größere Verwandtschaft des Oxyds des niederschlagenden Metalls zur Säure, als die des Oxyds des niedergeschlagenen, nehmen.
Der

*) Dasselbst S. 225.

Der Niederschlag wird also entstehen, wenn die Summe der Verwandtschaft des Metalls oxyds zur Säure und seines Metalls zum Sauerstoffe, die Summe der Verwandtschaft des niederzuschlagenden Metalls zum Sauerstoffe und seines Oxyds zur Säure übertrifft, so daß es sich treffen könnte, daß ein Metall, welches eine größere Anziehung zum Sauerstoffe hätte, ein anderes von einer geringern Anziehung nicht aus der Säure niederschläge, wenn die Verwandtschaft des Oxyds des letztern zur Säure um vieles die des Oxyds des ersten zu derselben überträfe.

Hieraus folgt, daß man darnach, daß ein Metall das andere aus der Säure niederschlägt, nicht streng auf seine nähere Verwandtschaft zum Sauerstoffe schließen kann, weil eine doppelte Verwandtschaft hier Statt hat; nemlich auch die des Oxyds zur Säure. Auch folgt daraus, daß, da nicht alle Säuren eine gleiche Verwandtschaft zu demselben metallischen Oxyde haben, es oft geschieht, daß ein Metall, welches mehr Verwandtschaft zum Sauerstoffe hat, als ein anderes, dieses wohl in der einen, nicht aber in der andern Säure, mit der dieses mehr Verwandtschaft hat, als mit der ersten, niederschlägt.

Man kann über dieses die Folgerung ziehen, daß ein Metall, ob es gleich weniger
Ver

Verwandtschaft zum Sauerstoffe hat, als ein anderes, dieses doch aus einer Säure fällen könnte, wenn sein Oxyd so viel näher mit der Säure verwandt ist, daß der Unterschied der Verwandtschaften der Oxyde zur Säure den Unterschied der Verwandtschaften der Metalle zum Sauerstoffe übertrifft. Ein seltner, aber doch möglicher Fall.

Da die Metalle zum Sauerstoffe eine verschiedene Verwandtschaft haben, so muß sich eins finden, das, wenn sonst die oben angeführten Umstände es nicht verhindern, alle andere Metalle niederschlägt, und eins, das von allen andern niedergeschlagen wird.

Will man aber ein Metall durch ein anderes niederschlagen, so ist es nicht genug, daß dieses letztere eine stärkere Verwandtschaft zum Sauerstoffe habe, es müssen auch noch folgende Rücksichten beobachtet werden:

1. Daß das entstehende neue Salz im Wasser auflöslich sey, sonst vermischt es sich mit dem niedergeschlagenen Metalle und dieses ist nicht genau abzusondern. Der Fall findet bey dem Niederschlage des Kupfers in der Schwefelsäure durch Zinn, Quecksilber, Spießglanz, u. s. w. Statt, weil diese Metalle mit der Schwefelsäure unauflösliche Niederschläge geben.

2. Daß

2. Daß das neue Salz nicht durch Wasser zersetzt werde; sonst fällt ein Theil des Dryds mit dem niedergeschlagenen Metalle beym Ausfüßen nieder; dieß würde z. B. geschehn, wenn man Silber, Kupfer, Quecksilber u. s. w. aus der Salpetersäure durch Wismuth niederschläge, weil der salpetersaure Wismuth durch Wasser zersetzt wird.
3. Daß die Menge des neuentstandenen Dryds durch die Säure, welche das niedergeschlagene Metall aufgelöst enthielt, aufgelöst werden kann, sonst fällt zugleich mit dem Metalle der nicht gesättigte Theil dieses Dryds nieder. Schlägt man z. B. in Salpetersäure aufgelöstes Kupfer nieder durch Bley, so sind, um 100 Theile Kupfer niederzuschlagen, 250 Theile Bley nöthig, weil das Kupfer fast $0,40$ seines Gewichtes, das Bley aber nur ungefehr $0,16$ Sauerstoff aufnimmt. Nun erfordern 100 Theile Kupfer nur etwa 66 Theile Salpetersäure zur Sättigung, welche aber nicht hinreicht, 250 Theile Bley zu sättigen; denn nach einer von mir gemachten Analyse des salpetersauren Bleyes sind dazu 87 Theile nöthig. Diesem kann man indeß abhelfen, wenn man
- VIII. Band. I St. 11 der

der Kupferauflösung ein großes Uebers
maass an Säure zusetzet, welches auch
fast immer der Fall ist, wenn man Kups
ferauflösung in Salpetersäure verfertigt.
Doch erforderten, um niedergeschlagen
zu werden, 50 Theile Kupfer, welche in
Salpetersäure aufgelöset waren. 216
Theile Bley, an Statt aber 50 Theile
niedergeschlagenes Kupfer zu erhalten,
betrug der Bodensatz 138 Theile, obs
gleich noch einige Spuren von Kupfer
in der Auflösung blieben, und der kups
ferhaltige Niederschlag gut ausgefüset
war. In diesem Falle schlägt sich im
mer mit dem Kupfer viel Bleyoxyd nies
der.

4. Daß das zum Niederschlagen angewens
dete Metall nicht eher und lieber die
Säure zersehe, als das Oxyd des nies
derzuschlagenden Metalls; sonst fällt
eben sowohl das Oxyd desselben, wenig
stens zum Theile mit nieder. Will man
z. B. Kupfer aus der Salpetersäure
durch Zink niederschlagen, so zersetzt ein
Theil des Zinkes zum Theile die Salpes
tersäure, und verbindet sich mit einem
andern Theile der Säure, da sein Oxyd
in näherer Verwandtschaft als das
Kupfer zu derselben steht. Es schlägt
sich

sich also eine Mischung von metallischem Kupfer und Kupferoxyde nieder.

5. Daß das niedergeschlagene Metall sich mit dem niederschlagenden, welches man gewöhnlich im Uebermaße hinzusetzt, nicht verbinden könne; sonst entsteht kein reines einfaches Metall, sondern ein Metallgemisch; wie wenn man Silber durch Quecksilber, Quecksilber durch Zinn, Blei, u. s. w. niederschläge.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen welche noch weiter ausgeführt werden könnten, will ich zu meinem eigentlichen Zwecke übergehen. Folgendes ist mein Verfahren bey der Analyse des Messings.

Eine abgewogene Menge Messing wird in Salpetersäure aufgelöst, die Auflösung in eine verstopfte Flasche gethan, dann so lange von einer Auflösung des kauftischen Kali hinzugeschüttet, bis sich das Uebermaas derselben, durch den Geschmack offenbaret, und sogleich die Mischung umgerührt. Hat man dieses einige Minuten lang gethan, so bringt man alles auf ein Filtrum. Der in dem Kali aufgelösete Zink geht mit durch das Papier, und das Kupferoxyd bleibt zurück, welches man ausfüßt, bis das Wasser geschmacklos abläuft, noch bey einer gelinden Wärme trocknet und wiegt. Da nun 100 Theile Kupferoxyd 35

Theile Sauerstoff enthalten, so zieht man entweder $0,35$ ihres Gewichts von der erhaltenen Masse, oder setzt $100:100 - 35 (= 65)$ = das erhaltene Dryd zu dem regulinischen Metalle. Sollte man etwa fürchten, daß das Kupferoxyd noch nicht trocken genug sey, so darf man es nur in Schwefelsäure auflösen, und durch ein blankes Eisenblech niederschlagen; da ich aber immer gefunden habe, daß beydes gleiche Resultate gibt, so mache ich jetzt die doppelte Arbeit nicht mehr.

Hat man sich durch vorläufige Versuche überzeugt, daß das Messing nichts als Kupfer und Zink enthalte, so kann man die Menge des erhaltenen Kupfers von der Menge des Messings abziehen, um die Menge des Zinks zu bestimmen; aber es ist doch gut, die Untersuchung durch Versuche zu beendigen. Man sättigt daher die alkalische Zinkauflösung durch Schwefelsäure, bis daß der gebildete Niederschlag sogleich wieder aufgelöset wird, und schlägt ihn von neuem durch kohlensaures Kali nieder; man erhält einen Niederschlag, welcher ausgesüßet, und um die Kohlenensäure zu vertreiben, in einem Tiegel geglühet wird. Von dem erhaltenen Dryde ziehe man $0,31$ seines Gewichts ab, oder setze $100:69$ = das Dryd zu der zufindenden Zahl, welche die Menge des metallischen Zinkes anzeigen wird.

Da

Damit diese Operation wohl gelinge, muß die Mischung sogleich nach dem Hinzuschütten der Aetzlauge schnell umgerührt werden, damit die Zinktheilchen sich nicht vereinigen, und so der Wirkung des Kali widerstehen. Auch muß die Operation nothwendig in einem verschlossenen Gefäße vorgehen, weil das Kali sonst aus der atmosphärischen Luft Kohlensäure absorbiren, und dadurch ein Theil des Zinkoxyds niedergeschlagen werden kann.

Wirklich bleibt bey diesem Verfahren in dem Kali eine kleine Menge Kupfer zurück, welche aber fast nicht angegeben werden kann, wie viele Versuche mir gezeigt haben. Nicht das vollkommen kaustische Kali löset hier das Kupfer auf, sondern vielmehr die geringe Menge des sich bey der Auflösung des Zinkes in Salpetersäure bildenden Ammoniak, welche bey dem Niederschlag durch das Kali frey gemacht wird. Diesem wird abgeholfen, wenn die Mischung, um das Ammoniak zu verflüchtigen, erhitzt wird; doch darf die Temperatur nie so weit getrieben werden, daß die Flüssigkeit siedet, weil sich sonst ein Theil des Zinkoxyds niederschlagen, und einen größern Irrthum als das in der Kaliallösung zurückbleibende Kupfer, was gewiß kein Hundertstheil beträgt, verursachen würde.

Anfänglich glaubte man, daß mit kauftischem Kali erhitztes Kupferoxyd, weil es eine braune Farbe annimmt, sich dem metallischen Zustande nähere; ohne völlig läugnen zu wollen, daß eine kleine Aenderung in der Menge des Sauerstoffes vorgehe, bin ich doch überzeugt, daß sie durch die Wage nicht angegeben werden kann; denn ich habe gleiche Mengen in Salpetersäure aufgelösten Kupfers durch Kali niedergeschlagen, und den einen der beyden Niederschläge mit kauftischem Kali kochen lassen, und nachher keinen bemerkbaren Unterschied zwischen den beyden Niederschlägen gefunden. Auch löset sich das braune Kupferoxyd in der mit Wasser sehr verdünnten Schwefel- und Salpetersäure auf, ohne ein Luftbläschen zu geben, was nicht geschehen würde, wenn es Sauerstoff verlohren hätte. Man darf sich also nicht immer auf die Farben der Metalloxyde verlassen, um über die Menge des darin befindlichen Sauerstoffes abzuspreehen, weil fast der Verlust von einem Nichts die Farbe verändern kann.

Ich will jetzt noch eine andere fast noch einfachere Methode des Messings zu zerlegen anführen.

Man löse eine bestimmte Menge Messing in concentrirter Schwefelsäure auf, verdünne die Mischung nachher mit zwanzigmal
so

so viel Wasser, und stelle eine genau gemogene Zinkstange hinein. Das Kupfer schlägt sich schnell in metallischem Zustande nieder, und wenn es gänzlich niedergeschlagen ist, welches man an der Farbe und dem Geschmacke der Flüssigkeit leicht bemerken kann, gießt man diese ab, säßt das Kupfer mit vielem Wasser aus, läßt es trocken werden, und wägt es. Will man nachher die Menge des Zinkoxydes durch Versuche bestimmen, so schlägt man es durch gewöhnliches kohlensaures Kali nieder, säßet den Niederschlag aus, läßt ihn an der Luft trocken werden, und einige Zeit im Tiegel roth glühen. Zieht man $0,31$ des Gewichts von dem Oxyde ab, so hat man die Menge des metallischen Zinkes, welcher darin enthalten ist, wovon man nun noch die Menge des von der Zinkstange aufgeloßten Zinkes abzieht. Man sieht ein, daß die Zinkstange größer seyn muß, als sie gerade erfordert würde, um das Kupfer niederzuschlagen, damit man das, was übrig bleibt, wägen könne.

Ueber die Bereitung
der
sauerstoffhaltigen Pommade
von dem Apotheker Bürger Allyn.
(Im Auszuge*).

Die sauerstoffhaltige Pommade ist nicht ganz so leicht zu verfertigen, als Van Mons glaubt. Daß, als er eine Mischung von Fett und Salpetersäure über Feuer brachte, Salpetergas, kohlen-saures Gas und Stickgas sich entbanden, war ganz natürlich. Nicht allein die Säure, sondern auch gegen das Ende der Arbeit, das Fett, wird zersetzt, und das ganze Produkt ist keine gute Pommade.

Beobachtet man das von mir angegebene Verfahren, so wird das Fett nicht in Wachs verwandelt. Wenn man die Menge des Sauerstoffes ändert, so kann dieses freylich geschehen, und man kann alles Fett in Wachs um-

ändern

*) Ebendasselbst S. 277.

ändern. Ich selbst habe Wachslichter damit bereitet, welche eif Stunden brannten und ganz den Geruch, die Weiße, den Glanz und die Festigkeit der gewöhnlichen Wachslichter hatten. Aber Wachs und sauerstoffhaltiges Fett sind noch sehr verschieden. Letzteres muß so seyn, wie es Fourcroy unter dem Namen Adipocire (Fettwachs) beschrieben hat.

Wenn man nicht genau den Punkt bemerkt, wo die Zersetzung des Waxes im Fette bey der Bereitung der Pommade vollendet ist, und diese dann nicht schnell in ein anderes Gefäß, damit sie erkalte, schüttet, so zersetzt sich zuletzt das Fett, wird dunkler und verliert einen großen Theil Sauerstoff, welcher ihm von dem Kohlenstoffe entzogen wird, und in dieser Verbindung als Kohlenstoffsäure fortgeht.

Ich that acht Theile zergangenes Fett in eine Retorte und schüttete 2 Theile sehr reine Salpetersäure darüber, kättete an dem Ende der Retorte eine Flasche mit zwey Oeffnungen an, die mit Kalkwasser gefüllet war. An der andern Oeffnung kättete ich eine Röhre, welche unter die Glocke eines pneumatischen Apparats ging. Ich brachte obige Mischung zum Sieden. Zuerst entband sich viel Gas, welches das Kalkwasser nicht trübte, und in die Glocke stieg. Es war Stickgas. Gegen das

Ende der Arbeit wurde das Kalkwasser etwas getrübt; aber nur da, als die Farbe des Schmalzes sehr dunkel geworden war, welches bey der Verfertigung der Pommade nicht Statt finden darf.

Auszug
aus verschiedenen Bemerkungen
über einige
pharmaceutische Gegenstände.

Von dem Bürger Courat, dem Sohne *).

I. Rosensalbe, Rosenpommade.

Die Rosen werden in einem marmornen Mörtel zu einem Zeige gestoßen, ausgepresst, und der Saft, wie zur Bereitung des Rosenhonigs, aufgehoben. Der Rückstand wird verkleinert, und mit zwey Theilen des besten Baumöhl und einem Theil Rosen macerirt, und den Rosen noch erst eben so viel Ohsenzunge hinzuzus

*) Ebendasselbst S. 229.

zugefest, als ihr Gewicht beträgt. Alles bleibt 2 Wochen lang in einem gläsernen Topfe stehen, und wird dann ausgepresset. Mit 2 Theilen dieses sehr wohlriechenden Rosensöhlts muß etwas mehr als ein Viertel Wachs zergehen, und zwar bey einer sehr gelinden Wärme. Wollte man Fett nehmen, so würde das bald ranzig werden.

2. Lilienöhl.

3 Theile feines Baumöhl werden mit einem Theile Lilien, welche man von den Staubsäden befreuet hat, in einem neuen gläsernen Topfe nur 4 Tage lang macerirt, denn sonst — bey einer längern Zeit — entsteht eine den Geruch der Lilien zerstörende Gährung. Das Dehl wird ausgepresset, und mit frischen Lilien 2 Tage lang macerirt, wieder ausgepresset, und durch Löschpapier geseiht. Es läuft sehr hell durch, nebst einem Theile Vegetationswasser. Man schüttet alles in eine Flasche, welche man mit einem der Länge nach mit einer dünnen glühenden Eisenstange durchstochenen Korkstöpsel verstopft hat, und kehrt das Gefäß um. Das leichtere Dehl steigt in die Höhe, und das Wasser läuft durch eine in den Korkstöpsel gesteckte Feder, welche an beyden Seiten abgeschnitten ist, worauf
das

das sehr wohlriechende Dehl in einer verstopften Flasche aufbewahret wird.

3. Couret bereitet die Quecksilberfalbe durch Zusammenreiben von sehr weißem Hamismeltalge und Quecksilber. Vier Stunden des Zusammenreibens sind hierbey hinlänglich. Diese Salbe riecht nicht ranzig und wird im Sommer nicht so flüßig, als wenn man Schweinschmalz genommen hat. Auch geschieht die Verbindung mit dem Talge schneller. Der Verfasser glaubt, daß die Ursache von diesem allen in der größern Menge der im Talge enthaltenen Fettsäure, Fourcroy aber, daß sie in der größern Menge des Sauerstoffes liege.

4. Klärung des Citronensaftes.

Wenn sich das schleimige Wesen in dem ausgepreßten Saftes gefeget hat, schüttet man Milch hinein, welche durch die Säure des Saftes gerinnt, und dadurch zu gleich alle schleimige, den Saft trübende Theile aufnimmt, worauf der Saft durchgeseihet wird. Dieser Saft ist so hell als möglich. Zur Syrupbereitung muß der Saft sogleich angewendet werden. Will man ihn aufbewahren, und daher in Flaschen mit Dehl übergießen so wird dieses bald in eine saure Seife verwandelt, der Saft dadurch mit der Luft in Berührung gerathen, gähren und sich trüben.

Fürch:

Fürchtet man, der molkenartige Theil der Milch würde den Saft verunreinigen, so bedienet man sich einer vegetabilischen Emulsion.

5. Borretschextrakt und Schierlingsextrakt.

Den Borretsch lasse ich trocknen, überschütte in einer Blase etne beliebige Menge davon mit Wasser und ziehe so viel ab als man destillirtes Borretschwasser in der Apotheke nöthig hat. Mit dem andern Wasser wird das Kraut ausgekocht, das Dekokt durchgeseiht, wieder Wasser daraufgegossen, es damit siedend lassen, und durchgeseiht. Die Abgüsse werden bey einer mäßigen Wärme abgedampft. Man erhält ein sehr gleichartiges, festes Extrakt, welches nicht leicht schimmlich wird, und das destillirte Wasser nicht trübet, was bisweilen geschiehet, wenn man die grüne Pflanze nimmt und starkes Feuer gibt. Man hat dann auch nicht nöthig, die Pflanze mit Wasser kalt zu infundiren, um die schleimigen Theile wegzuschaffen, welches durch das Trocknen geschiehet, wodurch auch noch das Volumen der Masse verkleinert wird. Man erhält aus einer Menge getrockneten Borretsch, in welchem sich Salpeterkrystallen gebildet haben, etwa ein Viertel an Extrakt. Auch braucht man den auf diese Weise bereiteten Extrakt nicht durch Eynweiss abzuklären, wodurch
im

immer ein Theil verlohren gehet. Zur Bereitung des Schierlingsextrakts sammet man die Pflanze im Prairial (Junius), läßt sie trocknen, ehnigmal auskochen, und die Auskochungen bey einem gelinden Feuer bis zur festen Consistenz durch Zusatz von Schierlingspulver ab dampfen *).

Auszug aus
 folgender Abhandlung
 und den
 Anmerkungen Fourcroys
 über dieselbe. **)

Abhandlung über die Extrakte und deren sich darinnen zeigenden Niederschlägen, nebst Demonstration: Daß die Anwendung der Lehre

*) Diese beyden Extraktbereitungen sind nicht empfehlungswürdig und die letztere ist ganz zu verworfen.

Trommsb.

**) Dasselbst sechstes Stück S. 273. u. f.

Lehre vom Sauerstoffe hiebey falsch sey, und einigen Beobachtungen über die Art die Extrakte aus Vegetabilien zu bereiten, im Allgemeinen, und über den Syrup von der China; von Deschamps dem jüngern, Apotheker zu Lyon.

Anmerk. Das Wort Demonstration kann nur bey mathematischen Wissenschaften angewendet werden, und hier ist sein Gebrauch um so weniger passend, weil der Verfasser die Falschheit der Anwendung der Lehre vom Sauerstoffe nicht gezeigt, weit weniger aber demonstret hat. *)

Obgleich Neumann, Lemery, und Rouelle die Extrakte in gummige, seifenartige, gummiharzige und extraktivharzige eingetheilt hatten, sagt Deschamps und eben dadurch ein neues Licht über ihre Bereitung verbreitet wäre, so bliebe doch dem Apotheker noch manches

*) Man sieht aus dieser Anmerkung, daß Fourcroy seinen Gegner heftig tadelt. Ich habe sie eben deswegen wörtlich übertragen, da ich die folgenden nur anführen werde, wenn sie Berichtigungen enthalten.

Der Uebers.

ches zu wünschen übrig. Dieser bemerkte nemlich bey der Bereitung der Extrakte, wenn die Pflanzensäfte verdickt würden, und der Absud noch so gut gereinigt sey, daß sich auf der Oberfläche ein Häutchen bilde, sich in der Flüssigkeit in Flocken zertheile, und auf dem Boden des Gefäßes einen Niederschlag bilde.

Anmerk. Fourcroy sagt hierbey, daß er der Erste gewesen sey, welcher bey der Untersuchung der Fieberrinde dieses bekannt gemacht, und überhaupt diese Beobachtung bis zur Allgemeinheit, wenn eine Auflösung des Extraktivstoffes der Luft ausgesetzt werde, erhoben habe.

Obgleich Deschamps gestehet, daß die Theorie, nach welcher die Veränderung in den Extrakten nur von der Veränderung der Mischungsverhältnisse des Sauerstoffes, Wasserstoffes, Kohlenstoffes und Stickstoffes und jeder Niederschlag von dem Zutritte des Sauerstoffes herkomme, sehr viel für sich zu haben scheine, so glaubt er sie doch nicht.

Er glaubt nicht, daß der Sauerstoff die Ursache dieser Veränderung seyn könne, weil sonst nicht bey einer Pflanze mehr, bey der andern weniger abgesetzt werden könnte,
und

und bey mancher gar nichts, da der überall gleichmäßig verbreitete Sauerstoff sonst keins der Vegetabilien mehr als das andere schonen würde.

Anmerk. Mit Recht bemerkt Fourcroy hier, daß die Prämissen falsch sind, und man weit eher bey Pflanzensäften und Absüden schließen müsse, daß diese den Stoff nicht enthielten, welcher eine solche Verbindung mit dem Sauerstoffe eingehn könne, wenn jene keinen Bodensatz gäben. Sey Extraktivstoff darin, so erfolge der Niederschlag gewiß.

Deschamps sagt ferner, daß diese Niederschläge, wenn sie von den anklebenden, extraktiven, harzigten und öhligen, oder harzigöhligen Theilen gereiniget wären, gänzlich kohlen-saurer, wesentlich zum Extrakte gehöriger Kalk seyn, also nicht von einer Zersetzung herkommen, oder nur eine bennemengte Erde oder ein Säzmehl ausmachen; daß diese Niederschläge nicht entstanden, wenn das Extrakt genug mit Wasser verdünnet sey, und daß sie in eingedickten Extrakten mit einer Säure verbunden enthalten seyn. Auch entstanden die Bodensätze, welche die meisten Extrakte bildeten, wenn sie mit Wasser verdünnet würden, nur durch das Verfahren bey ihrer Bereitung,

indem bey einer andern Art das Wasser sich nicht trübe und vollkommen klar bleibe, wie man in der Folge sehen werde.

Anmerk. Fourcroy macht hier aufmerksam, daß der Verfasser die Bodensätze erst vom extraktiven oder öhligen gereinigt habe, ohne zu sagen, wie? er gesteht also, daß sich ein Theil des Extractes absondere und niederschlage, also natürlich weniger auflöslich werde, als er vorher war; hätte der Verfasser, sagt er ferner, wie ich, bey dem Absude der China auf die Menge des Niederschlages gesehen, so würde er gefunden haben, daß sie in beträchtlicher Menge existire, und mehr als der Kalk seine Aufmerksamkeit verdienet hätte. Dieser kann nicht als kohlen-saurer Kalk einen Bestandtheil des Niederschlages ausmachen; er ist darin als reiner Kalk, und bildet mit dem durch seine Säuerung öhlartig gewordene Extraktivstoffe gewissermaßen eine Seife, welche, wie jede Kalkseife, im Wasser unauflöslich ist. Bausquin in seinen Versuchen über die Extracte hat dieses beobachtet. Die Säuren entziehen dem Niederschlage den Kalk, und lösen die extraktiv, öhlige Materien auf. Weiter unten wird man sehen, daß nur nach der Verbrennung des Niederschlages

ges kohlensaurer Kalk entstehen könne, indem dadurch Kohlensäure gebildet wird; auch wird man sehen, wie sich diese Kalkseife in den Extrakten bildet.

Der völlig abgeklärte Saft und Absud des Erdrauchs wurde verdampfet, und zetzte, wie alle Pflanzensäfte es dann thun, ein Häutchen, welches sich erneuerte, wenn man es zertheilte, sehr leichte Flocken bildete, und sich zu Boden setzte. Da die Flüssigkeit bis auf 10 Pinten eingedicket war *, wurde sie in ein Gefäß von Sandstein geschüttet und der Niederschlag war sehr ansehnlich. Die Farbe ausgenommen sah er aus und hatte einen Umfang, als zum wenigsten ein halbes Pfund Lakerde, welche mit zwey Pfund Wasser eingerührt ist. Die Wände des Rapses waren mit einer graulichen Materie beschlagen, welche so fest ansaß, daß man sie kaum davon absondern konnte. Als sie sorgfältig absondert war, gab sie dieselben Erscheinungen, als der eben erwähnte Niederschlag. Da die Reinigung von Deschamps selbst vorgenommen war, so hatte ihm das die Gewißheit gegeben, daß der Saft nicht Saßmehl

X 2

sey.

*) Deschamps hatte etwa einen Centner der frischen Pflanze genommen.

sey. Um das Extrakt nicht zu verschlechtern, ließ er diesen Bodensatz darin, und nahm nur einen Theil davon, um ihn zu untersuchen.

Diese Verdampfung wurde noch einige Tage fortgesetzt, und so wie der Extrakt dicklicher wurde, wurde er auch immer heller und durchsichtiger, so trübe er auch anfangs war.

Anmerk. Diese Durchsichtigkeit kommt von zwey Ursachen. 1. Weil die Consistenz des Extraktes sich immer mehr der des Bodensatzes nähert. 2. Weil der Niederschlag schmelzbar ist, und bey einer hohen Temperatur sich mit dem aufgelöseten Extrakte verbindet.

Der Saft oder Absud von *Carduus stellaris* hat dieselben Erscheinungen gegeben, doch war der Bodensatz noch häufiger. Auch er wurde beym dicklicher werden, durchsichtiger.

Dasselbe fand bey der bittern Cichorie, dem *Carduus benedictus*, und dem Löwenzahne Statt, welche jedoch weniger Saft gaben. Bilsenkraut und Menianthes gaben kaum bemerkliche Niederschläge, die *Stabiosa* gab

gab gar keinen. Alle Extrakte dieser Pflanzen waren sehr klar.

Anmerk. Alle diese Bemerkungen sind von mir schon vor beynahе zehn Jahren bekannt gemacht. Nur die Erklärungen sind verschieden, weil Deschamps nicht alles bemerkt, und wie ich bald zeigen werde, nicht mit der erforderlichen Genauigkeit gearbeitet hat.

Alle diese Extrakte trüben das Wasser in der That, und geben braune, oft ins schwarze fallende Niederschläge, welche abgesondert sind, um mit jenen andern verglichen zu werden.

