

LVI.

N o t i z e n.

1) Ueber die Werthsermittlung des Indigo.

Statt der bisher üblichen Methoden, den Werth des Indigo zu ermitteln, schlägt F. Penny (*Quart. Journ. of the Chem. Soc. Vol. V, p. 297*) eine neue vor, welche auf der Anwendung von chromsaurem Kali und Salzsäure beruht. Folgendes ist das Verfahren:

10 Grm. fein pulverisirter Indigo werden mit 2 Drachmen (dem Volum nach) rauchender Schwefelsäure aufs Innigste zerrieben und das Gemisch 12—14 Stunden unter Abschluss der Luft und zeitweiligem Umschütteln digerirt, am besten bei einer Temperatur von 22—27° C. Man muss sich vorsehen, dass das Indigoblau völlig gelöst wird und keine Entwicklung von schwefliger Säure auftritt. Die Lösung wird alsdann in eine Pinte Wasser gegossen und mit $\frac{3}{4}$ Unzen (dem Volum nach) starker Salzsäure vermischt.

Die titrirte Flüssigkeit besteht aus $7\frac{1}{2}$ Grains reinen und trocknen zweifach chromsauren Kalis, die in 100 Raumtheilen Wasser gelöst sind. Aus einem Alkalimeter giesst man diese Lösung zu der des verdünnten schwefelsauren Indigos, bis ein Tropfen der letztern auf weissem Löschpapier eine deutliche hellbraune Farbe zeigt. Die Anzahl der verbrauchten Grade giebt den vergleichenden Werth des Indigos an. $8\frac{1}{2}$ Th. $\text{K}\ddot{\text{C}}\text{r}_2$ sind nämlich erforderlich, um 10 Theile reines Indigoblau (nach Fritzsche's Methode dargestellt) zu entfärben.

Der Verf. hat mit einigen Indigoproben Versuche angestellt und das Resultat davon in folgender Tabelle gegeben:

		Preis 1851		Alkalime- tergrade	Procentiger Aschen- gehalt.	Procentiger Wasserge- halt.
		Shill.	d.	verbraucht		
Von R. & J. Hen- derson i. Glas- gow	Von C. Tennant					
	Von einem Indigo-Mäker					
	Indigo, ostindischer	6	4	68	4,5	5,0
	do. do.	6	0	66	5,8	6,0
	do. do.	5	9	64	8,1	8,0
	do. do.	5	6	54	11,0	7,0
	do. do.	4	9	51 $\frac{1}{2}$	7,2	7,5
	do. do.	4	8	54	3,6	7,0
	do. do.	4	4	45	14,0	8,4
	do. spanischer	4	3	55	12,3	6,0
	do. do.	3	10	50	13,0	7,0
	do. do.	3	6	44 $\frac{1}{2}$	19,0	5,5
	do. do.	2	10	28	33,4	4,5
	do. Bengal	5	0	64	5,9	4,0
	do. do.	4	9	47	24,6	5,0
	do. Benares	4	5	45	20,7	8,4
	do. Guatimala	4	3	50	16,0	6,5
	do. Madras	3	8	41	10,6	6,7
	do. Oude	3	8	46	6,3	8,5
	do. Caraccas	3	6	52 $\frac{1}{2}$	16,2	6,4
	do. Madras	2	9	35	33,3	6,0
	do. Java	5	6	63 $\frac{1}{2}$	5,4	4,8
	do. Bengal	4	10	59 $\frac{1}{2}$	7,5	5,0
	do. do.	4	0	56	11,0	5,3
	do. do.	3	4	45 $\frac{1}{2}$	14,0	7,2
	do. do.	1	6	24	44,0	4,4
	do. Manilla	3	4	35 $\frac{1}{2}$	28,0	5,0
	do. do	2	0	26 $\frac{1}{2}$	50,0	5,4

Man sieht aus dieser Tabelle, wie unsicher die Schätzung des wahren Werths eines Indigo nach den bekannten äusserlichen Merkmalen Farbe, Bruch, Textur, Kupferglanz beim Reiben, Gewicht u. dgl. sind, und man sollte sich stets bei der Schätzung noch dieser chemischen Prüfung bedienen, namentlich da dieselbe wohl 20 — 30 Proben in einem Tage zu machen erlaubt, wenn man Abends zuvor die Proben in die Säure eingebracht hat.

