

VI.

Chemische und physikalische Mittheilungen.

Von

Prof. Dr. Boettger.

(Aus d. Jahresber. d. physikal. Vereins von 1867—68.)

1) Ueber die Reindarstellung von Indium aus dem
Freiburger Zink.

Da mir in letzterer Zeit grössere Quantitäten schlammiger Rückstände von in Salzsäure aufgelöstem Freiburger (aus den Muldner Hütten stammenden) Zink zur Verfügung standen und ich auch einigemal selbst Gelegenheit hatte, mehrere Centner solchen in fein granulirten Zustand versetzten Zinks mit gewöhnlicher roher Salzsäure zu behandeln und die dabei ungelöst zurückbleibende schwarzgraue schlammige Masse auf Indium zu verarbeiten, so sehe ich mich veranlasst, einige dabei gewonnene neue Erfahrungen hiermit zur Kenntniss zu bringen. Im Voraus sei bemerkt, dass die bisher für Indiumoxydhydrat gehaltene, durch Fällung einer Auflösung von Indium in Salzsäure oder Schwefelsäure mit Aetzammoniak entstehende, wie Thonerdehydrat aussehende Verbindung, selbst nach sorgfältigstem Aussüssen mit heissem Wasser und scharfem Trocknen bei 100° C., meinen Beobachtungen zufolge, hartnäckig Ammoniak zurückhält, so dass ich geneigt bin, sie für *Indiumoxydammoniak* zu halten.

Was nun die eigentliche Verarbeitung des erwähnten schlammigen schwarzgrauen, beim Auflösen genannten Zinks in Salzsäure resultirenden Rückstandes auf Indium betrifft, so habe ich die verschiedenartigsten Verfahrungsweisen dabei die Revue passiren lassen und bin schliesslich dann bei folgender, als der von mir am zweckmässigsten erkannten Methode stehen geblieben und zwar schlug ich, da in fraglichen Rückständen besonders vorherrschend viel *Blei* und *Kupfer*, desgleichen auch etwas Zinn, Cadmium, Eisen, Zink und Arsenik nachgewiesen werden konnte, folgenden Weg ein: Die schwarzgraue schlammige Masse ward mit einer hinreichenden Menge reiner *Salpetersäure* von 1,2 spec. Gew. überschüttet

und so lange in der Wärme damit behandelt, bis die Entwicklung salpetrigsaurer Dämpfe nachgelassen und die schwarzgraue Masse sich in einen *weissen* Schlamm verwandelt hatte. Zum Ganzen ward nun *concentrirte Schwefelsäure im Ueberschuss* gesetzt und einige Zeit erhitzt, um den grössten Theil des Bleis, sowie auch die salpetersauren Verbindungen, theilweise in Sulfate überzuführen, dann Alles mit einer grossen Menge destillirten Wassers versetzt, erkalten gelassen, durch dreifach zusammengelegtes weisses Fliesspapier filtrirt und dann in das stark saure Filtrat so lange Schwefelwasserstoffgas geleitet, bis alle dadurch fällbaren Metalle sich ausgeschieden. Da aber meinen Beobachtungen zufolge das Indium *selbst in stark angesäuerten* Lösungen von Schwefelwasserstoffgas *theilweise mitgefüllt wird*, so hat man jetzt das Ganze einige Zeit ins heftigste Sieden zu bringen, um das mitabgeschiedene Schwefelindium durch die in der Flüssigkeit vorwaltende freie Säure wieder aufzulösen, resp. zu zerlegen, dann das Ganze erkalten zu lassen und zu filtriren. Die von den Schwefelmetallen abfiltrirte Flüssigkeit ward hierauf zur Verjagung eines etwaigen kleinen Rückhaltes von Schwefelwasserstoff erhitzt, nöthigenfalls noch einmal filtrirt und nunmehr mit einem *Ueberschuss von Aetzammoniakflüssigkeit* versetzt. Dadurch entsteht in der wasserklaren Flüssigkeit ein schmutzig ockergelber Niederschlag von *Bleioxyd- und eisenoxydhaltigem Indiumoxydammoniak*. Man lässt diesen Niederschlag sich absetzen, süsst ihn mit heissem Wasser auf einem Filter sorgsam aus, überschüttet ihn sodann mit einer reichlichen Menge verdünnter *Schwefelsäure* (um das darin enthaltene Blei abzuscheiden) und legt in diese, nicht zu erhitzende, stark gesäuerte und filtrirte Lösung schliesslich eine entsprechende Anzahl *chemisch reiner* Zinkstangen. Nach Verlauf weniger Stunden schon sieht man alles Indium daraus in Gestalt eines lockeren auf den Zinkstangen sitzenden Schwammes ausgefällt, und zwar völlig frei von Eisen. Sollte dasselbe indess vielleicht noch eine Spur Eisen zu erkennen geben, so hat man nur nöthig, die schwammige Metallmasse noch einmal in reiner Salzsäure in der Wärme aufzulösen, die Flüssigkeit zu filtriren und aus derselben bei mittlerer Temperatur von

