

Bei höherer Temperatur spaltet Chlor das Anthracen in Perchlorbenzol und Perchlormethan, Brom hingegen bewirkt eine völlige Zerstörung des Moleküls.

Anthrachinon verhält sich in allen Beziehungen analog, doch ist die Einführung von Chlor oder Brom an Stelle von Wasserstoff nur bis zu 5 Atomen möglich; bei weiterer Einwirkung tritt auch hier Spaltung beziehungsweise gänzliche Verkohlung durch Brom ein.

2) Die Halogenderivate des Anthrachinons werden durch schmelzende Alkalien zum Theil in die entsprechenden Oxyanthrachinone übergeführt.

Trichloranthrachinon und Tribromanthrachinon gehen in der Natronschmelze über in Purpurin. Schmelzendes Kali wirkt auf das entstehende Purpurin weiter ein und veranlasst die Bildung von Oxypurpurin.

Tetrabromchinon ist dem völligen Austausch seines Broms gegen die Hydroxylgruppe nicht mehr zugänglich; es werden nur 3 Bromatome durch diesen Complex eines stets durch Wasserstoff substituiert.

Tetrachloranthrachinon und Pentachloranthrachinon erleiden in der Kalischmelze eine tiefgreifende Zersetzung, Pentabromanthrachinon liefert kein bromfreies Produkt mehr.

3) Alizarin wird von Chlor und Brom sowohl in Lösungsmitteln als auch direct angegriffen; die so erhaltenen Derivate sind sämmtlich gefärbte Körper, das Färbevermögen desselben nimmt mit der Ersetzung der Wasserstoffatome zu bis zu den disubstituirten Alizarinen, welche Beizen lebhaft orange resp. braun färben. Mit dem Eintritt weiterer Halogenatome sinkt und erlischt das Färbevermögen.

Einer kräftigen Halogenisirung vermag auch das Alizarin nicht zu widerstehen; es wird gespalten und zwar durch Chlor sowohl als durch Brom unter Bildung von Benzol-, von Methanderivaten und von Kohlendioxyd <sup>1)</sup>,

### 36. F. Hess: Ueber den Stickstoffgehalt des Nitroglycerins im Dynamit.

(Eingegangen am 29. Decbr. 1877; verl. in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Die in diesen Berichten X, 1982 erschienene Mittheilung über den Stickstoffgehalt des Nitroglycerins in dem Dynamit veranlasst mich zu der nachfolgenden, zur Sache gehörigen Bemerkung.

Im Vereine mit Herrn J. Schwab habe ich im Winter 1877 <sup>2)</sup> nachgewiesen, dass bei der Denitrirung ätherartiger Nitrokörper mit

<sup>1)</sup> Versuche über die Halogen- und Nitroderivate, namentlich der Naphtochinone, sowie des Chrysochinons und ihre Metamorphosen sind im hiesigen Laboratorium im Gang.

<sup>2)</sup> LXXV. Band der Sitzb. der k. Akademie der Wissensch. II. Abth. Aprilheft. Jahrgang 1877.

alkoholischer Aetzkalilösung neben salpetersaurem Kalium auch salpetrigsaures Kalium entsteht. Wird nun während oder kurz nach dieser Reaction in der Denitrirungs-Flüssigkeit (wie z. B. durch Einwirkung von irgend concentrirteren ätzenden Alkalien auf das Glycerin) Wasserstoffgas entwickelt, so scheinen die Bedingungen auch für eine weitergehende Reduction der Gruppe  $\text{NO}_2$ , für eine Bildung von Ammoniak, und für hierdurch veranlassten Verlust eines Antheils von Stickstoff aus der Flüssigkeit in genügendem Grade vorhanden zu sein.

Von diesem Gesichtspunkte aus würde ein längeres Kochen der alkalischen Flüssigkeit von der Denitrirung des Nitroglycerins sogar erhebliche Steigerung dieses Stickstoffverlustes befürchten lassen.

Aber schon die Thatsache, dass auch neutralisirte Flüssigkeiten, wenn sie salpetrigsaure Salze enthalten, bei anhaltendem Kochen etwas salpetrige Säure verlieren, lässt seit der diesbezüglichen Wahrnehmung (von einer theilweisen Reduction der Nitrogruppe bei der Denitrirung) die directe Methode der Stickstoffbestimmung nach Dumas jener indirecten Methode vorziehen, bei welcher das Nitroglycerin denitrirt werden muss.

Einschlägige, von Herrn J. Schwab und mir im verflossenen Jahre ausgeführte Stickstoffbestimmungen nach Dumas<sup>1)</sup> haben indess die Wahrnehmung wieder bestätigt, dass nicht alle Sprengöle aus den Nitroglycerinsprengmitteln sich als reines Trinitrin darstellen. So erhielten wir:<sup>2)</sup>

aus einem Nitroglycerin der Fabrik zu Zamky (Dynamit von 1872):

I. . . . .	16.13 pCt. Stickstoff
II. . . . .	16.12 - -
III. . . . .	16.12 - -

aus einem Nitroglycerin der Fabrik bei Pressburg (Dynamit von 1876):

I. . . . .	15.72 pCt. Stickstoff
II. . . . .	15.65 - -

Alle fünf hier aufgeführten Bestimmungen sind nach der Methode von Dumas und unter Anwendung einer glühenden Vorlage von Kupferdrahtnetzpfropfen gemacht worden, um jede Spur von Stickoxyd auszuschliessen.

Das Nähere über die Detailmodification der Dumas'schen Methode ist a. a. O. angegeben.

Wien, December 1877.

<sup>1)</sup> Dumas und Stas, Ann. de chim. et de phys. 73. 148.

<sup>2)</sup> a. a. O. und „Mittheilungen über Gegenstände des Art. u. Geniewesens 1877. 11. Heft.“