

403. B. Tollens: Verschiedene kleine Mittheilungen.

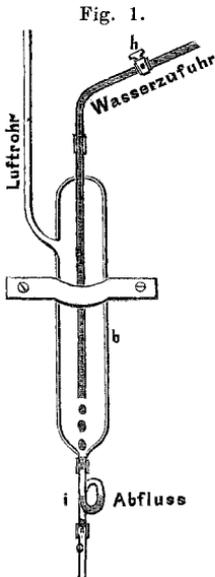
(Eingegangen am 9. October; verl. in der Sitzung von Hrn. E. Salkowski.)

I. Ueber Verbesserung der käuflichen Bunsen'schen Filtrirpumpen.

Filtrirpumpen sind in den Laboratorien bekanntlich jetzt fast überall zum Bedürfniss geworden und eingeführt, und zwar werden besonders die ursprünglichen Bunsen'schen Constructionen¹⁾ in den Handlungen chemischer Utensilien vorrätzig gehalten.

Bei Einrichtung meines Laboratoriums liess ich mir ebenfalls einige solche Pumpen kommen und benutzte sie einige Zeit lang auf die angegebene Weise, fand jedoch bald einige kleine Uebelstände, welche zu beseitigen, mir auf sehr einfache Weise gelang.

Bekanntlich sind an den Bunsen'schen Pumpen 2 Schraubenquetschhähne, welche den seitlichen Zutritt des Wassers in die mit eingelöthetem engen Rohr versehene, unten in das lange Ausflussrohr von Blei ausmündende Glasröhre (*b* Fig. 1 siehe auch die Tafel III der oben citirten Abhandlung.) Einer der Hähne wird je



nach Belieben geschlossen und geöffnet, während der zweite, einmal regulirte, feste Stellung besitzt und die Stärke des Wasserstrahles regelt.

Diese Einrichtung besitzt neben aller sonstigen Vortrefflichkeit die zwei Uebelstände, dass man die Stärke des Wasserzutritts, weil das Wasser, an der Röhrenwand adhärierend einfach herabläuft, nicht leicht direct sehen und schätzen, sondern nur an der Wirkung auf die Barometerprobe beobachten kann, und ferner, dass, falls ein stärkerer Wasserstrahl als der regulirte einmal erforderlich ist, man den regulirten Hahn bewegen und nachher von neuem reguliren muss, um stets möglichst gute Wirkung zu erzielen.

Die Nothwendigkeit eines stärkeren Wasserstrahles ist häufig beim Ingangsetzen der Pumpe erforderlich, weil ohne einmaliges starkes Fliesen zuweilen sich das vielleicht etwas weite

Fallrohr nicht völlig anfüllt, sondern sich die geringe Wassermenge streckenweise an der Wand hinabzieht, ohne von Anfang an Luft mitzuziehen.

Ich lasse desshalb, ohne (ausser dem Wegfall der Quetschhähne) an den einmal bestehenden Pumpen sonst etwas zu ändern, das

¹⁾ Ann. Chem. Pharm. 148, S. 277.

Wasser nicht seitlich in das äussere Rohr (*b*), sondern von oben in das innere (*a*) treten, so dass es tropfenweise oder im Strahl abfließt, während das seitliche Rohr in Verbindung mit *d* und dem Sicherheitsgefäss (*f* der Bunsen'schen Zeichnung) gesetzt wird.

Falls der Hahn (*h*) fast ganz geöffnet ist, füllt sich das Fallrohr völlig an, und wenn man darauf den Hahn (*h*) allmählig zudreht bis das Wasser tropfenweis aus (*a*) in das Fallrohr gelangt, tritt sofort die Luftverdünnung ein.

Um noch sicherer das Zusammenfließen des Wassers im Fallrohr zu bewirken, habe ich unterhalb des Rohres (*b*) ein zu einer Oese gebogenes Rohr (*i*), wie Piccard es zum Filtriren braucht, eingeschaltet.

II. Vorlesungsversuche.

a) Demonstration der Zersetzung des Glases durch siedendes Wasser.

Die leichte Angreifbarkeit des gewöhnlichen leichtflüssigen Natriumglases, der Röhren, Kölbchen, vor der Lampe geblasenen Apparate u. s. w. dem schwerschmelzbaren Kaliglas gegenüber¹⁾ lässt sich sehr leicht und ins Auge fallend auf folgende Weise demonstrieren. Man bringt in einem Kolben von circa 200 Cc. Capacität etwas destillirtes Wasser zum Sieden und lässt den Dampf durch Röhren ausströmen, welche in dem Kork des Kolbens befestigt, erst nach oben gehen und dann schräg nach unten gebogen sind, und welche einerseits aus gewöhnlichem Glase bestehen, andererseits aus einem schwer schmelzbaren Verbrennungsrohre durch Ausziehen und Verengen hergestellt sind.

Der ausströmende Dampf verändert feuchtes, empfindliches, rothes Lackmuspapier nicht, fällt jedoch ein Tropfen des in dem Ausströmungsrohre sich condensirenden Wassers auf das rothe Papier, so wird es sofort intensiv blau, während bei Anwendung des mehr resistenten Kaliglases die Farbe des Papieres nicht verändert wird.

b) Demonstration der Gegenwart von brennbarem Alkohol in Bier und Wein.