neuem das Indium mittelst *chemisch reinen Zinks* zu fällen. Um das reducirte poröse, schwammige Indium in eine compacte Masse zu verwandeln, thut man gut, es mit *heissem* Wasser zu überschütten und darin nach Thunlichkeit mit den Fingern fest zusammenzudrücken, dann, zur möglichsten Entfernung von darin eingeschlossenen Wasser, zwischen mehrfach zusammengelegtem Fliesspapier in einem Schraubstocke fest zusammenzupressen, und vollständig ausgetrocknet in ein dünnflüssiges Bad von geschmolzenem Cyankalium einzutragen und hier die schmelzende Metallmasse mit einem zuvor stark erhitzten Glasstabe so lange schwach umzurühren, bis etwaige kleine Metallkügelchen zu einer einzigen grösseren Metallmasse sich vereinigt haben.

2) Ueber das Auftreten activen Wasserstoffgases bei der Elektrolyse angesäuerten Wassers mittelst eines als Kathode dienenden Palladiumblechs.

Die Beobachtung Graham's, dass ein Palladium-Draht oder Blech bei der Elektrolyse schwach angesäuerten Wassers als Kathode fungirend, in kurzer Zeit sein 800- bis 900faches Volumen Wasserstoff absorbirt und beim Erhitzen dieselben wieder in Freiheit treten lässt, ist eine so ausserordentlich merkwürdige und auffallende Erscheinung, dass gewiss binnen Kurzem noch weitere auf diesen Gegenstand bezügliche Forschungen auch von anderer Seite nicht lange mehr auf sich warten lassen werden. Auch mir sei vergönnt, hier einige bei Verfolgung dieses interessanten Gegenstandes ermittelte That-sachen zur Sprache zu bringen, die vielleicht geeignet sein dürften, noch zu anderweiten Versuchen Veranlassung zu geben.

Zu meinen Versuchen bediente ich mich einer kleinen, nur aus 2 Elementen bestehenden, aber stark erregten Bunsen'schen Batterie, als Elektrolyt schwach mit chemisch reiner Schwefelsäure angesäuertes Wasser, als Anode ein Platinblech und als Kathode ein diesem in circa 2 Zoll Entfernung gegenüberstehendes quadratzollgrosses Palladiumblech von der Dicke eines starken Notenpapiers, welches zuvor auf galvanischem Wege innerhalb einer Chlorpalladiumlösung auf bei-

den Seiten mit einer ziemlich dicken Schicht locker anhaftenden sogenannten Palladiumschwarzes überzogen worden war. Wenn das so mit seiner höchst wirksamen Oberfläche vorgegerichtete Palladiumblech während eines circa viertelstündigen Geschlossenseins der Kette mit Wasserstoff gesättigt erschien, entwickelte dasselbe, nachdem es behende aus dem angesäuerten Wasser herausgehoben und schnell mit zartem Fliesspapier abgetrocknet worden war, in wenig Augenblicken eine Hitze von mindestens 200° C. Umwickelte ich das aus dem angesäuerten Wasser gezogene und sorgfältig abgetrocknete Blech ohne Zeitverlust recht fest mit Schiesswolle, so sah ich letztere nach Verlauf von ungefähr 3 bis 5 Secunden explodiren; das Blech erschien jedesmal nach erfolgter Erhitzung, obwohl dasselbe im natürlichen, unpräparirten Zustande mit der Hand kaum zu biegen war, ganz auffällig gekrümmt.