Die Niederschläge von beyderley Art sind, wenn man sie mit vielem heißen Wasser ausgefüßt, und mit Alkohol und Schwefeläther behandelt hat, grau, fast von einerley Farbe. In diesem Zustande sind sie sowohl, durch Salpetersäure, als salpetrichte Säure auflösbar, und wenn sie nicht völlig davon eingenommen werden, so kommt das daher, daß ihnen noch etwas von dem öhligen oder harzigöhligen Wesen anklebt, welches der Alkohol ihnen noch nicht entzogen hat, und wodurch ihre Farbe verschiedene Schattirungen erhält. Schwefelsäure, Salzsäure und starke Essig,

Essigsäure (Essigalkohol) lösen sie eben so auf, doch die letzte nicht so schnell. Die rothe Farbe dieser Auflösungen zeigt an, daß das öhlige Wesen, wovon ich eben geredet habe, und welches mit ihnen eine Art von Seife bildet, ebenfalls von den Säuren angegriffen wird.

Anmerk. Alle diese hier von den Niederschlägen angegebenen Erscheinungen zeigen, daß sie nicht einzig aus Erde bestehen, sondern eine beträchtliche Menge Extraktivstoff, im gesäuerten und gefärbten Zustande, enthalten, und es ist erstaunlich, daß der Verfasser dessen gar nicht erwähnt.

Ich erkannte anfangs, sagt der Verfasser, daß diese Erde, welche doch nothwendig kohlensaurer Kalk seyn muß, bey den Auflösungen kein Brausen hervorbrachte, da ich aber weiter darüber nachdachte, fand ich bald, daß wohl das anhängende öhlige Wesen die Ursache davon seyn möchte. Ich betrog mich nicht, denn nachdem diese Erde in einem Tiegel dem Feuer ausgesetzt war, um alles verbrennliche wegzuschaffen, das Feuer aber nicht stark genug, noch anhaltend gegeben war, um die Kohlensäure auszutreiben, entstand mit den Säuren ein lebhaftes Aufbrausen.

Uns

Anmerk. Man kann vielmehr nicht umhin,
 zu erstaunen, daß ein Chemist, welcher ei-
 ne der merkwürdigsten und anerkanntesten
 Anwendungen der neuern Theorie bestreiten
 will, in einigen Zeilen so viel Fehler ver-
 einigt hat. 1. Er sagt, daß er erstaunt sey,
 daß die Niederschläge sich in den Säuren
 ohne Aufbrausen aufgelöst hätten; viel-
 mehr hätte man erstaunen müssen, wenn
 das Gegentheil Statt gehabt hätte, denn
 man wird bald sehen, daß es unmög-
 lich sey, mit dem gesäuerten Extraktiv-
 stoffe Kreide zu verbinden und abzuschei-
 den. 2. Eine öhlige Materie kann dem
 kohlenfauren Kalk die Eigenschaft auf-
 zubrausen nicht nehmen, und man sieht
 wohl, daß der Kalk hier nicht mit einer
 Säure verbunden war, wie das schon das
 Nichtaufbrausen allein beweiset. 3. Des-
 champs hat sich betrogen, da er diese
 Masse in einem Tiegel dem Feuer aussetzte;
 hier entstand eben durch das Verbrennen
 des Oehles Kohlenensäure aus dem Kohlen-
 stoffe des Oehles, die Kohlenensäure sättigte
 sich mit dem Kalk und er erhielt an Statt
 der Kalkseife, kohlenfauren Kalk. Auch ist
 es außer der falschen Erklärung bey seinem
 Versuche noch fehlerhaft, daß er die Men-
 ge des kohlenfauren Kalks nicht angege-

ben hat, woraus sich die Menge des damit niedergefallenen Extraktivstoffes würde haben bestimmen lassen.

Bei diesem Verbrennen wurde der Siegel und die Materie mit einem rußigen Wesen bedeckt, welches erst verschwand, nach dem alle öhligen Theile verbrannt waren.

Ein Theil dieser Niederschläge wurde in einem Siegel einem ziemlich heftigen und langanhaltenden Feuer ausgesetzt, wodurch er in reinen Kalk verwandelt wurde, welcher die Farbe und die Eigenschaften desselben völlig besaß, wie er denn mit Wasser zischte, den Biolenfaß grün färbte, die Auflösung des kohlenfauren Kali trübte, und sich gänzlich ohne Aufbrausen in den Säuren auflöste.

Seine Auflösung ist dann ohne die mehr oder weniger dunkelrothe Farbe, welche sie vor dem Ausglühen besaß u. s. w.

Anmerk. Nichts ist leichter als die Erklärung dieser beyden Erscheinungen. Es ist lebendiger Kalk entstanden, nachdem das heftige Feuer alle Kohlenensäure ausgetrieben, und die vegetabilische Materie zerstört hat, ohne welche der Kalk ganz rein ist.

Alle diese Auflösungen verhalten sich wie Kalksalze; sie werden durch Kali, Natron und Ammoniak zerfetzt; der Kalk schlägt sich nieder, und das neuentstandene Salz bleibt in der darüber schwimmenden Flüssigkeit aufgelöst.

Anmerk. Dieses geschieht, weil sie essigsauren Kalk enthalten. Es ist übrigens falsch, daß das Ammoniak einen Niederschlag gibt; der Verfasser müßte denn kohlensaures Ammoniak genommen haben.

Man darf in die Auflösung des Niederschlages nicht mehr Kali oder Ammoniak setzen, als nöthig ist, sonst verschwindet der Niederschlag, und die Flüssigkeit erhält ihre Durchsichtigkeit wieder.

Anmerk. Eine sehr schlechte Erklärung einer sehr bekannten Erscheinung; nie wird der Kalk durch die Alkalien aufgelöst, aber das Wasser, welches diesen aufgelöst enthält, löset auch oft jenen auf. Bey den zuletzt angegebenen Versuchen, ist der Verfasser durch den unreinen Kalk getäuscht. Er untersuche den geringen Niederschlag, und er wird finden, daß er aus Thonerde oder Kiesel Erde besteht.

Dieses geschieht bey dem salpeter : schwefel : und salzsauren Kalk, weswegen also die Alkalien auch den Kalk wegen seiner feinen Zertheilung auflösen müssen. Schüttet man Alkalien auf die ausgeglüheten Niederschläge der Extrakte, oder auf gewöhnlichen Kalk, und verdünnt die Flüssigkeit mit etwas destillirtem Wasser, filtrirt sie behutsam, und thut einige Tröpfchen Salpetersäure hinzu, so wird die von dem Alkali aufgelöste Erde wieder erscheinen, und einen neuen Niederschlag bilden. Die Gegenwart des Kalks kann also nicht geläugnet, und muß also wesentlich zu den Extrakten gehörig anerkannt werden; er war zugegen, ehe als der Saft aus der Pflanze gezogen wurde, ja in der Pflanze selbst, und in welchem Zustande er darin enthalten war, will ich jetzt untersuchen. Vanquelin sagt in seiner schönen Abhandlung über den Extraktivstoff der Vegetabilien, daß er den Kalk mit der Essigsäure verbunden gefunden, und ihn durch Hinzuthnung von Ammoniak zu der extractiven Flüssigkeit geschieden habe. Er hält ihn auch verbunden mit einer Säure, wenn er eine stärkere Säure hinzuschüttet, als die, womit er vereinigt war.

Anmerk. Niemand hat die Gegenwart des Kalks geläugnet. Aber als der Hauptbestandtheil

standtheil jener Niederschläge darf er durchaus nicht betrachtet werden, da er oft nicht ein $\frac{1}{50}$ ausmacht.

Bisher bin ich völlig einstimmig mit Bauquelin, ungeachtet der Säure, von welcher er will, daß sie damit verbunden sey. Hätte er jene Niederschläge nur aus Kalk bestehen lassen, so würde ich mein Stillschweigen nicht gebrochen haben. Aber Bauquelin läßt, wie Fourcroy bey der China, den größten Theil dieser Niederschläge durch Sauerstoff gebildet werden, welcher von den Pflanzensäften oder Extrakten, welche an der Luft stehen, begierig angezogen wird, und das besonders beym Kochen.

Anmerk. Deschamps hätte Bauquelin's Versuche wiederholen sollen, so würde er, wie dieser, die Gegenwart der Essigsäure in vielen Extrakten erkannt haben; würde gesehen haben, daß die Niederschläge eine große Menge gesäuerten Extraktivstoff enthalten, welcher die Ursache ihrer Farbe, Schmelzbarkeit und Verbrennlichkeit ist; und würde aus der Kreide, welche gewiß nicht darin ist, und dem Kalk, welcher sich oft damit verbunden befindet, obgleich nur als einige Hundertel der Masse, nicht die ganzen Niederschläge bestehen lassen u. s. w.

Ich

Ich konnte es nicht über mich erhalten, diese Anwendung gelten zu lassen, und da ich den Grund von der Entstehung dieser Niederschläge ganz anders aufgefunden hatte, so habe ich auch noch folgende Versuche angestellt.

Zimmer bemerkte ich, daß die Pflanzensäfte, wenn sie extrahirt werden, durch das Zerstoßen der Pflanzen, selbst dann, wenn man auf das Sagemehl keine Rücksicht nimmt, wo durch sie fast immer mehr oder weniger grün sind, nie ohne Farbe waren, welches man doch dem Sauerstoffe nicht wird zuschreiben wollen, da ferner bey allen die braune oder dunkelrothe Farbe erscheint, wenn das Sagemehl, welches sie entlarvte, durch die Filtration in der Kälte weggenommen wird. Man könnte freylich sagen, daß, zum Beyspiele, wenn man ein Lattichblatt entzwey reißt, der Saft völlig farbenlos abfließt, wenn man aber den Saft durch Auspressen oder Zerstampfen der Pflanze erhält, ist das nicht der Fall. Um noch gewisser zu werden, daß der Zutritt der Luft und des Lichts die Pflanzensäfte nicht färbt, ließ ich Eichorien schnell und möglichst vor dem Zutritte der Luft verwahrt, zerstampfen und über ein wohl verdecktes Filtrum ausdrücken. Der Saft lief eben so dunkelroth durch, als wäre keine dieser Vorsichten angewandt.

in J. an d. Hoffm. v. d. w. w. w.

wendet, und der Saft etwa selbst beyn völligen Zutritte der Luft ausgekocht. Sollte man nun etwa sagen, daß allenthalben, außer im leeren Raume, Sauerstoff vorhanden sey, so müßte bey der kurzen Zeit, welche ihm die Einwirkung verstattete, der Saft wenigstens weit heller seyn, was aber nicht der Fall ist.

Anmerk. Alles das, was der Verfasser sagt, so dunkel auch die Art ist, wie er es vorträgt, beweist nichts für seine, und gegen meine Meinung. Es ist Thatsache, daß fast nichts leichter zu zeigen ist, als die Farbenveränderung durch Sauerstoff. Bey reinem Versuche hat eine Absorption desselben Statt gehabt, und daß die Farbe des Safts so ganz dunkel gewesen ist, kommt nur daher, daß diese Art des Safts wenig Sauerstoff bedarf, um ihre Farbe zu ändern. Zerstückt man eine Pflanze, selbst den Lattich, in einem Mörser, so vervielfältigt man die Berührungspunkte des Safts mit der Luft so sehr, daß der Saft schnell mit Sauerstoff gesättigt und gefärbt wird, so daß man also den Saft des Lattichs aus nur entzweygerissenen Blättern gar nicht damit vergleichen darf. Der Verfasser würde ganz anders geurtheilt haben, wenn er den von Bauquelin mit Recht ihm ent-

ges

gegengesetzten Versuch gemacht hätte, nemlich, wenn er einen schnell aus der Pflanze gezogenen Saft in 3 Theile getheilt, den ersten in einem sorgfältig verschlossenen Gefäß verwahrt, den andern der Luft ausgesetzt, und den dritten mit übersaurer Salzsäure vermischt hätte.

Ich glaube, daß die Pflanzensäfte, welche, ehe die Pflanzen zerstampft werden, ungefärbt sind, bey dem Zerstoßen, vermöge der Menge des Wassers, das sie selbst enthalten oder das man hinzuhut, die Salze, welche sie alle enthalten, und den Extraktivstoff in sich nehmen, welcher bey einigen gummig, harzig, bey andern harzig oder gummigartig ist. Dieser Saft, welcher bey dem Lattich ungefärbt, bey der Wolfsmilch milchweiß, bey dem Schellkraute gelb ist u. s. w., nimmt bald eine dunkle Farbe an, wenn man durch Stoßen und Reiben die Auflösung des extraktivfärbenden Wesens bewirkt hat.

Bricht man ein Lattichblatt durch, so ist der Saft in der That ohne Farbe, und unterscheidet sich dem Ansehen nach nicht von reinem Wasser. Wenn man aber die Pflanze nur einen Augenblick zwischen den Fingern quetscht, wird der Saft stark gefärbt, und hat man genug gerieben, um den Saft durchsießen zu können, so läuft er schön roth durch,
und

und das destomehr, je länger die Pflanze ge-
rieben ist, so daß man sich also auch ohne die
Pflanze zu zerstoßen, durch ein sehr einfaches
Mittel hiervon überzeugen kann.

Anmerk. Das ist ganz gewiß, aber es kann
nichts gegen die neue Theorie beweisen.
Aber es ist ein Irrthum, wenn man be-
hauptet, daß diese Säfte niemals etwas
anders, als Galle und Schleime, oder
Schleimharze enthalten. Es gibt Säfte,
welche sehr weiß und ohne Druck auslaufen,
und sich durch die Einwirkung des Sauer-
stoffes auf den in ihnen enthaltenen Ex-
traktivstoff braun und fast schwarz färben.
Daß der Saft der zerquetschten Lattigblät-
ter roth wird, kommt daher, weil die Ge-
fäße selbst verletzt werden, und dieses ge-
schieht nicht wenn nicht, das feste Gewebe
der Pflanze gerieben wird. Doch beweiset
dieses nichts gegen die Färbung von Sauer-
stoff, welche immer später erfolgt, und
nicht damit verwechselt werden kann.

Man hat gesehen, daß die auf die ge-
wöhnliche Art bereiteten Extrakte, wenn sie
mit Wasser verdünnt werden, mehr oder we-
niger beträchtliche Bodensätze geben. Es ist
gezeigt, daß sie aus einer völlig unauflösli-
chen

den erdigen Materie bestehen, wenn man vorher das, was ihr anhängt, abgefondert hat.

Anmerk. Man vergesse nicht, daß nur etwa $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ dieser Materie aus Kalk (nicht aber aus Kreide) bestehet, und daß der Verfasser also $\frac{2}{3}$ oder $\frac{2}{3}$ rother oder brauner im Alkohol auflöslicher Materie übersehen hat, welches unser gesäuerter Extraktstoff ist. Seine Analyse ist also fehlerhaft, nicht genau, und nicht beweisend.

Vauquelin sagt, daß der Kalk hier mit der Essigsäure verbunden sey, obgleich nun dieser darin einen Bestandtheil des Gemisches ausmacht, so lassen meine Beobachtungen mich doch zweifeln, daß Essigsäure den andern Bestandtheil des Gemisches ausmache.

Anmerk. Wenn eine Sache von zwey so geschickten Männern, als Vauquelin und Deneux, bemerkt wird, so sind entscheidende Thatsachen nöthig, um sie, wie der Verfasser nachher thut, zu läugnien.

1) Vauquelin hat den Essiggeruch bemerkt, als er Schwefelsäure über Extrakte goß; bey ähnlichen Arbeiten bemerkte ich jedesmal den Geruch des angewendeten Extraktes, und wenn noch ein anderer auf meine Organe wirkte

wirkte, so war es eher der Geruch der reinen Tamarinden, als der Essigsäure.

Anmerk. Der saure Geruch der Tamarinden ist derselbe, als der Geruch des Weins effigs. Ueber dieses ist es nicht der Essiggeruch allein, wonach Bauquelin die Gegenwart der Essigsäure bestimmt hat.

2) Von mir mit 3 Arten von China angestellte Versuche haben mir ein wesentliches Salz dieser köstlichen Rinde geliefert, welches im völlig neutralem Zustande und krystallisirt ist.

Anmerk. Man muß dieses Salz nicht mit dem Kalk, welcher einen Bestandtheil des freywilligen Niederschlages der Pflanzensäfte oder Extraktauflösungen ausmacht, verwechseln. Ein wahres chemisches Quid-proquo des Verfassers. Dieses Salz ist ganz unabhängig von dem mit dem sauerstoffhaltigen Theile des Extraktivstoffes vereinigten Kalk.

Die Krystallengestalt desselben, seine Eigenschaften und sein Geschmack, können meine Zweifel über die Gegenwart der Essigsäure in Salzen dieser Art unterstützen.

Die Krystallen des essigsauren Kalkes sind nach Baume zarte Nadeln, nach Fourcroy

VIII. Band. 1. St. P. croy

croy sehr feine, nadelförmige, wie Atlas glänzende Säulen, dahingegen das Chinasalz aus geschobenen, rautenförmigen Blättern, welche schief übereinander sitzen, besteht.

Anmerk. Das Chinasalz ist nicht essigsaurer Kalk, und darf damit nicht verwechselt werden, obgleich beyde Salze in einer und derselben Flüssigkeit oder einem und demselben Extrakte besammen seyn können.

Der essigsaure Kalk verwittert an der Luft nach Zouvcroy; dieses Salz verändert sich gar nicht, und behält seine Durchsichtigkeit.

Dieses Salz ist bitter, ohne scharf und Herbe zu seyn, wie der essigsaure Kalk.

Nur dieses einzige Salz hat Krystallen gegeben, andere eben so behandelte Pflanzensäfte haben keine Krystalle gegeben.

Hieraus sollte man doch wohl schließen, daß die Säure, welche mit ihrer Basis verbunden in den Pflanzensäften sich findet, nicht bey allen dieselbe sey, und daß gerade die Verschiedenheit dieser Säure den Pflanzen ihre unterscheidenden Eigenschaften mittheilet, als bey der China, dem Opium, dem Schierling, u. s. w. oder soll man sich damit begnügen, diese Eigenschaften nur den gummiartigen, harzigen, und gummiharzigen darin enthaltenen Theilen zuzuschreiben.

Anmerk. Daß man doch so gern grübelt, ohne Versuche zu machen. Nichts hat gezeigt, daß jenes Salz Kalk enthält, daß in jeder Pflanze eine besondere Säure sey, noch daß man diesem Salze die besondern Eigenschaften eines jeden Extractes zuschreiben müsse.

Bis genauere Versuche über diese Materie gemacht sind, will ich die darin enthaltene Säure als eine besondere Pflanzensäure betrachten, da ich keine Essigsäure kenne, als die, welche durch die zweite Gährung entstanden ist.

Ich will jetzt anzeigen, was die Ursache sey, daß sich der Kalk von der Säure trennet, womit er in den Säften oder den Extracten verbunden war.

Anmerk. Der Verfasser zeigt hier, daß er nicht mit der Wissenschaft fortgegangen ist. Die Essigsäure entstehet durch die Einwirkung der concentrirten Schwefelsäure auf viele vegetabilische Stoffe z. B. das Kraftmehl, das Gummi, selbst den Alkohol; oft ist sie das Produkt der Wirkung der Salpetersäure auf dieselben Stoffe, und selbst auf thierische Substanzen; auch die überaus saure Salzsäure bringt sie oft hervor; ihre Erzeugung erfordert auch nicht noth-

wenbig, daß die Weingährung vorhergehe, denn der Urin der vierfüßigen Thiere und viele Baumsäfte gehen in die saure Gährung über, ohne erst die Weingährung erlitten zu haben.

Zuerst muß man sich erinnern, daß bey den erdigen Mitteln und besonders den vegetabilischen Salzen bey weitem nicht so eine innige Verbindung zwischen ihren Bestandtheilen Statt findet, sondern daß ein Theil der Erde daraus niedersfällt, ohne daß sie in Berührung mit einer zersetzten Materie kommen, besonders wenn man sie in eine große Menge Wassers schüttet, und dem Feuer aussetzet, noch mehr aber sie kochen läßt. Bereitet man diese Salze, so ist es schwerer sie, ohne daß sie entweder mit der Säure oder andern Grundlagen übersättiget sind, so zu erhalten, daß die Auflösungen dieser Art, so wohl vom Kalk als vom Kohlensäuren Kalk entweder die Lakmuskintur röthen oder den Violensaft grün färben; daß die Auflösungen von sauerklee saurem oder citronensaurem Kalk, so klar und durchsichtig sie auch, wenn sie in Flaschen verwahret werden, seyn mögen, sich trüben, und einen Theil des Kalkes absetzen, und daß dasselbe erfolget, wenn sie mit einer gewissen Menge selbst destillirten Wassers verdünnet gekochet werden. Hier kann man wohl fragen,

gen, ob der Sauerstoff diese Abscheidung verursache? Thut er es aber, so wirkt er doch als entfernte Ursache, und bildet die Erde nicht; oder ob es gar das Licht sey, nach einigen der Wärmestoff, nach andern die Feuersäure (Acide ignée).

Anmerk. Wie viel Fehler sind nicht in diesen Zeilen! Die kalkigten Salze hängen nicht so schwach mit ihrer Säure zusammen, als der Verfasser glaubt, auch wenn es eine vegetabilische Säure ist. Die Sauerkleesäure hängt stärker damit zusammen, als jede andere Säure; eben so wenig ist es wahr, daß sie einen Theil des Kalkes absetzen, selbst nicht, wenn sie mit sehr viel Wasser verdünnet sind. Tausend genaue Versuche haben die Unrichtigkeit dieser alten Behauptung gezeigt. Eben so falsch ist es, daß man sie nicht gesättiget erhalten könne, und man darf auf ihre Uebersättigung mit Säure oder Kalk nicht darnach schließen, daß sie auf die Farben wirken. Wenn der Verfasser die Niederschläge aus den Auflösungen des sauerklee-sauren und citronensauren Kalkes aufmerksam prüfet, wird er finden, daß es Krystalle dieser nehmlichen Salze sind. Die von dem Verfasser aufgeworfne Frage zeigt, daß er die

3

neue

neue Theorie, deren Gegner er doch ist, gar nicht versteht.

Nach diesen Voraussetzungen zerleget sich jenes Salz durch die Behandlung des Pflanzensaftes oder Dekoktes durch das Feuer, und der sehr fein zertheilte Kalk schlägt sich nieder. Dieser Niederschlag ist um desto bemerklicher, wenn der Saft sehr viel Wasser enthält, oder damit verdünnt wird, und man ihn der Sädhitze aussetzet, welches bey der Extraktbereitung auf dem gewöhnlichen Wege geschieht.

Anmerk. Das kann auf die Art nicht gesehen, wie der Verfasser glaubt. Ich werde sogleich auf die wahre Ursache des Niederschlages bey den Extrakten kommen.

Ich ward von dieser Wahrheit überzeugt, als ich die angeführten Extrakte aus Pflanzensäften bereitete, welche ohne Zuthun von Wasser ausgezogen waren, als vom Erdrache, dem Löwenzähne und der bitteren Eichorie. Vollkommen gereiniget, filtrirt und einer gelinden Verdampfung ausgesetzt, gaben diese Säfte durchaus keinen Niederschlag. Bey andern war der Niederschlag gar nicht merklich. Bey noch andern, als dem Lattiche, worin Flocken zum Vorschein kamen, und wels

welcher also getrübt wurde, wurde die Klarheit bey dem Eindicken wieder hergestellt.

Anmerk. Die Pflanzensäfte, welche sich bey dem Abrauchen nicht trüben, enthalten wenig oder gar keinen Extraktivstoff. An einem andern Orte ist von mir gezeigt worden, daß die Trübung vorzüglich bey den Wurzeln, holzigen Rinden u. s. w. geschehe.

Kein Extrakt, das aus einem ohne Wasser erlangten Saft bereitet wird, trübet sich bey der Mischung mit Wasser, sondern löset sich darin völlig auf; aber mit vielem Wasser verdünnet und wie die andern behandelt, selbst ohne starkes Kochen, trüben sie sich und verhalten sich, wie die auf dem gewöhnlichen Wege bereiteten.

Anmerk. Wenn die Extrakte oder vielmehr eingedickten Pflanzensäfte mit Wasser vermischt sich nicht trüben, welches jedoch häufiger geschieht, als der Verfasser meint, so kommt es daher, daß sie nur wenig Extraktivstoff enthalten. Der Name Extrakt, im pharmaceutischen Sinne ist sehr viel umfassend, und wird also sehr viel unterschiedenen Dingen gegeben. Doch begünstiget eine große Menge Wasser die Verbindung mit Sauerstoffe bey dem Zutritte der Luft.

Es ist also leicht einzusehen, daß bey diesem Verfahren die in den ohne Wasser erhaltenen Säften befindlichen wesentlichen Salze nicht, wie es bey der gewöhnlichen Extraktbereitung geschieht, zersezt werden.

Anmerk. Diese Frage zeigt an, wie wenig der Verfasser die Theorie, welche er bestreiten will, kennt; der Sauerstoff macht den Extraktivstoff nur unauflöslich, indem er sich damit vereiniget, und vereiniget sich nur damit, wenn die Berührungspunkte vermehret werden, oder vielmehr, jemehr Berührungspunkte da sind, je schneller gehet die Vereinigung vor sich. Eine große Menge Wasser vereiniget beyde Wirkungen in sich. Es hat bey sich und zwischen seinen Theilen genug Sauerstoff, um den Extraktivstoff, wie das schwefelsaure Eisen, zu oxidiren, es trennt die Theilchen dieses vegetabilischen Gemisches, und gibt ihnen dadurch mehr Berührungspunkte mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft, welcher also viel leichter und schneller sich damit verbindet.

Aus dem eben gesagten kann man sehen, daß der Sauerstoff die Niederschläge nicht bildet, denn warum sollte er sie nicht auch hier eben

eben sowohl als in den mit Wasser verdünnten Säften hervorbringen?

Die Pflanzensäfte, ihre Aufgüsse und Dekokte lassen, wenn sie mit einer ziemlich großen Menge Wasser verdünnt werden, was nöthig ist um alles daraus zu ziehen, aus den eben angeführten Ursachen einen Theil des Kalkes, welcher das wesentliche Salz der Pflanzen mit ausmacht, fahren; die geschwächte Säure kann sich nicht eher damit verbinden, bis sie durch die Verdampfung wieder ziemlich konzentrirt ist, worauf die Flüssigkeit, so trübe sie auch war, klar und durchsichtig wird, der Niederschlag verschwindet, und das wesentliche Salz wieder hergestellt wird.

Die Verschiedenheit der Extrakte aus den ohne Wasser dargestellten Säften beweiset, daß das Auskochen der auf die gewöhnliche Art bereiteten Extrakte die Zersetzung des Kalkigen befördere. Die Gerinnung der Extrakte aus solchen ohne Wasser hergestellten Säften, oder doch solchen, wo nur sehr wenig Wasser angewendet ist, würden also viel mehr Wirksamkeit besitzen, daher auch bey trocknen Vegetabilien nur die möglichst kleinste, zur Extrahirung ganz nothwendige Menge Wasser genommen, und immer nur eine gelinde Wärme gegeben werden muß.

Anmerk. Was für Sonderbarkeiten hier gehäufet sind! Eine nicht flüchtige, nicht zersehbare vegetabilische Säure setzt Kalk ab, welcher zu Kreide wird, und dieser wird von ihr wieder, nachdem sie concens trivet ist, ohne Aufbrausen aufgelöset u. s. w.! Wir haben meine Versuche vielmehr folgendes gezeiget: der oxydirte und Dehl ähnlich gewordene Extractivstoff nimmt oft etwas aus dem essigsauren Kalk abgeschiedenen Kalk in sich, woben zugleich die Essigsäure durch das Feuer mehr oder weniger verflüchtigt wird. Es scheidet sich also dann eine Art von Kalkseife ab, und der Extractivstoff verhält sich hier wie jedes zur Seife gewordene Dehl. Er oxydirt sich, wird dick und fest. Bey einer hohen Temperatur zer schmilzt er.

Man muß auch die Flüssigkeiten, welche Extrakte geben sollen, sogleich durchseihen, und nicht zulange damit warten, weil sonst, wenn man das nicht sogleich nach dem Abscheiden des Sagemehles thut, die niedergeschlagene Erde auf dem Filtrum zurückbleibet, und die Menge des wesentlichen Salzes in den Extrakten vermindert wird, so wie denn auch ein Uebermaas an Säure, welches nicht darin seyn sollte, im gegenseitigen Falle sich darin befinden würde.

Ans

Anmerk. Die Vorschläge des Verfassers sind in praktischer Hinsicht nicht schlecht, und können bisweilen gar vortheilhaft werden. Nur die beygefügte Erklärungen taugen durchaus nichts.