Bei populären Vorlesungen handelt es sich bekanntlich besonders darum, an dem Zuhörer geläufige Umstände oder Eigenschaften der Substanzen, von denen die Rede ist, anzuknüpfen; häufig ist es aber schwer, ohne umständliche oder zeitraubende oder den Vortrag störende Vorbereitungen diese Eigenschaften zur Geltung zu bringen.

Handelt es sich z. B. darum, die Gegenwart von Alkohol im Bier und Wein zu demonstrieren, so kann man diese Flüssigkeiten de-

¹⁾ Siehe über das Verhalten verschiedener Glassorten gegen Lösungsmittel. Ann. Chem. Pharm. 159, S. 95 Anm., ferner *ibid.* 150, S. 257.

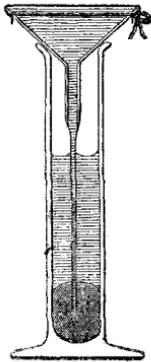
stilliren, den Alkohol verstärken und anzünden, weil Jedermann weiss, dass Spiritus brennt. Doch nimmt dies immer einige Zeit in Anspruch, und klarer und überzeugender ist es jedenfalls, dies alles in einer Operation zusammenzufassen und gewissermassen das Bier direct zum Brennen zu bringen.

Dies gelingt mit grosser Leichtigkeit auf folgende Weise, welche zugleich erlaubt, das Princip der Verstärkung des verdünnten Spiritus durch Destillation mit theilweiser Abkühlung zu berühren.

Man erhitzt hierzu in einem mit Kork und einem $1\frac{1}{2}$ Meter langem 1 Cm. weiten Glasrohr versehenen 600—700 Cc. fassenden Kolben 150—200 Cc. Wein oder bayrisches Bier zum Kochen; die Dämpfe steigen in dem Glasrohr auf und erleiden durch das von Luft umspülte Glasrohr eine gewisse Abkühlung, welche zuerst Alles, dann jedoch hauptsächlich das Wasser zum Zurückfliessen in den Kolben bringt, während der Alkoholdampf leichter passirt und oben ausströmt. Man beobachtet, wie die Zone, in welcher noch alles condensirt wird, immer höher steigt; in dem Momente, in welchem diese Zone die obere Mündung des Rohres berührt, kann man die ausströmenden Dämpfe anzünden, und erhält je nach der Stärke des Bieres oder des Weines eine 10—20 Cm. hohe Flamme, oder auch man kann das obere Ende des Glasrohres nach unten biegen, das erste Destillat in einem Kölbchen auffangen, und es dann leicht in einem Schälchen anzünden.

c) Demonstration des Nachziehens von Wasser durch verdunstende Flächen.

Das Aufsaugen von Wasser durch die Wurzeln der Pflanzen, das Stromen durch den Stamm zu den Blättern und das Verdunsten in die Atmosphäre ist bekanntlich eine recht verwickelte Erscheinung, bei welcher verschiedene besonders Diffusionswirkungen in Thätigkeit sind.



Bei kleineren Pflanzen, abgeschnittenen, in Wasser gestellten Blumen u. dgl. ist der Ersatz des oben verdunsteten Wassers durch Wurzel oder Stengel wohl dadurch theilweise erklärt worden, dass man annahm, dass durch Verdunsten von Wasser eine gewisse Leere entsteht, die das Nachströmen von Wasser veranlasst. Um die Möglichkeit solches Strömens von Wasser zur verdunsteten Fläche zu demonstrieren, bediene ich mich des folgenden kleinen Apparates.

In einem halb mit Wasser gefüllten Glasylinder von 9—10 Cm. Höhe und 2 Cm. Weite steht ein Trichter von circa 4 Cm. Oeffnung mit vor der Lampe zu beinahe 1 Mm. innerer Weite ausgezogener Röhre, welche den Boden des Cylinders fastberührt.

Der Trichter ist mit Schweinsblase überbunden und mit Wasser ganz gefüllt, welches natürlich sich darin hält, und wodurch die Blase stets feucht bleibt. Von der feuchten Blase verdunstet nun stets Wasser, welches von unten ersetzt wird. Um dies Nachströmen sichtbar zumachen, giesse ich in das Wasser des Cylinders etwas mit Jod violett gefärbtes Chloroform, welches das untere Ende des Trichterrohres verschliesst, und treibe durch Drücken auf die Blase einige Tropfen Wasser heraus, welches durch Chloroform ersetzt wird, so dass letzteres das Rohr bis zu gewisser Höhe anfüllt.

Sobald nun an der Oberfläche der Blase Wasser verdunstet und sich aus dem im Trichter befindlichen ersetzt, steigt Chloroform im Rohre höher hinan.

Bringt man den Apparat an einen Ort, wo Luftzug vorhanden, etwa in ein geöffnetes Fenster, so ist in dem dünn ausgezogenen Rohre das Steigen des Chloroforms nach kurzer Zeit sichtbar, und die violette Schicht steigt in einer Viertelstunde um mehrere Centimeter.

