2) *Chemische Notizen.*

Von

L. ELSNER.

I. Ueber Aloëpurpur und seine Anwendung in der Seidenfärberei.

Was die wissenschaftliche Behandlung der Aloësäure oder des künstlichen Aloëbitters anlangt, so ist bekannt genug, welche ausgezeichnete Chemiker sich damit befasst haben. Ich habe daher auch in Nachstehendem nur die Absicht, auf eine besondere Anwendung dieses künstlich erzeugten Stoffes in der Technik aufmerksam zu machen. — Herr Prof. Runge sagt in seinem Werke „Farbenchemie. 1837.“ S. 199, indem er in einem besondern Abschnitte über „künstlich dargestellte Farbstoffe“ handelt, über Aloë Folgendes: Um aus der Aloë einen für die Färberei vielleicht anwendbaren Stoff zu gewinnen, verfähre man wie folgt:

1 Pfund Aloë, 8 Pfund Salpetersäure werden in einer Retorte fast bis zur Trockniss destillirt. Der Rückstand mit Wasser ausgewaschen, wobei ein gelbes Pulver zurückbleibt, welches mit Alkalien purpurrothe Verbindungen eingeht. Dieser Farbstoff scheint für Seide zu passen. Eine nähere Prüfung fehlt jedoch.

Um nun das Verhalten dieser Aloësäure gegen den Seidenfaserstoff zu prüfen, wurde ganz nach obiger Angabe die Aloë in einer geräumigen Retorte mit Salpetersäure von spec. Gew. 1,200 — 1,300 behandelt; der gelbe Rückstand von Syrupconsistenz wurde mit Regenwasser bei einer Temperatur von 10° — 15° C. ausgelaugt, wodurch eine sehr concentrirte gelbe Auflösung erhalten wurde und ausserdem das schon oben näher bezeichnete gelbe Pulver, welches sich aus der gelben Auflösung, die in ein hohes Cylinderglas gegossen wurde, absetzte, was bei starker Verdünnung der Flüssigkeit mit weichem Wasser um so schneller stattfand.

Dieses gelbe Pulver löste sich, wie auch schon bekannt, in heissem Wasser (kochendem Wasser) mit purpurrother Farbe, die aber sehr bald in ein nicht angenehmes Braunroth überging und auch der in die Flüssigkeit eingetauchten degummirten Seide eine bräunliche Purpurfarbe mittheilte. Die Auf-

Lösung in Kalilauge hatte eine tief gelbe Farbe; die Auflösung aber in Aetzammoniak hatte eine tiefe Purpurfarbe. Auch das Verhalten dieses Stoffes gegen Alkalien ist bekannt; es war daher etwa als Nächstliegendes das Verhalten gegen Weingeist von gewöhnlicher Stärke (80° R.) zu untersuchen. In diesem nun löst sich diese Aloësäure mit wirklich prächtig purpurrother Farbe bei gewöhnlicher Temperatur auf, und mit solcher Auflösung sind auch alle noch anzugebenden Versuche angestellt. Auch dieses Verhalten hat Braconnot schon angegeben; nach ihm ist das künstliche Aloëbitter in 30 Weingeist von 38° B. mit dunkelrother Farbe löslich. Die reine herrlich purpurrothe Farbe der Lösung bestimmte mich, sie als färbendes Mittel für Seide zu versuchen. Durch Behandlung des Rückstandes mit Wasser von 10° C. bilden sich demnach zwei besondere Farbestoffe, ein im Wasser bei der angegebenen Temperatur mit tief gelber Farbe löslicher, viel Kleesäure aufgelöst enthaltender, und ein zweiter nur in Wasser von 80° löslicher; wodurch auch die Trennung beider möglich wird. Wegen der herrlich purpurrothen Farbe, mit welcher sich nun das gelbe Pulver in Alkohol löst, hat man ihm den Namen Aloëpurpur gegeben. Wird die rothe Lösung abgedampft und mit einer klaren Lösung von arabischem Gummi versetzt, so giebt sie eine tiefe Purpurfarbe, die sich recht gut in der Wassermalerei anwenden lässt. Die rothe Lösung des Aloëbitters in Alkohol reagirt auf blaues Lackmuspapier als eine Säure, sie wird durch Zusatz einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd, salpetersaurem Silberoxyd, Zinnsalz, essigsäurem Blei, Alaunlösung, salpetersaurem Wismuth, nicht gefällt; sogleich aber entsteht ein eigenthümlicher gefärbter Niederschlag, wenn man genannten Mischungen aus Metallsalz und Farbestoff einige Tropfen Kalilösung zusetzt, wodurch die Metallsalzlösung zersetzt wird und das als Hydrat gefällte Oxyd sich nun mit dem Farbestoff zu einer unlöslichen Verbindung vereinigen kann. Der Niederschlag aus einer Kupferlösung durch Kali ist schön grasgrün, mit Silberlösung braun, mit Zinnsalz schön blaugrau, mit Bleilösung gelb, mit Alaunlösung blassroth, mit Wismuthlösung roth. Diese Verbindung des Farbestoffes mit den Oxyden ist so innig, dass der Farbestoff durch Behandlung mit Schwefelwasserstoffwasser nicht