Da meinen Beobachtungen zufolge reiner absoluter Aether die Eigenschaft hat, den von dem Palladiumblech absorbirten Wasserstoff in verhältnissmässig kurzer Zeit daraus gasförmig wieder in Freiheit treten zu lassen, so glaubte ich anfangs, auf diese Weise ein einfaches Mittel entdeckt zu haben, den vom Palladium absorbirten Wasserstoff volumetrisch bestimmen zu können; bei fortgesetzten Versuchen fand ich indess, dass, wenn gleich beim Einlegen genannten Blechs in den Aether eine stürmische Entwicklung von Wasserstoffgas augenblicklich sich kundgiebt, diese Entwicklung doch nach und nach immer schwächer wird und dass schliesslich selbst die bereits angesammelte Gasmenge in einiger Zeit völlig verschwindet, d. h. *vom Aether absorbirt wird*. Ob, was sehr wahrscheinlich ist, durch diese Aufnahme activen Wasserstoffs die Constitution des Aethers verändert, resp. eine neue Verbindung gebildet wird, habe ich zur Zeit noch nicht näher untersucht.

Um zu zeigen, dass der vom Palladium absorbirte Wasserstoff bei seiner Freiwerdung sich wirklich im erregten oder activen Zustande befindet, ähnlich wie der bei der Elektrolyse freiwerdende Sauerstoff (als Ozon) im activen Zustande aufzutreten pflegt, braucht man nur 1 oder 2 Minuten lang das mit Wasserstoff beladene Palladiumblech in eine ver-

dünnte Lösung von schwefelsaurem Eisenoxyd zu legen, und dann der Lösung einige Tropfen Ferridcyankaliumlösung zuzusetzen, um sogleich einen tief dunkelblau gefärbten Niederschlag von Berlinerblau entstehen zu sehen, in Folge der Reduction des schwefelsauren Eisenoxyds in schwefelsaures Eisenoxydul.

Da ich vor mehreren Jahren*) nachgewiesen, dass das von Gore entdeckte sogenannte explosive Antimon, d. h. die auf elektrolytischem Wege aus einer Chlorantimonlösung sich an der Kathode ablagernde Metallmasse nicht aus reinem metallischen Antimon besteht, sondern auch wechselnde Mengen von Chlor enthält, mithin das Antimon zu Chlor ein ähnliches Verhalten zu erkennen giebt, wie Palladium zu Wasserstoff, so prüfte ich, ob ein Antimonstab, der zuvor auf galvanischem Wege in einer Brechweinsteinlösung oberflächlich mit einer grauen porösen Schicht metallischen Antimons überzogen worden war, in schwach angesäuertem Wasser als Kathode fungirend, gleich dem Palladium, auch Wasserstoff möchte in sich aufnehmen. Ich fand in der That, dass dem so sei, obwohl die Menge des innerhalb einer gewissen Zeit absorbirten Wasserstoffs eine verhältnissmässig sehr geringe war. Bringt man nämlich den in dem angesäuerten Wasser längere Zeit als Kathode wirksam gewesenenen Antimonstab in einen mit absolutem Aether gefüllten Glaseylinder, so sieht man hier schnell auf einander folgende kleine Bläschen absorbirt gewesenen Wasserstoffgases emporsteigen.

3) Die Erzeugung von glänzenden Platinüberzügen auf Glas, Porcellan, Steingut u. dergl.

