darbieten, welcher sich auch ferner noch besonders dadurch auszeichnet, daß er an der Luft verharzt und dies, wie es scheint, in um so stärkerem Grade, in welchem die Benzoesäure aus ihrer Auflösung verdampft — habe ich mich nicht des Gedankens erwehren können, daß dieser Körper nur eine Art von Extractivstoff mit sauren Eigenschaften sei, welcher die Fähigkeit besitze, die erwähnten Reactionen auf Eisen-, Kupfer- und Silbersalze in Verbindung mit den Alkalien hervorzubringen. Dieser Körper möchte sich dann fortwährend, indem die Benzoesäure ein Product seiner Zerlegung wäre, in Harz verwandeln, neben jener ist aber auch noch der durch Alkalien in der Farbe veränderliche Körper, welchen wir zuletzt noch bei der Sublimation die Benzoesäure begleiten sehen, ein Product seiner Zerlegung.

Schließlich erlaube ich mir noch zu erwähnen, daß ich den krystallinischen Körper, welchen Landerer beobachtet haben will, trotz der von ihm geschilderten sauren Reaction, (welche aber vielleicht durch an der Luft gesäuerten Alkohol bedingt worden ist) und mancher anderen Controverse für nichts anderes halte, als für Harz, welches sich aus der Tinctur bei langsamen Verdunsten des Alkohols abgesetzt hat. Zur Rechtfertigung dieser Meinung bitte ich nur um Beobachtung des Rückstandes, welcher bleibt, wenn z. B. einige Tropfen Guajakholztinctur, langsam an einem Glase, (welches mit der Tinctur gefüllt und eben gebraucht worden ist) hinablaufend, verdunsten.

Ueber die Producte der Einwirkung der Salpetersäure auf Aloe;

von
A. Boutin.

Die Einwirkung der Salpetersäure auf die organischen Substanzen ist im Allgemeinen sehr interessant; es entstehen dadurch Producte, die schon längst die Auf-

merksamkeit der vorzüglichsten Chemiker auf sich gezogen haben; einige dieser Producte haben die wichtigsten Anwendungen in den Künsten gefunden, andere weniger bekannte sind bis jetzt ohne Nutzen geblieben, wenn auch nicht für die Wissenschaft, doch für die Industrie. Ich würde mich glücklich schätzen, wenn ich der Färberei, die wir täglich mit den schönsten Entdeckungen sich bereichern sehen, mich verpflichtet hätte durch die Anwendung eines neuen Farbestoffs, der bis diesen Tag unberücksichtigt blieb; denn weder Braconnot noch Liebig, der nach ihm mit dieser Substanz sich beschäftigte, scheinen ihn hinlänglich rein erhalten zu haben.

Einwirkung der Salpetersäure.

Wenn man 1 Theil succotrinische Aloe und 8 Th. Salpetersäure in einem Kolben, der die 8—10fache Menge dieser Materialien fassen kann, einer mäßigen Wärme auf dem Sandbade aussetzt, so nimmt die Flüssigkeit zuerst eine schöne smaragdgrüne Farbe an, ohne daß eine merkliche Reaction zu entstehen scheint; so wie aber die Temp. steigt, wird die Flüssigkeit dunkler und braun, und es entwickeln sich viele rothe Dämpfe. Man nimmt dann die Retorte vom Sandbade, und läßt die Reaction sich selbst fortsetzen, sie wird so lebhaft und es entwickelt sich so viel Salpetergas, daß die ganze Masse in den Hals des Kolbens steigt.

Nach beendigter Reaction wird die Flüssigkeit in eine hinreichend geräumige und mit einem Recipienten versehene Retorte gegeben, und ohngefähr die Hälfte oder zwei Drittel überdestillirt. Während der Destillation fällt ein gelbes Pulver nieder. Die Retorte wird nun entleert, man läßt die ganze Masse erkalten und verdünnt mit einer gewissen Quantität Wasser, wodurch sich sogleich ein neuer dem vorigen ähnlicher gelber flockiger Niederschlag bildet, den man mit dem ersten auf einem Filter sammelt und mit warmem Wasser auswäscht, bis die filtrirende Flüssigkeit eine sehr schöne

purpurrothe Farbe angenommen hat, und eben so der Niederschlag; letzter wird getrocknet und erscheint als ein braunrothes Pulver. Ich werde ihn mit dem Namen *Polychromatinsäure* bezeichnen.