ausgeschieden wurde, sondern mit dem entstandenen Schwefelmetall verbunden blieb, und nicht durch Kochen mit Aether, Alkohol, Aetzammoniak daraus wieder ausgeschieden werden konnte, wie diess doch leicht der Fall ist bei den Verbindungen der Metalloxyde mit dem rothen Farbestoffe der Blüthen und der im Herbste rothgefärbten Blätter, wie ich früher schon im Schweigger-Seidel'schen Jahrbuch für Chemie, Band LXV, gezeigt habe. Durch Chlor, Salzsäure, Salpetersäure wird der rothe Farbestoff zerstört. — Mit der Lösung des Farbestoffes in Weingeist wurden nun nachstehende Färberversuche mit Seide gemacht. Die Seide war vorher degummirt worden, ehe sie zu den Versuchen gebraucht wurde. Die Seide wurde erst in weichem Wasser genetzt und dann durch die weingeistige Lösung des Farbestoffes gezogen, wodurch sie eine reine, angenehme Rosa-Farbe annahm, ohne jede Einmischung von Braun, wie dieses wohl in der wässerigen Lösung des Farbestoffes der Fall ist; durch öfteres Wiederholen der Operation gewann die Seide an Tiefe des Tons. — Seide, die alaunt und gespült und dann durch die Farbestofflösung gezogen ward, erhielt ein sehr angenehmes Lila. — Mit essigsaurer Thonerde gebeizt, war der Ton der Lila ein tieferer. — Seide, mit Wismuthauflösung gebeizt und dann ausgefärbt, nahm ein schönes Rothbraun an. Seide, mit Zinnsalz gebeizt und dann ausgefärbt, gab ein sehr angenehmes Blaugrau.

Alle diese Farbentöne sind sehr rein, ohne nur die geringste Hinneigung zum Braun zu zeigen. Die nun so gefärbte Seide ist völlig echt gegen directes Sonnenlicht und gegen Marseiller Seifenlauge, worin die gefärbte Seide bei 100—150 R. behandelt wurde. — Höhere Temperatur nuancirt die Farbentöne. — Ein sehr feuriges Braunorange wurde erhalten, indem die Seide erst alaunt, gespült und durch eine Auflösung des gelben Farbestoffes (der, wie oben gezeigt, bei Behandlung des Rückstandes in dem Kolben mit Wasser von 100 sich auflöst) gezogen, wieder gespült und dann durch eine Lösung des rothen Farbestoffes gezogen wurde. Wird die degummirte Seide durch eine Lösung des eben genannten gelben Farbestoffes gezogen, so nimmt sie eine sehr schöne gelbe Farbe

an, die sich echt zeigt gegen directes Sonnenlicht, aber sich nicht echt zeigt in einer Lösung von Marseiller Seife.

Diese Färberversuche wurden zu gleicher Zeit auch, unter meiner Aufsicht, von einem ehemaligen Zöglinge des Königl. Gewerbe-Instituts, Heine. Pattberg, einem Färber, im Laboratorio der Anstalt angestellt.