Zum Gelingen eines vollkommen fehlerfreien silberglänzenden Platinüberzugs auf Porcellan oder Glas ist die Anwendung eines möglichst säurefreien, völlig trockenen Platinchlorids ein wesentliches Erforderniss. Zu dem Ende überschütte man in einem kleinen porcellanenen Mörser das trockene Platinchlorid mit *Rosmarinöl* (*Oleum anthos*), durch-

*) Vergl. Jahresber. von 1856—57, p. 21; dies. Journ. 73, 484.

knete es mit einem Pistill, unter öfterem (circa dreimaligem) Erneuern des Oels, so lange, bis endlich aus dem bräunlich rothen Chloride eine pechschwarz aussehende, weiche, pflasterartige Masse geworden, in welcher man keine unzersetzten Chlorplatin-Partikelchen mehr wahrnehmen darf. Das Rosmarinöl färbt sich durch eine theilweise Aufnahme von Chlor aus dem Chlorplatin bei diesem Durchkneten mehr oder weniger gelb. Ist endlich der Zeitpunkt eingetreten, bei welchem alles Chlorplatin sich in besagte schwarze pflasterartige Masse verwandelt hat, dann zerreibe man mittelst eines Pistills, nach Entfernung des Rosmarinöls, dieselbe mit etwa dem fünffachen Gewichte *Lavendelöl*, so lange, bis sie zu einem dünnflüssigen *vollkommen homogenen* Fluidum geworden. Man überlasse nunmehr dasselbe etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang sich selbst, denn erst nach Ablauf dieser Zeit lässt die Masse sich mit Vortheil zum Platiniren verwenden.

Zur Erzeugung eines Platinlusters ist jetzt nur erforderlich, die Masse mittelst eines zarten, weichen Pinsels auf die betreffenden, aus Porcellan, Steingut oder Glas bestehenden Gegenstände ganz gleichförmig und *in möglichst dünner Schicht* aufzutragen. In je dünnerer Schicht nämlich die Masse auf die Gegenstände mit dem Pinsel aufgetragen wird, um desto glänzender fällt nachher auch der Platinüberzug aus. Sind die Gegenstände endlich regelrecht und ganz dünn mit der Lüstermasse überstrichen, dann hat man nur nöthig, sie einige Minuten lang, entweder in einer Muffel, oder mit Vorsicht über der Flamme eines Bunsen'schen Leuchtgasgebläses, einer ganz schwachen, kaum sichtbaren Rothglühhitze auszusetzen. Die Gegenstände kommen dabei, ohne irgend einer Nachhülfe zu bedürfen (falls nur die genannte Temperatur nicht überschritten wurde) mit einem unvergleichlich schönen silberglänzenden Lüster direct aus dem Brande.

Ist der Platinüberzug auf den Gegenständen vielleicht durch irgend ein Versehen mangelhaft ausgefallen, oder hat man nach erfolgtem Brande Bruchstücke zu beklagen, so lässt sich durch das folgende höchst einfache *galvanische Verfahren* jede Spur Platin von den schadhaften Gegenständen, ohne genöthigt zu sein seine Zuflucht zum Königswasser zu neh-

men, mit Leichtigkeit wiedergewinnen. Man braucht sie nämlich nur mit *gewöhnlicher Salzsäure zu überschütten und dann mit einem Zinkstäbchen zu berühren*; blitzschnell sieht man dabei, in Folge einer sowohl an der oberen wie unteren Fläche des als Kathode fungirenden Platinüberzugs eintretenden Wasserstoffgasentwicklung, die glänzende Metallschicht in unendlich zarter Blättergestalt von der porcellanen oder gläsernen Unterlage sich ablösen und zum Theil, trotz der specifischen Schwere des Platinmetalls, schwimmend auf das Säureniveau emporsteigen. Durch Entfernen der Salzsäure mittelst Filtration gewinnt man auf diese Weise alles sonst als verloren zu betrachtende Platin wieder und hat sonach nicht den geringsten Verlust an besagtem Metalle zu beklagen. Schliesslich sei noch erwähnt, dass man nur allemal so viel von der Platinirungsflüssigkeit anfertige, als man für einen Tag benöthigt ist, indem bei längerem Aufbewahren dieselbe an Güte verliert.

Das eigentlich Wirksame in der bei der obigen Behandlung von Platinchlorid mit Lavendelöl hervorgehenden Masse ist, meinen Beobachtungen zufolge, ein dabei sich bildendes organisches Platinsalz, welches man in der That auch in kleinen länglich oktaëdrischen, schwach gelb gefärbten Krystallen aus einer etwas grösseren, mit Alkohol vorsichtig überschütteten Menge Flüssigkeit nach einiger Zeit erhalten kann. Die Krystalle haben die Eigenschaft, sich bei Annäherung einer brennenden Kerze mit hellleuchtender Flamme zu entzünden und blendend weisses Platin in compactem Zustande zu hinterlassen.