Man kann dieser Prüfungsmethode denselben Vorwurf wie der Chlorprobe machen, dass die übrigen organischen Forbstoffe des Indigos. auch Chlor absorbiren; indess hat der Verf. gefunden, dass dies nur sehr unbedeutend geschieht und dass daher zu *vergleichenden* Versuchen die Methode scharf genug ist.

2) Ueber die Durchdringbarkeit der Metalle für Quecksilber.

In Bezug auf die Versuche von Horsford (vergl. dieses Journ. LVI, 374) hat Nicklès (Sillim. Am. J. Vol. XV, 107) einige seiner Beobachtungen mitgetheilt, welche den Angaben Horsford's über die Undurchdringlichkeit des Kupfers und Messings von Quecksilber widersprechen. Man kann sich von der Durchdringbarkeit des Kupfers und Messings leicht überzeugen, wenn man eine Furche auf das Metall oder die Legirung macht und in dieselbe zuerst, um sie leichter zu amalgamiren, eine mit Salzsäure angesäuerte Sublimatlösung, dann das Quecksilber giesst. Wenn man ein Streifen Messing amalgamirt, so kann man es nach einigen Minuten der Einwirkung des Quecksilbers zwischen den Fingern zerreiben, eine Platte von 4 Millim. Durchmesser erfordert 10 Minuten, ehe sie zerreiblich ist. Dass das Kupfer leicht vom Quecksilber durchdrungen wird, bemerkte N. an den Kupferstreifen, welche an die Zinkcylinder einer Bunsen'schen Säule gelöthet waren; wenn beim Amalgamiren der Zinkcylinder Quecksilber auf das Kupfer spritzt, so wurde der Streifen sehr brüchig und sah auf dem Bruch weiss aus. Wenn es daher auch nicht gelingt, das Durchdringen des Quecksilbers durch Kupfer und Messing mittelst Horsford's Methode (Capillarität) zu zeigen, so gelingt er doch durch die Methode der Infiltration.

N. hat noch einige Versuche mit andern Metallen angestellt, ebenfalls durch Infiltration und dabei folgende Resultate erhalten:

Eine Zinkplatte, 1 Millim. dick, brach, nachdem die Einwirkung des Quecksilbers eine Minute gedauert, der Furche nach in zwei Stücke; eine Platte von 6 Millim. Dicke erfordert eine Einwirkung von 10 Minuten, der Bruch war eben. Eine Bronzeplatte, 5 Millim. dick, brach nach 10-minütlicher Einwirkung, eine $\frac{1}{2}$ Millim. dicke Platte sogleich.

Die Reihenfolge, in welcher die leichte Amalgamirung stattfindet, ist Zink, Kadmium, Zinn, Blei, Silber, Gold und Kupfer.

Eisen, Antimon und Platin sind undurchdringlich für Quecksilber, sie bilden auch kein Amalgam. Eine Legirung von gleichen Theilen Antimon und Zinn schien von Quecksilber nicht angegriffen zu werden, Chaudet's Legirung aber (96—97 Zinn und 4—3 p. C. Antimon) amalgamirte sich augenblicklich.

**3) Qualitative und quantitative Bestimmung des Jods,
seine Trennung von Brom und Chlor mittelst Benzol
und salpetersaurem Silber.**

Von Ed. Moride.

(Compt. rend. XXXV, 789.)

Das Benzol hat die Eigenschaft, Jod aufzulösen, wo es dasselbe im freien Zustande antrifft.

Die Farbe dieser Lösung ist lebhaft roth und wird um so dunkler, je mehr Jod sie enthält. Der Luft ausgesetzt verflüchtigt sich das Jod und die Lösung entfärbt sich.

Giesst man in eine Flüssigkeit, welche ein Jodalkali enthält, einige Tropfen Unter-Salpetersäure und fügt dann 2 oder 3 Tropfen Benzol hinzu, so steigt nach starkem Umschütteln das Benzol auf die Oberfläche der Flüssigkeit, indem es von dem aufgenommenen Jod stark gefärbt worden ist.

Mittelst dieser Reaction kann man noch 1 Milligrm. Jod in 4 Lit. Wasser sehr leicht nachweisen.