Aus obigen Versuchen geht demnach mit Sicherheit hervor, dass durch Behandlung der Aloë mit Scheidewasser sich ein Stoff darstellen lasse, der in der Seidenfärberei anwendbar ist, und es ist demnach die Anzahl der Farbestoffe, die man anwendet, um Seide roth zu färben, um einen vermehrt. Rothholz, Safflor, Cochenille sind bekanntlich diese Stoffe, von denen nur Cochenille echte Farben giebt, an welche sich demnach rücksichtlich der Echtheit der Farben das Aloëbitter anschliessen würde. Ob nun die Ausführung im Grossen praktisch sei, müssen freilich auch erst Versuche, im grossen Maassstabe angestellt, zeigen; meine Angabe sollte nur dahin gehen, zu untersuchen, ob der erhaltene Stoff (Aloëpurpur) für die Seidenfärberei anwendbar sei oder nicht; und dass er es sei, geht wohl aus obigen Versuchen sicher hervor. — Wir haben auch noch andere Metallsalzlösungen als Beizmittel angewandt, als Eisenbeize, Bleiessig, Kupfervitriol, und stets mehr oder weniger reine Farben erhalten. Proben von dieser Seide habe ich für Herrn Prof. Erdmann dieser Abhandlung beigelegt, damit er die Güte habe, sein Urtheil darüber abzugeben. —

Vergleicht man nun die Darstellungsmethode, nach welcher dieser färbende Stoff aus der Aloë gewonnen wird, mit der von Braconnot, Liebig, Runge, so geht daraus hervor, dass unter den Namen Aloësäure, künstliches Aloëbitter und Aloëpurpur eigentlich nur ein und derselbe Stoff zu verstehen sei *).

*) Es scheint dem Herrn Verfasser entgangen zu sein, dass bereits vor längerer Zeit vom Herrn Prof. Liebig und nach dessen Angaben von Leuchs Versuche über die Anwendung des Aloëbitters zum Färben der Seide angestellt worden sind. Liebig (Poggendorff's Annalen. Bd. 13. 191; Schweigger-Seidel's Jahrb. 19. 373 und im Auszuge Erdmann's Journal für technische Chemie. Bd. 3. 125.) bemerkte unter andern, nach Anführung seiner Versuche, er sei überzeugt, dass, wenn es jemals gelingen sollte, Seide echt rosenroth zu

II. Ueber ächte Stempel-Farben für die chemische Bleiche.

Die Farben, welche in der chemischen Bleicherei gebraucht werden, die Waare zu stempeln, müssen völlig echt sein, um nicht durch die verschiedenen Operationen, denen die Waare unterworfen ist, angegriffen zu werden. Man hatte dazu schon mehrere Farbenversuche gemacht, allein sie wurden mehr oder weniger durch die Agentien angegriffen. Eine Mischung aber, die ihrem Zweck völlig entspricht und völlig echt gegen Schwefelsäure, Chlor, Salzsäure, Kali und Salpetersäure ist, besteht in folgender Zusammensetzung: Man mischt 1 Theil feinen Zinnober mit $\frac{1}{3}$ Eisenvitriol und reibt beide mit Leinölfirnis zusammen, so dass sie einen dicken Firnis bildet, welcher auf die bekannte Weise durch Stempelballen und Stempel auf die Waare aufgedruckt wird. Eben so kann diese Mischung gebraucht werden, um das Leinenzeug in öffentlichen Anstalten auf eine dauerhafte Weise zu zeichnen. — Weniger echte, aber für manche Fälle ausreichende Stempelfarben liefern der sogenannte grüne Zinnober (Chromoxyd) und Berlinerblau, welche eben so erst mit Leinölfirnis angerieben und dann wie gewöhnlich auf die Waare gedruckt werden.

Diese beiden letztern Farben eignen sich recht gut dazu, die Firma des Kaufmanns nach dem Bleichen der Waare aufzudrucken.

III. Ueber Reinigung des Colophoniums zum Gebrauch für Musiker.

Das gewöhnliche gereinigte Colophon ist für den Musiker gar nicht brauchbar; es ist viel zu spröde und giebt dem

färben, es nur mit Hälfte dieser Substanz geschehen werde. Später wurden von Leuchs (Erdmann's Journal für technische und ökonomische Chemie. 17. 419.) Färbeversuche mit dem Aloëbitter angestellt, in Folge deren der Verf. erklärt, dass das Aloëbitter als eine nicht blos schöne und dauerhafte, sondern auch wohlfeile Farbe anzusehen sei. Herr Leuchs hatte die Güte, mir bei Einsendung seiner Notiz gleichfalls Proben von Zeugen einzusenden, die mit Aloëbitter gefärbt waren. Bei Vergleichung derselben mit den vom Herrn Dr. Elsner erhaltenen finde ich eine fast vollkommene Uebereinstimmung in den Nüancen, die im Allgemeinen sehr angenehm, nur, was das Rosa betrifft, nicht glänzend genug sind, als dass das Aloëbitter zur Zeit die gebräuchlichen Farbestoffe verdrängen könnte. Sehr schön fallen das Grau und Braunorange aus. E.