Nach der hier von mir in der uneigennützigsten Weise mitgetheilten Methode, Glas u. s. w. mit einer dünnen silberglänzenden Schicht Platin zu bekleiden, wird es jetzt den in der Anfertigung optischer Gläser bewanderten Industriellen nicht mehr schwer fallen, mit Platin bekleidete Hohlspiegel aller Art, sowohl kleinere für Mikroskope, wie solche von grösseren Dimensionen für astronomische Zwecke herzustellen.

4) Ueber Schwarzfärbung der zu Dachbedeckungen dienenden Zinkbleche.

Um Zinkblechen, welche zur Dachbedeckung verwendet werden sollen, eine *dauerhafte*, zugleich gegen Oxydation schützende *Schieferfarbe* zu geben, verfähre man auf folgende Weise: Man überschütte in einer Porcellanschale 1 Gewichtstheil sogenannte Kupferasche (Kupferglühspan) mit Königswasser (einem aus 3 Th. gewöhnlicher Salzsäure und 1 Th. Salpetersäure bereiteten Säuregemisch), erwärme so lange, bis unter Aufbrausen und Entwicklung von salpetrigsauren Dämpfen die Auflösung der Kupferasche erfolgt ist, setze hierauf der grünen Kupferchloridlösung 64 Gewichtstheile Wasser zu und filtrire. In diese Flüssigkeit senke man nun das zu färbende gehörig gereinigte Zinkblech auf *wenige Augenblicke* ein, spüle dasselbe hierauf oberflächlich mit Wasser ab, lasse es an der freien Luft abtrocknen und tauche es nunmehr, gleichfalls nur auf wenige Augenblicke, in eine Flüssigkeit, welche man durch Auflösen von 1 Gewichtstheil schwarzem Pech und 2 Gewichtstheilen natürlichem Asphalt in 12 Gewichtstheilen Benzol oder leichtem Steinkohlentheeröl erhält. Nach erfolgtem Trocknen des Harzüberzugs reibe man das Blech, zur Hervorrufung eines gewissen matten Glanzes, mit Baumwolle oder baumwollenem Zeuge.

Zu dem hier kurz angedeuteten, in der Praxis sich bereits bewährten, Verfahren der Schwarzfärbung von zur Dachbedeckung dienenden Zinkblechen ward ich veranlasst durch die Anfrage eines Industriellen: „wie sich wohl am Zweckmässigsten dem so blendenden Lichtreflexe neuer Zinkdachungen möchte vorbeugen lassen?“

5) Ueber ein neues, ausserordentlich empfindliches Reagens auf Alkalien, insbesondere auf Ammoniak.

Als ein solches hat sich mir jüngst das sogenannte *Alkanin* zu erkennen gegeben, und zwar als noch weit wirksamer, wie der vor einiger Zeit von mir zu demselben Zweck empfohlene schwach angesäuerte Farbstoff aus den Blättern der Zier-

pflanze von „*Coleus Verschaffelti*“ *). Das Alkannin, ein Extract aus der Alkannawurzel, welches gegenwärtig von Hirzel in Leipzig fabrikmässig dargestellt wird, löst man zu dem Ende in absolutem Alkohol auf und imprägnirt mit der prachtvoll roth gefärbten (nicht allzu concentrirten) Flüssigkeit Streifen von schwedischem Filtrirpapier, die man nach erfolgtem Trocknen in wohlverkorkten Gläsern aufzubewahren hat. Beim Gebrauch benetzt man einen solchen Papierstreifen allemal zuvor schwach mit destillirtem Wasser. Die geringste Spur freien Ammoniaks *bläut* den rothgefärbten Papierstreifen. Um z. B. Ammoniak im gewöhnlichen Leuchtgase oder im Tabak- oder Cigarrenrauche nachzuweisen, bedarf es der Einwirkung dieser Stoffe auf besagte Papierstreifen für nur wenige Augenblicke. Selbstverständlich lassen sich mit dieser alkoholischen Alkanninlösung imprägnirte und dann mit einer sehr verdünnten Lösung von *kohlensaurem Natron* behandelte *blau gefärbte* Papierstreifen auch zur Nachweisung der geringsten Spuren freier Säuren mit Vortheil verwenden.

