

worden, 0,304 schwefelsauren Baryt, worin 0,1045 Schwefelsäure<sup>11)</sup> enthalten sind.

Hundert Theile der Substanz gaben also:

66,18	Kohlenstoff
4,552	Wasserstoff
35,42	Schwefelsäure
106,152.	

[505] Der Ueberschuss bei der Analyse und das Verhältniss des Kohlenstoffs zum Wasserstoff zeigt hinreichend, dass die Verbindung auf folgende Weise zusammengesetzt ist, nämlich aus:

66,42	Kohlenstoff =	12 C
4,52	Wasserstoff =	10 H
14,57	Schwefel =	S
14,49	Sauerstoff =	2 O.

Diese Verbindung hat sich also gebildet, indem Schwefelsäure sich mit dem Benzin vereinigte, und indem aus der Verbindung 2 Maass Wasserstoffgas und 1 Maass Sauerstoffgas als Wasser sich ausschieden.

#### Das Nitrobenzid<sup>12)</sup>.

Reine ziemlich concentrirte Salpetersäure wirkt so wenig auf das Benzin ein, dass man es damit destilliren kann, ohne dass es verändert wird. Mit rauchender Salpetersäure dagegen erwärmt, findet eine Einwirkung unter Wärmeentwicklung statt, weswegen man auch das Benzin nur in kleiner Menge zu der erwärmten Salpetersäure hinzusetzen darf; die entstandene Verbindung löst sich in der warmen Salpetersäure vollständig auf, scheidet sich aber beim Erkalten zum Theil wieder daraus ab, indem sie, da sie leichter als die Salpetersäure ist, sich auf der Oberfläche der Flüssigkeit ansammelt. Verdünnt man die Säure mit Wasser, so sinkt die Verbindung zu Boden, da sie schwerer als Wasser ist. Durch Auswaschen mit Wasser und durch Destilliren kann man sie leicht vollkommen rein erhalten. Sie bildet eine etwas gelblich gefärbte Flüssigkeit von intensiv süßem Geschmack und einem eigenthümlichen Geruch, welcher zwischen dem des Bittermandelöls und des Zimmtöls liegt; bei 15° beträgt ihr specifisches Gewicht 1,209, sie kocht bei 213° und destillirt unverändert über. Bei 3°

wird sie fest, indem krystallinische Nadeln die flüssige Masse durchziehen; durch Salpetersäure, selbst wenn man diese damit destillirt, wird sie nicht zersetzt. Mit verdünnter Schwefelsäure erwärmt destillirt sie, wenn die Temperatur hoch genug ist, unverändert über, mit concentrirter Schwefelsäure erhitzt, wird sie, unter Entwicklung von schwefliger Säure und unter starker Färbung der Flüssigkeit, zerlegt. Chlor und Brom durch die Flüssigkeit geleitet, wirken nicht darauf; wird jedoch Chlor mit dem Dampfe der Substanz durch [506] ein heisses Rohr geleitet, so findet eine Zersetzung statt, indem sie Chlorwasserstoffsäure bildet. Mit Kalium erwärmt detonirt sie so heftig, dass die Gefäße zersprengt werden; eine wässrige Kalkauflösung wirkt wenig darauf ein, Kali in Alkohol aufgelöst zersetzt sie bei der gewöhnlichen Temperatur nicht, damit gekocht färbt sich die Auflösung intensiv roth. Destillirt man die rothe Auflösung, so erhält man eine rothe Substanz, welche bei der gewöhnlichen Temperatur fest ist; ich werde sogleich darauf zurückkommen. Ammoniak wirkt nicht darauf.

Sie ist in Wasser fast ganz unlöslich, in Alkohol und Aether in jedem Verhältniss; in concentrirten Säuren, z. B. Salpetersäure und Schwefelsäure, ist sie leicht löslich, bei erhöhter Temperatur mehr als bei niedriger.

0,273 Grm. der Verbindung mit Kupferoxyd verbrannt, gab 0,574 Kohlensäure, worin 0,1593 Kohle, und 0,1015 Wasser, worin 0,01126 Wasserstoff enthalten sind; darnach ist in 100 Theilen der Verbindung 58,36 Kohlenstoff und 4,125 Wasserstoff enthalten.

