

das Mischen von Alkohol und Wasser bei dem Siedepunkt der entstehenden Mischung ohne Wärmetönung geschieht.

Da der Siedepunkt sich mit dem Druck ändert, ist wohl das Zusammenfallen der besprochenen Temperatur mit dem normalen Siedepunkt ein zufälliges. Möglicherweise wird eine fernere Untersuchung zeigen, dass die beiden Flüssigkeiten, bei ihren respektiven Siedepunkten gemischt, eine Temperatur erlangen, welche der Siedepunkt der Mischung ist, aber es fehlen noch zur Entscheidung Versuche über die specifische Wärme dieser Flüssigkeiten bei höherer Temperatur.

Aus Allem, was ich hier entwickelt habe, resultirt, dass der Einfluss der Temperatur auf die chemischen Wärmetönungen, wenn der Process auf dem nassen Wege stattfindet, ein sehr bedeutender ist, und dass demnach alle Resultate thermochemischer Bestimmungen auf dem nassen Wege nur bei der Temperatur des speciellen Versuches Gültigkeit haben. Es ist demnach sehr wünschenswerth, dass alle Resultate mit den nöthigen Temperaturangaben begleitet werden.

Universitäts-Laboratorium in Kopenhagen, November 1873.

368. Hermann Vogel: Die Laterna magica als Unterrichtshilfsmittel in chemisch-physicalischen Vorlesungen.

(Vorgetragen vom Verf. in der Sitzung vom 10. Novbr.)

Bereits vor zwei Jahren machte ich auf die Anwendung der Laterna magica in Vorlesungen aufmerksam, wie sie in Amerika schon seit längerer Zeit an allen grösseren Unterrichtsanstalten üblich ist. Das Instrument gestattet kleine Figuren, seien es Handzeichnungen oder Holzschnitte oder Photographien nach der Natur von 2 Zoll bis auf 4 oder 5 Fuss zu vergrössern, so dass man mit dessen Hülfe im Stande ist, fast jeden Holzschnitt, wie er sich in chemischen oder physicalischen Lehrbüchern findet, in eine quasi Wandtafel umzuwandeln, die vor einem ganzen Auditorium bequem gezeigt werden kann. Die Einrichtung des Instruments ist höchst einfach, es besteht 1) aus einer Beleuchtungsvorrichtung, die in grossen Apparaten der Art aus elektrischem oder Kalklicht besteht, in kleineren aus Petroleum, 2) aus einer sogenannten Beleuchtungslinse d. h. zwei stark gewölbten Plankonvexlinsen, die ihre gewölbten Seiten einander zukehren, und die nur die Aufgabe haben, das Licht der Lichtquelle auf den zu vergrössernden Gegenstand zu concentriren (denn je heller derselbe beleuchtet

ist, desto weiter lässt sich die Vergrößerung treiben), 3) aus einem vergrößernden Linsensystem, d. i. gewöhnlich ein photographisches Portraitobjectiv. Dieses entwirft von dem kleinen Original, welches unmittelbar hinter die Beleuchtungslinse aufgestellt wird, ein vergrössertes Bild, welches man am besten mit einem Papierschirm auffängt, den man sich leicht $1\frac{1}{2}$ Meter lang und ebenso breit aus Papier ohne Ende herstellen kann. Elektrisches Licht ist in seiner Herstellung zu umständlich. Viel handlicher ist schon Kalklicht, der Sauerstoff lässt sich leicht vorrätig bereiten und wochenlang in Kautschucklack aufheben. Am einfachsten bleibt Petroleumlicht, und dieses wirkt bei zweckmässiger Einrichtung des Apparates intensiv genug, um für ein Auditorium von 50 bis 70 Zuhörern auszureichen, falls man keine grösseren Bilder als $1\frac{1}{2}$ Meter verlangt. Die bisherigen Petroleumbeleuchtungen der Laterna magica konnten den gedachten Anforderungen nicht genügen. Neuerdings ist aber durch Hrn. Talbot, Karlsstrasse 11 hier selbst, eine höchst praktische Laterna mit Petroleumlicht eingeführt worden, die an Leistungsfähigkeit alle bisherigen derartigen Constructionen übertrifft. Das Licht des Apparates ist so intensiv, dass ich sogar ein objectives Spectrum von 8 Zoll Länge in hinreichender Helligkeit damit herstellen konnte. Um den Apparat am Tage benutzen zu können, müssen die Vorhänge herunter gelassen werden. Die für den Apparat nöthigen Figuren richte ich mir entweder dadurch her, dass ich grössere Bilder photographisch auf Glas reproducire, oder dass ich Holzschnitte, die auf Seidenpapier gedruckt sind, ebenso darauf gefertigte Zeichnungen, direct auf Glas befestige. Dieses geschieht mit Hülfe von Spirituslack (photogr. Negativlack). Man giesst diesen auf eine passend zugeschnittene horizontal gehaltene Glastafel, legt den Holzschnitt unter Vermeidung von Luftblasen auf und hält ihn fest, während man den Lack ablaufen lässt. Die so erhaltene Platte wird nach dem Trocknen lauwarm gemacht und noch einmal Lack aufgegossen und unter Drehen der Platte in ihrer Ebene ablaufen gelassen.