III. Ueber die Schädlichkeit mancher Gummigegenstände.

Mehrfach ist an verschiedenen Orten¹⁾ auf die Schädlichkeit von Gegenständen aus Kautschuk, welcher nicht rein, sondern mit anderen Substanzen, besonders Zinkoxyd vermischet zur Anwendung gekommen ist, aufmerksam gemacht.

Besonders haben sich die für Milchsaugflaschen für Kinder bestimmten durchlöchernten Gummihütchen der Gesundheit schädlich erwiesen, und der Agitation dagegen ist es wohl zu verdanken, dass jetzt nur wenig oder keine zinkhaltenden Gummisauger im Handel vorkommen.

Häufig scheint mir letzteres jedoch noch der Fall zu sein mit Spielwaaren aus Gummi, (Thiere, Puppen u. s. w.), welche sich in Aller Händen befinden.

Ein concreter Fall, in welchem ein Kind, welches eine solche Puppe zum Spielzeug erhalten und sie längere Zeit im Munde gehabt hatte, krank geworden war, und in welchem die in Essig gelegte Puppe sich mit Incrustationen (wohl essigsäures Zink) bedeckt hatte, machte mich auf etwaigen Zinkgehalt der Puppe aufmerksam, und in der That bin ich überrascht und erschreckt worden durch die Menge Zinkoxyd, welche sich zuweilen in solchen Figuren findet und welches damit digerirte verdünnte Essigsäure sehr bald zinkhaltig macht.

Ich erhielt nämlich aus 0.7329 Grm. einer solchen Figur 0.4446 Grm. Zinkoxyd oder 60.58 Procent.

¹⁾ Eulenberg. Monatschr. f. ex. Forsch. d. San.-Pol., 2. Bd. 1862, S. 114, 257 u. f.

Zu diesem Zwecke habe ich (um jedem Verluste vorzubengen) das Gummi mit einem Gemenge von 3 Th. kohlen saurem Natrium und 1 Th. chlo rsau rem Kalium, dem ich gleiche Theile Kochsalz zugesetzt hatte, vorsichtig geschmolzen, aus der Lösung in Salzsäure nach der Verwandlung in Acetat das Zink mit Schwefelwasserstoff gefällt und nach dem Lösen und Wiederfällen als Zinkoxyd gewogen.

In anderen Portionen erhielt ich durch Glühen 62.64 Grm. heiss schön gelber, kalt weisser Asche.

Ausser dem Zinkoxyd war noch etwas Kalk, Eisenoxyd, Phosphorsäure in der Asche nachzuweisen. Eine andere Figur, welche ich von einer Handlung in Braunschweig auf specielle Bestellung als „unschädlich“ bezeichnet erhielt, gab mir trotzdem 57.68 pCt. Asche, welche aus Zinkoxyd neben geringen Spuren von Verunreinigungen (Blei, Eisen, Kalk und Sand) bestand.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass das Uebelbefinden des Kindes besonders heftiges Erbrechen, durch Zinkoxyd veranlasst (oder wenigstens verschlimmert) worden ist, und es wäre zu wünschen, dass die Fabrication¹⁾ und der Verkauf von solchen Zinkoxyd haltenden (und zwar bis mehr als 60 Procent) Gegenständen, welche ausschliesslich für Kinder bestimmt sind, aufhörte.

Agric.-chem. Laborat. in Göttingen, Anfang October 1876.

404. G. Wyss: Notiz über Glyoxalin.

(Eingegangen am 17. August; verl. in der Sitzung v. Hrn. E. Salkowski.)

Unter den Reactionen des Glyoxals, welche Debus im Verlaufe seiner ausgezeichneten Arbeiten über die Oxydations-Produkte des Alkohols kennen gelehrt hat, ist eine, welche eben so merkwürdig als wenig beachtet geblieben ist: Die Einwirkung des Ammoniaks auf das Glyoxal. Debus erhielt bei dieser Umsetzung 2 Basen, das unlösliche Glycosin, $C_6 H_6 N_4$, welches nur in geringer Menge entsteht, und das in Wasser leicht lösliche Glyoxalin, $C_3 H_4 N_2$, das Hauptprodukt der Reaction. Die auffallende Entstehung eines Körpers von 3 Atomen C aus dem Glyoxal, $C_2 O_2 H_2$, beim blossen Behandeln mit wässrigem Ammoniak macht den Wunsch rege, das Glyoxalin näher kennen zu lernen, und ich habe, gemäss dem Vorschlage des Hrn. V. Meyer, eine Untersuchung über dasselbe begonnen. Durch

¹⁾ Bei dieser Gelegenheit habe ich einige Gummistöpsel und -Röhren des Laboratoriums verascht, jedoch kein Zinkoxyd darin gefunden. Hauptbestandtheile der Asche waren kohlen saures und in ande ren phosphorsaures Calcium, daneben etwas Eisen, Kali u. s. w. Die geringste Menge einer graubraunen Asche liess ein Stöpsel, welcher auf Wasser schwamm, während die übrigen und auch das Gummi der untersuchten Puppen sofort im Wasser zu Boden sanken.