Weder Aether noch Lavendelöl, Citronenöl, Terpentinöl können unter ähnlichen Umständen solche entscheidende Reactionen geben. Das Chloroform, nach Rabbourdin's Methode oder nach der von Grange angewendet, ist in vielen Fällen zur Nachweisung des Jods sehr zweckmässig, seine Empfindlichkeit aber und die Farbe, welche es annimmt, sind bei weitem nicht so beweisend, als die Charaktere, welche Benzol darbietet. In vorsichtig geleiteten Versuchen habe ich mittelst dieser Methode überhaupt Jod mit Sicherheit bestimmen können, wo Stärkekleister nur Spuren nachwies; die Anwendung des Benzols hat mir immer bessere Resultate gegeben.

Mittelst dieser Methode lassen sich sehr kleine Mengen Jod vom Wasser trennen, eben so leicht mit salpetersaurem Silber oder metallischem Quecksilber quantitativ bestimmen.

Ich verfahre dabei auf folgende Weise: Nachdem das jodhaltige Benzol mehrere Male mit destillirtem Wasser gewaschen ist, wird es in eine verschliessbare Röhre gebracht und mit einigen Tropfen salpetersaurem Silber oder einem bekannten Gewicht Quecksilber stark geschüttelt, bis es sich vollkommen entfärbt hat.

Den Niederschlag von Jodsilber wasche ich mit Alkohol von 33°, bringe ihn dann auf ein Filter und behandle ihn wie zu wägendes Chlorsilber.

In dem zweiten Falle wird eine gewogene Menge Quecksilber mit der Jodlösung geschüttelt; die Gewichtszunahme ergibt die Menge des Jods. Man kann diese Resultate controliren, wenn man das gebildete Jodquecksilber in überschüssigem Jodkalium löst.

Brom, Bromüre, welche mit Salpetersäure, Untersalpetersäure oder Salzsäure versetzt sind, bewirken keine Färbung des Benzols; dasselbe gilt von Chlor und von den Chlorüren. Brom und Chlor bleiben in dem Wasser, welches zum Waschen des Benzols dient, gelöst, woraus man sie dann durch salpetersaures Silber fällen kann. Mittelst Benzol also, welches Jod löst, ohne Brom und Chlor zu lösen, lässt sich Jod von diesen letzten beiden Körpern vollständig trennen, und in dem käuflichen Jodkalium die Anwesenheit von Bromüren und Jodüren bestimmt nachweisen.

4) Um Salmiak bei Analysen zu entfernen,

welcher bekanntlich sehr hinderlich ist, wenn Alkalien zu bestimmen sind, hat L. Smith (Sillim. Amer. Journ. Vol. XV, 94) folgendes Verfahren in Anwendung gebracht: Die Lösung, welche den Salmiak und die Alkalien enthält, wird in einer Porzellanschale oder einem Glaskolben concentrirt und Salpetersäure zugesetzt; bei mässigem Erhitzen im Sandbade oder über freiem Feuer geht unter ruhiger Entwicklung von Chlor, salpetriger Säure und Stickstoff die Zersetzung vor sich. Man braucht an Salpetersäure ungefähr das Dreifache vom Gewicht des Salmiak. Was für Verbindungen ausserdem sich bei der Zersetzung bilden, ist noch nicht genauer untersucht. Der Verf. verspricht aber eine weitere Untersuchung darüber.

8) Ueber die Hitze, welche bei der Verbrennung von Kohle in der Luft entstehen kann.

Von Henri Sainte-Claire Deville.

(Compt. rend. XXXV, 796.)

Bekanntlich entwickelt sich in den Hoböfen nahe an den Düsen eine ausserordentlich hohe Temperatur, welche Ebelmen der Temperatur des schmelzenden Platins gleich schätzt. Einige Versuche lassen mich glauben, dass die Hitze bei der Verbrennung der Kohle viel bedeutendere Wirkungen erzeugen könne, denen ähnlich, welche Knallgas hervorbringt. Durch eine besondere Einrichtung der Oefen mit passend ausgewählter Kohle kann man Platin schmelzen und verflüchtigen, reine Kieselsäure schmelzen. Diese Resultate und die Einfachheit der Mittel, sie zu erhalten, überzeugten mich, dass sie für die Chemie und Industrie nützlich werden könnten.