Dieses Uebermaas von Säure fast in allen Extrakten, die darin befindlichen wesentlichen, und bey einigen auch wohl zufälligen Salze zeigen die Gefahr, welche mit der Bereitung der Extrakte in kupfernen Gefäßen verknüpft ist; man darf die Flüssigkeiten in Kupfer nicht nur nicht erkalten lassen, sondern sich auch dieses Metalles, wenn es nicht etwa verzinnt, u. s. w. ist, gar nicht bedienen.

Um mich von der angreifenden Wirkung des Kupfers auf die Pflanzensäfte, besonders die, welche Säure enthalten, als von Erdräuche, Borretsch, Disteln, Schierling u. s. w. zu versichern, machte ich folgende Versuche.

In einem kupfernen Gefäße rauchte ich einen dieser Säfte ab, ohne ihn aber darin erkalten zu lassen: In den Saft steckte ich nachher einen blanken eisernen Spatel, welcher roth und mit einer Kupferhaut bedeckt wurde, so weit er von der Flüssigkeit berührt war. Daß es Kupfer war, zeigten eini-
ge

ge Tropfen Ammoniak, welche auf den rothen Theil gegossen, sogleich eine blaue Farbe her vorbrachten.

Sorgfältige Apotheker nehmen daher, da man sich nicht bey Bereitungen im großen silberner Gefäße bedienen kann, zum ersten Abbrauchen mit seinem reinem Zinn überzogene kupferne Geschirre, bey denen die Verzinnung, so oft es nöthig ist, erneuert wird, und vollenden die Abrauchung in Näpfen aus Sandstein, welche auf warme Asche gestellet, und bey einer Hitze, welche die Hand ertragen kann, abgeraucht werden. Die so bereiteten Extrakte sind dann auch wie sie seyn müssen.

Anmerk. Der Verfasser hat ganz Recht, den Gebrauch kupferner Geschirre bey dem Abrauchen zu verwerfen, denn oft enthalten die Pflanzensäfte freye Säuren, wie Vanquelin gezeigt hat.

Viele Extrakte ziehen, noch mehr als andere Salze, wegen des Uebermaases an Säure, das sie besitzen, die Feuchtigkeiten aus der Luft an, und einige, ob sie gleich eine ziemlich beträchtliche Konsistenz haben, werden nach einiger Zeit völlig flüssig. Um diesem abzuhelfen, habe ich folgendes Mittel aufgefunden.

Wenn

Wenn die Extrakte in die Gefäße, worin sie aufbewahret werden sollen, gethan worden, so bedecke ich vorzüglich die, welche selten gesbrauchet, und die, welche in der Materialiensammer aufbewahret werden sollen, mit einer gleichmäßig verbreiteten Lage von Lycopodium, welches man abnimmt, wenn man einen Topf angreiset. Wenn das Extrakt die Feuchtigkeit nicht zu stark anziehet, und man ihm eine starke Consistenz gegeben hat, so ist eine einzige dünne Lage von Lycopodium nöthig; zieht das Extrakt aber die Feuchtigkeit der Luft stark an, so wird die erste Lage nach einigen Tagen absorbiret, und es entstehet eine Kruste; allein wenn man eine zweyte Lage darüber streuet, so bleibt der Extrakt völlig trocken, selbst wenn es Borretsch, oder mit Wein bereitetes Extrakt wäre; wenn es nehmlich vorher nur genugsam eingedickt ist.

Anmerk. Dieses von dem Verfasser vorgeschlagene Mittel kann um so eher angewendet werden, da man in Deutschland sich des Lycopodiums bedienet, um den Pillen die nöthige Consistenz zu geben, folglich die Extrakte zu verdicken.

Die so vor dem Zutritte der Luft verwahrten Extrakte leiden keine Veränderung, und bleiben sehr gut.

China

China.
 Das, was bey den Extrakten der feischen Pflanzen vorgeht, will ich auf die China und ihre Absüde anwenden, und die Niederschläge anführen, wovon Poulletier mit Grund geglaubt hat, daß sie aus sehr fein zertheilter Erde beständen, ohne doch ihre Beschaffenheit anzugeben, welche Baumé als zersetztes Harz behandelt, und Fourcroy als den durch Sauerstoff unauflöslich gemachten Extraktivstoff gehalten hat, und will das wesentliche Salz der Chinarinde beschreiben.

Anmerk. Poulletier hat eben so wenig Recht gehabt, als Deschamps, denn beyde haben ihre Behauptung nicht bewiesen.

Dieser Niederschlag, welcher sich als ein rothes Pulver aus den Chinaabsüden absondert, selbst wenn sie filtrirt und verdampft sind, wurde mit vielem warmen Wasser ausgefüßt, und mit Alkohol abgespület, worauf er gummiartig, zäh und in Fäden dehnbar wurde, bis er mit vieler Mühe völlig austrocknete; in diesem Zustande wurde die Materie um so lebhafter roth, je feiner sie zertheilt wurde; sie ist in Säuren ohne Aufbrausen auflösbar, und wird durch Kali und Ammoniak zersetzt; im Feuer wird sie weiß, in den Säuren

ren alsdann dadurch löslich und mit Aufbrausen auflösbar, und bey anhaltenderem Feuer in ganz reinen Kalk verwandelt, wie die vorigen Niederschläge.

Anmerk. Der Verfasser hat hier die vorhin schon bemerkten großen Fehler gemacht. Sein Verfahren beweiset 1) daß diese Erde nur einen kleinen Theil des Bodensatzes ausmache; 2) mit einem Theil des Extractes verbunden ist; 3) man sie zerstören oder verbrennen muß, um den Kalk allein zu erhalten; 4) sind die Verhältnisse der Materien bey diesen und allen vorigen Versuchen des Verfasser nicht angegeben. 5) Die Kenntniß der Analyse der Vegetabilien lehrt, daß der Kalk nur $\frac{1}{3}$ des Niederschlagens ausmache, und 6) folglich der Schlusssatz des Verfassers völlig falsch ist, und zu den vielen gewagten Behauptungen gehört, welche vor den neuen Entdeckungen und dem strengen und sichern, durch die Bemühungen und das Genie Bergmans und Lavoisiers eingeführten Gang der Chemie so häufig waren.

Wahres wesentliches Chinasalz.

Um dieses Salz zu erhalten, nahm ich 1 Pfund zerstoßene Chinarinde, übergos sie mit

mit

mit kaltem Wasser verschiedene male hintereinander, bis das Wasser geschmacklos abließ, schüttete die Flüssigkeiten zusammen, filtrirte sie, unterwarf sie einer gelinden Wärme, dinstete sie bis zur Syrupsdicke ab, ließ sie zehn bis zwölf Tage stehen, goß darauf die dicke Flüssigkeit ab, und erhielt eine ansehnliche Menge Krystalle, wovon einige sehr groß waren.

Anmerk. Die von dem Verfasser gemachten Versuche über das durch die ruhige Maceration dieser Rinde und nachheriges Abdampfen erhaltene Salz, zeigen weder die Grundlage noch die Säure desselben an. Bey meiner Untersuchung der China von Domingo habe ich auch ein eben so gut krystallisirtes Salz erhalten, da ich aber zu wenig hatte, hütete ich mich sehr über die Natur desselben abzusprechen, weil ich keine Versuche machen konnte. Der Verfasser sagt nicht, ob das Salz gefärbt war, und noch Extraktivstoff enthielt, welches die wachsartige Dehnbarkeit desselben und die Eigenschaft, unter der Keule einen Teig zu geben, wahrscheinlich machen.

Doch gab nur die rothe, nicht aber die gelbe und graue China, eben so behandelt, dieses Salz. Ich glaube doch, daß es in beyden

den

den vorhanden war, und ich nur die Flüssigkeiten zu sehr verdickt hatte. Der Zustand der dicklichen Materie vorzüglich bey der gelben, zeigt, daß nichts als die Krystallisation fehle, und daß das Salz gebildet sey. Ich hoffe nächstens beyde Salze auch darzustellen.

Anmerk. Dieses Salz war also, ungeachtet er es wahres wesentliches Chinasalz nennt, nicht rein. Daß seine Grundlage nicht Kalk seyn kann, beweiset der Niederschlag desselben durch Kalt und Ammoniak, wie denn der Verfasser öfter den Fehler begeht, ein Kalksalz durch Ammoniak sich fällen zu lassen, welches nicht möglich ist, er habe denn kohlensaures Ammoniak genommen. Dieses hätte er aber bestimmt angeben müssen. Das Chinasalz ist also durch diese oberflächliche Untersuchung nicht bekannter geworden, als es vorher war.

Diese Krystalle, deren Gestalt, Lustbeständigkeit und Geschmack ich weiter oben beschrieben habe, sind sehr weiß und glänzend; wenn aller Extraktivstoff abgesondert ist, so ist dieses Salz sehr trocken, gewissermaßen dehnbar, so daß es sich wie Wachs schneiden läßt, und zerstoßen eher einen Teig macht, als daß es zu Pulver werden sollte. Im kalten Wasser ist dieses Salz leicht auflöslich.

Es verändert weder die Farbe der Lackmustrinktur noch des Violensaftes, kurz es ist in einem völlig neutralen Zustande. Kali und Ammoniak schlagen aus seiner Auflösung die weiße Erde nieder, woraus es besteht.

Wegen der geringen Menge des Salzes konnten keine andern Reagentien angewendet werden, allein die vorigen Versuche, und noch mehr die Zersetzung durch Essigsäure, und Krystallisation des dadurch entstandenen Salzes zeigten hinlänglich, daß die Säure desselben nicht, wie Bauquelin will, die Essigsäure sey.

Anmerk. Bauquelin hat auch nicht gesagt, daß nur Essigsäure ausschließend in den Extrakten sey, als er die Gegenwart derselben darthat. Es können neben ihr gar wohl noch andere Säuren darin sich finden.

Dieses völlig gebildet in der China, ohne Uebermaß an Säure befindliche Salz zeigt, daß die Säure, welche mit dem Kalke in den Vegetabilien Salze bildet, entweder nicht dieselbe bey allen diesen, oder doch in einem verschiedenen Zustande darin sey. Die völlige Trockenheit und Nichtzerfließbarkeit dieses Salzes an der Luft zeigen die Ursache dieser Eigenschaft des Chinaextractes, welches gut bereitet, keine Feuchtigkeit aus der Luft anziehet,

het, und die Lackmustinktur viel weniger röthet, als andere Extrakte.

Anmerk. Meine vorigen Bemerkungen haben schon die falschen Schlüsse des Verfassers gezeigt. Die Anwendung seiner Theorie auf das Chinaextrakt verleitet ihn zu manchen Fehlern: 1) daß er dem oxydirten Extraktivstoffe sehr ungeschicklich den Namen eines erdigen Niederschlags beylegt; 2) fälschlich das Klarwerden der erhitzten Auflösung der Wiederherstellung des Salzes zuschreibt, welches vorgeblich durch die erste Einwirkung des Feuers zersetzt ist; 3) mit Unrecht Garay wegen der Durchseihung der Flüssigkeit tadelt; 4) glaubt, daß die Wirkung des Extraktes durch die Beybehaltung des Niederschlags verstärkt werde; 5) der Zersetzung jenes Salzes, und der Freywerdung seiner Säure die sauren Eigenschaften des Extraktes zuschreibt, welche doch von der Entstehung der Essigsäure in demselben herkommt.

Diese völlige Trockenheit, welche bey dem Chinaextrakte nur dann sich findet, wenn man den erdigen Niederschlag vor der Endigung der Arbeit nicht abgesondert hat, (welcher sich bey der Infusion dieser Rinde bildet und bey dem Verdicken wieder auflöset) zeigt daß

Garay nicht so sehr unrecht gehabt hätte, sein so mühsam bereitetes trocknes Chinaextrakt, wesentliches Salz zu nennen, wenn er am Ende der Arbeit durch die Filtration seines Zweckes nicht verfehlt hätte, denn dadurch schied er einen dem Extrakte zur Bildung des wesentlichen Salzes wesentlichen Theil Erde ab. Die auf diese Art bereiteten Extrakte ziehen auch alle die Feuchtigkeit aus der Luft an, wenn man sie später filtrirt, weil dadurch ein Theil der Erde abgeschieden und folglich ein Uebermaß von Säure hergestellt wird.

Ein Chinaextrakt, welches alle seine Erde noch hätte, und wenn man wollte in Blättchen dargestellt wäre, verdient also viel eher den Namen, wesentliches Salz, wenn man ihn dann doch einem Gemische von Salz und harzigen und gummiharzigen Materien geben wollte.

Anmerk. Hier erkennt es der Verfasser selbst, daß sein wesentliches Salz, ein Gemische von Salz und harzigen oder gummiharzigen Materien, das ist, unser oxydirter Extraktivstoff sey.

Nach diesem thut Deschamps noch einige medicinische schon bekannte Vorschläge, welche aber, wie Fourcroy zeigt, zum Theile gewagt und irrig sind. Dahin gehört auch
die

die Behandlung der China in der Kälte zur Syrupbereitung nach Baume, welche Desschamps nach seiner Art erklärt.

Der Verfasser sagt, daß er nach Baume's Verfahren, woben er aber noch weniger Wasser anwende, und die Abrauchung bey einer sehr gelinden Wärme vornehme, einen Syrup erhalte, welcher alles in sich vereinige, was ihn wirksam machen könne, selbst kalt sehr hell und klar sey, und keinen Bodensatz gebe.

Anmerk. Fourcroy schreibt den Vorzug dieser Methode mit Recht, der Nichtzerstörung und Nichtänderung des Sauerstoffes zu, welche wenigstens bey einer Behandlung in der Kälte nur sehr wenig Statt hat, daher auch er eine gelinde Wärme und keine starke Abkochung bey der Extraktbereitung anrät.

Er glaubt gewiß, daß die so bereiteten Syrupe jeder Art von China, ohne geklärt zu seyn, klar seyen, mehr Wirksamkeit haben, und nicht nur besser aussehen, sondern sich auch länger erhalten müssen, als die auf jede andere Art bereiteten.

Anmerk. Die Güte und der Vorzug des auf diese Art bereiteten Syrups ist gewiß.

Die Ursache davon ist so eben angegeben, weil nemlich der Extraktivstoff bey der kalten Maceration keine Veränderung erleidet.

Schluss.

Aus diesen Versuchen erhellet:

1) daß der Niederschlag bey der Verdampfung und Mischung kohlensaurer Kalk sey, welchem noch Extraktivstoff und harziges oder gummigharziges Wesen, wobon er durch Auflösung mit Wasser und Alkohol befreyet wird, anhangen, welche letzten aber auch vom Feuer allein verflüchtigt werden.

Anmerk. 1) Diese Niederschläge sind Extraktivstoff, welcher durch die Verbindung mit Sauerstoff mehr oder minder unauflöslich geworden ist, und sich oft mit Kalk zu einer unauflöslichen Kalkseife verbunden hat.

2) Daß diese so (durch das Feuer) von dem anhängenden Wesen befreyeten Niederschläge sich in den Säuren, wie kohlensaurer Kalk mit Aufbrausen auflösen, und zu reinem Kalke gebrannt werden können.

Anmerk. 2) Nur nach der Zerstörung des oxydirten Extraktivstoffes wird dieser Niederschlag

derschlag reiner Kalk, wobey der Kohlenstoff des Extraktstoffes Kohlensäure bildet. Hierdurch entsteht also der kohlenfaure Kalk. Wäre er schon vorher da, so würde vor dem Glühen ein Aufbrausen mit Säure Statt haben.

3) Daß der Kalk in dem Saft mit einer Säure verbunden, vor seiner Fällung das wesentliche Salz der Pflanze ausmachte, und sich nur von dieser Säure trennte, weil das Salz durch die große Menge des hinzugesetzten Wassers und die Wirkung des Feuers zersetzt wurde, weil der Kalk an den vegetabilischen Säuren weniger fest als an den Erden hängt.

Anmerk. 3) Nichts beweiset die freiwillige Zersetzung eines Kalksalzes, worin die Säure feuerbeständig ist, durch den Zusatz von Wasser, und die Einwirkung des Feuers. Der essigsaure Kalk zersetzt sich bisweilen durch die zusammengesetzte Wirkung der Wärme auf die Essigsäure, und des Extraktstoffes auf den Kalk.

4) Dieses wird leicht durch den Zusatz der Extrakte, welche aus Säften, zu deren Gewinnung kein Wasser angewendet ist, bereitet sind, bewiesen.

Anmerk. 4) Die verdickten Pflanzensäfte haben oft keinen Extraktivstoff mehr, und Deschamps verwechselt das schleimige Wesen damit.

5) Die braune oder rothe Farbe der von ihrem Satzmehle befreieten Säfte, kann dem Sauerstoff nicht zugeschrieben werden.

Anmerk. 5) Ein schon oft erwähnter Irrthum. Es ist eine Kalkseife, welche sich hier niederschlägt.

6) Daß es sich eben so mit jener aus den Chinaabsuden erhaltenen Materie verhalte, welche auch alle Eigenschaften des Kalkes zeige.

Anmerk. 6) Nur durch die Einsaugung des Sauerstoffes färben sich alle Pflanzensäfte roth.

7) Daß man diese Erde den Extrakten nicht entziehen müsse, weil sie sich bey der Eindickung wieder mit der Säure, welche sie hatte fahren lassen, verbindet; indem sie einen wesentlichen Bestandtheil des Salzes ausmacht.

Anmerk. 7) Daß die Säure den Kalk wieder aufnehme, ist nicht wahr, und einer vernünftigen Chemie ganz zuwider.

8) Daß keine Essigsäure in den Extrakten vorhanden sey, weil das erhaltene Salz, sich nicht wie essigsaurer Kalk verhielt.

Anmerk. 8) Daraus, daß der Verfasser ein anderes Salz erhalten hat, als essigsauren Kalk, folgt das Nichtdaseyn der Essigsäure gar nicht, der Verfasser wird sie in einer großen Menge von Frühlingssäften (seves) und Extrakten finden, wenn er diese mit schwacher Schwefelsäure destillirt.

9) Daß die Säure der Extrakte und die leichte Zersezbarkeit des Salzes die Apotheker in der Wahl ihrer Gefäße behutsam machen muß.

Anmerk. 9) Diese Säure kommt fast immer von der Essigsäure her, der Rath des Verfassers ist übrigens gut.

10) Daß die Anwendung der Lehre vom Sauerstoffe besser hätte begründet werden sollen, ehe sie bekannt gemacht wäre, und daß sich kenntnißvolle Männer durch ihren Enthusiasmus nicht zu allen Folgerungen, welche eine fruchtbare Einbildungskraft erfinden kann, verleiten lassen mögten, und man nicht vielleicht im kurzen, wie zu den Zeiten Paracelsus, einen Haufen von Adepten, welche sich für die

Alleinflugen ausgeben, möge auftreten sehen.

Anmerk. 10) Ehe man vom Besser begründet werden einer Lehre spräche, sollte man sie besser kennen, besser studieren, besser verstehen. Ich glaube, daß ich (Fourcroy) unter jene Sekte gewiß von dem Verfasser gerechnet werde, wenn ich sage, daß ohne ein Studium der neuen chemischen Theorie jetzt keiner ein gründlicher Chemiker seyn könne, und daß sogar Deschamps wohl nie ein solcher werden mögte, wenn er jenes vernachlässiget. Uebrigens siegt zuletzt die Wahrheit immer, und ich sage in dieser Hinsicht, was ich einst zu Dalembert sagen hörte: La Raison finit par avoir Raison.

Deschamps schlägt noch ein Mittel vor, die Verfälschung der Extrakte zu erkennen. Man solle nemlich in reine Extraktlösung Kali, oder kohlensaures Kali schütten, um den Kalk niederzuschlagen, und zwar jenes im Uebermaasse, wodurch der Niederschlag, wenn er nicht fremdartig wäre, wieder aufgelöset werden müste, und die Flüssigkeit, so viel Wasser man auch hinzuschütten mögte, klar bleiben würde; wäre das Extrakt aber verfälscht, so werde der Bodensatz bleiben.

Un

Anmerk. Fourcroy zeigt, daß das ganz falsch sey, da sich der Kalk nie in den Alkalien auflöse, wohl aber der Extraktivstoff durch die Drydation selbst in den Alkalien auflöslich werde. Wäre Kalk in dem Extrakte, und müßte wesentlich darin seyn, so würde gerade der unauflösliche Niederschlag die Güte des Extraktes beweisen.

Deschamps hat nachher (No. 10 S. 337 desselben Journals) darauf geantwortet und Fourcroy, welchem man das Schneidende seiner Bemerkungen vorgeworfen hatte, bedauert, daß er jene zweite Abhandlung, welche ihm mit Fleiß gearbeitet scheint, wegen ihrer Länge nicht in dem Journale aufnehmen könne, und verspricht, daß er und Bauquelin im Frühjahre die Arbeiten dieser Art wieder vornehmen wollen, und daß er dann glaube, dem Bürger Deschamps noch einige Irrungen, welche für ihn kaum zu vermeiden gewesen wären, zeigen zu können. Arbeiten dieser Art erfordern viel Gewandtheit und Kenntnisse, und er ermuntere Deschamps, sie fortzusetzen, und zu glauben, daß seine Bemerkungen nur aus einem für das Wohl der Wissenschaft warm fühlenden Herzen hergekommen, aber gar nicht gemacht worden wären, um ihn abzuschrecken.

Nach

Nachrichten
von
Bayens und Charlards
Arbeiten,

vorgelesen in der Sitzung der Schule
der Pharmacie den 15ten Brumaire
des siebenten Jahres (1798 den
6ten Novemb.)

von dem
Bürger Bouillon Lagrange.

(Im Auszuge *).

Die Abhandlungen Bayens sind von Walaz
trot seinem Neffen, einem der Pharmaciens en
Chef der Central-Apothek der militärischen
Hospitäler, gesammelt, geordnet und heraus
gegeben unter dem Titel Opuscules chimiques
Paris 2 Volum. in 8. Parmentier, seit
Freund

*) Ebendas. S. 294.

Freund und Kollege — wer konnte es wohl besser thun — hat diesen interessante Nachrichten von seinem Leben beigefügt. Die Empfindung scheint der Freundschaft diese Schrift in die Feder diktirt zu haben. Sie locket Thränen, welche das Andenken an den Freund verlängern und den Schmerz über seinen Verlust lindern. Ich kann nur einige Grundlinien verzeichnen. Wer hätte glauben sollen, daß Bayen so bald seinem Freunde und Schüler nachfolgen würde!

Die Analyse der Mineralquellen von Luchon ist die erste der Arbeiten Bayens, welche unsre Aufmerksamkeit fesselt. Der geübte Literator, der gründliche Philosoph und der geschickte Naturforscher sind darin sichtbar. Trockenheit und Weitläufigkeit ist hier gleich glücklich vermieden, der Wanderer wird glauben, er sey wieder in jene von ihm besuchten Orte versetzt. Allenthalben ist Luchons Thal durch diese Beschreibung bekannt geworden. Man glaubt dort zu seyn wenn man sie liest. Auch der chemische Theil ist mit derselben Schärfe behandelt. Welche seltne Bestimmtheit, welche tiefe Gelehrsamkeit, welche Ordnung, welche Genauigkeit, welche gründliche Untersuchungen. Alles hat Bayen gesehen, alles untersucht. Denen, welche nach ihm

ihm

ihm dieselbe Bahn betreten, wird fast nichts zu thun übrig gelassen.

Bayens Versuche über die Quecksilber Niederschläge verdienen die Aufmerksamkeit aller Chemisten. Diese Abhandlung zerfällt in 4 Theile: 1) Die Untersuchung der verschiedenen Quecksilber Niederschläge. 2. Ueber die Ursache des Knalles und die Gewichtszunahme der metallischen Dryde; 3 Ueber den Niederschlag des Quecksilbers in übersaurer Salzsäure durch feuerbeständige Alkalien. 4. Versuche über den mineralischen Turpeth. Von dieser Abhandlung hat man den Anfang der Revolution in der Chemie zu datiren. Hier findet man die ersten Zweifel gegen das Phlogiston, und der Ruhm es bestritten zu haben, gebührt zuerst Bayen, weil er früher kam als Lavoisier, und seine Bemerkungen und seine Zweifel zuerst die Aufmerksamkeit der Chemisten erregt haben, wenn gleich Lavoisier's Angriff heftiger und siegreich war. Hätte Bayen die Luft untersucht, welche bey seinen Reduktionsversuchen der Quecksilberniederschläge sich entwickelte, so würde er Priestley in der herrlichen Entdeckung des Sauerstoffgas und Lavoisier in der Hervorbringung seiner neuen Theorie zuborgekommen seyn.

Auch

Auch hat er mit verschiedenen pharmaceutischen Präparaten sich abgegeben; er hat zuerst uns über den Syrup Belet's belehret. Nach des Erfinders Belet's Vorschrift bereitet, ist es ein sehr unsicheres Arzneymittel, und seine Eigenschaften sind nur eingebildet, da sich gar kein Quecksilber darin befindet. Bayen hat zuerst gezeigt, daß die Flüssigkeit, welche den Grundbestandtheil dieses Syrups ausmacht, nichts als Quecksilber, aufgelöst in Salpeteralkohol, welcher mit vielem Wasser verdünnet ist, sey. Da das Quecksilber sich leicht daraus abscheidet, so kommt daher die Unsicherheit dieses Mittels. Bayen hat gefunden, daß die Fällung des in der Salpetersäure aufgelösten Quecksilbers eine nothwendige Folge der Versüßung dieser Säure sey.

1774 untersuchte er einen in Teutschland unter dem Namen Stahlerz bekannten Spatheisenstein, und fand daß er kohlensaures Eisen mit einer kleinen Menge Zink verbunden enthalte. Auch erkannte er dabey die Eigenschaft der Kohlenensäure, das Kali kristallisirbar zu machen.

1778 gab Bayen eine Abhandlung über verschiedene Steine, Marmorarten u. s. w. heraus. Das Genie Bayens war zu einer Zeit, wo sich die Chemisten noch wenig mit Untersuchungen der Steine abgegeben hatten,
ganz

nöthig, diese so zu unternehmen; Pott hatte sich zuerst mit solchen Untersuchungen beschäftigt. Bayen und einige andere Chemisten schufen bald eine Wissenschaft, welche die Lithologie aus ihrem Chaos herstellte. Durch die nachherigen Arbeiten seines Freundes Peltiers, des berühmten Klaproths, und Vauquelines brach die volle Sonne nach der Morgendämmerung hervor. Auch zeigte er wie nothwendig es sey, daß die Chemie mit ihrer Fackel die Mahler; Bildhauer; Baukunst und überhaupt alle Künste der Art erleuchte.

Man ist auch Bayen noch viele Beobachtungen über den Braunstein, den Pechstein und die Verfahrungsart in verschiedenen Künsten, das Sauerkleeesalz zu bereiten, schuldig. Das Kollegium der Pharmacie hatte um das Sinn zu untersuchen den jüngern Rouelle, Bayen und Charlard als Kommissarien ernennet, allein nur zu bald starb Rouelle. Bayen und Charlard behandelten also diesen Gegenstand allein. Der erste untersuchte und beantwortete die Aufgabe, und der zweyte hatte die Bescheidenheit, sich mit der Verfertigung aller bey der Untersuchung zu gebrauchenden Reagentien zu begnügen. Beide Chemisten sind in einem Jahre gestorben. Charlard der bescheidene, Charlard unterschied sich durch seine sorgfältige Auswahl der Arzneyen,

nehen, die strenge Rechtschaffenheit und Genauigkeit bey allen seinen Arbeiten, und die äußerste Ordnung und große Reinlichkeit, welche in seinem Laboratorium herrschten. Dieses erwarb ihm das Vertrauen seiner Mitbürger, und des Gouvernements, welches ihm die Befehlung der nöthigen Arzeneyen für die Truppen anvertraute, welchen Auftrag er mit der größten lobenswürdigen Sorgfalt, Einsicht und Uneigennützigkeit ausrichtete.

Bemerkungen über
die
Ursache und die Wirkungen
der
Auflöslichkeit des Salpetergas
in der Auflösung
des
Schwefelsauren Eisens
von dem Herrn von Humboldt
und dem
Bürger Bauquelin. *)

In der Chemie zeigen die Versuche oft Erscheinungen, welche die Theorie vielleicht nie nur ahnden konnte. Dazu gehört unter andern die Auflösbarkeit des Salpetergas in eisner

*) Dasselbst S. 297. u. f.

ner Auflösung von Eisen, welche Priestley entdeckte, und Herr von Humboldt so glücklich zu der genauesten Analyse der Atmosphärenluft anwendete.