Ehe ich diese Säure näher beschreibe, werde ich kürzlich der andern Producte gedenken, die sich bei der Reaction der Salpetersäure auf die Aloe bilden. Zwei dieser Producte sind bekannt, die Oxalsäure und die Kohlenstickstoffsäure; man erhält aber noch ein drittes, welches man bisher noch nicht angeführt hat, und dessen Entstehung und Eigenschaften zu merkwürdig sind, um nicht zu einem tiefern Studium desselben und seiner Analyse aufzufordern; ich hoffe dieses in einer folgenden Arbeit auszuführen; ich habe diesem neuen Körper den Namen *Cyanil* gegeben, und will nur vorläufig anführen, daß zwischen dem Cyanil und der Cyanwasserstoffsäure in Bezug des Geruchs und der giftigen Eigenschaften eine so große Analogie statt findet, daß man erstes mit letzter bis auf einen gewissen Punct für isomer halten sollte.

Polychromatinsäure.

Dieser Körper wurde von Braconnot mit dem Namen *Aloesäure* und von Liebig mit dem Namen *Aloebitter* bezeichnet; er besitzt eine sehr dunkelbraunrothe Farbe, nicht eine schöne gelbe, wie Liebig anführt, er hat einen sehr bittern zusammenziehenden Geschmack, keinen merklichen Geruch, röthet das Lackmuspapier, und zeigt keine krystallinische Bildung, welchem Auflösungsmittel man ihn auch ausgesetzt haben mag. Bei 300 bis 400° C. wird er augenblicklich zersetzt und schmilzt unter leichtem Detonniren. Die Producte dieser Zersetzung sind, wie Liebig angiebt, Kohlenoxydgas, Kohlensäure, Stickstoff, ölbildendes Gas, Hydrocyansäure oder Cyanil und ein sehr geringer kohlig-er Rückstand. Auf eine glühende Kohle geworfen, schmilzt die Polychromatinsäure und giebt nach Cyan riechende Dämpfe aus. In Wasser von gewöhnlicher Tem-

peratur ist sie schwerlöslich, aber die geringe Menge, die sich aufgelöst hat, reicht hin, eine große Menge Wasser schön purpurroth zu färben. Von Wasser von 100° C. erfordert die Polychromatinsäure 856 Th. zur Auflösung und 70 — 80 Th. Alkohol bei gewöhnlicher Temp. Von Mineralsäuren wird sie in der Wärme aufgelöst, durch Erkalten aber wieder ausgeschieden, wie Liebig anführt, sie ist aber alsdann von der auflösenden Säure imprägnirt und schön gelb. Um sie zu reinigen, reicht ein gutes Auswaschen hin. Am reinsten erhält man sie durch Sättigen mit kohlen saurem Kali oder Natron, mehrmaliges Umkrystallisiren der Salze, Zersetzen mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure, und Auswaschen des Niederschlags mit warmem Wasser. So gereinigt läßt sie sich auf Platinblech ohne merklichen Rückstand verbrennen; mit den Metalloxyden bildet sie Salze, von denen die auflöslichen recht gut krystallisiren; viele aber sind unlöslich, alle verschiedentlich gefärbt; einige fulminiren bei einer gewissen Temperatur, aber nicht durch Stofs.

Das *polychromatinsaure Kali* krystallisirt in kleinen prismatischen blutrothen Nadeln und hat einen zusammenziehenden schwach bitteren Geschmack; in warmem Wasser ist es löslicher als in kaltem, auf einer glühenden Kohle schmilzt es wie Salpeter. Ist es vollkommen rein, so wird es durch Alkohol nicht in Salpeter und eine gelbe bittere Materie zersetzt, wie Liebig angiebt; dieses beweist, daß er die Polychromatinsäure nicht frei von Salpetersäure erhalten hatte. Das *polychromatinsaure Silberoxyd* krystallisirt in kleinen sehr feinen prismatischen dunkelvioletten Nadeln; in kaltem Wasser ist es fast unlöslich, in warmem leichtlöslich. Auf Kohlen fulminirt es schwach; es besitzt keinen merklichen Geschmack und wird durch Zersetzen von polychromatinsaurem Kali mit salpetersaurem Silber dargestellt.