Die mit einer alkoholischen Alkanninlösung imprägnirten Papiere haben vor den mit dem schwach angesäuerten Farbstoff der Blätter von *Coleus* gefärbten Papierstreifen auch das noch voraus, dass sie beim Aufbewahren nicht, wie diese, brüchig und mürbe werden, sondern unbegrenzt lange, ohne sich im mindesten zu verändern, aufbewahrt werden können.

6) Wirksamstes Amalgam für Elektrisirmaschinen.

In der Absicht, ein wo möglich noch wirksameres Amalgam, als die bekannte, aus 2 Th. Quecksilber, 1 Th. Zinn und 1 Th. Zink bestehende Kienmeyer'sche Legirung, für Reibkissen an Elektrisirmaschinen zu erzielen, habe ich seiner Zeit sehr umfangreiche Versuche, insbesondere mit Zusätzen stark elektropositiver Metalle zu völlig reinem Quecksilber angestellt, unter anderen mit Kalium, Natrium, Cadmium und Thallium, aber keine besonders befriedigenden Resultate dadurch erzielt. Schliesslich erwies sich mir ein aus 2 *Ge-*

*) Vergl. Jahresber. von 1865—66, p. 51; dies. Journ. **101**, 290.

nichtstheilen chemisch reinen Zinks und 1 Gewichtstheil Quecksilber bereitetes Amalgam als am wirksamsten, und zwar weit wirksamer noch, als das oben erwähnte Kienmeyer'sche Amalgam. Zur Bereitung desselben bringt man das abgewogene Quantum Zink in einem eisernen Schmelzlöffel in Fluss und setzt dann vorsichtig, unter Umrühren mittelst eines irdenen Pfeifenstiels, das Quecksilber hinzu. Man erhält nach dem Erkalten eine ausserordentlich spröde, leicht zu pulvernde Legirung von silberweisser Farbe, die in verschlossenen Gläsern in compactem Zustande aufbewahrt, sich unbegrenzt lange wirksam erweist, und von der man dann je nach Bedarf, nur die jedesmal nöthige Menge durch Zerkleinern in einem Porcellanmörser und Anreiben mit etwas Talg entnimmt.

7) Neue Bereitungsweise reinen Sauerstoffgases bei gewöhnlicher mittlerer Temperatur.

Lässt man, meinen Beobachtungen zufolge, ein sogenanntes Ozonid mit einem Antozonid unter gleichzeitiger Mitwirkung *einer ganz schwachen Säure* zusammentreten, so entwickelt sich reinstes Sauerstoffgas. Am zweckmässigsten hierzu erweisen sich das *Bleisuperoxyd* und das *Barymsuperoxyd*. Ueberschüttet man zu dem Ende (etwa in einer tubulirten, mit Trichterröhre versehenen Retorte) ein aus gleichen Gewichtstheilen Bleisuperoxyd und Barymsuperoxyd bestehendes Gemisch (welches sich willkürlich lange, ohne zersetzt zu werden, aufbewahren lässt) mit *ganz schwacher* Salpetersäure (von circa 9° Baumé), so sieht man augenblicklich einen ruhigen Strom reinsten, von Ozon und Antozon völlig freien Sauerstoffgases sich entwickeln, und zwar in Folge von zunächst auftretendem Wasserstoffsuperoxyd, welches im Momente seines Entstehens durch die Gegenwart des Bleisuperoxyds in Wasser und gewöhnlichen inactiven Sauerstoff zerfällt.

8) Stahlfedern mit einem goldähnlichen Ueberzuge zu versehen.