Ehe wir aber von den eigentlichen Veränderungen reden, welche das Salpetergas und das schwefelsaure Eisen erleiden, müssen wir vorher die durch die äußern Sinne bemerkbaren Erscheinungen angeben. 1. Das Salpetergas verliert seine Gasform völlig, und es bleibet nichts als sehr wenig, damit nur gemengt gewesenes, Stickgas übrig. 2. Die grüne Farbe der schwefelsauren Eisenauflösung wird dunkelbraun, ohne jedoch ihre Durchsichtigkeit zu verlieren oder etwas abzusetzen. 3. Der gelinde und eisenartige Geruch wird stiptisch und zusammenziehend. Dieses waren die auffallendsten Erscheinungen, welche man bemerkte, da man den Priestley'schen Versuch wiederholte. Es war ganz natürlich hierbey zu fragen, wie diese Erscheinungen nun hervorgebracht würden, ob sie einzig von der Auflösung des Salpetergas in der Auflösung des schwefelsauren Eisens ohne Veränderung in der Natur und den Eigenschaften der Grundstoffe dieser beyden Substanzen, herzuleiten; oder ob durch die Einwirkung dieser Substanzen in einander neue Gemische entstanden seyn. Diese Aufgabe

anzulösen, war die Absicht, welche wir uns vorsetzten. Zuerst mußten wir die hierbey ins Spiel kommenden Substanzen betrachten und einige wahrscheinliche Hypothesen annehmen, um uns den Weg vorzuzeichnen, welcher zu gehen sey. Diese Substanzen sind nun das Wasser und seine Bestandtheile (Sauerstoff und Wasserstoff) das schwefelsaure Eisen und seine Bestandtheile (Eisen und Schwefelsäure, welche letztere aus Schwefel und Sauerstoff besteht), das Salpetergas und seine Grundstoffe, (Stickstoff und Sauerstoff) und endlich das ihm beygemengte Stickgas. Nur durch die Wegschaffung der Stoffe in Gedanken, und die Wiederverbindung von je zwey, je drey u. s. f. kann man die Wirkungen, welche kommen, bestimmen, oder die, welche beobachtet sind, erklären. Daher ließen wir 4537 Kubikcentimeter (252 Kubikzolle) Salpetergas in eine Auflösung von 45,504 Grammen oder $1\frac{1}{2}$ Unzen schwefelsauren Eisens gehen. 3564 Centimeter (180 Zoll) des Gas wurden absorbiert. Die Auflösung wurde folgenden Versuchen unterworfen.

1. Mit einer kaustischen Kalilauge gemischt fällt sich ein sehr dunkelgraues Eisens oxyd, und es entstand dabey ein sehr bemerkbarer Geruch nach Ammoniak.

2. Mit

2. Mit konzentrirter Schwefelsäure gemischt, entband sich ein weißer Dampf, welchen man sehr leicht für Salpetersäure erkennen konnte.

3. Die Auflösung röthete überdieses die Lackmustrinktur sehr merklich, ob ich gleich das Salpetergas, ehe ich es mit der Auflösung des schwefelsauren Eisen vermischte, durch eine Auflösung von kaustischem Kali streichen ließ.

Hierdurch waren wir schon überzeugt, daß das Salpetergas, bey seiner Verdichtung in der Auflösung des salpetersauren Eisens, Ammoniak und Salpetersäure gebildet, oder wenigstens zu der Bildung derselben wesentlich beygetragen habe. Durch die ersten Versuche geleitet, schütteten wir die Verbindung des Salpetergas mit der Auflösung des schwefelsauren Eisens in eine Tubulatretorte und schütteten eine Auflösung von äzendem Kali, und zwar im Uebermaße hinzu, füllten eine Vorlage, worin etwas Wasser war, an, und erhielten durch die Destillation bey einer gelinden Wärme, eine Flüssigkeit, welche merklich ammoniakalisch roch, mit nicht rauchender Salpetersäure in Berührung gebracht, dicke Dämpfe ausstieß, und die Violentinktur grün färbte. Um uns noch mehr von der Gegenwart des Ammoniaks in der Flüssigkeit zu überzeugen, schütteten wir bis zur Sättigung Salzsäure hinzu, und

Ala 3

rauchs

rauchten die Flüssigkeit bis zur Trockne ab, dadurch erhielten wir 21 Centigrammen (4 Gran oder $3\frac{1}{3}$ Gran) völlig reines Ammoniak.

Hierdurch waren wir nun völlig von der Gegenwart des Ammoniaks in der Auflösung des schwefelsauren Eisens und von der Entstehung desselben durch die Operation selbst überzeugt; nun mußte aber noch die Salpetersäure aufgesucht und um sie deutlich zu erkennen, vor sich dargestellt werden. Der Rückstand jener Destillation wurde also mit Wasser ausgefüßt, und in die Flüssigkeit der Ausfüßung Schwefelsäure im Uebermaße zugesetzt, und wiederum destillirt. Hierdurch erhielten wir eine Flüssigkeit, welche mit Kali verbunden, durch die Abrauchung 89 Centigrammen (17 Gran oder $15\frac{1}{3}$ Gran) Salz gab, das alle Eigenschaften des salpetersauren Kali hatte.

Um unsere Arbeit, vor jeder zu gebenden Erklärung, zu endigen, mußten wir noch die 1425 Centimeter (72 Zolle) Gas, welche sich nicht mit der Auflösung des schwefelsauren Eisens verbunden hatten (wegen ihres schnellen Durchstreichens) untersuchen. Ehe wir aber mit diesem Gas Versuche angestellt hatten, hatten wir gefunden, daß in 100 Theilen 12 Theile Stickgas bengenget seyn, und der Rückstand

stand enthielt nächter 0,14 Stickgas, woraus nicht allein folgt, daß das schwefelsaure Eisen, nicht allein Salpetergas, sondern auch Stickgas absorbirt habe, denn wäre dieses Gas nicht aufgelöset, so hätten wir 594 Centimeter (30 Zoll) desselben erhalten müssen, da wir nur 120 Centimeter (8,64 Zoll) fanden. Es sind also ungefähr 217 Centimeter (11 Zoll) Stickgas durch 100 Zoll dieser Mischung absorbirt *). Dieses würde eine geringe Unsicherheit bey der eudiometrischen Methode des Herrn von Humboldt verursachen, wenn er diesem nicht durch Versuche mit übersaurem salzsauren Gas abgeholfen hätte.

Nachdem wir durch Versuche die Bildung des Ammoniak und der Salpetersäure gefunden hatten, suchten wir zu entdecken, wie hier die Verwandtschaft zur Bildung dieser Produkte wirke. Man weiß, daß das Ammoniak aus Wasserstoff und Stickstoff besteht, und die Salpetersäure aus Sauerstoff und Stickstoff. Den Sauerstoff und den Stickstoff findet man in dem Salpetergas, aber der Wasserstoff ist weder darin noch im schwefelsauren Eisen vorhanden. Das Wasser ist das einzige Mittel, welches ihn geben kann.

U a 4

Wie

*) Siehe die Anmerkung zu Ende der Abhandlung.

Wie das Salpetergas die Auflösung des schwefelsauren Eisen berührt, so sind 4 Kräfte da, welche alle auf einmal zur Bildung der Salpetersäure und des Ammoniak beitragen.

1. Die Verwandtschaft des Sauerstoffes des Wassers zum Salpetergas, woher Salpetersäure entsteht; 2. des Stickstoffes des Salpetergas zum Wasserstoff des Wassers, woraus Ammoniak entspringt; 3. der Schwefelsäure des schwefelsauren Eisen zum Ammoniak, woher das schwefelsaure Ammoniak kommt; 4. der Salpetersäure zum Eisenoxide, woraus salpetersaures Eisen entsteht. Es müssen sich also in der Mischung salpetersaures Eisen, schwefelsaures Ammoniak, nicht zerlegtes schwefelsaures Eisen und Wasser finden, welches die Versuche auch wirklich bestätigten.

Vielleicht finden dieselben Erscheinungen mit vielen andern Substanzen, besonders metallischen Auflösungen in Schwefelsäure Statt.

Anmerkung.

Doch muß man hierbey gestehen, daß die Menge des erhaltenen salzsauren Ammoniak, der Menge des absorbirten Stickgas nicht entspreche, denn 415 Centimeter (21 Zoll) Stickgas, sollten mit der nöthigen Menge Wasserstoff

stoff

stoff verbunden etwa 11 Decigrammen (etwa 20 oder 17 Gran) salzsaures Ammoniat geben; aber es ist möglich, daß uns ein Theil davon entwischt ist.

Verfahren

Das

gelbe Wachs durchs Feuer

zu entfärben,

und daraus ein sehr

weißes Cerat

zu verfertigen;

von dem Bürger Payffe,

erstem Apotheker des Militairhospitals zu Maastricht;

mitgetheilt

an den Bürger Parmentier.

(Im Auszuge *).

Das Cerat bereitet er auf folgende Art. Er nimmt die vorgeschriebene Menge gelbes Wachs

1 a 5 und

*) Ebendasselbst S. 299.

und Baumöhl, sezet dieses in einer gut verzinnten Pfanne einem ziemlich heftigen Feuer so lange aus, bis die Mischung anfängt zersetzt zu werden, und die Fettsäure sich zeigt, welches leicht durch ihren durchdringenden Geruch zu erkennen ist. Alsdann läßt er die Mischung 8 bis 10 Minuten in diesem Zustande, und wenn sie anfängt dicke zu gerinnen, schüttet er etwa 4 bis 5 Hektogramme (13 bis 16 Unzen) kochendes Wasser hinzu, und läßt die Mischung noch einige Minuten sieden, nimmt dann die Pfanne vom Feuer, und läßt die Masse erkalten. Das auf der Oberfläche des Wassers erstarrte Cerat wird abgenommen und in einem marmornen Mörtel mit der vorgeschriebenen Menge Wasser gestampft. Hierdurch erhält man ein Cerat, das eben so weiß ist, als wenn es mit weißem Wachsse verfertigt wäre. Eine verzinnte Pfanne nimmt Payssé deshalb, weil nach Fourcroy und Chaptal, Zinn am wenigsten von der Fettsäure angegriffen wird.

Um gelbes Wachs zu bleichen, thut er dasselbe in ein gleiches Gefäß, giebt fast eben das Feuer, nimmt die Pfanne ab, thut siedendes Wasser hinzu, wenn die Masse noch heiß ist, läßt alles über dem Feuer 7 bis 8 Minuten kochen, damit sich das Wasser mit dem größten Theil des färbenden Stoffes beladen, und

zur

zur Zerfetzung dessen, welches gekocht ist, beitragen könne. Dann nimmt er das Wachs nach dem Erkalten ab, und macht es durch eben soviel Wasser als es selbst wiegt, flüssig, indem er es damit in einen marmornen Mörsel schüttet, und mit einer Mörselkeule so lange, bis seine Erstarrung es verbietet, umrührt. Dann ist es weiß genug um zu Ceraaten, Pommeden, und sogar zu Wachslöchtern angewendet zu werden. Man kann dem Wachs auch den äußersten Grad von Weiße geben, wenn man es nur noch eine Nacht der Einwirkung des Thaus aussetzt.

Bei dieser Behandlung erlangt das Ceraat und das Wachs etwas mehr Consistenz, als wenn nicht ein so starkes Feuer gegeben ist.

Auch hierdurch wird die Meinung der neuen Chemisten, daß fette Körper den Sauerstoff an sich ziehen, und dadurch eine feste Consistenz erlangen, bestätigt. Der Sauerstoff entfärbt also hier das Wachs und die fetten Körper, und macht sie fester.

Man könnte hier einwenden, daß das Fett, indem es sich oxydire, gelb werde, ich glaube das aber so erklären zu können.

Der Sauerstoff verbindet sich mit dem fetten Körper, und der färbende Bestandtheil, welcher gewöhnlich schleimartig ist, wird abge-

son

sondert, und setzt sich als ein Bodensatz, wie man das bey den ranzigen Oehlen bemerken kann. Bey den fetten kann sich der schleimigte Theil nicht so leicht niederschlagen, weil er mehr Consistenz hat, bleibt dazwischen, und gibt ihm die gelbe Farbe, nebst dem unerträglichen Geruch, welchen Chaptal durch wieserholtes Abwaschen weggebracht hat, wodurch das Fett seinen ersten Zustand wieder erhielt.

Hat also das Wasser die Eigenschaft, das Fett in seinen ersten Zustand zu versetzen, so schließe ich, daß der sich mit dem fettigen Theile verbindende Sauerstoff nichts thut, als daß er den schleimartigen Theil absondert, welcher dann durch die Hitze zersezt wird; woher die gelbe Farbe und der unerträgliche Geruch kommt, welchen das Fett erhält.

Ueber

Ueber die
 Robinia Viscosa,
 und die
 harzähnliche Substanz
 welche sie gibt *).

Der Bürger Michaux hat im mittäglichen Theil von Karolina, auf dem Berge Allegan, bey dem Flusse Savannah eine neue Art der Robinia, welche er Viscosa nennt, entdeckt. Bürger Cels hat sie mit großem Erfolge gebauet, und der Klasse der physischen Wissenschaften angezeigt, wie viel Nutzen ihre Kultur in Frankreich bringen würde. Bürger Vendenal hat sie beschrieben.

Hieraus sieht man, daß diese Pflanze mit der Robinia Lam. Juss. von einem Geschlechte ist. Sie vereinigt alle Kennzeichen dieses Geschlechts, als den glockenförmigen Kelch, dessen Rand 4 Zähne hat, wovon der eine breiter und bogenartig ausgeschweifft ist.

*) Ebendasselbst S. 301.

ist. Die Blumenkrone ist schmetterlingsartig, sie gehört zur Ordnung der Diadelphia, und hat 10 Staubfäden, der Griffel ist vorzüglich oben behaart, die Hülse länglich zusammengedrückt, viel Saamen enthaltend. Der Saamen platt gedrückt, die Blätter ungleich gefiedert, die Stipulen deutlich von den Blattflecken unterschieden.

Diese Art hat auch mit der, welche Linne' *Pseudoacacia* nennt, viel Ähnlichkeit, unterscheidet sich aber sehr durch einige Kennzeichen davon. So sind bey der *Pseudo-acacia* die Zweige unbehaart, die einzelnen Blättchen geschweift, die Blumen weiß und riechend, und der Länge nach an einem gemeinschaftlichen Blumenstiele als eine herunterhängende Traube befestigt, der Kelch ist glockenförmig und die Saamenhülse unbehaart. Bey der *Viscosa* hingegen sind die Zweige behaart, und mit unendlichen Drüsen besät, welche ohne Stiel auffitzen, aufspringen, und eine schleimige, klebrige Flüssigkeit enthalten. Die Blättchen sind mit zarten Härchen bedeckt, die Blumen sind bleich, rosenroth, ganz ohne Geruch, und sitzen an einem gemeinschaftlichen Blumenstiel, welcher fast gerade ist, in einer eyförmigen Traube, an der Spitze zusammengedrückt, der Kelch ist rohrförmig, und die Frucht sehr rauh. *Robinia hispida* L. scheint sich

sich

sich der *Robinia Viscosa* durch die seidenartigen Haare am Ende der Blätter und die Farbe der Blumen zu nähern, unterscheidet sich ihr aber ganz, durch den rauhen Ast, worauf man keine solchen Drüsen findet, ihre völlig eiförmigen Blätter, ihre größere in einer schlaffen herabhängenden Traube vereinigten Blumen.

Bendenal charakterisirt die *Robinia viscosa* so, *Robinia ramis viscoso - glandulosis, racemis ovatis; floribus dilute roseis, leguminibus hirsutis.*

Vauquelin hat eine Beobachtung über eine Art von Harz, welches sich auf der Rinde der jungen Zweige dieses Baums sammelt, gemacht. Diese Substanz ist 1. dunkelgrün, 2. ohne merklichen Geruch und Geschmack; 3. unauflöslich im kalten Alkohol; 4. auflöslich im warmen Alkohol; größtentheils scheidet sie sich beim Erkalten wieder ab; 5. sehr auflöslich in Naphtha, welcher sie die grüne Farbe mittheilt. Durch Behandlung der jungen Zweige, welche zerschnitten waren, mit Naphtha, hat Vauquelin diese Materie von der Rinde, woran sie sehr fest hängt, abgesondert; 6. Verbindet sie sich leicht mit den Öhlen und Fetten, nicht aber mit Alkalien, 7. hängt sie sich stark an alle Körper und trocknet an der Luft nicht aus, wie die eigentlichen Harze; 8. wird durch die Wärme der Finger leicht weich

weich und schmilzt bey einer größern Hitze ohne sich zu zersehen; 9. Brennt sie heftig, schwillt auf und läßt eine ziemlich beträchtliche Kohle zurück.

Wegen dieser Eigenschaften betrachtet Bauquelin diese Substanz als einen neuen besondern nähern Bestandtheil des Pflanzenreichs, welcher den Harzen aber weit näher kommt, als jeder der andern dieser Bestandtheile.

Ueber die
Verfälschung des Honigs;
von dem Bürger Deyeur *).

Da man dem Honig, welcher weiß, fest und körnig ist, gewöhnlich den Vorzug giebt, er aber nicht immer nach der Verschiedenheit der Jahre so ausfällt, so haben manche Kaufleute ihm diesen Vorzug durch Beymischung von Mehl oder Kraftmehl geben wollen. Das Ge-
menge

*) Ebendasselbst S. 324.

menge wird an einem kühlen Orte sich selbst überlassen und erlangt nach und nach eine Konsistenz als der beste Honig.

Will man diesen Honig nun zu pharmaceutischem Gebrauche anwenden, und kocht ihn mit den Kräuteraufgüssen oder Absuden, so scheidet sich das Stärkemehl bald aus, und die Auflösung wird so dick, daß sie nicht durch die linnen oder wollenen Filtra geht. Auch erhält die Masse durch den Zusatz von Eyweiß keine größere Flüssigkeit, sondern wird vielmehr so undurchsichtig, daß man sie gar nicht gebrauchen kann.

Ueber 2 Kilogrammen (etwa $5\frac{1}{2}$ Pfund Apothekergewicht) dieses Honigs, goß ich doppelt so viel kaltes Wasser, und rührte alles stark mit einem Spatel um. So wie der Honig anfang sich aufzulösen, wurde die Flüssigkeit trübe und weißlich. In der Ruhe erlangte sie bald ihre Durchsichtigkeit wieder, aber zu derselben Zeit sammelte sich ein Bodensatz, welchen ich durch das Abgießen der Flüssigkeit allein erhielt. Als die Flüssigkeit nachher bis zum Kochen erhitzt wurde, erhielt sie nicht mehr die gallertartige Consistenz als vorher, und gab durch Verdampfen einen dem Honigsäfte ähnlichen Syrup. Mit Abkochungen und Aufgüssen von Kräutern, erhielt ich Syrupe, welche durch Eyweiß abgeklärt, durch

die Filtra giengen, und von den gewöhnlichen mit natürlichem Honige bereiteten Syrupen nicht unterschieden zu seyn schienen. Den Niederschlag süßte ich mit vielem kaltem Wasser aus, und trocknete ihn durch starkes Pressen zwischen Löschpapier. Bei der Untersuchung erkannte ich ihn für Kraftmehl. Auch gab er mit einer kleinen Menge Wasser gekocht, diesem die Consistenz von Stärke.

Es schien mir der Kaufmann zu sechszehn Theilen Honig ein Theil Stärkemehl genommen zu haben. Ich machte also eine Mischung von Mehl und Honig in demselben Verhältnisse, und wählte dazu einen flüssigen, vor 2 Jahren gesammelten Honig. Diese Mischung setzte ich leicht erhitzt an einen kühlen Ort. Sie erlangte bald Consistenz, und war nach 6 Dekaden (2 Monathe) so feste geworden, als der beste Honig. Denselben Versuch unterworfen, gab sie dieselben Resultate.

Um diesen Betrug zu entdecken, verfähre man wie ich. Man löse nemlich den Honig in kaltem Wasser auf, sammele den Niederschlag, wenn einer entsteht, und koche ihn mit sehr wenig Wasser. Wird die Flüssigkeit dick, klebrig, und von einer fast gallerartigen Consistenz beim Erkalten, so kann man ohne sich

sich zu täuschen, schließen, daß dem Honig
Mehl beigemengt sey.

Beobachtungen

über das aus dem

Schierlingsextrakte erhaltene Salz

von dem Bürger Marat: Guilla.

(Im Auszuge. *)

Baumé sagt, daß dieses durch die Verdampfung des Schierlingsafts erhaltene Salz und das aus den Tamarinden erhaltene einesley sey und beyde Salzsäure enthielten, indem sie mit salpetersaurem Quecksilber einen weißen Niederschlag geben, allein dieses thut nicht allein die Salzsäure, und Baumé sollte wissen, daß die Tamarinden Weinsteinsäure, Citronensäure und Apfelsäure enthalten. Wie man gleich sehen wird, ist also das Schierling und Tamarindensalz nicht dasselbe oder einesley. Ich ließ zur Extractbereitung gereinigt

B 2

ten

*) Ebendasselbst S. 330.

ten Schierlingsaft abrauchen, und einen Theil davon, als er Syrupkonsistenz erhalten hatte, an einen trocknen Ort setzen, um durch eine langsame Verdampfung Krystalle zu erhalten. Glücklicher als Baume, welcher nur unregelmäßige, nicht zu beschreibende Krystalle erhielt, schossen mir vierseitige, fast Würfel bildende Tafeln an, bey denen, ob sie gleich durch Extraktivstoff beschmutzt waren, doch der Anfang ihrer Anhäufung zu Säulen konnte erkannt werden.

Ein Theil dieses Salzes wurde in Wasser aufgelöst und folgenden Versuchen ausgesetzt.

1. Lackmus und Violentinkturen wurden davon nicht anders gefärbt, ob Baume gleich sagt, daß die erste geröthet würde.
2. Kalkwasser bildete damit keinen Niederschlag, welches geschehen müßte, wenn dieses und das Tamarindensalz einerley wären.
3. Sauerfleesäure brachte darin keinen Niederschlag hervor.
4. Kaustisches Kali bewirkte keinen Niederschlag, obgleich Baume einen sehr beträchtlichen will gesehen haben.
5. Salpetersaure Schwererde bewirkte eben so wenig eine Fällung.

6. Schwe;

6. Schwefelsäure entband nichts als Salzsäure, aber nicht eine Spur von Schweflichter Säure, wie Baumé behauptet.

7. Salpetersaures Silber brachte darin einen sehr häufigen Niederschlag hervor.

Um mich zu überzeugen, mit welcher Grundlage die Salzsäure in diesem Salze verbunden sey, filtrirte ich die Flüssigkeit, welche den Niederschlag enthielt, ließ sie abdampfen und erhielt salpetersaures Kali. Das Salz ist also salzsaures Kali oder Digestivsalz.

DE QUINQUE PARTIBUS

—————

1. Salpeter
 2. Silber
 3. Salzsäure
 4. Schwefelsäure
 5. Wasser

Bb 3

B e o b a c h t u n g
über die
Verbindung der Essigsäure
mit
Kali, Natron, Ammoniak, Zink und
Eisen u. s. w.

Von dem Bürger Aubry *).

Durch Chaptals Verfahren, Grünspankrystalle durch die Zersetzung des schwefelsauren Kupfers und essigsauren Bleies zu erhalten, wurde ich angereizt zu versuchen, ob das essigsaure Blei eben so auf schwefelsaure Verbindungen mit Kali, Natron, Thonerde, Eisen und Zink wirken würde.

Es wurden völlig gesättigte Auflösungen von schwefelsaurem Kali und schwefelsaurem Natron gemacht. Zu 17 Theilen einer jeden dieser Auflösungen schüttete ich 16 Theile essigsaures Blei (Bleizucker), ich erhielt sogleich
schwes

*) Ebendasselbst S. 332.

schwefelsaures Bley, welches sich niederschlug, so daß das essigsaure Kali und Natrium völlig hell aufgelöst blieb.

Verkäuflicher schwefelsaurer Zink wurde auch zersezt. Die Flüssigkeit, welche essigsauren Zink enthielt, wurde schwarz mit der Galläpfel-Tinktur. Erst nach einigen Tagen setzte sich auf dem schwefelsauren Bley ein gelbes Pulver, welches nichts anders als Eisensoxyd seyn konnte; jetzt gab die Galläpfeltinktur den schwarzen Niederschlag nicht mehr.

Die schwefelsaure Thonerde (Alaun) wird sogleich zersezt. Berthollet gibt hier von Nachricht in seinem Werke über die Färberey (Teinture) und empfiehlt dieß als Beiz-; Mittel (Mordant) für die Leinwand, welche mit Krapp gefärbt werden soll.

Wird essigsaures Bley und verkäufliches schwefelsaures Eisen vermischt, so entsteht sogleich ein Niederschlag von weißer Farbe, und die darüber befindliche Flüssigkeit ist trübe, nach einigen Tagen bedeckt ein Eisensoxyd in ziemlich dicken Blättern, von gelber ins roth spielender Farbe, den obern Theil des Gefäßes und schwimmt oben auf der Flüssigkeit.

Aus sehr reinem Eisen und verdünnter Schwefelsäure in der Kälte bereitetes schwefelsaures, zu regelmäßigen Krystallen angeschos-

senes Eisen gab, zu gleichen Theilen mit essigsaurem Bley gemischt, so gleich einen Niederschlag von schwefelsaurem Bley. Die obenauf schwimmende Flüssigkeit war hell und schön rothbraun, erst nach einigen Tagen trübte sie sich, und wurde pomeranzengelb. In diesem Zustande blieb sie beständig, das Gefäß wurde nicht bedeckt.

Eine gesättigte Auflösung von salzsaurem Ammoniak mit essigsaurem Bley gemischt, gab einen weißen, aber unbeträchtlichen Niederschlag, welcher eine unregelmäßige Gestalt als kleine glänzende Krystalle anzunehmen strebte. Schwefelkalk (kalkige Schwefelleber) wurde über einen Theil der Flüssigkeit geschüttet, welchen sie auf der Stelle färbte, und zwar schön dunkelroth, welches sich nach einigen Augenblicken in ein mattes Violett veränderte. Um zu sehen ob es möglich sey, bleyfrey essigsaures Ammoniak auf diese Art zu erhalten, will ich diesen Versuch unter veränderten Verhältnissen wiederholen. Raucht man das essigsaure Kali (siehe weiter oben) in Glasschaalen ab, so erhält man, wie sich das Wasser verringert, immer etwas nicht zersetztes schwefelsaures Kali, welches leicht abgefondert werden kann. Kochsalzsaures Natrium habe ich diesem Versuche nicht unterworfen. Ich wußte seit langer Zeit,

Zeit,

Zeit, daß der Bleyextrakt in einem Salzwasser zersetzt wird.

Das essigsaure Eisen des zweyten Versuchs hat der präparirten und mit Galläpfeltinktur getränkten (Engallé) Baumwolle, eine prächtige und dauerhafte Farbe gegeben. Der schwefelsaure Zink mit Krapa ein sehr angenehmes Karmesinroth.

Laudet bemerkt in einer Abhandlung über die essigsaure Kalkerde, daß, als er ein Theil gepulverten kohlenfauren Kalk mit 8 Theilen destillirten Essig (acide acetoux destillé) vermischt habe, ein lebhaftes Aufbrausen entstanden sey. Nach 24 Stunden habe er die Flüssigkeit filtrirt und gefunden, daß sie sowohl die Lakmüstinktur roth, als Violensaft grün färbe. Dieses schreibt er dem in der Flüssigkeit aufgelöset zurückgebliebenen kohlenfauren Gas und dem aus der Mischung entstandenen Kalksalze zu.