Pferdehaar einen viel zu scharfen und rauen Strich. Es wird zwar solch gut gereinigtes Colophon für den Musiker in einigen Musikalienhandlungen verkauft, allein es ist bedeutend theuer, und daher war eine leicht ausführbare Methode zur Reinigung des Colophons wünschenswerth. — Nach folgender Methode, die leicht und sicher ausführbar ist, erhält man ein Harz, welches völlig den Anforderungen entspricht.

Man macht sich eine Auflösung von gewöhnlichem käuflichem Colophon in Spiritus, der eine Stärke am besten von 800 R. haben muss; die Auflösung geschieht in einem Glaskolben, den man in ein Sandbad stellt; bei dieser Auflösung des Colophons bleiben alle Unreinigkeiten zurück; die Auflösung wird klar abgegossen und alsdann in Wasser gegossen, während man mit einem Glasstäbchen das Wasser in rotirende Bewegung versetzt. Das als käsige Masse sich absetzende Harz wird so viel wie möglich durch Pressen zwischen Leinen von dem überflüssigen Wasser befreit und alsdann bei sehr gelindem Feuer geschmolzen und in kleine Holzschachteln ausgegossen, in welchem Zustande es nun schon recht brauchbar ist. Allein für manches Haar ist es doch noch zu spröde; aber auch dieser Fehler wird vollständig beseitigt durch einen Zusatz von etwa $\frac{1}{20}$ Wachs, mit dem man das gereinigte Harz zusammenschmilzt und alsdann in kleine Holzschachteln ausgiesst, wie oben schon bemerkt.

IV. Ueber eine Legirung von Zink und Eisen.

Dass der Zink durch Umschmelzen in eisernen Kesseln eisenhaltig werde, ist längst bekannt; dass es aber eine bestimmte Legirung von Eisen und Zink gebe, ist wohl erst durch Berthier nachgewiesen worden durch seine Untersuchung einer solchen Legirung, die sich am Boden eines eisernen Kessels nach und nach gebildet hatte. Diese Legirung fand B. zusammengesetzt aus 91,76 Zink, 5,0 Eisen, 0,27 Graphit.

Eine ganz ähnliche Legirung hatte ich Gelegenheit zu untersuchen. Sie war von einer Zinkhütte aus Oberschlesien und unter denselben Verhältnissen entstanden, wie die von B. untersuchte. Sie hatte sich eben so am Boden eines gusseisernen Kessels gebildet, von dem sie sich abblättern liess.

Die eigenthümliche Beschaffenheit der Legirung war folgende:

Aggregat-Zustand: fein körnig, spröde. Farbe: zinnweiss, schimmernd. Härte: ritzt Kalkspath. Specifisches Gewicht: 6,7 (bei 12° R.). Verhalten gegen Säuren: löslich in Salpetersäure mit Hinterlassung von Kohle. Verhalten vor dem Löthrohre: Zinkrauch und Eisenreaction zeigend, ohne Spur von Cadmium.

Die genannte Analyse, die nach bekannter Weise angestellt wurde, ergab:

0,75 Kohle,
6,24 Eisen,
93,01 Zink,
<hr/> 100,00.

Also der von Berthier untersuchten Legirung sehr nahestehend.

Bei meinem Aufenthalte in Oberschlesien habe ich schon voriges Jahr gesehen, dass der Zink nicht mehr in eisernen, sondern in irdenen Kesseln aus feuerfestem Thon geschmolzen wurde, die auf ähnliche Weise wie die Muffeln verfertigt wurden.