Verkupfert man auf galvanischem Wege mittelst einer Kaliumkupfercyanidrlösung blanke Stahlfedern mässig stark und überzieht sie hierauf, gleichfalls unter Mitankwendung einer aus wenigen Elementen bestehenden Volta'schen Batterie, mit einer dünnen Zinkschicht (durch Zerlegung einer mässig concentrirten Lösung von Zinkvitriol), trocknet sie hierauf sorgfältig, putzt sie mit etwas Schlemmkreide gehörig blank und senkt sie schliesslich in siedendes Lein- oder Baumöl, so sieht man innerhalb weniger Secunden die Oberfläche derselben sich scheinbar vergolden. Es findet nämlich, meinen Beobachtungen zufolge, schon bei einer Temperatur von 160° C. eine wirkliche Durchdringung des Kupfers und Zinks, resp. die Bildung von sogenanntem Tombak statt.

9) Einfaches Broncirungsverfahren.

Meinen Beobachtungen zufolge ist eine nicht zu verdünnte Wasserglaslösung das geeignetste Bindemittel zur Befestigung aller Arten von Broncepulver auf Holz, Steingut, Porcellan, Bilderrahmen, Spiegelrahmen u. s. w. Zu dem Ende hat man nur nöthig, den betreffenden Gegenstand mittelst eines zarten Pinsels ganz dünn mit der Wasserglaslösung zu bestreichen und unmittelbar darauf das zarte, in einem mit feiner Gaze überbundenen Glase mit weiter Mündung befindliche Broncepulver aufzustäuben, den Ueberschuss des Pulvers durch schwaches Klopfen vom Gegenstande zu entfernen, und ihn hierauf, falls der broncirte Gegenstand aus Porcellan oder Steingut besteht, schwach zu erwärmen. Das Broncepulver haftet nach dieser Procedur so fest auf dem betreffenden Gegenstande, dass dieser selbst eine Politur mit einem Achatstein verträgt. Besonders zur Ausbesserung schadhaf gewordener Bilder- und Spiegelrahmen dürfte dieses einfache Verfahren sich empfehlen.

50 Bauer u. Verson: Beziehungen des Amylens zum Terpentinöl.

10) Bewährteste Mittel zur Entfernung verschiedener Flecke aus ungefärbten leinenen und baumwollenen Geweben.

Eine jüngst an mich ergangene Aufforderung von Seiten mehrerer Mitglieder unseres physikalischen Vereins war die Veranlassung zur Besprechung des in der Ueberschrift genannten, schon so vielfach andererseits ventilirten Gegenstandes. Als das bewährteste Mittel zur Entfernung der von *Rothwein* oder *Heidelbeeren* herrührenden Flecken aus Tischdecken, Servietten u. dgl. empfiehlt sich, die befleckten Stellen mit fein pulverisirter Weinsäure dünn zu bestreuen und dann mit Javelle'scher Lauge (unterchlorigsaurer Natronlösung) zu überschütten. Zur Entfernung von *Silberflecken* (herrührend von Silbersalzlösungen) bewährt sich immer noch am besten die vorsichtige Anwendung einer warmen concentrirten Lösung von Cyankalium. Zur Entfernung von *Tintenflecken*, eine *concentrirte heisse* Lösung von saurem oxalsauren Kali (sogenanntem Sauerkleesalz). Zur Vertilgung von (selbst jahrealten) *Rostflecken* ist nichts geeigneter, als die betreffende befleckte Stelle in eine *siedendheisse gesättigte* Lösung von Sauerkleesalz einzutauchen und dann mit recht feinem *Zinnstaub* zu bestreuen. Wie durch einen Zauber sieht man alle die hier angeführten Gattungen von Flecken, in Folge der Anwendung erwähnter Agentien, von Weisszeugen verschwinden.

VII.

Ueber die Beziehungen des Amylens zum Terpentinöl.

Von

Prof. A. Bauer und Dr. E. Verson.

(Aus d. 58. Bd. d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. zu Wien. Dec. 1868.)

Vor einiger Zeit *) hat einer von uns nachgewiesen, dass man durch Behandlung des Diamylenbromids ($C_{10}H_{20}Br_2$) mit alkoholischer Kalilösung einen neuen Kohlenwasserstoff er-

*) Dies. Journ. 96, 220.