Laudet bereitet den salzsauren Baryt, indem er 12 Dekagramme schwefelsauren Baryt und verachtetes salzsaures Natrum nimmt, nebst 3 Dekagrammen Kohlen, alles gepulvert in einem eisernen Mörser stößt und in einem Iles gel roth glühen läßt. Eine Stunde ist anhaltendes Glühfeuer gegeben: Die Mischung hat eine Flamme von schwefelartigem Geruch verbreitet, welche bald verschwunden, bald

B 6 5 wie

wiedergekommen ist. Als die Verbrennung geendigt ist, hat er den Siegel abgenommen, alles in einem eisernen Mörtel gepulvert, und mit etwa $\frac{1}{2}$ Lytron Wasser überschüttet. Hierdurch entsteht keine schwefliche Krystallisation *). Bei einer gelinden Wärme ist diese Flüssigkeit bis auf $\frac{3}{4}$ verdampft. In diesem Zustande ist sie mit sehr gutem Erfolge von verschiedenen Aerzten angewendet.

A n a l y s e
des
E u p h o r b i u m s
von dem
Bürger Laudet **).

Das Euphorbium ist ein Gummiharz, welches aus gelben mehr oder minder dunklen Tropfen

*) Obgleich dieses Verfahren theoretisch betrachtet keinen günstigen Erfolg verspricht, so verdient es doch genauer geprüft zu werden.

Trommsd.

**) Ebendas. S. 333.

Tropfen bestehet und von einer afrikanischen Pflanze (*Euphorbia officinarum*) kommt, wovon es durch die Einschnitte, welche man vermittelst einer Lanzette macht, ausfließt. Doch wächst diese Euphorbie nicht allein in Afrika.

Erster Versuch.

Verkäufliches in Tropfen vorkommendes Euphorbium nahm ich, ohne es ausgesucht zu haben, 3 Dekagrammen, und verkleinerte es, so viel als möglich war. Dann ließ ich es mit 18 Dekagrammen destillirtem Wasser kochen. Das Wasser verlor seine Durchsichtigkeit und wurde schmutzig weiß, wodurch das Euphorbium an Gewicht 4 Decigrammen verlor (also $\frac{1}{75} = 0,0133$).

Zweiter Versuch.

Der Rückstand wurde getrocknet, in zwei kleine Kolben vertheilet und 15 Dekagramme Alkohol von 30 Grad darüber geschüttet. Eine 4 tägige Maceration bey einer sehr gelinden Wärme bewirkte die Auflösung des harzigen Theiles, gewöhnlich wenig gesättigte Tinktur genannt. Durch die Verdampfung erhielt ich davon 3 Grammen ($\frac{1}{10}$ oder 0,1) Harz von einer goldgelben Farbe, welche

welche es durch Malaxiren mit warmen Wasser erhält, und beym Erkalten etwas verliert. Vielleicht ist es in der Mahlerey anwendbar.

Dritter Versuch.

Der Rückstand wurde getrocknet und mit 18 Dekagrammen destillirtem Wasser übergossen. Ein beträchtlicher Theil wurde aufgelöst. Durch das Abrauchen bis zur Trockne wog es 3 Grammen ($\frac{1}{10} = 0,1$).

Vierter Versuch.

Diese Substanz hat eben so behandelt, mit den Reagentien dieselben Erscheinungen gegeben. Ich suchte also ein besseres Auflösungs-Mittel und fand es in dem Baumöhle.

Fünfter Versuch.

3 Dekagramm Euphorblum und 18 Dekagramm Baumöhl, wurden mit einander gekocht.
Hier

Hierdurch verlor jenes 19 Grammen ($\frac{1}{30} = 0,633$).

Sechster Versuch.

Der Rückstand vom 5 Versuche wurde durch starkes Auspressen vom dem anhängens Dehle befreuet, und mit 18 Dekagrammen destillirtem Wasser übergossen; durch eine langsame Verdampfung erhielt ich eine gumartige Masse, welche 7 Grammen ($\frac{7}{30} = 0,283$) wog, als sie völlig getrocknet war und die Feuchtigkeit der Luft schon wenig anzog, wenn man sie mit andern Extrakten vergleicht.

Siebenter Versuch.

Der Rückstand des vorigen Versuchs, wog getrocknet 3 Grammen ($\frac{1}{10} = 0,1$). Mit 8 Dekagrammen Alkohol behandelt verlor dieser fast nichts von seiner Durchsichtigkeit. Durch das Abbrauchen erhielt ich etwa 2 Dekagrammen ($\frac{1}{50} = 0,02$) Harz. Da eben dieser Rückstand mit Schwefelnaphtha behandelt wurde, verlor er fast nichts von der Durchsichtigkeit.

Nach

Nach diesen Versuchen bestehet das Euphorbium aus Harz

des 5ten Versuchs 0,633333

und des 7ten Versuchs 0,006666

also Harz zusammen 0,640

Gummi nach 6 0,233

unaufgelöste Menge

welche weder Wasser

noch Alkohol noch

Schwefel-Naphtha aus-

greifet (7) 0,093

Verlust 0,033

Summa 1,000

Bemerkungen

über die

flüchtigen Dehle

von dem Bürger Perés *).

Einige Chemisten haben gesagt, daß die fetten Dehle von den flüchtigen nur darin unterschieden wären, daß sie mehr Kohlenstoff
ents

*) Ebendas. S. 334. u. f.

enthielten. Man sollte daher wohl glauben, daß man die fetten Oehle in flüchtige verwandeln könnte, wenn man ihnen den überflüssigen Kohlenstoff entzöge. Dieses ist von mir mit dem Baumöhl geschehen, indem ich es mit Schwefelsäure destillirt habe; denn allein destillirt gibt es nur Fettsäure.

Wendet man zuviel Schwefelsäure an, so glückt es nicht. Das erstemal nahm ich gleiche Theile Schwefelsäure und Baumöhl. ich erhielt viel Fettsäure, worin Fäden einer wachsähnlichen Substanz schwammen. Nach vielen Versuchen fand ich, daß 6 Grammen und $\frac{1}{2}$ Kilogramm Baumöhl das schicklichste Verhältniß sey, die angeführte Veränderung hervorzubringen (also 3 Theile Säure und 250 Theile Baumöhl, oder 1 Theil des ersten zu 83 des letztern).

Die Pflanzen, welche bey der Destillation ätherisches Oehl geben, enthalten es nicht, wie die Citronenschalen, völlig gebildet, sondern nur ein Harz, welches man durch Alkohol herausziehen kann, dann geben sie bey der Destillation mit Wasser kein flüchtiges Oehl mehr. Bey der Destillation wird diesem Harze also Kohle entzogen.

Dieses beweiset hinlänglich, daß das Harz, wie man gewöhnlich behauptet, kein sauerstoffhaltiges flüchtiges Oehl sey.

Zwar

Zwar ist es wahr, setzt man gewisse flüchtige Dehle der Luft aus, so wird Sauerstoff absorbirt, und Dehl wird zu Harz, wie das Lavendelöhl unter andern; hierbey aber wird Wasser gebildet, und auch ohne Sauerstoff kann man ätherische Dehle in Harze verwandeln, so das Terpentindöhl durcy eine gelinde Wärme.

Sennebier hat (Journal der Physik 1789) bemerkt, daß man bey der Destillation eines jeden Harzes mit Schwefelsäure weit mehr flüßiges Dehl erhält, als wenn man es allein destillirt hätte. Ich glaube also auch hier bey haupten zu können, daß die Schwefelsäure dem Harze Kohle entziehe.

Der Bürger Margueron hat bemerkt (Annales de Chemie), daß die Kälte die Farbe der flüchtigen Dehle vermehre und ihren Geruch schwäche; es ist offenbar, daß dieses nur geschieht durch die Entziehung von Kohlenstoff. Ein großer Theil des darin befindlichen Wasserstoffs sondert sich dann ab. Auch hat Margueron gesehen, daß das Pfeffermünzdöhl in der Kälte ein Gas entbindet, welches sehr zu entweichen strebt.

Ich habe dasselbe bey der Destillation von 4 Theilen Terpentindöhl mit einem Theil Schwefelsäure bemerkt; ja der Geruch war hiers bey

bey ganz verändert. Das erhaltene Produkt hat einen sehr ausgezeichneten Geruch nach Anis.

Fast immer sind die Körper am riechendsten, welche am meisten Wasserstoff enthalten, und der verschiedene Geruch derselben kommt nur von den verschiedenen Verhältnissen des Wasserstoffes in denselben zu den andern Bestandtheilen; denn ganz reiner Wasserstoff ist ohne Geruch, was man auch dagegen einwenden mag (21). Bey jedem flüchtigen Oehl wird durch Destillation mit Kohlenensäure der Geruch vermindert, weil ihm Kohle entzogen wird.

Bouillon Lagrange destillirte im vorigen Jahre Kampfer mit Thonerde, und erhielt ein leichtes, weißes, flüchtiges Oehl. Der Rückstand in der Retorte war sehr schön schwarz. Die Wegnahme des Kohlenstoffes erhält man sehr leicht, wenn man gepulverten Kampfer mit Schwefelsäure im Sandbade destillirt *).

*) Daß gegenwärtiger Aufsatz theils gewagte Behauptungen, theils völlige Unrichtigkeiten enthält, welche man auch in andern Arbeiten des Verfassers so häufig findet, hoffe ich meinen Lesern gelegentlich darzutun.

Trommsb.

V e r s u c h
über das
Gefrieren verschiedener Flüssigkeiten
bey
einer Kälte von 40 Grad unter 0 Reaumur.

Von dem Bürger
Fourcroy und Bauquelin *).

Die ersten Versuche wurden in der 2ten Dekade des Nivose dieses Jahres (die erste Woche des Januars 1799.) gemacht. Das Thermometer von Reaumur stand 7 Grad unter 0 (16,25 über 0 Fahrenheit).

Wir erhielten folgende Resultate:

1. Ein Theil mit $\frac{1}{4}$ ihres Gewichts an Wasser verdünnte Schwefelsäure wurde mit 3 Theilen Schnee sehr gut vermengt. Die Kälte war 26 — 0 R. ($26\frac{1}{2}$ — 0 Fahr.).

2. Ein Theil krystallisirter salzsaurer Kalk und 2 Theile Schnee, erregten beym
Fluß

*) Ebendasselbst S. 335.

Flüssigwerden eine Kälte von 34 — 0 R. (44½ — 0 Fahr.) Quecksilber in kleinen Mengen hineingetaucht, gefror Flüssiges wohlgefättigtes Ammoniak krystallisirte sich in weissen, glänzenden und biegsamen Nadeln, wobei ein großer Theil seines Geruchs verlohren ging.

3. Acht Theile salzsaurer Kalk und 6 Theile Schnee, wurden in einem gläsernen Gefäße gemengt, sie zeigten 39 — 0 R. (— 55½ — 0 Fahr.) Einige Grammen (einige Skrupel) Quecksilber, welche in einer Glasflasche waren, froren in weniger als ½ Minute. Salpetersäure, welche Salpetergas enthielt und pomeranzfarben war, (rothe rauchende Salpetersäure) wurde in einem Tiegel von Platina in die Mitte des Gemenges gestellt. Sie fing nach 3 oder 4 Minuten an sich zu krystallisiren, wurde dunkelroth und gefror bald zu einer dicken butterartigen Masse, als man das Gefäß rüttelte. Das Ammoniak schien sich bey demselben Grade, als das Quecksilber, zu krystallisiren und die Salpetersäure bey einigen Graden tiefer. Die Salzsäure wurde nicht fest.

Da seit einigen Tagen die Kälte wieder zugenommen hatte, wollten wir die Versuche, die größtentheils von Herrn Lowitz in Petersburg gemacht sind, wiederholen. Sie sind in

Ec 2, *Ammoniak*, Cressl

Crells Annalen 1796 eingerückt, und von Van Mons für die Annal. de Chim. Th. 22. S. 297 in das Französische übersetzt.

Da verschiedene Umstände uns hinderten alle Mittel, welche zu solchen Versuchen nöthig sind, aufzubringen, so glaubten wir nicht, daß wir den bereits bekannten Erfahrungen noch neue würden hinzufügen können. Allein wir täuschten uns hierin, indem, wie die Folge zeigen wird, wir wirklich einige neue Erscheinungen bemerkten.

Erster Versuch.

Den 30ten Nivose (20ten Januar 1799) Morgens 11 Uhr mischten wir in einem der Lehrsäle der Bergschule (Ecole de mines) bey einer Temperatur von $6 - 0$ R. ($= 18\frac{1}{2} + 0$ Fahr.) in einer Schale von Sandstein 27 Unzen krystallisirten salzsauren Kalk und 18 Unzen Schnee, welche beyde die Temperatur der Luft hatten. Dieses Gemenge wurde mit hölzernen Spateln umgerührt. Ein hineingesauchtes Alkoholthermometer sank in 2 Minuten bis zu $38 - 0$ R. ($= 53\frac{1}{2} - 0$ Fahr.) herab. Acht Unzen Quecksilber in einem Platinatiegel froren nicht, ob sie gleich $\frac{1}{4}$ Stunde in der Mischung standen, dahingegen 2 Unzen desselben Quecksilbers in einer geblasenen Ru-

masse wurde in eine Schaale von Porcellain gethan. 7 bis 8 Personen haben diese Schaale in den Händen gehabt, haben das Quecksilber betrachtet, welches dehnbar war, dem Drucke des Fingers nachgab, fast wie Bley, welches anfängt zu erstarren, und nach und nach wieder flüssig wurde. Um in den letzten Zustand völlig überzugehen, bedurfte es etwa 3 bis 4 Minuten in der Luft, welche noch immer $6 - 0$ R. ($= 18\frac{1}{2} + 0$ Fahr.) zeigte.

Dritter Versuch.

Es ist nicht ohne Nutzen, die Wirkung der bis zu $40^{\circ} - 0$ R. ($= 18\frac{1}{2} + 0$ Fahr.) erkälteren Mischung auf die menschliche Haut zu beschreiben. Wenn man den Finger in das Gemenge steckte, oder einige Minuten lang den Eigel, worin das Quecksilber gefroren war, zwischen den Händen hielt, so empfand man eine außerordentliche Kälte, welche von einem heftigen Zusammendrücken begleitet und dem ähnlich war, welches ein Schraubstock hervorbringt. Wurde der Finger herausgezogen, so war er weiß wie Leinwand, und ganz ohne Gefühl, welches nicht ohne Schmerzen wiederkehrte, wenn man ihn in Schnee hielt, ihn von da vor den Mund brach

brachte, und endlich hineinsteckte. Wenn man ihn schnell erwärmte, so blieb ein Schmerz übrig, wie der, welchen man unter den Nägeln in heftiger Kälte fühlt. Hätte man den Finger länger in jener Mischung gelassen, so würde dadurch das Leben desselben ganz gewiß zerstört, und Brand entstanden seyn.

Bierter Versuch.

Man brachte flüssiges Ammoniak, und flüssige oxydirte Salzsäure zum Gefrieren, jenes in einem Siegel von Platina, diese in einem gläsernen Gefäße. Das Ammoniak gestand bei einer Temperatur von $39 - 0$ R. ($= 55\frac{3}{4} - 0$ Fahr.) zu einer halbdurchsichtigen, grauen, dem Leim, oder vielmehr der Kieselgallerte ähnlichen Masse, wobey es sehr viel von seinem Geruche verliert. Die oxydirte Salzsäure verdichtet sich und krystallisirt wie gewöhnlich, zu einer gelben, etwas ins Grüne sich ziehenden, körnigen Masse von der Consistenz eines Fettes. Mit dieser wurde nach und nach durch einen silbernen Löffel in dem abgenommenen Siegel von Platina das gefrorene Ammoniak gemischt. Jedemahl daß man von der einen Masse zur andern etwas hinzuthat, entstand in demselben Augenblicke ein lebhaftes Aufbrausen, welches weiße Dämpfe

Cc 4

be

begleiteten. Das sich entbindende Gas hatte einen besondern stechenden Geruch, welcher ins dessen doch dem des sauerstoffhaltigen salzsaureren Gas ähnlich war. Mitten im Versuche tauchte man das Gefäß, worin diese Mischung gemacht wurde, in das, worin die Mischung zur Erzeugung der künstlichen Kälte war. Dieselben Erscheinungen wurden bemerkt, bis daß die Flüssigkeit gefror.

Fünfter Versuch,

In ein Gemenge von salzsaurem Kalke, welches $35^{\circ} - 0$ ($= 46 \frac{3}{4}$ Fahr.) zeigte, tauchte man ein kleines Glas, worin sehr reine und gut rectificirte Schwefelnaphtha war. Als sie einige Minuten darin gestanden hatte und umgerüttelt worden, wurde die Naphtha nach und nach milchicht. Auf einmahl erstarrte sie zu einer weißen, aus viel kleinen Krystallen bestehenden Masse. Sie hatte viel von ihrem Geruche verlohren. Jetzt wurde wieder etwas Schwefelnaphtha in einem Glase einer Temperatur von $25^{\circ} - 0$ R. ($= 24 \frac{1}{4} - 0$ Fahr.) ausgesetzt, ohne das Glas zu rütteln; es füllte sich mit Krystallen, welche glänzende, durchsichtige, weiße, längliche Blättchen bildeten, die dem oxydirten salzsauren Kali, oder der Benzoesäure ähnlich
war

waren. Der Alkohol konnte bey derselben Temperatur nicht zum Gefrieren gebracht werden.

Sechster Versuch.

Wir wollten noch verschiedene entzündliche und saure Gasarten in tropfbare Flüssigkeiten und feste Körper verwandeln, besonders das schweflichtsaure Gas, das salzsaure Gas und das schwefelhaltige Wasserstoffgas. Wir wollten uns dazu einer Vorrichtung bedienen, wodurch wir den leeren Raum, welcher durch die starke Verdichtung entstehen würde, wieder erfüllen könnten. Wir nahmen dazu einen Heber, an dessen einem Ende ein Trichter angebracht war, den man mit Quecksilber gefüllet hatte. Dieser Heber ging durch einen Korkstöpsel in einer Flasche, wo er eine Oefnung hatte, durch ein Haarröhrchen. Aber es gelang nicht. Die Verdichtung des Gas war so schnell und stark, daß das Quecksilber so schnell in die Gefäße fiel, daß man bey diesen Versuchen, die so schwer sind, dasselbe unmöglich schnell genug wieder nachfüllen konnten.

Nur das können wir sagen, daß die meisten dieser Gasarten über $\frac{1}{2}$ ihres Raums verdichtet wurden.

Aus diesen Versuchen erhellet noch, daß der Alkohol das einzige Mittel sey, Thermometer, welche unter 35° — 0° R. ($= 46\frac{3}{4}^{\circ}$ — 0° Fahr.) gehen, zu verfertigen, weil bey dieser Kälte auch die Naphtha erstarrt.

V e r s u c h e
über die
F r ü h l i n g s s ä f t e.
Von dem Bürger Bauquelin *).

Erste Abtheilung.

Saft der Ulme (*Ulmus campestris*. Linn.) von dem Bürger Cels im Anfange des Floreal's des fünften Jahres (Ende Aprils 1797.) geschickt.

Dieser Saft ist fahlroth, sein Geschmack ist angenehm und schleimigt. Er röthet die Lackmustinktur sehr schwach, bisweilen gar nicht.

Mit Ammoniak giebt er einen sehr häufigen gelblichten Niederschlag, welcher sich in den Säuren mit Aufbrausen auflöst. Die

Aufs

*) Dasselbst S. 338.

Auflösungen des Kalkes und des Barjts bringen mit diesem Saft die selben Wirkungen hervor als das Ammoniak, nur erschien der Niederschlag noch häufiger.

Die Sauerkleesäure bringt sogleich einen sehr beträchtlichen weißen Niederschlag hervor; so auch das salpetersaure Silber.

Die mit etwas Wasser verdünnte Schwefelsäure bewirkt in diesem Saft ein sehr lebhaftes Aufbrausen, wobei die Mischung einen sehr kenntlichen Essiggeruch verbreitet.

Die sauerstoffhaltige Salzsäure bildet darin einen flockigen, gelben Niederschlag.

Wasserstoffhaltiges Schwefelkali (Hydro-sulfure de Potasse) und schwefelsaures Eisen verursachen keine bemerkbare Veränderung.

Der Alkohol bildete in dem Saft einen flockigten Niederschlag von schleimiger Beschaffenheit.

Das eigenthümliche Gewicht des Ulmensaftes ist 1,003; doch ist dieses nach einer Menge von eintretenden, leicht einzusehenden Umständen verschieden.

Drückte das eigenthümliche Gewicht des Saftes genau die Menge der darin enthaltenen vegetabilischen Materie aus, so würde daraus folgen, daß in die Gefäße der Ulme 1626 Myriogrammen Wasser träten, um 4,877 Myriogrammen Holz zu bilden, und daß

daß ein Baum, welcher 48,775 Myriogrammen wöge, 16260 Myriogrammen Wasser aus der Erde gezogen, und wieder an der Luft verdunstet hätte, auch daß eine Ulme, um 2,439 Myriogrammen Holz zu bilden, während der 6 bis 7 Monate, so lange als nehmlich die Vegetation dauert, 813 Myriogrammen Wasser verschluckt hätte, was ungeheuer ist. Man wird aber in der Folge sehen, daß das eigenthümliche Gewicht nicht die Menge der in dem Saft enthaltenen vegetabilischen Materie anzeigt.

Erster Versuch.

1,039 Kilogrammen dieses Saftes wurden in einer porcellainen Schale im Sandbade abgeraucht. Während der Verdampfung waren folgende Erscheinungen zu bemerken. 1) Es bildete sich eine bräunliche Haut auf der Oberfläche der Flüssigkeit. 2) Es sonderte sich eine Materie in Flocken von derselben Farbe ab, welche entweder von Theilen des gebrochenen Häutchens, oder von einer in der Mitte der Masse geronnenen Materie sich gebildet hatte. 3) An den Wänden und auf dem Boden der Schale wurde eine erdige trockne Materie abgesetzt, welche einen unangenehmen

men Ton gab, wenn man mit einer gläsernen Röhre ihre Oberfläche berührte.

Als etwa 0,9 der Flüssigkeit verdampft waren, so ließ man sie erkalten. Auf dem Boden des Gefäßes hatte sich eine große Menge gelblich gefärbte Erde gesetzt; auch waren noch überdies viele gelbliche im Wasser unauflöslliche Flocken da, welche sich nicht an dem Gefäße angelegt hatten.

Diese Erde wurde von der Salzsäure mit Aufbrausen aufgelöst. Als die Auflösung vollendet war, seihete man die Flüssigkeit durch, um die auflösllichen vegetabilischen Theile, welche die Erde vorher färbten, abzusondern. Sie wogen 0,637 Grammen (\approx 0,000613). Zum Theil wurde dieser Rückstand in Wasser aufgelöst, und gab mit Kali einen Kaltniederschlag, woraus folgt, daß der Ulmenfaß effigsauren Kalk enthält. Die salzsaure Auflösung der Erde wurde mit gewöhnlichem kohlensaurem Kali gemischt, und gab einen Niederschlag, welcher ausgefüßt und getrocknet 0,5 Grammen wog. Es war kohlensaurer Kalk.

Man filtrirte hierauf den Theil 0,1 der übriggebliebenen Flüssigkeit, um die darin schwimmenden Flocken davon abzuscheiden. Ausgefüßt und getrocknet wogen diese 0,743 Grammen (\approx 0,000715). Die Farbe dieser Flocken war braun wie Tabak; übriges war

waren sie geschmacklos und ließen sich leicht pulvern. Die Salzsäure löste sie mit Aufbrausen auf, so wie obigen Bodensatz. Die Auflösung wurde filtrirt, um die unauflöslliche vegetabilische Materie, welche jene Flocken vorher gefärbt hatte, wegzuschaffen, und dann mit kohlenstoffsaurem Kali vermischet, wodurch ein weißer, sehr wenig ins Gelbliche sich ziehender Niederschlag entstand, welcher ausgefüßt und getrocknet 0,318 Grammen wog, und mit den 0,477 Grammen eine Summe von 0,795 Grammen machte. Diese letzten 0,318 Grammen bestanden aus kohlenstoffsaurem Kalk, welchem ein wenig kohlenstoffsaure Erden beygemengt war.

Diese 0,318 Grammen kohlenstoffsauren Kalk waren also mit 0,425 Grammen vegetabilischer Materie vermischet, weil sie vor ihrer Absonderung mit derselben 0,743 Grammen ausgemacht hatten.

Die durchgeseihete Flüssigkeit, welche die erdige Materie in Verbindung mit einer durch das Abbrauchen unauflösllich gewordenen vegetabilischen Materie abgeseht hatte, wurde bey einer gelinden Wärme verdampft. Sie gab 9,553 Grammen (= 0,009194) eines pulverichten Extractes, von einer weißlichgrauen Farbe, welches einen salzartigen, sehr

sehr stechenden Geschmack besaß, und an der Luft die Feuchtigkeit sehr stark anzog.

Der Geschmack dieser Masse und die Art, wie sie austrocknete, zeigten viele Aehnlichkeit mit der Blättererde oder dem essigsauren Kali. Folgende Versuche beweisen, daß diese Materie, wenigstens zum größten Theile, essigsaures Kali ist.

Erster Versuch.

Mit konzentrirter Schwefelsäure in Berührung gebracht, entstand ein starkes Aufbrausen; dabey wurde ein weißer sehr stechender Dampf verbreitet, dessen Geruch der konzentrirten Essigsäure, oder dem Essigalkohol (*Acide acetique*) völlig gleich war.

Zweiter Versuch.

Mit 3 Theilen Schwefelsäure, welche aus konzentrirter Schwefelsäure und Wasser, in dem Verhältnisse wie 1:2, bestand, destillirt, giebt jene Materie eine äußerst konzentrirte Essigsäure, welche nicht eine Spur von Schwefelsäure enthält, wenn die Destillation nicht zu weit getrieben ist. Was in der Retorte zurückbleibt ist wahres schwefelsaures Kali mit Ueberschuß von Säure.

Aus

Aus diesen Versuchen folgt aufs bündigste, daß der Ulmenextrakt größtentheils aus effigsaurem Kali besteht, und daß der Gebrauch der Ulmenrinde in der Heilkunde nicht ohne allen Nutzen sey, ohne ihm jedoch alle die Eigenschaften zu leihen, welche der Doktor Vanneau ihm zuweignet.

Da das aus dem Ulmensaft erhaltene effigsaure Kali eine leichte graue Farbe hatte, löste ich die 9,553 Grammen desselben in der dazu nöthigen Menge Alkohol auf. Hierdurch wurde der färbende Theil in der Gestalt kleiner brauner Flocken abgesondert. Die Auflösung wurde darauf durchgeseiht und bey einer gelinden Wärme filtrirt. Ich erhielt ein völlig weißes und ganz reines zum pharmaceutischen Gebrauche anwendbares effigsaures Kali. Die von diesem Salze mittelst des Alkohols abgesonderte Materie wog nach dem Austrocknen höchstens 0,318 Grammen.

Wenn man alle aus den 1,039 Kilogrammen (= 1) Ulmensaft erhaltene Produkte zusammenrechnet, so erhält man 1) 0,795 Grammen (= 0,000765) kohlensaure Kalkerde; 2) 1,06 Grammen (= 0,001021) vegetabilische Materie im engerm Sinne; 3) 9,24 Grammen (= 0,008893) effigsaure Pottasche.

Man

Man sieht hieraus, daß das eigenthümliche Gewicht die wirkliche Menge der in dem Ulmensafte enthaltenen Materie nicht anzeigen kann, weil diese Produkte zusammen etwa 0,01 der ganzen Menge des Saftes betragen, da das eigenthümliche Gewicht nur 0,003 mehr zeigt, als destillirtes Wasser. Es ist also nicht so viel Wasser nöthig, um der Pflanze irgend eine Menge von ernährenden Theilen zuzuführen, als oben berechnet war. Aber es muß noch untersucht werden, ob das in dem Saft enthaltene Salz in der Pflanze bleibt, oder ob das nur mit der eigentlichen vegetabilischen Materie sich so verhält; eine Untersuchung, worauf wir in der Folge zurückkommen werden, wenn wir eine große Anzahl Pflanzensäfte ausführlicher untersucht haben werden.

Ein anderer Ulmensaft.

Den dritten Floreal des Jahres 5 (23ten April 1797.) schickte mir der Bürger Cels 1,824 Kilogrammen frischen Ulmensaft, um zu untersuchen, ob er einige Verschiedenheiten von jenem zeigte.

Mit den Reagentien geprüft, wurden völlig dieselben Erscheinungen bemerkt. Das eigenthümliche Gewicht war 1,006. Dieser Saft, an Statt wie andere es thun, die

Sackmustinktur zu röthen, färbte sie vielmehr dunkler.