Betreffende Abdrücke von Holzschnitten sind vorläufig nur durch die Verlagshandlungen naturwissenschaftlicher Bücher zu beziehen, dürften aber mit allgemeinerer Einführung der Laterna bald Handelsartikel werden. Man kann mit dem Apparat nicht bloss Bilder, sondern auch gewisse interessante physicalisch-chemische Versuche zeigen, z. B. das Steigen des Thermometers in einer erstarrenden Lösung von unterschwefligsaurem Natron, das Sinken desselben in einem Gemisch von Rhodonsalz und Wasser. Um directe Erhitzung von der Lampe zu vermeiden, kann auch eine Wasserzelle eingeschaltet werden.

Die in der Sitzung der deutschen chem. Gesellsch. vom 9. November mit Hülfe der Talbot'schen Laterna gezeigten Figuren bestanden theils aus Photographien nach Bunsen'schen Tafeln (Inten-

sitätscurven für chemisches Licht), theils aus Holzschnitten aus Roscoe's Spectralanalyse, die ich der Verlagsbuchhandlung von Friedrich Vieweg & Sohn in Braunschweig verdanke, theils aus sogenannten Reliefdrucken auf Glas, die mit Hülfe des von Woodbury erfundenen photographischen Druckverfahrens hergestellt sind, theils aus photogr. Originalaufnahmen des Spectrums.

Berlin, im November 1873.

369. E. Luck: Methode der Anthracenbestimmung¹⁾.

(Mittheilung aus dem analytischen Laboratorium der HH. Meister, Lucius und Brüning in Höchst a./M.)

(Eingegangen am 19. November; verl. in der Sitzung von Hrn. Oppenheim.)

Um in den käuflichen Rohanthracenen, im Theer, Pech oder sonstigen Produkten der trockenen Destillation von Steinkohlen den Anthracengehalt mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen, habe ich eine Reihe von Versuchen in dem analytischen Laboratorium des Etablissements der HH. Meister, Lucius und Brüning ausgeführt.

Das Endresultat derselben besteht darin, dass ich die Bestimmung des Anthracens in der Form von Anthrachinon als die beste, richtigste und bequemste fand.

Die Grundlage meiner Arbeit bildeten Versuche, um zu entscheiden, ob man bei richtigem Arbeiten aus einer gegebenen Menge reinen Anthracens durch Oxydation mit Chromsäure die theoretisch verlangte Menge Anthrachinon erhalte, — ob dieses letztere durch längere Behandlung mit Chromsäure nicht höher oxydirt werde, — und endlich, wie sich die Körper, welche naturgemäss das Anthracen begleiten oder zufällig oder absichtlich demselben beigemischt sein können, bei der Oxydation durch Chromsäure verhalten.

Als Resultat ergab sich:

1) Reines Anthracen liefert genau die theoretische Menge Anthrachinon, wenn es in Eisessig gelöst, kochend mit der 3—4fachen Menge Chromsäure behandelt wird. Ich erhielt für 100: 99, 42 pCt.

2) Reines Anthrachinon in essigsaurer Lösung mit der 3—4fachen Menge Chromsäure 2 Stunden lang schwach gekocht, lieferte nach dem Verdünnen mit Wasser die ursprüngliche Menge Anthrachinon. Genommen 0.447 Grm., wiedererhalten 0.446 Grm.

3) Die das Anthracen begleitenden oder dasselbe verunreinigenden Verbindungen werden bei hinreichend lange fortgesetzter

¹⁾ Vergl. d. Ber. über die „*british association*“ in diesem Heft, S. 1384.