V. Ueber eine neue Aetz-Beize in Stahl.

Wie wichtig dieser Gegenstand für den Stahlschlag sei, geht daraus schon hervor, dass vor mehreren Jahren in England ein nicht ganz geringer Preis ausgesetzt war auf die Auffindung eines vorzüglichen Aetzmittels in Stahl. Alle sonst bekannten (immer stark verdünnten) Säuren, vorzugsweise Salpetersäure, ätzen zu leicht und die Ränder sind rauh, wodurch natürlich die verlangte Reinheit und Schärfe der Linien beim Stich verloren geht. Unter den noch am meisten ihrem Zwecke entsprechenden Beizen sind folgende anzuführen: 1) Die Beize des Turrell, bestehend aus einer Mischung von 4 M. starker Brenz-Holzsäure, 1 M. starkem Weingeist und 1 M. reiner Salpetersäure. 2) Eine Auflösung von 1 Sublimat, $\frac{1}{2}$ Alaun in 24 Wasser. — Bei der Turrell'schen Beize tritt in der Anwendung schon deshalb einige Unsicherheit ein, weil die specifischen Gewichte der Flüssigkeiten nicht angegeben sind. — Die grosse, gewiss sehr zu beachtende

Schädlichkeit der unter 2 angegebenen Beize machte es sehr wünschenswerth, ein Aetzwasser darzustellen, welches so viel als möglich allen Anforderungen des Künstlers entspräche und bei seiner Zusammensetzung nicht Unsicherheiten unterworfen wäre, auch nicht, wenigstens nicht in so hohem Grade, wie das sub 2 angegebene, gefährlich sei.

Da erschien im Auszuge aus französischen Journalen im Jahre 1835, im Dingler'schen polytechnischen Journal, Band LVIII, die Ankündigung einer neuen Beize in Stahl, die der Erfinder Delechamps mit dem Namen Glyphogène belegte und die allen Anforderungen völlig entsprechen sollte. Mir wurde durch Se. Hochwohlgeboren, den wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrath und Director u. s. w., Herrn Beuth der ehrenvolle Auftrag, die Glyphogène des Delechamps zu untersuchen, die übrigens bei ihrer Prüfung nicht auf gehoffte Weise den Forderungen der Künstler entsprach. Die Untersuchung der Glyphogène ergab nun Folgendes:

Die Flüssigkeit, von einem specifischen Gewicht = 0,990, war wasserklar, roch auffallend nach Salpeterätherweingeist, reagirte stark sauer und hatte den Kork, mit welchem die Flasche geschlossen war, auf der untern Seite, wo er mit der Flüssigkeit in Berührung gekommen war, ganz so verändert, wie es zu geschehen pflegt, wenn Salpetersäure mit organischen Stoffen in Berührung kommt. Mit Kalilösung erwärmt, bildete sich alsbald das braune Aldehydharz; auf einem blanken Kupferbleche erzeugte die Flüssigkeit nach kurzer Zeit der Berührung einen weissen metallischen Fleck, der aber durch Erwärmen nicht verschwand; demnach also keine Quecksilberverbindung enthaltend, wie Anfangs vermuthet wurde; einige Tropfen Salpetersäure lösten den Metallniederschlag sogleich auf; eine kleine Menge der Aetzflüssigkeit wurde mit Salzsäure versetzt, wodurch ein starker, käsichter Niederschlag entstand, der völlig löslich war in Aetzammoniak; das aufgelöste Metall war demnach Silber; etwas Anderes wurde in der Flüssigkeit nicht gefunden. — Das untersuchte Aetzwasser bestand daher: aus einer Mischung von Salpeterätherweingeist, freier Salpetersäure, Aldehyd und salpetersaurem Silberoxyd. Nur auf den bestimmten Gehalt des letztern konnte die quantitative Analyse hinausgehen, da doch immer nur höchstens an-

nähernde Resultate hervorgehen konnten, wurde auf die quantitative Analyse der andern Bestandtheile des Aetzmittels verzichtet. Der Silbergehalt ergab sich nach bekannter Weise als Chlor. Silber bestimmt und auf salpetersaures Silberoxyd berechnet, zu 48 Granen auf 32 Loth der Beize; eine freilich nur ungefähre Bestimmung der freien Salpetersäure ergab etwa auf 32 Loth der Flüssigkeit zwischen 2—3 Loth Salpetersäure von einem specifischen Gewicht $\approx 1,23$.