Sobald der Saft dem Feuer ausgesetzt wurde, entbanden sich viele Luftblasen, welche sich auf der Oberfläche sammelten, wo sie einen beträchtlichen Schaum bildeten. Nach einiger Zeit bedeckte sich die Flüssigkeit mit einem dünnen braunen Häutchen, welches sich nachher in Flocken zertheilte, und bald durch ein anderes ersetzt wurde.

An den Wänden der Schale entstand eben so wie bey dem ersten Saft ein Kalkniederschlag. Dieser wurde in Salzsäure aufgelöst, und nachher mit kohlenstoffsaurem Kalk vermischt. Er gab bey diesem Verfahren $\frac{1}{3}$ Grammen ($= 0,000709$) kohlenstoffsauren Kalk.

Die Menge des kohlenfauren Kalkes war also verhältnißmäßig bey diesem Saft geringer als bey dem vorigen, denn da vorher $1,039$ Grammen $0,795$ Grammen gaben, so hätten $1,834$ Grammen $1,406$ Grammen geben sollen, wenn das Verhältniß der Mischungen gleich wäre. Vielleicht kann es aber seyn, daß der kleine Unterschied von $0,106$ Grammen ($= 0,000058$) von der geringen Genauigkeit der chemischen Reagentien, nicht aber von dem Saft selbst abhängt. In den $\frac{1}{3}$ Grammen sind etwa $0,43$ Grammen ($=$

(= 0,0002345) Kohlensäure enthalten. Wäre diese ungebunden, so würde sie etwa 228 Cubicentimeter (etwa 6 Cubitzolle) Raum einnehmen, allein es ist fast noch eben so viel freye Säure nöthig, um den kohlen-sauren Kalk aufzulösen, woraus folgt, daß die 1,834 Kilogrammen sowohl neutralisirt als frey 456 Kubicentimeter (etwa 12 Kubitzolle) Kohlensäure enthalten.

Die Flüssigkeit wurde, nachdem sowohl der kohlen-saure Kalk als die vegetabilische Materie, welche sich niedergeschlagen hatte, abgefondert waren, von neuem abgedampft; sie gab 16, 19 Grammen (= 0,008828) Rückstand, welcher dem bey dem ersten Saftte völlig gleich war, der aus weißem, sich ins graue ziehenden essig-sauren Kali bestand.

Dieser Saft enthielt also augenscheinlich ebenfalls weniger essig-saures Kali als der erste, denn verhältnismäßig hätte er 16, 87 Grammen davon enthalten sollen; und da wir nur 16, 19 bekamen, so war ein Unterschied da von 68 Grammen.

Dagegen enthielt er gleichsam zur Vergütung desto mehr vegetabilische Materie, d. i. der den Ulmen eigenthümliche Extractivstoff, denn an Statt 1, 873 Grammen (= 0,001021) welche mit den vorigen verglichen darin hats

ten seyn müssen, waren 2,069 Grammen
(= 0,00113) darin.

Hätten hinlänglich zahlreiche Versuche
gezeigt, daß diese umgekehrten Verhältnisse
sich nach dem Fortgange der Vegetation rich-
teten, so würde man, wie es mir dünkt, die
wichtige Folgerung machen können, daß der
kohlenfaure Kalk, und das essigsaure Kali
durch die Vegetation der Pflanzen zersezt wür-
den, und daß der Kohlenstoff und der Wasser-
stoff, welche Bestandtheile jener Säuren sind,
zur Bildung der vegetabilischen Materie
dienten. Diese Vermuthung wird dadurch
noch mehr unterstützt, daß der kohlenfaure
Kalk und das essigsaure Kali in der Rinde
und dem Holze der Ulme sich nicht in der
Menge finden, als in dem Saft derselben.
Da aber diese Salze noch andere Veränderun-
gen erleiden könnten, welche uns nicht bekannt
sind, so muß man diese Meinung nicht zu
rasch als eine ausgemachte Wahrheit an-
nehmen.

Gewiß ist es aber, daß das Ulmenholz
immer essigsaures Kali enthält. Da nun dies
ses Salz eine so große Neigung hat die Feuch-
tigkeiten anzuziehen, so kommt die große Elas-
ticität der Fasern des Ulmenholzes wahr-
scheinlich daher, besonders da jenes Salz so
leicht wieder sich mit der Feuchtigkeit verbins-
det,

det, wenn es sie durch eine zu große Austrocknung verloren hat.

Dritter Saft.

Den 26sten Prairial 5, (15ten Junius 1797) schickte mir der Bürger Cels wieder frischen Ulmensaft. Dieser hatte dieselben äußern Eigenschaften, nur war er etwas dunkler, und hatte einen bitterern Geschmack als die vorigen Säfte. Gegen die Reagentien verhielt er sich völlig eben so, als die beyden ersten Säfte 3,918 Kilogrammen dieses Saftes wurden abgeraucht. Die Erscheinungen waren dieselben, als die oben beschriebenen.

Da die Flüssigkeit bis zur Trockne verdampfet war, um den größten Theil der vegetabilischen Materie dadurch auflöslich zu machen, mischte man den Rückstand mit Wasser und seihete die Auflösung durch. Diese Auflösung wurde wieder abgeraucht und gab 32,482 Grammen (\equiv 0,00803). Hier ist die Abnahme der Menge des essigsauren Kalks noch beträchtlicher, denn im Verhältnisse mit dem zweyten Saft hätte sie 35,879 Grammen geben sollen, sie enthielt also 3,397 Grammen (\equiv 0,000798) weniger.

Die erdige, an den Wänden des Gefäßes sitzenbleibende Kruste wurde in Salzsäure aufgelöst. Hierdurch sonderte sich der größte Theil der gefärbten vegetabilischen Materie als Flocken ab. Die durchgeseihete Flüssigkeit war saß; mit Ammoniak gemischt gab sie einen braunen Niederschlag, wodurch sie ihre Farbe völlig verlor. Dieser braune, ausgefüßte und getrocknete Niederschlag wog 0,5 Grammen (= 0,000128).

Dann wurde die salzsaure Auflösung mit kohlensaurem Kalk vermischt. Es entstand kohlensaurer Kalk, welcher 2 Grammen (= 0,00051) wog.

Der braune 0,5 Grammen wiegende Niederschlag verbrannte schwer zu Asche, und verbreitete während des Verbrennens einen stehenden Dampf, welcher viel Aehnlichkeit mit der brandigen Holzsäure hatte. Ein Theil dieses an der Luft getrockneten Niederschlags brauste noch mit Säuren, welche das von eine braune Materie als in Flocken absonderten. Die Auflösung in Säuren gab einen Kalkniederschlag.

Dieser letzte Versuch beweist, daß die vegetabilische Materie zu dem Kalk eine ziemlich starke Anziehung besitzt, so daß sie auch macht, daß er von dem Ammoniak aus den Säuren niedergeschlagen wird. Man bemerkt
 Hierz

Hierbey noch, daß der kohlenfaure Kalk sich in einem geringern Verhältnisse in diesem Saftte befindet als in den vorigen beyden, denn an Statt 2,707 Grammen erhält man nur etwa 2,124 Grammen (statt 0,000691 nur 0,000542). Wird die vegetabilische Materie des Ulmensaftes der Einwirkung der Wärme und der Luft zugleich ausgesetzt, so verändert sich ihre Farbe, wird im Wasser unauflöslich und schlägt sich als Haut, Flocken, u. s. w. nieder, welche nicht mehr in derselben Menge auflöslich sind als vorher, aber diese Substanz, welche wegen ihrer Unauflöslichkeit in Alkohol und den Alkalien von schleimartiger Beschaffenheit zu seyn scheint, wird nach dem Niederschlage in diesen Reagentien auflösbarer. Deswegen und besonders wegen der Dünste, welche sie ausstößt, wenn sie verbrennt, sollte man fast glauben, daß sie in einem kurzen Zeitraume durch die Einwirkung der Luft und der Wärme aus einem Gummi zu einem Holze geworden sey, bey dem die regelmäßige Aneinanderhängung der Theile nicht Zeit gehabt habe sich zu bilden, und das daher pulverartig geblieben sey.

Ulmensaft, welcher einige Monate in einer gläsernen verstopften Flasche, worin aber sich etwas Luft befand, sich selbst überlassen wurde, setzte viele braune schleimartige

Flocken ab, zerfetzte sich völlig, wurde alkalisch, und stellte die blaue Farbe der durch Säuren gerötheten Lakmüstinktur wieder her.

2, 45 Hektogrammen dieses Saftes wurden filtrirt und abgeraucht. Gegen die Mitte der Operation sonderten sich braune Flocken in einer ziemlichen Menge ab.

Diese gesammelten ausgetrockneten braunen Flocken wogen 0,16 Grammen (= 0,000653). Diese Flocken wurden von der Salpetersäure mit Aufbrausen aufgelöst, ein Beweis, daß sie ein Gemische von kohlen-saurem Kalk und gefärbter vegetabilischer Materie waren.

Die helle Flüssigkeit wurde zur Trockne abgeraucht, und gab 0,106 Grammen (= 0,000433) mit Kohlen-säure verbundenes Kali.

Diese interessante Erfahrung giebt uns Licht über die Krankheit der Ulmen, welcher ich in einer dem Institute vor einem Jahre mitgetheilten Abhandlung gedacht habe. Sie erklärt uns, wie das kohlen-saure Kali und der kohlen-saure Kalk entstanden, welche ich von alten Geschwüren (Ulcères) dieser Bäume gesammelt habe, wie die vegetabilische Materie, welche immer dabey ist, unauflösbar im Wasser, aber auflösbar in den Alkalien und dem Alkohol geworden sey.

Man siehet leicht ein, daß der ausgetrocknete Saft, sey es nun weil er überflüssig

fig

fig vorhanden war, sey es vermüde einer äussern Verwundung, dieselbe Veränderung durch Gährung erleidet, als in der Flasche. Die Essigsäure wird zerfest, es entsteht Wasser und Kohlenensäure, welche sich dann mit dem Kali und dem Kalk vereiniget, und damit kohlen-saure Salze bildet. Die vegetabilische Materie verbindet sich mit dem Sauerstoff, und wird dadurch unauflöselich im Wasser. Aus der Analyse dieser und der folgenden Säfte lassen sich andere sehr wichtige Folgerungen ziehen. Bisher glaubten die Chemisten, daß das Kali und der Kalk unmittelbar mit den näheren Bestandtheilen der Vegetabilien verbunden wären, und man bey der Verbrennung der eigentlich sogenannten vegetabilischen Materie sie nur frey machte; allein es ist weit wahrscheinlicher, daß jene (Kali und Kalk) darin mit der Essig- und Kohlen-säure verbunden sind, und daß sie durch die Zerstörung der Essigsäure durch das Feuer frey werden.

Diese Meinung scheint sehr mit der Wahrheit übereinzukommen, so daß man auch, wenn man Sägespäne vom Ulmenholz lange mit Wasser kochen läßt, ein Extrakt erhält, worin sich essigsaures Kali und essig-saurer Kalk befinden, wenn gleich nicht so häufig als im Ulmensafte, welches anz

zudeuten scheint, daß ein Theil dieser Salze durch die Vegetation zersezt sey, und daß sich vielleicht wohl ein Theil der Grundlagen dieser Salze mit den Bestandtheilen der vegetabilischen Materie verbunden habe.

Wenigstens erhellt deutlich aus dieser Analyse, daß der Ulmensaft aus einer großen Menge essigsaurem Kali, etwas essigsaurem Kalke, dann vegetabilischer Materie und einer ziemlich beträchtlichen Menge kohlensaurem Kalke zusammengesetzt sey. Ich habe auch leichte Spuren von schwefelsaurem und salzsaurem Kali darin gefunden, da aber diese Salze bey den Vegetabilien keine wichtige Rolle zu spielen scheinen, und nur in sehr geringer Menge, und gewissermaassen zufällig da sind, so habe ich derselben keine weitere Erwähnung gethan.

Zweite Abtheilung.

Vegetationsaft der Buche (*Fagus sylvestris* Linn.) No. 1.

In den ersten Tagen des Floreal 5 (dem letzten Drittheil des Aprils 1797).

Der Buchensaft ist sahlroth, und schmeckt fast wie ein Aufguß von Gerberlohe.

Durch Reagentien geprüft giebt er folgende Erscheinungen:

I. Er

1. Er röthet die Lackmustinktur leicht.
2. Das Ammoniak bildet darin einen geringen gelblichweißen Niederschlag.
3. So auch der Barnt.
4. Desgleichen das verkäufliche kohlen-
saure Kali.
5. Die Sauerfleesäure giebt einen an-
sehnlichen weißen Niederschlag.
6. Die oxydirte Salzsäure brachte eine
gelbe Farbe, und bald darauf einen flockig-
ten Niederschlag von derselben Farbe hervor.
7. Das salpetersaure Silber zeigte an-
fangs keine Wirkung, nach einiger Zeit aber
brachte es eine rothe Farbe, und der Sonne
ausgesetzt einen schwärzlichen Niederschlag her-
vor.
8. Die konzentrierte Schwefelsäure er-
zeugte eine schwarze Farbe, und dem Geruch
nach Essigsäure.
9. Das wasserstoffhaltige Schwefelame-
moniak (Hydrosulfure d' ammoniaque) be-
wirkte keine Veränderung.
10. Schwefelsaures Eisen brachte aus-
genblicklich eine dunkelbraune Farbe hervor.
11. Die Auflösung von Leim erzeugte
einen sehr beträchtlichen weißen Niederschlag.

Er

Erster Versuch.

4,58 Hektogrammen dieses Saftes wurden in einer Porcellainschaale, welche in ein gelindes Sandbad gestellt war, abgeraucht. Die Flüssigkeit färbte sich während der Verdampfung immer mehr, und gab 10,508 Grammen eines rothbraunen in der Wärme sehr dehnbaren und in der Kälte sehr bröcklichen Extractes.

Aus der Menge des erhaltenen Extractes erhellt, daß etwa 0,022943 darin sey, daß also um 11,17 Myriogrammen Nahrungsstoff in den Baum abzusetzen 487,8 Myriogrammen Saft in den vegetabilischen Organen aufgenommen werden müssen. Nimmt man nun an, daß die Vegetabilien durch die Transpiration keine festen Theile verlieren, so sind, um 4,877 Myriogrammen Materie in die Pflanzen zu bringen, 212,80 Myriogrammen Wasser erforderlich.

Zweiter Versuch.

Prüfung des Buchenertractes.

Der Geruch dieses Extractes hat einige Ähnlichkeit mit dem Geruche des warmen Brodes, auch schmeckt es fast wie Brod, nur daß demselben etwas stechendes nicht im Brod
de

de zu bemerkendes beygefügt ist. Es zieht die Feuchtigkeit aus der Luft stark an, wird anfangs weich, und nachher völlig flüssig. Der Luft ausgesetzt nimmt er in 24 Stunden 0,15 zu.

Dritter Versuch.

Mit lebendigem Kalk gemischt, stößt es einen geringen Ammoniakgeruch aus, welcher aber durch die Hinzukunft von sehr schwacher oxydirter Salzsäure sehr bemerkbar wird, so daß es scheint, dieses Extrakt enthalte ein Ammoniaksalz.

Vierter Versuch.

Mit der Schwefelsäure, selbst wenn diese mit Wasser verdünnt ist, gemischt, verbreitet das Extrakt sogleich einen lebhaftern Essiggeruch, welcher jedoch mit einem leichtern empyreumatischen Geruche vermischt ist.

Fünfter Versuch.

Der Alkohol löst nur einen Theil dieses Extractes auf, welches anzeigt, daß er viel Schleim enthält. Man sieht aus diesen vorläufigen Versuchen, daß der Buchensaft 1) eine

eine

eine freye Säure; 2) ein Kalksalz (essigsauren Kalk); 3) ein Neutralsalz (essigsaures Kali); 4) Gallussäure; 5) Gerbestoff (Tannin); 6) eine extractive und schleimige Materie enthält.

Die Gegenwart dieser Stoffe wird ausführlicher und deutlicher bey der Untersuchung des folgenden Saftes gezeigt werden.

Birken-saft No. 2.

Im Anfange des Prairials 5 (in dem letzten Drittheil des Mais 1797.)

Der - Saft war ziemlich dunkelroth, schmeckte wie Lohenbrühe, welche anfängt zu gähren, und hatte ein eigenthümliches Gewicht = 0,016 (wahrscheinlich verdrückt an Statt 1,016)

Er schwärzte die Auflösung des schwefelsauren Eisens in kurzer Zeit, und gab mit einer konzentrirten Leimauflösung einen beträchtlichen Niederschlag, wodurch die Gegenwart von Gallussäure und Gerbestoff angezeigt wird. Da aber dieser Saft sich überhaupt so wie die vorhergehenden gegen die Reagentien verhielt, so ist es unnöthig dies noch einmal weilläufig anzuführen.

Der Geruch und der Geschmack nach Lohe werden durch die Verdampfung in kurzer Zeit zerstört, doch erhält sich die Eigenschaft

schafft das schwefelsaure Eisen und den Leim niederzuschlagen, selbst wenn der Saft bis zur Trockne abgeraucht ist.

Dieser Saft setzt während dem Abrauschen eine große Menge einer braunen, sich ins falbe ziehenden Materie ab, und die Farbe der Flüssigkeit wird dann beträchtlich dunkel.

Von einem Saft, welcher 9,171 Hektogrammen wog, betrug das Gewicht dieser auf einem Papier gesammelten Materie 0,796 Grammen (= 0,000868). Bey der Destillation gab sie ein ammoniakalisches Produkt, ein dickes stinkendes Oehl, und ließ eine schwer verbrennliche Kohle zurück. Diese Kohle gab mit Essigsäure behandelt 0,26 Grammen (= 0,000284) reine Thonerde, und wog dann nur noch 0,21 Grammen (= 0,000228). Es scheint, diese Materie werde durch die Zersetzung eines im Saft enthaltenen thonerdischen Mittelsalzes, durch die Verwandtschaft des Extraktivstoffes zu der Thonerde, welche der thierischen Materie zu derselben nahe kommt, gebildet. Die Säure in diesem Salze ist wahrscheinlich Essigsäure. Man weiß ja, daß thonerdige Salze (besonders die essigsäure Thonerde) durch die Beyhülfe der Wärme, vorzüglich von vegetabilischen und thierischen Stoffen hergesetzt werden, und daß bey der Färberey

berem gerade hierauf die Theorie der thonerisgen Weizmittel beruht.

Hat man die Materie, welche sich bey obiger Verdunstung niedergeschlagen hat, abgefondert, und den filtrirten und mit Wasser verdünnten Saft mit einer Auflösung von Hausenblase gemischt, so bildet sich ein sehr häufiger graulichweißer Niederschlag, dessen Eigenschaften weiter unten beschrieben werden sollen. Getrocknet wog dieser Niederschlag 3,715 Grammen; da aber 1,59 Grammen Hausenblase dabey waren, so folgt daß 2,123 Grammen ($= 0,000231$) Gerbestoff darin seyen. Denn in 100 Theilen jener Verbindung sind 43 Fischleim und 57 Gerbestoff. Diese Substanz ist schwärzlichroth; so lange sie noch eine gewisse Menge Wasser bey sich hat, ist sie sehr elastisch; sie breitet sich dann in weißen, durchsichtigen Membranen aus; wenn sie aber ihre Feuchtigkeit verlohren hat, so ist sie dunkler, braunroth und wird sehr zerbrechlich. Sie ist durchaus unauflöslich, sowohl in dem Wasser, als auch in dem Alkohol, ohne merklichen Geschmack u. s. w.

Durch die Abscheidung des Gerbestoffes hat die Flüssigkeit größtentheils ihre Farbe verlohren. Ihr Geschmack war merklich verändert, allein sie schwärzte noch die Eisenauflösung, ein Beweis, daß auch Gallussäure darin

darin

darin war. Sie wurde darauf verdunstet, wodurch man 18 Grammen ($\equiv 0,019627$) Extrakt erhielt. Während dieser Operation setzten sich noch einige Flocken von dem Gemische aus Gerbestoff und Hausenblase ab.

Ist die Flüssigkeit bis zur Trockne abgedampft, so behandelt man sie mit siedendem Alkohol. Dieser färbt sich röthlich; der größte Theil des Extractes bleibt, ohne sich aufzulösen, unter der Gestalt eines schwarzen glänzenden, in Fäden dehnbaren Peches zurück. Es scheint, daß der größte Theil dessen, was der Alkohol auflöst, nur durch die Wärme aufgelöst sey, denn ein Theil setzte sich beym Erkalten zu Boden. Dasselbe geschieht, wenn die warme Auflösung des Alkohols mit einer gewissen Menge kalten Alkohol vermischt wird.

Von den 18 Grammen waren etwa 8,44 Grammen ($\equiv 0,009203$) von dem Alkohol aufgelöst; also ist etwa die Hälfte dieses Extractes gummiartig.

Die bis zur Trockne abgerauchte Alkoholauflösung dieses Extractes war gelblichroth, durchsichtig, zog die Feuchtigkeit stark an, und hatte einen salzigen stechenden Geschmack, welcher einige Aehnlichkeit mit dem Mehlleim hatte.

Dieses Extract war im Wasser völlig auflöslich, die Auflösung war sauer, und

gab mit kohlensaurem Kali einen ziemlich ansehnlichen Niederschlag. Dieser Niederschlag war von kalkigter Beschaffenheit. Ammoniak brachte nur einen geringen Niederschlag hervor.

Als der im Alkohol unauflösliche Theil des Extractes im Wasser zergangen war, blieben 10 Gran eines braunen in Falbe sich ziehenden Pulvers zurück, welches keinen bemerklichen Geschmack hatte, schwerer verbrennte, und einen Geruch wie verbrannte thierische Materie von sich gab.

Obgleich diese Materie eine lange Zeit hindurch in einem silbernen Siegel, einem Rothglühfeuer ausgesetzt wurde, so blieb sie doch unabänderlich schwarz. Mit der Salzsäure in Berührung gebracht, entstand ein lebhaftes Aufbrausen, wobey die Kohle sich als ein sehr leichtes Pulver absonderte.

Die Masse wurde mit Wasser verdünnt. Die filtrirte Flüssigkeit gab mit dem kohlensauren Kali 0,372 Grammen (= 0,000416) kohlensauren Kalk. Es scheint daher, daß der Extractivstoff bey einer erhöhten Temperatur die Eigenschaft erhalte, den essigsauren Kalk zu zerlegen, die Säure abzuscheiden, und sich mit dem Kalk zu verbinden.

Jetzt wollen wir wieder zu der im Alkohol unauflöslichen Menge des Extractivstoffes

fes zurückkommen. Mit einer Auflösung von
 kohlenſaurem Kalk vermiſcht gibt ſie 0,902
 Grammen (= 0,000983) gefärbten Kalknies
 Verſchlag, welches zeigt, daß der Kalk, wenn
 er gefällt wird, einen Theil ſeines Extraktiv-
 ſtoffes mit ſich nimmt. Die von dem Nieders-
 ſchlage abfiltrirte Flüſſigkeit erhielt beim Ab-
 rauchen auf ihrer Oberfläche ein Häutchen, wel-
 ches ſich trennte, und immer wieder von
 Neuem entſtand, bis die Verdampfung zu
 Ende ging; auch verlor dabei die Flüſſigkeit
 ihre Farbe immer mehr und mehr. Da ſie
 beynahe bis zur Trockne abgeraucht war, wur-
 de ſchwache Salpeterſäure hinzugeſchüttet, und
 es entſtand ein lebhaftes Aufbrauſen, welches
 von der Entbindung des kohlenſauren Gas
 und der äufferſt durchdringenden Eſſigſäure
 herkam. Schüttete man mehrere Salpeter-
 ſäure hinzu, als zur Sättigung des von der
 Eſſigſäure getrennten Kalk nöthig war, ſo
 wirkte die Säure auf die eigenthümliche vege-
 tabiliſche Materie ſelbſt, es entband ſich Sal-
 petergas, und die Flüſſigkeit erhielt eine rothe
 ins Gelbe ſich ziehende Farbe. Als die Ein-
 wirkung der Salpeterſäure auf die vegetabilis-
 che Materie aufgehört hatte, fand man in
 dieſem Gefäße nach 24 Stunden ein weißes
 Pulver, welches alle Kennzeichen der Milchsük-
 kerſäure hatte und Kryſtalle von ſalpeterſaurem

Kali, worunter auch einige von Sauerfleesäure waren. Dieses beweist, daß der im Alkohol unauflöbliche Theil des Extractes von schleimiger Beschaffenheit sey, denn unter den nähern Bestandtheilen des Pflanzenreichs gibt einzig der Schleim mit Salpetersäure behandelt Milchzuckersäure.

Der Saft der Buche ist also dieser Untersuchung zu Folge in vieler Hinsicht von dem Ulmensafte unterschieden; 1. er enthält keinen kohlensauern Kalk; 2. er enthält freye Essigsäure, Gerbestoff und Gallussäure, welche sich nicht in dem Ulmensafte finden. Natürlich kann kein kohlensaures Salz in diesem Saft seyn, indem es sogleich durch die Essigsäure zerlegt werden würde. Vielleicht erhielt das Vegetabil den Kalk vermittlest der Kohlensäure, der kohlensaure Kalk wurde nachher durch die Essigsäure zerlegt, und die Kohlensäure, welche sich in allen bisher untersuchten Säften im ungebundenen Zustande befindet, wurde dadurch frey. Couliomb hat bemerkt, daß sich die Kohlensäure häufig und mit einer Art von Explosion aus den Bäumen entbindet, wenn man sie zu der Zeit, wann der Saft steigt, mit einem Hohlbohrer anbohret. Der Gerbestoff und die Gallussäure, welche sich in dem Saft und der Rinde der Buche befinden, zeigen an, daß man sich dieser wie der Eichenrinde

rinde zum Gerben bedienen könnte, besonders da, wo Eichen selten, Buchen aber gemeiner sind, um so viel mehr, da bisher gar kein Nutzen der Buchenrinde bekannt gewesen ist, und man sie gewöhnlich mit dem Holze verbrannt hat. Zwar ist die Rinde schwerer von dem Holze abzumachen, aber man könnte doch zur Saftzeit dieselbe von den jungen Buchen, welche verkohlt werden sollen, abschälen, und die Kohlen würden um so viel besser werden, denn man weiß ja, daß die Rinden der Bäume nur schlechte Kohlen geben, weswegen man auch wahrscheinlich den Faulbaum so sorgfältig abschält, wenn man die Kohle davon zur Bereitung des Schießpulvers anwenden will*).

Der Buchensaft enthält auch einen auf Wolle, Baumwolle und Zwirn sehr gut zu brauchenden Färbestoff, woben schwefelsaures

E e 3

Eh

*) Als ich am Ende des Thermidor 5 (zweiten Drittheil des Augusts 1798) in der Gegend der Eremitage spazieren ging, fand ich in einem Spalt eines alten Kastanienbaums eine schwarze oder sehr dunkelbraune Materie, von einem sehr angenehmen ätherischen Geruche, welcher bald verging, und einem äußerst zusammenziehenden Geschmacke. Ich nahm etwas davon mit nach Paris, und erkannte aus verschiedenen Versuchen, daß es fast ganz reiner Gerbestoff sey. Er löste sich im Wasser völlig, im Alkohol größtentheils auf, und gab mit schwefelsaurem Eisen ein sehr schönes Schwarz. Also könnte der Kastanienbaum denselben Nutzen gewähren.

Eisen als Beizmittel angewendet werden muß. Er theilt diesen eine ziemlich schöne und sehr dauerhafte kastanienbraune (rouge - marron) Farbe mit.

Dritte Abtheilung.
Vegetationssaft der Hagebuche (*Carpinus sylvestris* Linn.)

Den 20sten Germinal 5 (9ten April 1797.)

Der Saft der Hagebuche ist weiß und hell wie Wasser, sein Geschmack ist etwas zuckerartig und süßlich; sein Geruch hat einige Aehnlichkeit mit dem der Wollfen. Mit den Reagentien geprüft, ergaben sich folgende Erscheinungen:

1. Er röthete die Lackmuskinktur sehr merklich.
2. Die Auflösung des Baryts bildete damit einen sehr häufigen in der Salzsäure auflösblichen Niederschlag.
3. Kohlensaures Kali brachte darin einen weißen Niederschlag hervor, welcher nicht so beträchtlich war als der vorige, und sich in Säuren mit Aufbrausen auflöste.
4. Konzentrirte Schwefelsäure theilte dem Saft eine braune Farbe mit, wobey sich ein sehr merklicher Essiggeruch verbreitete.
5. Die

5. Die Auflösung des salpetersauren Silbers brachte nicht sogleich einen Niederschlag hervor, aber einige Augenblicke nachher nahm die Flüssigkeit eine ziemlich schöne rothe Farbe an.