Nach einer von Pelouze angestellten Analyse besteht die Polychromatinsäure aus:

Kohlenstoff....	40,0
Wasserstoff....	1,1
Stickstoff.....	12,2
Sauerstoff.....	46,6
	<hr/>
	100.

Dieses würde der Formel $C_{15} A z_2 H_2 O_{13}$ entsprechen; doch muß diese Analyse noch wiederholt und durch die einiger polychromatinsaurer Salze controlirt werden.

Anwendung der Polychromatinsäure in der Färberei.

Die verschiedenen Nuancen, welche ich mit der Polychromatinsäure auf Seide erhalten habe, und die sich eben so gut auf Wolle befestigen lassen, werden gewiß einst von großem Interesse für die Färberei sein, weil sie solider sind, als alle bisher auf diese Stoffe angewandten Farben, besonders Pflanzenfarben. Die Anwendung, welche ich davon in meiner Färberei gemacht habe, sowohl mit der reinen Säure, als in Verbindung derselben mit anderen Farbstoffen, um den Nuancen mehr Festigkeit zu geben, haben mir den Nutzen bewiesen, welchen die Färberei und der Druck von dieser Substanz ziehen können, weil sie leicht darzustellen ist, und unter einem geringen Volum eine große Farbekraft besitzt. Ich habe der Akademie der Wissenschaften Muster vorgelegt, die vor vier Jahren gefärbt waren und zweimal die Reise von Paris nach Petersburg gemacht haben, ohne daß die Wirkung des Meeres die Farbe beeinträchtigt hätte. Im Folgenden will ich das Verfahren und die Beizen zur Fixirung aller dieser Nuancen angeben.

No. 1. Die mehr oder weniger dunklern Holzfarben werden erhalten durch Beizen der Seide in einer Auflösung von essigsaurem Kupfer bei $70 - 80^{\circ} C$. Sie wird darauf in ammoniakhaltigem Wasser gewaschen und durch ein Bad von Polychromatinsäure genommen von derselben Temp als die Beize; die Nuance wird durch verdünnte Essigsäure avivirt.

No. 2. Behufs der Corinth-Nuancen wird die Seide

durch eine verdünnte Auflösung von Citronsäure oder Weinsteinsäure bei 40° C. gebeizt, und darauf in ein mehr oder weniger gesättigtes Bad von Polychromatinsäure von 50 — 60° C. getaucht.

No. 3. Rosen-Nuance wird auf dieselbe Weise gemacht wie die vorige, nur setzt man dem sehr schwachen Farbenbade ein wenig Alaun zu.

No. 4. Die mehr oder weniger dunklen violetten Nuancen werden erhalten, wenn man dem Polychromatinsäurebade Ammoniakflüssigkeit und Essigsäure zusetzt, erst wenn das Bad reichlich violett geworden ist, muß man die Seide bei 40 — 50° C. hineinbringen. Für die Seide ist es angemessen, daß das Bad sauer ist, für Wolle aber das Gegentheil. Ich habe gefunden, daß die Anwendung von fertig gebildetem essigsauerm Ammoniak nicht dieselben Resultate liefert; die Nuancen sind weniger schön.

No. 5. Die beiden grauen Nuancen werden dadurch fixirt, daß man die Seide in einer warmen Auflösung von Zinnchlorür und Manganchlorür beizt, sie dann durch Flußwasser nimmt, und darauf durch ein warmes Bad von Polychromatinsäure, dem man etwas Weinsteinsäure zugesetzt hat.

No. 6. Die blaue Farbe erhält man, wenn man dem Bade von Polychromatinsäure ein aus Zinnchlorür und Weinstein bereitetes Doppelsalz zusetzt. Das Bad wird erst violett, dann fügt man eine Auflösung von Zinnchlorür und Weinsteinsäure hinzu, alsdann reichen einige Tropfen Ammoniak hin, daß das Bad blau wird; hierauf färbt man die Seide darin, die Farbe ist sehr fest.

No. 7. Die Fantasiefarben werden erhalten, wenn man die Polychromatinsäure bei der Siedhitze mit Ueberschuß von kaustischem Kali behandelt, dann etwas Essigsäure zusetzt, die Seide in das so zubereitete Bad eintaucht, und sie nachher durch ein angesäuertes Wasser avivirt.