Der Apparat, dessen ich mich bediente, ist ein einfacher Laboratorium-Ofen von 30 Centim. Höhe und 28 Centim. Breite, welcher auf einer durchlöcherten Gusseisenplatte steht, deren Löcher im Kreise 5 Centim. vom Mittelpunkte entfernt stehen. Das Ganze wird mit dem Rohre eines Schmiedebalges in Verbindung gesetzt.

Die besten Tiegel geben bei den in Rede stehenden Temperaturen ein vollkommen flüssiges Glas; um sie zu ersetzen, nahm ich meine Zuflucht zu Stücken von gut gebranntem Kalk, welche sich sehr leicht zu dichten Tiegeln formen liessen, deren Deckel gleichfalls von Kalk sind. Berthier hat gesehen, dass die hydraulischen Kalke im Scharffeuer leicht schmelzen. Ich habe bewiesen, dass ganz reine Kalke sehr oft kleine Sprünge bekommen, daher es unerlässlich ist, einen wenig porösen, etwas kieselsäurehaltigen Kalk anzuwenden, dessen Substanz bei den höchsten Temperaturen dicht wird.

. Das Brennmaterial muss sehr zertheilt und sehr porös sein, ich habe meinen Zweck bei der ausschliesslichen Anwendung der Rückstände von der unvollkommenen Verbrennung der Steinkohle erreicht. Ich wende die mit Asche gemengten Abfälle (*escarbilles*), welche unter die Oefen der Heizanstalt der *Ecole normale* und der Destillirblase des Laboratoriums fallen, die mit Steinkohle geheizt werden, an. Man siebt diese Rückstände

durch ein Metallsieb und mit diesem Brennmaterial allein kann ich meinen Zweck erreichen. Mit gutem Coaks in kleinen Stücken sind die Wirkungen viel geringer und von den gewöhnlichen nicht verschieden.

Diese ausserordentliche Temperatur entwickelt sich mit solcher Schnelligkeit, dass einige Minuten hinreichen, um ihr Maximum zu erlangen. Aber sie existirt mit dieser Intensität nur in einer kleinen Höhe, es bildet sich darüber Kohlenoxyd mit ansehnlicher Erkaltung und Erzeugung einer sehr langen, wenig heissen Flamme. Diese Phänomene sind von Ebelmen schon hinreichend erläutert worden.

(Der Verf. zeigte der Akademie einen Platintiegel vor, der aus altem Platin gefertigt war, welches er in Kalk geschmolzen hatte; ferner einen Tiegeldeckel, auf welchem man zahlreiche Kügelchen von verflüchtigtem Platin sieht und endlich eine Probe von reiner in Graphit geschmolzenen Kieselsäure.

6) *Berichtigung.*

In meiner Abhandlung über das Stibmethylum ist irrthümlich angegeben, dass das Jodstibmethylum durch den elektrischen Strom auf die Weise zerlegt werde, dass sich Jod und Sauerstoff am negativen Pole ausscheiden, am positiven Pole dagegen eine reichliche Entwicklung eines antimonhaltigen Gases eintrete. Hierbei ist zu berichtigen, dass die Benennungen positiv und negativ gewechselt werden müssen, alles andere aber bleibt.

H. Landolt.

7) *Nachberichtigung.*

Der in dies. Journ. Bd. LVII, 476 von Herrn Prof. Wagner zum Theil berichtigte Druckfehler in Knapp's Lehrb. d. chem. Technologie Bd. II, 276 geht nach einer Mittheilung des Herrn Prof. Knapp in Folge einer Verwechslung der Columnen noch weiter. Es sind daselbst zwei Analysen von Schlossberger mitgetheilt und zwar unter der Ueberschrift „Oberhefe“; aber nur die erste jener Analysen geht auf Oberhefe, die zweite dagegen ist auf Unterhefe, hätte also unter dieser Ueberschrift gegeben werden müssen. Bei der beiläufigen Bemerkung, dass seine Analyse der Unterhefe die einzige sei, welche angestellt wurde, hat Herr Prof. W. die oben angeführte Analyse Schlossberger's (Ann. d. Pharm. LI, 201) ausser Acht gelassen, welche er übrigens in seiner eignen Abhandlung (dies. Journ. XLV, 249 unten) mit vollster Anerkennung citirt hat.

Erdmann.