6. Die Sauerfleensäure brachte in dem Hagebuchensaft einen sehr beträchtlichen Niederschlag hervor.

Erster Versuch.

3918 Grammen wurden in einer gläsernen Retorte im Sandbade destillirt. Die Flüssigkeit wurde bey dem Auskochen sahlroth; die in die Vorlage übergegangene sah milchicht aus. Die in der Retorte zurückgebliebene Flüssigkeit war sahlroth. Durch die Abrauchung gab sie 8279 Grammen (= 0,00211) eines strohgelben Extractes von einem bitter-salzigen Geschmacke, welches die Feuchtigkeit aus der Luft etwas anzog, sich im Wasser auflöste, und durch Kali und Ammoniak einen gelblich weißen Niederschlag gab.

Zweyter Versuch.

10774 Grammen desselben Saftes wurden in einem Helme im Wasserbade destillirt. Die Flüssigkeit ging klar über, besaß einen

molkenartigen Geruch und Geschmack. Was zuerst übergang war nicht sauer, aber die letzten Portionen waren es sehr merklich und rötheten die Lackmustrinktur sehr stark.

Der Rückstand war bräunlichroth, fast ganz durchsichtig von einem stechenden und sauren Geschmack; er röthete die Lackmustrinktur sehr.

Dieser extractive Rückstand wurde mit etwa 245 Grammen destillirtem Wasser übergossen vermischt, und ruhig stehen gelassen, damit die in der Flüssigkeit nur schwebenden Theile sich setzen konnten; darauf wurde die klare Auflösung abgeseigt, und der Rückstand ausgefüßt, bis das Wasser ungefärbt davon abließ. Die im Wasser unauflöbliche Materie bestand aus einer gewissen Menge eines besondern mit Kalk verbundenen Extractivstoffes, welcher Kalk durch die vermöge der Wärme vermehrte Verwandtschaft der vegetabilischen Materie sich von der Essigsäure abgesondert hatte.

Die Auflösung des Extractivstoffes wurde bis zur Trockne abgeraucht, und gab ein braunes, durchsichtiges und bröckliches Extract, welches 11,78 Grammen (= 0,0018) wog.

Hieraus sieht man, daß 487,8 Myriogrammen Saft der Hagebuche nicht mehr als

0,878

0,878 Myriogrammen Nahrungstoff zuführen können, und daß eine Hagebuche, damit sie um 4,98 Myriogrammen zunehme, 2709 Myriogrammen Saft aufnehmen müsse, welches eine ungeheure Menge ist.

Dieser Extrakt blieb 48 Stunden lang der Luft ausgesetzt, wodurch er auf der Oberfläche immer feucht wurde, indem er die Feuchtigkeit aus der Luft an sich zog, und um 2 Grammen schwerer wurde, welches in Vergleichung mit dem der Luft ausgesetzten Buchenextrakt sehr wenig ist; man muß aber hierbey bemerken, daß nur die Oberfläche feucht wurde; der untere Theil war noch ganz trocken und pulverförmig.

Eine kleine Menge dieses Extraktes wurde gepulvert mit lebendigem Kalk und etwas Wasser gemischt. Es entstand ein schwacher Ammoniakgeruch, und man konnte das Ammoniak gut bemerken, wenn man sehr schwache oxydirte Salzsäure hinzubachte, indem alsdann weiße Dämpfe entstanden. Es scheint also, daß dieser Extrakt eine geringe Menge ganz gebildetes Extrakt, welches darin wahrscheinlich mit einer Säure verbunden ist, enthalte.

Zwey Grammen dieses Extraktes wurden in Wasser aufgelöst und vermischt, 1) mit einer Auflösung von salzsaurem Baryt, wodurch ein in der Salzsäure unauflöslicher

Ge 5 Mes

Niederschlag entstand, 2) mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber, es entstand ein in der Salzsäure unauflöslicher Niederschlag 3) mit Schwefelsäure; es entstand ein gefärbter flockiger Niederschlag; 4) mit Sauerkeesäure gab sie einen weißlichen sehr beträchtlichen Niederschlag; 5) mit Ammoniak zeigte sich ein geringer gefärbter Niederschlag, 6) und mit kohlensaurem Kali, ein ansehnlicher aber minder gefärbter Niederschlag entstand, als durchs Ammoniak.

Zweite Art des Hagebuchensaftes.

Während des Germinals (Ende des May und Anfang des Aprills). Dieser Saft war von den Bäumen in kupferne Gefäße geflossen; er hatte etwas Kupfer aufgelöst, und davon eine grünliche Farbe erhalten.

Erster Versuch.

1366 Grammen dieser Flüssigkeit wurden in einem silbernen Becken abgeraucht; so bald die Temperatur dieses Saftes dem Grade der Siedhitze nahe war, verschwand seine grüne Farbe und er wurde sahlgelb. Es sonderten sich zu derselben Zeit in der Flüssigkeit schwimmen bleibende Flocken von derselben Farbe ab; diese Flocken

fen waren im Wasser völig unaufslöblich, hatten keinen Geschmack und verbreiteten bey dem Verbrennen einen stinkenden ammoniakalischen Geruch, sie wogen 2 Grammen (= 0,001464).

Dieses war eine Verbindung von Kupferoxyd und einer vegetabilischen Substanz, welche den animalischen Materien sehr ähnlich ist; diese Verbindung war durch die Wärme bewirkt; in ihr befand sich das Kupfer fast in metallischem Zustande, ob es gleich vorher mit Sauerstoff gesättigt gewesen war, weil es sich in dem Saft als grünes Oxyd mit einer Säure verbunden befand.

Die thierischvegetabilische Materie hatte also vermittelst der Wärme das essigsaure Kupfer zersetzt, indem sie zuerst mit einem Theile des Sauerstoffes des Metalls sich vereinigt, und dann mit dem zum Theile oxygenirten Oxyd sich verbunden hatte. Man hat nicht Ursache sich darüber zu wundern, da man weiß, daß verschiedene Kupfersalze, unter andern auch die Verbindungen dieses Metalls mit der Schwefelsäure, Salpetersäure und Essigsäure durch verschiedene vegetabilische, besonders thierische Materien zersetzt werden, wie man denn zum Beyspiele auch so die Federn, welche zu den Federbüschen der Krieger dienen sollen, blau färbt, und noch mehr andere vegetabilische und thierische Materien blau färbt.

Die

Die Flüssigkeit, woraus die Flocken, von welchen eben geredet ist, abgefondert waren, wurde bis zur Trockne abgeraucht und gab 12,7 Grammen eines Extractes, dessen Farbe Kastanienbraun (rouge-marron), fast der des Kupfers, wenn es im ersten Grade oxydirt ist, ähnlich war. Die Menge des Extracts ($\approx 0,009280$) (Vauquelin sagt wahrscheinlich, wenn die Angaben des Saftes zu 1366 und des Extractes zu 12,7 Grammen richtig sind, durch einen Druck- Schreib- oder Rechnungsfehler 0,0028) ist hier viel beträchtlicher als bey andern Säften, doch muß man bemerken, daß hier Kupfer dabey ist. Dieser Extract ist, wenn er warm toird, dehnbar und zäh, ist er aber kalt, trocken und bröcklich.

Der Alkohol löst beynähe die Hälfte dieses Extractes auf. Diese Auflösung ist roth, abgeraucht giebt sie eine durchsichtige Masse, welche einen zuckerartigen Geschmack besitzt, die Lackmüstinktur röthet, und durch einen Zusatz von Kali einen Niederschlag giebt.

Die im Alkohol unauflöbliche Materie läßt, im Wasser aufgelöst, das Kupferoxyd als ein rothes Pulver fallen. Die filtrirte Auflösung röthet die Lackmüstinktur nicht, und giebt auch keinen Niederschlag durch den Zusatz von Kali.

1,06 Grammen des extraktiven Theils, welcher im Alkohol unauflöslich war, wurden in einem silbernen Tiegel geglüht; sie schwellen sehr an, es entband sich Schleimsäure und es blieb ein röthlicher aus kohlen saurem Kalk und rothem Kupferoxyd bestehender Niederschlag zurück.

Man sieht, daß das Kupfer durch die Abrauchung des Hagebuchenfaßtes durch den Extraktivstoff, welcher sich seines Sauerstoffs bemächtigt hatte, reducirt war. Auch sieht man, daß der Alkohol das Extrakt in 2 Theile theilet, wovon der eine aus einer zuckerartigen und durchsichtigen Materie besteht, welche die Feuchtigleit aus der Luft stark anzieht, durch die Schwefelsäure viel Essigsäure entbindet, kurz aus Extraktivstoff, Zucker und essigsaurem Kali zusammengesetzt ist; die andre ist eine undurchsichtige an der Luft austrocknende Materie, welche mit den Alkalien einen Niederschlag giebt, das ist, sie enthält Schleim (macilage), essigsauren Kalk und eine färbende Materie.

Zweyter Versuch.

20. Germinal (9. April).

957 Grammen Hagebuchenfaßte wurden in einem offenen gläsernen Gefäße der Luft aus-

aus-

ausgesetzt, wobei folgende Erscheinungen bemerkt wurden.

1. Der Saft wurde milchigt, auf der Oberfläche bildete sich ein weißliches Häutchen, wie eine Art einer schwachen Auswüterung.

2. Es en. banden sich fortdauernd Luftblasen von kohlensaurem Gas.

3. Der Saft nahm einen schwachen weingeistigen Geschmack und Geruch an, und seine Säure wurde immer beträchtlicher.

4. Nach einigen Dekaden hat der Alkoholgeruch sich verloren und die Entwicklung des kohlensauren Gas hatte aufgehört.

5. Die Säure vermehrt sich noch in diesem Zeitraume, und die weiße, den Saft trübende Materie, sammlete sich auf dem Boden des Gefäßes in Gestalt von Flocken, der Saft selbst wurde klärer.

6. Nach 5 Dekaden fing die Säure an sich zu vermindern, der Saft klärte sich nach und nach, es entstand von Neuem ein weißes schleimiges Häutchen, welches jedoch unmerklich an Dicke zunahm.

7. Dieses Häutchen fing nachher an abzunehmen und wurde schwärzlich weiß; jetzt war die Flüssigkeit nicht mehr sauer, und schmeckte nur nach Schimmel. Alle diese Erscheinungen hatten bey einer dreymonatlichen Aussetzung

setzung

des Hagebuckensaftes an der Luft Statt. Ich will mich nicht dabey aufhalten, die Natur dieser Veränderungen zu erklären. Man braucht sie nur anzuführen, so wird sie jeder, welcher die Theorie der weinigen und sauren Gährungen begriffen hat, auch verstehen. In diesem Falle geschieht beynah daselbe.

Dritter Versuch.

735 Grammen desselben Saftes wurden in eine Flasche geschüttet, welche etwa 1470 Grammen Raum enthält. Die Flasche wurde sehr genau verstopft. Der Saft erlitt einige in dem vorher angeführten Versuche beschriebene Veränderungen, allein er wurde trübe, ohne nachher wieder hell zu werden, und als man nach 3 Monaten die Flasche wieder ersöfnete, bestand die darin enthaltene Luft nur aus Stickgas und kohlensaurem Gas, und in dem Augenblicke selbst, worin man die Flasche öfnete, entband sich eine große Menge kohlensaures Gas mit lebhaftem Aufbrausen, wie beym Biere. Die Flüssigkeit roch und schmeckte sehr stark nach Weinessig, so daß sie, wie dieser, zu den Speisen angewendet werden konnte.

Man sieht, daß sich bey diesem, wie bey dem vorigen Versuche Weinessig bildete, daß aber

aber diese Säure nicht wieder zerlegt wurde,
weil kein Zutritt der Luft weiter da war.

Vierte Abtheilung.

Vegetationsaft der Birke (*Betula alba*
Linn.)

Prüfung durch Reagentien.

Der Birkenaft ist farbenlos; sein Ge-
schmack ist angenehm und schwach zuckerartig;
sein eigenthümliches Gewicht ist nicht viel
größer, als das des Wassers. Bey der Prü-
fung mit Reagentien gab er folgende Erschei-
nungen:

1. Er röthete die Lackmuskintur sehr stark.
2. Er wurde durch das Ammoniak nicht getrübt.
3. Der Baryt brachte darin einen flockigen, größtentheils in der Salzsäure auflösbaren Niederschlag hervor.
4. Der Alkohol sonderte nichts ab.
5. Das kohlenfaure Kali brachte darin einen geringen weißen Niederschlag hervor.
6. Der

6. Der Kalk verhielt sich beynahe eben so als der Baryt.

7. Die Sauerkleesäure ließ darin nach einigen Augenblicken einen sehr häufigen weißen Niederschlag entstehen.

8. Die sauerstoffhaltige Salzsäure bewirkte keine sichtbare Veränderung.

9. Die concentrirte Schwefelsäure brachte auf eine sehr merkliche Art den Geruch des Essigsauren hervor.

10. Das salpetersaure Silber bewirkte anfangs keine Veränderung, aber als das Gemische einige Augenblicke den Sonnenstrahlen ausgesetzt war, erhielt es eine rothe Farbe.

11. Das wasserstoffhaltige Schwefelammoniak (Hydrosulfure d'Ammoniaque), das schwefelsaure Eisen, und die Auflösung von Hausenblase bewirkten keine Veränderung darin.

Erster Versuch.

3918 Grammen dieses Castes wurden aus einer gläsernen Retorte, welche in ein Sandbad gesetzt wurde, destillirt. Durch das Sieden wurde die Flüssigkeit fahlbraun gefärbt, und die, welche in die Vorlage übergieng, war schwach milchigt. Als die Flüssig-

sigkeit etwa bis zum 4ten Theile des ganzen Rückstandes übergegangen war, setzte sie beim Erkalten 0,212 Grammen ($= 0,000054$) eines im Wasser unauflösliehen braunrothen Pulvers ab; die Flüssigkeit wurde davon abgegossen, und bis zur Trockne abgeraucht. Das trockne Extrakt wog 34 Grammen ($= 0,0087$), war braunroth, zog die Feuchtigkeit aus der Luft stark an, hatte einen sehr angenehmen zuckerartigen Geschmack, und war im Alkohol völlig auflöslieh.

Aus der Menge des erhaltenen Extracts folgt, daß 488 Myriogrammen Saft zum wenigsten in die Gefäße des Baumes steigen, um 4,732 Myriogrammen Nahrungsfaft denselben zuzuführen.

Zweiter Versuch.

1171 Grammen desselben Saftes wurden im Wasserbade bis auf 306 Grammen abgezogen. Der Rückstand war braunroth, von Syrupkonsistenz, und besaß einen ziemlich beträchtlichen zuckerartigen Geschmack. Sein eigenthümliches Gewicht war 1,134.

Aus der eigenthümlichen Schwere dieser Flüssigkeit und in der Voraussetzung, daß sie von einem zuckerartigen Stoffe herkommen, erkannte ich vermittelst eines vergleichenden

den

den Versuch, daß sie 112,4 Grammen (= 0,096) jenes Stoffes enthalten müsse. Ich war daher neugierig zu erfahren, ob sie durch die Gährung wohl Alkohol geben würde, und vermischte daher jene 306 Grammen mit 122 Grammen Wasser, und 15,5 Grammen Bierhefen, welche reich und fließend war, und setzte die Mischung einer Temperatur von 12 — 15 Grad aus; nach einigen Tagen waren alle bey der Gährung vorkommenden Erscheinungen bemerkbar; diese nehmlich, die Flüssigkeit erhitzte sich, wurde getrübt, und ließ kohlenfaures Gas frey werden. Funfzehn Tage nachher unterwarf man die gegohrte Flüssigkeit der Destillation und erhielt etwa 122 Grammen einer sehr mit Alkohol geschwängerten Flüssigkeit, welche etwa an Raume's Areometer 15 bis 16 Grad zeigen würde. Der flüssige, in der Retorte zurückbleibende Rückstand war roth, schmeckte noch zuckerartig mit einem geringen bittern Nebengeschmacke, besaß einen Biergeruch, und röthete die blauen Pflanzenfarben sehr stark. Diese bis zur Trockne abdestillirte Flüssigkeit gab etwa 122 Grammen eines sehr starken Essigs.

Dritter Versuch.

1366 Grammen desselben Saftes wurden ebenfalls der Destillation im Wasserbade unterworfen; während der Destillation zeigte die Flüssigkeit dieselben Eigenschaften, wie die obenangeführten, das ist, sie gab ein destillirtes Wasser, welches einen angenehmen molkenartigen Geschmack hatte, und der bis auf etwa 367 Grammen gebrachte Rückstand war röthlich braun, von einem zuckerartigen Geschmacke, und enthielt einige Flocken der vegetabilischen Materie, welche sich während der Abdampfung abgesondert hatten.

Vergebens machte ich verschiedene Versuche, aus dieser Flüssigkeit weißen und krySTALLIRTEN Zucker zu erhalten, weswegen ich überzeugt bin, daß die darin enthaltene zuckerartige Materie sich nicht als ein wahrer Zucker, wie dieses zum Beispiele bey dem Zuckerrohre der Fall ist, darin befindet.

Vierter Versuch.

Prüfung des Birkenextraktes.

Der Birkenextrakt, wie wir schon öfter angeführt haben, besitzt einen sehr zuckerartigen Geschmack, eine braunrothe Farbe, und einen schwachen Essiggeruch.

Dies

Dieser Extrakt löst sich völlig im Alkohol auf, doch muß man eine kleine Menge einer geschmacklosen, pulverigen, braunen Materie ausnehmen. Auch ist er im Wasser auflöslich, und seine Auflösung verhält sich gegen die Reagentien folgendermaßen:

1. Läßt man die Auflösung lange stehen, so färbt sie sich immer mehr, und es bildet sich darin ein gefärbter flockiger Niederschlag, welcher sich vermehrt, so lange als die Operation dauert.

2. Die so niedergefallene und von der Flüssigkeit abgeforderte Materie wird beim Austrocknen pulverig, ist ohne merklichen Geschmack, verbrennt leicht, und läßt eine leichte Asche zurück, welche nichts als eine kalkige Materie ist, welche eine Spur von Thonerde enthält.

3. Die Säuren und Alkalien zerlegen diese gefärbte und kalkige Substanz; jene dadurch, daß sie den Kalk auflösen, und so die vegetabilische Materie in der Gestalt brauner Flocken frey machen; diese im Gegentheil, indem sie die färbende Materie auflösen, und den Kalk fast ganz weiß zurücklassen.

4. Wird in eine Auflösung dieses Extrakts Ammoniak geschüttet, so bildet sich ein brauner flockiger Niederschlag, welcher völlig

von derselben Art ist, als der, wovon ich so eben geredet habe.

5. Werden weiße wollene Zeuge mit einer Auflösung dieses Extrakts gekocht, so werden sie fahlgelb, und das Extrakt verliert seine Farbe größtentheils. Schüttet man in die Extraktauflösung, worin man jene Zeuge hat kochen lassen, Ammoniak, so bewirkt er keinen oder doch nur einen sehr unmerklichen Niederschlag.

6. Thut man zu der Auflösung dieses Extrakts etwas schwefelsaure Thonerde, bis daß die überflüssige Säure zum Theil gesättigt ist, hinzu, und läßt dann wollene Zeuge damit kochen, so entfärbt sich die Flüssigkeit fast ganz, und die Zeuge werden weit stärker gefärbt.

Aus diesen Versuchen erhellt: 1) daß der im Birkenfaß enthaltene Extrakt, so wie der andern Säfte, ein wahrer färbender Stoff sey, 2) daß dieser färbende Stoff, von der Wärme unterstützt, der Essigsäure den damit verbundenen Kalk, und die damit verbundene Thonerde, entzieht.

Fünfte Abtheilung.
Vegetationssaft des Maronenbaums
(Maronier).

Der Bürger Cels schickte mir im Prairial etwa 15,3 Grammen des Vegetationsstoffes des indischen Maronenbaums. Dieser Saft hatte keinen gut zu bestimmenden Geschmack, es sey denn eine schwache Bitterkeit.

Bis zur Trockne abgeraucht, gab er ein braunes Extrakt, worin sich nach einem Mosnate viele kleine Nadeln von salpetersaurem Kali befanden. Der extractive Theil war im Alkohol nicht merklich auflöslich; auf glühende Kohlen geworfen blähte er sich sehr auf, und verbreitete einen stinkenden Geruch gleich den thierischen Substanzen. Der im Wasser unauflöslliche Theil gab bey einer freywilligen Verdunstung viele Nadeln von fast ganz reinem salpetersauren Kali, enthielt also ebeneine färbende Materie.

Da der extractive Theil von dem Alkohol nicht merklich angegriffen wird, so muß er schleimartig seyn. Die geringe Menge dieses Saftes ließ es nicht zu, darin die Gegenwart des essigsauren Kali aufzufinden. Schüttete man aber auf das im Saftenthaltene Salz mit 3 bis 4 Theilen Wasser verdünnte Schwefelsäure,

felsäure, so bemerkte man den Geruch von Essigsäure sehr deutlich; dieser Saft enthält also wahrscheinlich eben so wohl als die andern essigsaures Kali, und ohne Zweifel essigsauren Kalk.

Ueber die
E s s i g n a p h t a.

Von dem Bürger Lartigue,
Apotheker zu Bordeaux.

(Im Auszuge*).

Ich schüttete in eine gläserne Retorte, welche zum Theil mit Lehm beschlagen war, 8 Theile höchst rektifizirten Alkohol, und eben soviel konzentrirte Essigsäure (Acide acetique). Ich nahm hierzu das letzte Produkt der Rektifikation von einigen Kilogrammen Essigalkohol; welchen ich bereite, indem ich in einen kupfernen Kessel Grünspan mit destillirtem Weinessig übergieße, und wenn ich bemerke, daß das Dend gesättigt ist, so lasse ich die Flüssigkeit so unter beständigem Umrühren abrauchen. Denn

*) Dasselbst S. 348.

Denn der krySTALLisirte Grünspan ist jetzt sehr
 theuer. Ich erhalte ein grünes bröckliches
 Pulver, welches aus einer Retorte im bloßen
 Feuer destillirt einen sehr guten Essigalkohol
 gibt.) Die Mischung geschah ohne Entbin-
 dung von Wärme. Die Retorte wurde auf
 die eisernen Stäbe eines kleinen Ofens gelegt.
 Der Hals der Retorte wurde durch einen Vor-
 stoß mit einer großen geneigten gläsernen Röh-
 re, welche durch eine mit Wasser gefüllte Ton-
 ne ging, verbunden. Das andere Ende der
 Röhre steckte in einem Ballon, welcher zwey
 Hälfe hatte, und so gestellt war, daß ich alle
 Produkte der Destillation sammeln, und die
 Vorlage, ohne etwas zu verändern, wegneh-
 men konnte. Die Flüssigkeit in der Retorte
 wurde bis zum Kochen erhitzt, und hierbey et-
 wa 3 Stunden erhalten, wobey ich die Vor-
 sicht anwendete, nachdem ein Drittheil der
 Flüssigkeit übergegangen war, es wieder in
 die tubulirte Retorte zu schütten; nun unters
 hielt ich ein schwächeres Feuer, bis ich merkte,
 daß die übergehende Flüssigkeit nicht mehr
 von derselben Feuchtigkeit war. Ich erhielt
 mehr als die Hälfte des angewendeten Alkohols.
 Der Geruch dieser Flüssigkeit war so
 angenehm als der beste Naphtageruch, und
 kaum konnte man dazwischen den Geruch der
 Säure bemerken.

Bei dieser Arbeit sah ich die Richtigkeit der Bemerkungen Pelletiers: 1) daß die Flüssigkeit durch Refkohobation immer mehr und mehr den Naphtageruch erlangt; 2) daß sie ganz und gar keine Luft entbindet; 3) daß die in der Retorte zurückbleibende Flüssigkeit etwas trübe und schwach gefärbt wird.

Da ich wußte, daß die Kohlensäure bei ihrer Entbindung immer etwas Naphta mit sich fortreißt, so sättigte ich den geringen Antheil an Säure, welcher darin seyn konnte, durch Talkerde. Es bedurfte kaum 3 Grammen (etwa 47 Gran oder 57 Grän) ausgeglühete Talkerde, um den Zweck völlig zu erreichen. Da ich die Flüssigkeit stark umrührte, setzte sich die Erde schnell zu Boden, wo sie mit der Säure und etwas von der Naphta getrennten Wasser verbunden war. Diese Flüssigkeit schüttete ich in eine neue Retorte, und zog sie ab, bei einer gelinden Wärme. Von den 8 Theilen Alkohol erhielt ich $\frac{3}{8}$ einer sehr flüchtigen und leicht entzündlichen Flüssigkeit, wovon sich höchstens der 4te Theil mit dem Wasser vereinigt, das übrige aber oben auf schwimmt. Ich betrachtete diese Flüssigkeit als eine wahre Naphta, ob sie gleich nicht so trocken und so fein ist, als die Schwefelnaphta.

(Sourcroy macht hier die Anmerkung, daß die ihm von Lartigue zugeschnittene Naphta alle

alle von dem Verfasser angegebenen Eigenschaften habe, und vollkommen der von Pelletier übersendeten, gleiche.)

Bürger Darcet, Professor der Chemie des College de France, hat bemerkt, daß der in der Tubulatretorte, welche zuerst zu der Naphtabereitung angewendet wurde, enthaltene Rückstand eben so gut noch Naphta liefern könne, wenn er mit frischem Alkohol behandelt werde. Auch mir ist das geglückt. Als ich das erstemal wieder Alkohol darauf schüttete, erhielt ich weniger Naphta als zuerst und erkannte zugleich, daß nun der Rückstand keine mehr hervorbringen würde. Dieser Rückstand war wässerig, beynabe gar nicht flüchtig und hatte nur einen Geschmack wie Weinessig.

Ich habe noch verschiedene Versuche gemacht, welche mich überzeugen, daß wenn man nicht konzentrirte Essigsäure (*Acide acetique non concentré*) oder nicht sehr gut rektifizirten Alkohol anwendet, man nur ein naphthaähnliches Produkt erhält, welches etwas flüchtiger ist als Alkohol, und einen schwachen Geschmack nach Essigsäure beybehält, wenn man sich auch mit dem Rekohobiren, der Sättigung und der Rektifikation der Flüssigkeit noch so viel Mühe giebt. Nach meinen Versuchen glaube ich, daß die Essigsäure auf den

Al

Alkohol zur Naphtabildung eben so wirke, als die Schwefelsäure, also durch Entziehung von Kohle u. s. w. Der Rückstand in der Retorte ist freylich nicht, wie bey der Bereitung der Schwefelnaphta, schwarz und dick, sondern schwach gefärbt, wässerig, wenig flüssig, und hat nur einen Weinessiggeschmack. Allein durch die Versuche des Bürgers Chaptal ist es erwiesen, daß die sehr wasserhaltige Essigsäure (acide acetoux) zur konzentrirten Essigsäure (acide acetique) wird, indem sie einen Theil des Kohlenstoffes verliert. Erhält nun die letzte wieder Kohlenstoff, warum sollte sie nicht wieder in die erstere übergehen? Dieses scheint mir hier der Fall zu seyn, um so mehr da der Rückstand von dem Theile des Kohlenstoffes, welchen die konzentrirte Essigsäure (acide acetique) nicht aufnehmen konnte, gefärbt und getrübt wird.

Es ist auch nicht immer genug, daß eine Säure feuerbeständig und wasserbegierig sey, um dem Alkohol Kohlenstoff zu entziehen, und Naphta zu bilden. Sonst würde das bey der konzentrirten Phosphorsäure der Fall seyn, denn sie besitzt jene beyden Eigenschaften in einem sehr hohen Grade. Als ich sie aber mit Alkohol auf mancherley Weise behandelte, wo bey die Mischung immer sehr viel Wärme entband, wurde der Weingeist verändert, und
 beh

bey jeder Refkohobation wurden zuletzt immer einige Tropfen eines Oehles von unangenehmen Geruch bemerkt, aber es kam nicht die kleinste Menge Naphtha zum Vorschein. Es scheint also, daß die Säuren um so vielmehr Naphtha bilden, je größer ihre Verwandtschaft zum Kohlenstoffe ist. Dieses scheint auch die Färbung der Schwefelsäure an der Luft zu bemerken.