No. 8. Die Avanturin-Nuancen erhält man mit der sauren Flüssigkeit von der Reaction der Salpetersäure

auf die Aloe, nachdem zuvor die Polychromatinsäure gefällt ist. Diese Nuancen sind sehr solide.

No. 9. Gelb erhält man mit Kohlenstickstoffsäure, die auch sehr schöne Farben giebt, und besonders sehr feste auf Wolle.

No. 10. Grün wird erhalten, wenn man die durch Kohlenstickstoffsäure gelb gefärbte Seide durch das Bad *No. 6.* nimmt.

Ich übergehe stillschweigend eine große Menge anderer Nuancen, die man mit Polychromatinsäure erhalten kann, wenn man die Beizen verändert.

Cyanil.

Dieser neue Körper entsteht, wie ich schon angeführt habe, bei der Reaction der Salpetersäure auf die Aloe, oder vielmehr auf die Polychromatinsäure. Diese Säure nämlich wird dadurch in Kohlenstickstoffsäure, Cyanil und verschiedene andere Producte verwandelt. Das Cyanil ist eine farblose Flüssigkeit, wenn man es durch Destillation über Chlorcalcium gereinigt hat; es besitzt einen starken cyanähnlichen Geruch, ist flüchtig, sein Siedepunct scheint ziemlich hoch zu sein, sein spec. Gew. größer als das des Wassers, es sinkt darin unter und löst sich nur sehr wenig auf. 1 oder 2 Tropfen Cyanil, die man in ein 8-Unzenglas giebt, das zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist, reichen hin, der übrigen Luft solche giftige Eigenschaften zu ertheilen, daß ein Vogel durch Einathmen derselben sogleich stirbt; bringt man eine sehr feine in Cyanil eben eingetauchte Röhre auf das Auge eines Vogels, so erfolgt eben so rasch der Tod. Das Cyanil ist in seiner Zusammensetzung sehr beständig; die geringe Menge, welche ich der Akademie vorlegte, bewahre ich seit zwei Jahren.

Die Kenntnifs der Zusammensetzung dieses sonderbaren Körpers wird ohne Zweifel zu interessanten wissenschaftlichen Resultaten führen; sie wird die Beziehungen zwischen den verschiedenen Producten feststel-

len, die durch die Reaction der Salpetersäure auf einige organische Substanzen entstehen.

Ich habe oben bemerkt, daß das Cyanil durch die secundäre Reaction entsteht, welche die Salpetersäure auf die Polychromatinsäure auszuüben scheint. Diese Ansicht ist um so zuverlässiger, als man durch directe Behandlung dieser Säure mit Salpetersäure, Kohlenstickstoffsäure und Cyanil erhält.

Auch bei der Einwirkung der Salpetersäure auf den Indig bildet sich, wie ich gefunden habe, ebenfalls Cyanil, und wie es sehr glaublich, bei dem Uebergang der Indigotinsäure in Kohlenstickstoffsäure; die Analyse des Cyanils würde dadurch noch interessanter werden. (*Journ. de Pharm.* XXVI, 185.)

Bemerkung über die ätherischen Oele des Senfs und Rettigs;

von

Boutin und Fremy.

Läßt man vorsichtig Chlor durch eine tubulirte Retorte strömen, die Senföl enthält, so entstehen seiden-glänzende sehr cohärente aber verflüchtigungsfähige Krystalle, die in Wasser und Aether unlöslich, in Alkohol aber in allen Verhältnissen löslich sind. Kali verwandelt sie in eine harzige, in dem Alkali unlösliche Materie. An der Luft werden sie verändert und gefärbt. Durch einen Ueberschuß von Chlor werden sie in eine zähe Flüssigkeit verwandelt und können nicht wieder hervorgebracht werden.

Kaustisches Kali in Stücken übt auf das Senföl eine äußerst heftige Reaction aus; wenn man das Gefäß, worin beide Substanzen sich befinden, mäßig erwärmt, so entwickelt sich Wasserstoff, wie bei der Reaction dieses Alkali auf Benzoylwasserstoff, und es entsteht ein in Wasser lösliches Kalisalz. Die Säure dieses Salzes ist ölig, unlöslich in Wasser, aber löslich in Alkohol.