Bei der Anwendung nun dieser Beize auf mit dem gewöhnlichen Aetzgrund überzogenen und radirten Stahlplatten ergab sich, dass sie zu heftig wirkte, den Aetzgrund oft auflöste und nicht für minder gute Stahlplatten anwendbar war. — Es war demnach die Aufgabe, eine Beize zusammenzusetzen, die allen Anforderungen entsprach. — Eine Aetzbeize nun in Stahl, die schöne tiefe Linien mit scharfen Rändern ätzt, die den Aetzgrund nicht auflöst und, was vorzüglich ihren Werth bei der Anwendung erhöht, auch auf schlechtem Stahl, auf dem die eben genannten Beizen keine reinen Linien liefern, reine und scharfe Linien giebt, erhält man, wenn nachstehende Vorschrift zu deren Darstellung genau befolgt wird. Man nimmt:

15 Loth Weingeist 80% Richter,

1 Loth chemisch reine Salpetersäure spec. Gew. 1,22, mischt beides zusammen; hierzu setzt man $\frac{1}{2}$ Quentchen salpetersaures Silberoxyd, welches man vorher in so wenig als möglich destillirtem Wasser gelöst hat, und nun ist die Aetzbeize in Stahl fertig. — Bisweilen wird der Aetzgrund durch diese Mischung etwas aufgelöst, daher, um auch bei schwach aufgetragenem Aetzgrund gut ätzen zu können, macht man die Mischung folgendermaassen:

6 Theile Weingeist von 80% R. }

9 Theile destillirtes Wasser }

1 Loth von Salpetersäure 1,22,

$\frac{1}{2}$ Quentchen salpetersaures Silberoxyd.

Man kann zu diesem Zwecke den reinen Höllestein anwenden, da aber dieser doch eher Verunreinigungen ausgesetzt ist, als das krystallisirte Silbersalz, so ist es am sichersten, zur Beize nur krystallisirtes salpetersaures Silberoxyd anzuwenden. Am besten thut man, einen Tag vorher die Beize

zusammensetzen, ehe man sie anwenden will. — Die Versuche mit diesem Aetzmittel in Stahl sind sehr oft mit den verschiedenen Stahlplatten, besserer und schlechterer Qualität, im Königl. Gewerbe-Institut von Herrn Schauer angestellt worden, dem ich auch nachstehende praktische Angaben verdanke.

Um einen schönen und reinen Stahlstich zu erzeugen, sind folgende drei Mischungen nöthig:

- 1) die oben angegebene Actzbeize;
- 2) Destillirtes Wasser, worin 4% chemisch reine Salpetersäure, 1,22 spec. Gew., enthalten ist;
- 3) Destillirtes Wasser, worin 6% Weingeist von 80% R. enthalten sind.

Nachdem die radirte Platte mit einem weichen, reinen Pinsel abgewischt ist, nimmt man das Wasser No. 2, spült die Platte $\frac{1}{3}$ Minute lang damit ab, giesst dann dasselbe rasch ab und, ohne die Platte zu trocknen, die Mischung No. 1 unmittelbar darauf; es muss augenblicklich ein grünlich-schwarzer Ueberzug die radirten Linien bedecken, welcher durch einen weichen Pinsel unter beständigem Umrühren von den Linien herunter gewischt wird. Diese Mischung darf höchstens nur $\frac{1}{4}$ Zoll hoch auf der Platte stehen; hat sie die erforderliche Zeit darauf gestanden, so wird sie rasch abgegossen, mit dem Wasser No. 3 abgespült und mit einem Pinsel werden die geätzten Linien möglichst reingewaschen, dann getrocknet. Man lässt jeden Aufguss von No. 1 etwa 3 Minuten darauf stehen, da bei längerer Zeit das Aetzwasser sehr schmutzig wird und sich deshalb für fernern Gebrauch nicht gut eignet. — Zwei Minuten geben einen leichten Ton; 15 Minuten einen ziemlich starken, — etwa Schattenlinien. Erfolgt der zweite Aufguss, so wird die Platte wieder mit dem Wasser No. 2 $\frac{1}{3}$ Minute lang abgespült und das Wasser No. 1 ohne vorheriges Trocknen aufgegossen, nach 2—3 Minuten rasch abgegossen und mit dem Wasser No. 3 abgespült, ausgewaschen und getrocknet. Man fährt in dieser Art fort, bis die Linien die erforderliche Stärke haben.

Dieses Aetzwasser zeichnet sich vor allen bekannten dadurch aus, dass es die Linien bei verhältnissmässiger Breite

tief ätzt und selbst auf schlechtem Stahl (was von so vorzüglichem Werthe ist) von sehr guter Wirkung ist.