Ich glaube, daß diese Naphtha den Namen Essignaphtha mit Recht verdient, denn ob ich gleich der Meinung derjenigen Chemisten beypflichte, welche annehmen, daß alle Naphthen sich ähnlich sind, so finden sich doch bey dieser einige Eigenschaften, welche zeigen, daß sie von der Schwefelnaphtha verschieden sey. Die Essignaphtha brennt viel langsamer; ihre Flamme ist bey weitem nicht so lebhaft, sie ist weniger flüchtig und nicht so trocken; auf die Haut geschüttet, macht sie diese weich und geschmeidig. Wenn man etwas von dieser Naphtha in einem Löffel anzündet, und die Flamme auslöscht, wenn noch ein kleiner Theil derselben vorhanden ist, nur dann und nicht anders deuten der Geruch und die Lackmustinktur auf Spuren von Essigsäure.

B e o b a c h t u n g e n
 über den
Boretſch und Meſſelſaft
 und das
U n g u e n t u m n u t r i t u m ;
 von dem Bürger Granet,
 Apotheker zu Monako.
 (Im Kurzen Auszuge *).

Weil bisweilen dieſe Säfte ausgehen oder verderben, nimmt er ſie (und zwar von Pflanzen, welche vollkommen blühen) reinigt ſie ohne Eyweiß, thut bey dem erſten Grade des Kochens etwas kaltes Waſſer hinzu, und läßt ſie bis zur Honigdicke abrauchen, und zwar bey einer Hitze, welche noch unter der Siedhize des Waſſers iſt, und ſchüttet bey dem Gebrauche die ihnen entzogene Feuchtigkeit wieder hinzu. Er verſichert, daß Aerzte gefunden hätten, die Wirkung dieſes und des eigentlichen Saftes ſey ganz einerley. Zu jedem halben Kilogrammen

*) Daſelbſt S. 350.

men des zur Saftdicke abgerauchten Saftes setzte er 30,19 Grammen Zucker, um die bey der Abrauchung entstandenen Häutchen wieder damit zu vermischen. Denn von den abgerauchten Säften, besonders dem Boretschsaft bleibt immer eine grünliche, weder im Wasser, selbst kochenden, noch im Alkohol auflösbliche, freylich nicht beträchtliche Menge zurück. Der Alkohol nimmt davon kaum eine schwache Ambrafarbe an.

Da Granet im Sommer durch ein anhaltendes Reiben vergeblich versuchte, dem Unguentum nutritum die gehörige Consistenz zu geben, so nahm er ein Viertel weniger Dehl, als die Dispensatorien vorschrieben, und an dessen Stelle Schweineschmalz. Er vermischte erst das halbverglaste Bleyoxyd (Silberglätte) in einem marmornen Mörser mit dem Schweineschmalz, und that nachher so viel Dehl hinzu, als hinreichend war, die Masse weich zu machen. Dann that er abwechselnd Weinessig und das übrige Dehl hinzu, und fuhr mit dem Reiben fleißig fort. Die ersten Tage muß diese Salbe an einen kühlen Ort hingestellt, und von Zeit zu Zeit mit einem Spatel umgerührt werden, damit die Luftblasen sich besser entbinden können. Die so bereitete Salbe wird in kürzerer Zeit fertig, und der
Weins

Weineßig sondert sich auch nachher nicht von derselben ab.

Man kann auch, wie er glaubt, nach dem Grade der Wärme die Menge des Schweißschmalzes vermindern oder vermehren.

Bemerkungen
über den
Zucker und den Schleimzucker
in
einigen Vegetabilien
und
Betrachtungen über die Möglichkeit
den zweiten aus den Maishalmen
zu erhalten.

Von dem Bürger Deyeur *).

Wenn der Zucker nicht ausschließendes Eigenthum des Zuckerrohrs ist, sondern sich auch in andern Pflanzen befindet, könnte man dann sich

*) Ebendas. S. 353. u. f.

sich wohl dieser, um jenes zu ersetzen, bedienen? Anfangs glaubte man in dem süßen Geschmacke einen Beweis der Gegenwart gefunden zu haben, allein die Erweiterung der Kenntnisse zeigte die Mangelhaftigkeit und Unzulänglichkeit dieses Kennzeichens.

Marggraf, Rouelle und Baümé haben viele Versuche darüber angestellt. Hieraus erhellet wirklich, daß sich der Zucker auch in andern Pflanzen als dem eigentlichen Zuckersrohre findet, aber daß er darin in zu geringer Menge enthalten sey, als daß er mit Nutzen daraus gewonnen werden könne.

Vergebens führt man die in ziemlicher Menge aus verschiedenen Bäumen, als dem Ahorn und der Birke, abfließenden Säfte an. Diese Versuche können höchstens zeigen, daß die eben genannten Säfte mehr Zucker enthalten, als die Pflanzen, welche Marggraf, Rouelle und Baümé zu ihren Versuchen angewendet haben, und also denen, welche in Ländern wohnen, wo diese Bäume sehr häufig sind, einige Vortheile gewähren können.

Aber wird man sagen, diese Bäume können ja vermehrt, und ihr Bau kann mit mehr Sorgfalt betrieben werden, dann wird auch der Saft häufiger und in vollkommenerm Zustande herabfließen, und die Menge des dar-

aus erhaltenen Zuckers hinlänglich für die Bedürfnisse werden und ansehnlich seyn.

Diese Gründe sind nur schelubar; denn wenn gleich diese Säfte so viel Zucker gäben, als einige daraus erhalten haben, so betrachte man doch nur die Zeit, welche verfließt, ehe der Ahorn zum Beyspiele das Alter erhalten hat, worin dieser Saft aus ihm ausfließt, gegen die Zeit, welche das Zuckerrohr in den Ländern, wo seine Kultur betrieben wird, zu seiner vollkommenen Reife bedarf. Ehe der Ahorn 15, 18 oder gar 20 Jahr alt ist, gibt er nicht genug Saft, und das Zuckerrohr kann nach 18 Monaten geschnitten und sogleich, um den Zucker daraus zu gewinnen, angewendet werden. Auch wechselt die Menge des Saftes des Ahorns nach der Verschiedenheit der Jahre ab, man kann also auf den daraus zu gewinnenden Zucker nicht so sicher rechnen, als bey dem Zuckerrohre, welches fast immer dieselbe Menge gibt.

Es ist gewiß, daß die meisten ganz unterschieden zuckerartig schmeckenden Pflanzen nur eine so kleine Menge Zucker geben, daß es nicht der Mühe lohnt sie zu sammeln, allein man muß doch gestehen, daß dieselben Pflanzen eine Substanz enthalten, welche im Geschmacke sehr viel Ähnlichkeit mit dem Zucker hat. Die
Ehe

Chemikern haben ihr den Namen Schleimzucker (Mucoso sucre) gegeben.

Dieser ist von dem eigentlichen Zucker vorzüglich darin unterschieden, daß er nie eine feste und krystallinische Gestalt annimmt, und die Feuchtigkeit aus der Luft an sich zieht. Nicht alle Theile der Pflanzen enthalten ihn. Bald befindet er sich in den Wurzeln; bald dient ihm besonders der Stamm zum Behälter; öfter aber noch sammelt oder bildet er sich in den Früchten. So findet er sich häufig in den Zuckerrurzeln, Möhren, Pastinaken, dem Mangold, den Rüben, den Halmen einiger Grasarten, den Kirschen, Pflaumen, Aprikosen, Pfirschen, Melonen, Ananas u. s. w.

Der Geschmack des Schleimzuckers ist mehr oder minder rein und angenehm, je nach dem er mit einem oder mehreren Bestandtheilen der Pflanzen, worin er sich befindet, vermischt ist. Wahrscheinlich sind auch diese die Ursache, daß er sich nicht in einen wahren Zucker verändern kann, während der Vegetation.

So ist die Manna dem Zucker bey weitem ähnlicher als das Süßholz (Radix Liquiritiae) vielleicht nur deswegen, weil sie keinen Extractivstoff enthält. Sie ist ein wahrer Schleimzucker, welchen die Esche und einige andere Bäume geben, und würde vielleicht in einen wirklichen Zucker verwandelt werden können,

wenn man die andern Bestandtheile, welche gewiß sich bey ihr befinden, indem sie ganz eigene medicinische Wirkungen äußert und einen besondern Geschmack und Geruch besitzt, ihr entziehen könnte.

Leider kann nicht die Cheme, sondern nur die Vegetation, unterstützt von dem Klima und dem Boden, dieses thun.

Selbst das Zuckerrohr gibt, wenn es in ein seine Kultur nicht begünstigendes Land verpflanzt wird, keinen Zucker, sondern nur Schleimzucker. Auch in Frankreich hat man es vergebens versucht, das Zuckerrohr zu ziehen, um Zucker daraus zu bereiten, weil es niemals darin die gehörige Reife erlangt, und an Statt Zucker zu geben, nur Schleimzucker gibt.

Nur der Schleimzucker gibt den Substanzen die Eigenschaft in die geistige Gährung überzugehen, denn ich habe mich überzeugt, daß eine Auflösung eines sehr reinen Zuckers nicht in die geistige Gährung übergehen könne, wenn sie nicht durch Erhitzung zum Theile zersetzt, und in den Zustand eines Schleimzuckers verändert war.

In den Halmen des Mais oder türkischen Kornes befindet sich der Schleimzucker in Menge, besonders ehe das Korn in der Aehre gebildet ist; denn wie das Korn dicker wird,

vers

verschwindet auch der zuckerartige Geschmack des Korns nach und nach, und hñret ganz auf, wenn das Korn die Reife erlangt hat. Diese Beobachtung hat man dem Bürger Parmentier zu verdanken (s. seine Abhandlung über den Maisbau; (Traité sur la culture du mais.) Sie ist auch auf viele andere Pflanzen, besonders aus der Familie der Gräser, anwendbar.

Man könnte also die Maishalme in der dazu schicklichsten Zeit einsammeln, sie um die Härte ihres Gewebes zu vermindern, eine kurze Zeit maceriren lassen, nachher wie das Zuckerrohr auspressen und dann den Saft nach der gewöhnlichen Verfahrungsart reinigen. Alsdann könnte er zu einem Weingeiste bearbeitet werden, welcher gewiß eben so gut wäre als der aus Zuckersyrup bereitete.

Aus folgendem Versuche kann man über die Menge des Schleinzuckers, welcher sich in den Maishalmen befinden kann, urtheilen.

Sechshundert Kilogrammen Maishalme wurden geschnitten, ehe sich das Korn in der Aehre gebildet hatte, 2 Stunden lang mit einer Menge Wasser, welche grade hinlänglich war, um sie naß zu machen, maceriret, und nachher wie Zuckerrohr ausgepresset. Die Flüssigkeit wurde abgeraucht, und gab, hinlänglich verdicket, 16 Kilogrammen eines sehr

dicken Syrup, welcher ganz wie Melasse aussah. Das zur Erleichterung der Verdampfung nöthige Feuer wurde durch die ausgepreßten Halme unterhalten, so daß die Kosten dafür auf Nichts angeschlagen werden können.

Die 16 Kilogrammen Syrup wurden nun mit einer hinlänglichen Menge Wasser verdünnet und mit etwas Bierhefen vermischt. Dieser Mischung wurde eine Temperatur von etwa 20 Grad gegeben, bey welcher sie denn bald anfing zu gähren, und sich in eine sehr scharfgeistige Flüssigkeit zu verwandeln, woraus man ohne Zweifel eine hübsche Menge Alkohol würde erhalten haben. Unglücklicher Weise konnte ich diese Destillation nicht vornehmen.

Man kann gegen die Alkoholbereitung aus Mais freylich einwenden, daß alsdann das Korn desselben verlohren gehen würde, weil er vor der Zeit der Reife geschnitten werden müsse, und die Gewinnung des Korns viel besser sey als die Gewinnung des Alkohols.

Hierauf antworte ich, daß ich gar nicht meine, man soll allen Mais anwenden, um den Schleinzucker daraus zu gewinnen, denn es würde lächerlich seyn, in den Ländern, wo man Brod aus dem Mais bereitet, und viele Leute kein anderes Brod erhalten können, die Aehren aufzuopfern um den Stamm zu benutzen.

nutzen. Meine Meinung ist nur, da, wo der Maisbau sehr beträchtlich ist, und mehr einzgeärndet wird als im Lande konsumirt werden kann, einen Theil der Halme auf obige Art zu benutzen.

Anmerkung des Herausgebers.

Die Existenz eines Schleimzuckers, als eines besondern nähern Bestandtheils des Pflanzenreichs, ist erst noch zu erweisen. Das was der Bürger Deyeux Schleimzucker nennt, ist eine Verbindung mehrerer nähern Stoffe des Pflanzenreichs mit Zucker. Daß der reine Zucker nicht der geistigen Gährung fähig seyn soll, ist eine unrichtige Behauptung. Der allerreinste Zucker gibt mit Hefen und Wasser vereinigt, der gehörigen Temperatur ausgesetzt, einen reinen Geist.

Einige Beobachtungen
über das
Abfallen der Blätter.

Von dem Bürger Lesebure.

(Im Auszuge. *)

Duhamal glaubte anfangs, daß der Frost die Ursache des jährlichen Abfallens der Blätter sey. Bald erkannte er aber, daß dieses nicht hinlänglich sey, und glaubte nun den Grund in der überflüssigen Ausdünstung der Blätter zu finden, wodurch sie anfangen trocken zu werden, und aufhörten zu wachsen. Der Blattstiel nehme nicht mehr zu, dagegen die Zweige noch wüchsen, wodurch denn eine Absonderung des Blattes von dem Baume entstehen müsse. (Physique des Arbres. Livre 2. P. 129.)

Mustel bemerkte, daß die Blätter im Herbst weit weniger ausdünsteten als im Sommer, und glaubte, daß die Sonnenhitze auf die Flüssigkeit wirke, deren Gefäße geschwollen

*) Dasselbst S. 356.

len seyen, und einen Querbruch bewirke, was durch eine Absonderung an dem Punkte, wo der Blattstiel ansitze, entstehe.

Ingenhouß (Experiences sur les vegetaux T. I P. 12.) sah auf die Verhältnisse zwischen den Pflanzen und Thieren, und drückte sich über den Fall der Blätter so aus: „Wenn die Kälte des Winters dem allgemeinen Streben zu verderben entgegenarbeitet, so bedürfen wir der Blätter nicht mehr, um unsere dann nicht so sehr inficirte Atmosphäre zu reinigen. Die Blätter fallen ab, und der Baum lebt ohne sie, ein Beweis, daß sie mehr zu unserer, als zu seiner Erhaltung da waren. Unter den warmen Himmelsstrichen, wo die allgemeine Quelle der Fäulniß, die Wärme, nicht aufhört, ist das grüne Laub auch immer dauernd.“

Prolick in einer Dissertation über die Entblätterung, welche im Auszuge in dem ersten Bande des dritten Jahrganges des Magasin encyclopedique steht, glaubt, daß die Blätter ein ihnen eignes Leben haben, welches verschiedene Perioden bemerken lasse, ob es gleich mit dem Leben der Pflanzen verbunden und sogar davon abhängig sey. Die Zeit der Entblätterung ist die Zeit der Schwäche und des Todes der Blätter vor Alter.

Ich will gegen keine dieser Erklärungen Einwürfe machen, ob ich gleich glaube, daß keine derselben wahr und richtig sey.

Die Blätter sind indessen nicht die einzigen Theile der Pflanzen, welche abfallen. Wenn die Pflanze anfängt hervorzukommen und zu verschiedenen Zeiten ihres Wachsthums verliert sie nach und nach einige Theile.

Wenn sich die Kothyledonen zu Saamenblättern gebildet haben, so fallen sie gewöhnlich wenige Zeit nachher, nachdem die Pflanze hervorgesprossert ist, ab.

So wie sich die Knospen und Sprossen der Bäume entfalten, sondern sich auch die sie bedeckenden Schuppen ab.

Die Stützen und die Kelchblätter vieler Pflanzen fallen ab.

Sobald als die Befruchtung vollendet ist, verändern die Blumen ihre Farben, ihre Schönheit verschwindet, ihr Glanz verwelkt, und bald nach diesen Veränderungen folgt ihr Abfallen.

Welches ist nun die Ursache dieses Abfallens? Da uns die Beobachtung allein hierüber befriedigende Aufschlüsse geben kann, so wollen wir die dabey einfallenden Umstände näher untersuchen.

Die

Die Saamenblätter kommen gewöhnlich mit dem Pflänzchen aus der Erde, bedecken es, schützen es und bewahren es vor der Einwirkung der äußern Dinge. Nur dann erst, wenn die Pflanze eine hinlängliche Stärke erhalten hat, fallen sie ab. Die Schuppen der Knospen der Bäume sondern sich nur dann ab, wenn der von ihnen umgebene Theil ihres Beystandes nicht mehr bedarf. Die Blume welcket nicht eher bis die wichtige Handlung, welche sie begünstigen soll, vollendet ist, kurz alle diese Theile fallen nur dann ab, wenn sie unnütz geworden sind. Eben so verhält es sich nun auch mit den Blättern.

Die meisten Vegetabilien sind des Winters über wie einige Thierarten in dem Zustande der Erstarrung, und ihr Leben ist gleichsam suspendirt. Die Blätter, welche des Sommers sehr nützliche Dienste leisten, werden ihnen dann unnütz. Bey uns kommt die Zeit, wo die Blätter unnütz werden, im Herbst, wo die Pflanze ihren Winterschlaf beginnt. In wärmern Ländern, wo diese Erstarrung nicht Statt hat, fallen die Blätter auch nicht um diese Zeit ab. So liest man in der der Bürgerin Crozat zugeeigneten Geographie S. 262 unter dem Artikel Neapel: „In diesem Lande fallen die Blätter der Bäume erst dann ab, wenn reife Blätter sie abstoßen.“

Folgt

Folglich muß das Erfarren der Vegetabilien, welches die Blätter unnütz macht, als die Ursache des Abfallens des Laubes betrachtet werden.

Ich kann nicht sagen, warum und wie die abfallenden Theile sich von den Vegetabilien trennen, doch sollt' ich meine Meinung darüber geben, so wäre es etwa die folgende:

Die organischen Körper haben sowohl das Vermögen, die Theile, welche ihnen unnütz werden, wegzuschaffen, als sie die Flüssigkeiten, welche ihnen schädlich oder überflüssig sind, durch Ausleerungen wegbringen können. Um die Theile selbst wegzuschaffen, höret der Lebenshauch (souffle vital) auf, sie zu beleben, sie entsprechen den übrigen Theilen des Individuums nicht mehr, und sondern sich nun bald von den lebenden Theilen ab.

Zusätze zu diesem Aufsatz von demselben.

(Im Auszuge.)

Nach obigen Bemerkungen darf eine Pflanze ihre Blätter nicht verlieren, wenn sie in einer erhöhten Temperatur erhalten wird. Auch verhält es sich wirklich so. Die meisten Pflanzen

Pflanzen in Treibhäusern behalten des Winters ihre Blätter. Die Rosenstöcke im Garten verlieren jedes Jahr die Blätter, nicht so im Treibhause. Eine *Iusticia adhatoda* Linn. im botanischen Garten in Strasburg verlor bey dem ersten Froste alle ihre Blätter. Andere Individuen derselben Pflanze, welche nicht im Freyen, wie jene, sondern im Treibhause gestanden hatten, behielten sie u. s. w.

Dem Abfallen der Blätter gehet gewöhnlich eine Farbenveränderung vorher. Erst werden sie gelb, dann röth. Sennebier hat in den physisch-chemischen Abhandlungen interessante Untersuchungen darüber angestellt. Auch ich habe mich damit beschäftigt, und glaube, daß diese Farbenveränderung durch chemische, nicht mehr durch die Lebenskraft verzehrende Einwirkungen entstehe.

Man sieht im Sommer bisweilen Blätter sich von den Bäumen absondern. Dieses muß freylich dann eine andere Ursache haben, z. B. Windsöße, andre Zufälle, Krankheiten der besondern Theile u. dergl. m.

Ich habe bemerkt, daß im Allgemeinen, am häufigsten im Sommer, die Blätter von den untern Zweigen abfielen, und daß das Abfallen mehr sich findet, wenn die Bäume unter einem Dache stehen und Nebel und Regen einige Tage lang angehalten haben. Hier
vers

verursachet gewiß der Mangel an Sonne, woz durch die Ausleerungen, welche durch die Blätter geschehen müssen, verzögert und unterbrochen werden, nebst der Anhäufung der nicht ausgeführten Flüssigkeit eine Veränderung, welche dem Blatte immer nachtheilig ist, und ihm den Untergang zuziehen kann.

Einige Pflanzen verlieren ihre Blätter eher und schneller als andere, ja einige behalten sie den ganzen Winter hindurch. So sind die aus warmen Ländern gemeiniglich gegen die Kälte empfindlicher, und erfaren eher als die andern. Auch Pflanzen eines und desselben Landes besitzen einen verschiedenen Grad der Empfindlichkeit. Einige erfaren schnell und verlieren ihre Blätter eher, wie die Nußbäume, Aepfelbäume, andere später, wie die Eichen u. s. m. Ja dieses ist oft bey derselben Art verschieden, wie ich denn gesehen habe, daß manche Linden noch alle ihre Blätter hatten, da andere schon ganz entblättert waren. Die Vegetabilien, welche gegen die härteste Kälte unsers Winters unempfindlich sind, behalten auch die Blätter, als die Stechpalme, der Buchsbaum u. s. w. Betrachtet man diese genau, so findet man in ihrem Stande (Port) und besonders in ihren Farben, eine Art von Härte, welche man bey andern Pflanzen nicht antrifft.

Man

Man kann gegen jede Hypothese Einwendungen machen; so auch gegen diese. Man kann sagen, wenn die Blätter abfallen, weil sie den erstarreten Pflanzen unnütz geworden sind, warum nicht auch die Wurzeln, Rinden und Aeste, wodurch aber, wenn es geschähe, der Baum bald gestümmelt und zerstört seyn würde.

Dieser Einwurf fällt durch sich selbst. Andere Theile der Pflanzen verhalten sich nicht so, wie die Blätter, welche sich in einem doppelten Zustande bey der Pflanze befinden, dem schon völlig ausgebildeten im Sommer, und in ihren Knospen verschlossen und nicht sichtbar im Winter. Der Baum hat also auch nach dem Abfallen der Blätter noch welche, obgleich verborgen, welche nur der Wärme des Frühjahrs bedürfen, um sich völlig zu entwickeln. Mit den Zweigen der Wurzel und der Rinde ist das hingegen nicht der Fall.

Ein anderer Einwurf, daß in Treibhäusern Pflanzen ihre Blätter verloren haben, ob sie gleich gegen die Kälte geschühet sind, kann eben so leicht zurückgewiesen werden.

Findet man solche Pflanzen in Treibhäusern, so waren sie schon erstarret, oder krank, ehe sie hineingebracht wurden.

Viels

Vielleicht könnte man auch aus der Entlaubung der Bäume erklären, warum im Herbste das Wetter so sehr neblig ist. Die Blätter saugen, wie Fourcroy in der Chemischen Philosophie S. 142 sagt, das in der Luft enthaltene Wasser ein. Höret dieses nun auf einmal auf, so muß die Atmosphäre mit Wasser überladen werden. Daher die Herbstnebel.

Chemische Bemerkungen

über die

D e f o k t e

und über die

Ursache ihrer Niederschläge.

Von dem Bürger Deschamp dem Ältern.

(Im Auszuge *).

Bei dem Kochen der China entbindet der Wärmestoff den harzähnlichen adstringirenden Stoff, welcher von dem Kalksalze dieser Rinde um so mehr zersetzt, je länger das Kochen dauert. Die noch unbekannte Säure dieses Salzes verbindet sich mit dem harzähnlichen adstringirenden Stoffe, welcher sich mit dem Kalk vereinigt, und diese 3 Bestandtheile

*) Ebendasselbst S. 358.

theile bilden zusammen eine Verbindung, welche gallate resino-calcaire genannt werden kann.

Diese Gallussäure Verbindung ist in dem Absude in einem doppelten Zustande. Erstlich mit einer größern Menge der Säure verbunden, und zum Theil vermöge des Extraktivstoffes in der kalten Flüssigkeit schweben bleibend: dann mit weniger Säure und mehr Kalk, welche man gallussäuren Harzkalk mit Uebermaaß von Kalk (gallate resino-calcaire avec excès de terre) nennen kann. Auch Eisen durch den adstringirenden Stoff niedergeschlagen ist ja gallussäures Eisen mit einem größern Gehalt des Metalls als zur Sättigung der Säure nöthig ist.

Wird die kalte Flüssigkeit von dem Niederschlage abgegossen und erhitzt, so löst sich durch die Wärme die darin schwebende und sie trübende Mischung wieder auf, und die Flüssigkeit wird helle, trübt sich aber beim Erkalten wieder, weil jene Mischung im warmen Wasser auflöslicher ist, als im kalten. Weil sie in diesem letzten so wenig auflöslich ist, trüben sich auch alle kalte Dekoktionen dieser Art.

Thut man in ein mit etwas Wasser verdünntes trübes Chinadekott einige Tropfen
Schwe-

aufgelöst; daß er sich nicht ganz auflöset, davon war die zu wenige Säure wahrscheinlich die Ursache.

Die Flüssigkeit wurde nun filtrirt. Anfangs ging sie klar durch, bey dem Erkalten aber trübte sie sich und ließ einen Bodensatz fallen. Als sie darauf mit schwefelsauerm Eisen geprüft wurde, zeigte sich keine Zersetzung.

Nachher wurde eben ein solcher Niederschlag als bey dem ersten Versuche mit destillirtem Wasser ohne Säure gekochet, und nach einigen Minuten die Flüssigkeit ganz warm filtrirt. Bey dem Erkalten wurde auch sie getrübt. Allein da sie vorher mit schwefelsauerm Eisen geprüft wurde, so bewirkte sie dessen Zersetzung, welches zu zeigen scheint, daß sie mit etwas Kalk verbundenen adstringirenden Stoff aufgelöset enthielt, und daß der adstringirende Stoff nur in einer heißen Flüssigkeit aufgelöset sich befinden kann.

Den nicht im Wasser aufgelöseten Theil behandelte ich auch mit warmen Alkohol. Hierdurch wurde noch ein Theil des mit etwas Kalk vereinigten adstringirenden Stoffes aufgelöset, und die filtrirte Auflösung schwärzte ebenfalls die Auflösung des schwefelsauren Eisens.

Der

Der andere, nicht auflöbliche, Theil löste sich fast ganz in Salpetersäure auf, und bildete ein dreyfaches Salz. Diese Auflösung schwärzte das schwefelsaure Eisen nicht, weil die Gallussäure darin völlig neutralisirt war. Der adstringirende Stoff ist mit dem Kalke so fest verbunden, daß er nur durch das Ausglühen von diesem ganz getrennt werden kann.

Nach meinen Versuchen glaube ich schließen zu können, daß der Niederschlag ein Gemische aus harzartigem adstringirenden Stoffe, Extraktivstoffe, Kalksalze und gallate resino-calcaire sey.

Um diese Meinung noch mehr zu bestä- tigen, schüttete ich in eine filtrirte Chinainfusion, eine ebenfalls filtrirte Galläpfelinfusion. Augenblicklich wurde die Flüssigkeit weiß, wie Milch. Ich fuhr nun mit dem Hineinschütten fort, bis sich nichts mehr niederschlug, und erhitzte dann die Mischung, ohne sie jedoch kochen zu lassen, um den adstringirenden Stoff besser mit dem Kalke zu verbinden. Die Flüssigkeit wurde klar, trübte sich nachher beym Erkalten, und bildete einen Niederschlag, welchen ich durch Dekantation und Filtration erhielt. Ich erkannte, daß dieser

H 3

Nies

Niederschlag wahrer gallussaurer Kalk, woben
letzterer im Uebermaasse da war, sey.

Die Ausfällung dieses Niederschlages
und die Auflösung desselben sowohl im Alko-
hol als Säuren gaben dieselben Erscheinun-
gen als die aus der China erhaltenen Nie-
derschläge.