Man hat übrigens bei dem Aetzverfahren selbst noch darauf zu sehen, dass die drei Mischungen sowohl als auch die zu ätzende Platte eine Temperatur von circa 150° R., nicht aber über 190° — 200° R. haben.

150° R. bei 8 Minuten	} werden etwa Töne von einerlei Stärke ätzen.
und 200° R. bei 6 Minuten	

Welchen günstigen Einfluss die allgemeine Anwendung des oben genannten Aetzmittels auf die Verfertigung schöner und reiner Stahlstiche haben dürfte, geht wohl schon aus obigen vielfach wiederholten Versuchen hervor. Was nun die chemische Erklärung des Vorganges bei der Einwirkung der Beize auf Stahl betrifft, so findet sie natürlich sogleich ihre Begründung in den schon längst bekannten Beobachtungen von Keir und Wetzlar.

Nachschrift.

Die Schönheit der englischen Stahlstiche ist berühmt; es war daher sehr wünschenswerth zu wissen, welcher Beize man sich wohl in England bediene. Nun hat Herr Schauer auf seiner Reise durch England erfahren, dass man sich dort zur Verfertigung der schönen Stahlstiche wirklich einer ganz ähnlichen Beize wie die oben beschriebene bediene, nur mit dem geringen Unterschiede, dass man ihr noch starken Essig zusetzt. Wir haben demnach die gegründete Hoffnung, dass in Deutschland durch Anwendung der beschriebenen Beize eben so schöne Stahlstiche sich werden produciren lassen, als diess in England der Fall ist.

VI. Ueber farbige Flammen.

Um bei Vorträgen der experimentellen Chemie auf eine leichte und anschauliche Weise zu zeigen, wie das Gefärbtsein der Flammen vorzugsweise seinen Grund in der verschiedenartigen Natur der Körper habe, dienen nachstehende Mischungen.

Ein sehr schönes, noch tiefer roth als durch salpetersauren Strontian erzeugtes Feuer giebt nachstehende Mischung:

I. Man mischt ganz genau:

160 chloresaures Kali,

40 Schwefelblumen.

- II. Man mische: 3 Salpeter,
1 Schwefelblumen.

III. Eigentliche Mischung zum Roth-Feuer.

- Man nehme: 100 von der Mischung No. I,
40 Schlamm-Kreide,
10 von der Mischung No. II;

mische alles recht genau und vorsichtig. — Das Gemisch hat man nun nur nöthig durch ein brennendes Schwefelhölzchen anzuzünden, worauf es mit herrlich tief rother Farbe abbrennt. Die Mischung ist auch noch deshalb interessant, dass hierbei sich erst Chlorealcium bilden muss, um die rothe Flamme zu erzeugen.

Eine sehr schöne dunkelgrün gefärbte Flamme giebt folgende Mischung. Man nimmt:

- 4 Flor. aeruginis,
2 Kupfervitriol,
1 Boraxsäure;

mische alles genau. — Man befeuchte jetzt etwas Baumwolle durch und durch mit Alkohol, bestreue die Baumwolle mit dem fein geriebenen Gemisch und zünde sie an; so ist die Flamme herrlich grün gefärbt.

Eine rein gelbe Flamme erhält man, wenn Baumwolle eben so mit Alkohol befeuchtet, mit Salmiak oder Kochsalz bestreut und angezündet wird.

Eine violette Flamme, wenn eben so verfahren wird, nur dass man die Baumwolle mit Salpeterpulver bestreut und anzündet.

Eine rein hellblaue Flamme, wenn die mit Alkohol befeuchtete Baumwolle mit einer Mischung aus:

- 1 Salmiak,
8 Kupfervitriol

bestreut und dann angezündet wird.

VII. Zur Kenntniss des echten Arrow-root.

Es ist bekannt, dass echtes Arrow-root nur selten im Handel vorkommt, da das gewöhnlich vorkommende nur eine feine Sorte Sagomehl ist, die 40—50% billiger zu stehen kommt als das wahre Arrow-root. Da ich Gelegenheit hatte, durch die Gefälligkeit des Droguen-Waaren-Händlers Herrn

Credener, eines sehr unterrichteten Kaufmannes zu Breslau, echtes Arrow-root zu erhalten, der es bei seinem längern Aufenthalte zu Hamburg direct von den Westindischen Inseln erhalten hatte, so stellte ich einige vergleichende qualitative Versuche mit dem echten Arrow-root und dem gewöhnlich im Handel vorkommenden, also dem feinen Sagomehl, an, die nachstehend angegeben sind.

Das echte Arrow-root hat eine blendend weisse Farbe und, nur durch eine einfache Loupe gesehen, einen starken Perlmutterglanz. Das gewöhnliche (Sagomehl) ist bräunlich-weiss, ohne Glanz, zwischen den Fingern gerieben, zeigen sich grössere und schwer zu zerdrückende Theile, da hingegen das echte Arrow-root schon bei einem sehr schwachen Drucke zu einem unfehlbaren Pulver sich zerdrücken lässt.

Jod-Tinctur, einige Tropfen auf das in den Gläsern vertheilte Satzmehl geträpfelt, zeigte:

bei echtem Arrow-root	bei gewöhnlichem
nach einiger Zeit eine tief vio-	war die Färbung schmutzig
lette Färbung;	braun-violett.

Beide Satzmehlarten mit destillirtem Wasser geschüttelt und nach einigen Stunden davon abgegossen, zeigte die klare Flüssigkeit gegen nachstehende Reagentien folgende Erscheinungen:

Jod-Tinctur.

Echtes Arrow-root,	Gewöhnliches,
rein braune Färbung.	schmutzig braune Färbung.

Bleicssig.

Echtes Arrow-root,	Gewöhnliches,
schwache Trübung.	starker weisser Niederschlag.

Salpetersaures Silberoxyd.

Echtes,	Gewöhnliches,
schwache Trübung.	starker flockiger Niederschlag.

Salpetersaures Quecksilberoxydul.

Echtes,	Gewöhnliches,
schwache Trübung.	Trübung etwas stärker.

Diesem nach sind Bleicssig und salpetersaures Silber die sichersten Reagentien auf echtes und gewöhnliches Arrow-root und die Prüfung leicht und schnell auszuführen. Beide bei der Behandlung mit kaltem destillirtem Wasser bleibende

Rückstände, mit destillirtem Wasser gekocht, gaben eine opalsirende schlüpfrige Flüssigkeit, die durch Jod-Tinctur schön blau gefärbt wurde, und im Geschmack kaum zu unterscheiden waren;

3) *Analyse menschlicher Gallensteine.*

Vom

Freiherrn E. v. BIBBA.

Eine 33jährige ledige Weibsperson starb an Abzehrung, die durch in Pneumophthisis übergegangene Skropheln und durch die bei der Section vorgefundenen Gallensteine bedingt worden war. Das bezeichnete Individuum war magerer abgezehrter Leibesconstitution, hatte 4 Jahre vor ihrem Tode ausserordentlich geboren und fing seit jener Zeit zu kränkeln an. In den letzten Jahren lebte die Gestorbene in häuslichem Unfrieden mit ihren Angehörigen, ward spärlich genährt und konnte wegen Körperschwäche und Unwohlsein nicht mehr wie früher der gewohnten Feldarbeit nachgehen. In dieser Zeit klagte sie über häufigen Durst und zog Wasser mit Essig vermischt allen andern Getränken vor. Ihre Muskulatur war äusserst schlaff, und bei der Section fanden sich, bei missfarbigem Aussehen der Lungen, vereiterte Tuberkeln und in der Gallenblase 4 Gallensteine von circa 6—7 Linien Durchmesser. Zwei dieser Gallensteine, welche ich durch die Güte des Herrn Physikus Dr. Riegol erhielt, wurden der chemischen Analyse unterworfen. Sie hatten 0,970 spec. Gew. Der eine derselben wog 2,710 Grammen, der zweite 2,804. Beide Gallensteine hatten ziemlich regelmässige Würfelform und waren mit einem grauen, unebenen Ueberzuge bekleidet, der in den Vertiefungen unter der Loupe krystallinische Blättchen zeigte. Die Würfelform schienen beide durch mechanisches Reiben an einander erhalten zu haben, denn an den Facetten, die den Würfel bildeten, waren sie glatt und abgeschliffen, doch waren unter einer scharfen Loupe auch an diesen abgeschliffenen Stellen die schon genannten krystallinischen Blättchen bemerkbar. Ihre Farbe war gelblich-weiss mit durch die ganze Masse sich ziehenden dunkelbraunen Adern. Sie liessen sich leicht mit dem Messer zerschneiden und eben so leicht pulvern, waren geruchlos und