0,4875 Grm. mit Kupferoxyd verbrannt, gaben 1,037 Kohlensäure, worin 0,287 Kohlenstoff, und 0,1775 Wasser, worin 0,0197 Wasserstoff enthalten ist; darnach ist in 100 Theilen der Verbindung 58,70 Kohlenstoff und 4,04 Wasserstoff enthalten.

0,317 Grm. der Verbindung gaben 28 C. C. Stickstoff bei 760 Millim. corr. Barometerstand und 15° Temperatur, darnach enthält die Verbindung 10,6 Proc. Stickstoff. Bei einem zweiten Versuch gaben 0,2505 der Verbindung 25 C. C. Stickstoffgas von 20° $\frac{1}{2}$  und 762,6 Millim. corr. Barometerstand; darnach enthält die Verbindung 11,8 Proc. Stickstoff. Die Substanz wurde bei diesem Versuch mit Kupferoxyd nach der gewöhnlichen Weise verbrannt, nachdem vor dem Zerspringen der Kugel, welche die Verbindung enthielt, die Luft aus dem

Verbrennungsrohr durch Kohlensäure, welche durch Glühen von kohlensaurem Bleioxyd entwickelt wurde, ausgetrieben war; nach dem Verbrennen wurde alles Stickstoffgas, welches noch in dem Rohr zurückgeblieben war, wiederum durch Glühen einer anderen Menge von kohlensaurem Bleioxyd ausgetrieben. Diese Methode, welche von *Dumas* angegeben worden ist, scheint mir für diese Bestimmungen ein sehr genaues Resultat zu geben.

Nach dem Mittel dieser Versuche besteht daher die Verbindung, da das Fehlende Sauerstoff ist, in 100 Theilen aus:

[507]	58,53 Kohlenstoff
	4,08 Wasserstoff
	11,20 Stickstoff
	25,99 Sauerstoff.

Diese Zusammensetzung kommt folgender Zusammensetzung so nahe, dass man keine andere für richtiger ansehen darf, nach der nämlich die Verbindung besteht aus:

58,92 Kohlenstoff	= 12 Maass Kohlenstoffgas
4,008 Wasserstoff	= 10 > Wasserstoffgas
11,37 Stickstoff	= 2 > Stickstoffgas
25,69 Sauerstoff	= 4   > Sauerstoffgas.

Die Bestimmung des specifischen Gewichts der Substanz im gasförmigen Zustand gab folgendes Resultat:

Corrig. Barometerstand beim Zuschmelzen . .	755 <sup>mm</sup> ,3
Corrig. Therometerstand des Metallbades . .	251°
Das Rohr mit dem Gase gefüllt, wog . . .	47,258 Grm.
Das Rohr mit trockner Luft von 10° und	
755 <sup>mm</sup> ,3 . . . . .	46,880
Das Rohr mit Wasser von 15° gefüllt, wog	272,0 Grm.
An Luft von 15° war zurückgeblieben . . .	1,3 C. C.

Das specifische Gewicht des Nitrobenzidgases ist also = 4,40.

Zwei andere Versuche, bei welchen ein grosser Ueberschuss der Substanz genommen und die zurückgebliebene Luft nicht bestimmt wurde, gaben 4,35 und 4,38. Da das specifische Gewicht stets etwas höher ausfällt, weil die Temperatur im Rohr etwas niedriger ist, als die des Metallbades, so ist

	3 Maass Kohlenstoffgas	=	2,5314
1 Maass Nitrobenzidgas	= $2\frac{1}{2}$ » Wasserstoffgas	=	0,1720
	$\frac{1}{2}$ » Stickstoffgas	=	0,488
	1 » Sauerstoffgas	=	1,1026
			<hr/> 4,2940

Da nun 1 Maass Salpetersäure sehr wahrscheinlich aus  $\frac{1}{2}$  Maass Stickstoffgas und  $1\frac{1}{4}$  Maass Sauerstoffgas besteht, so hat sich also ein Maass Salpetersäuregas mit einem Maass Benzin zu einem Maass Nitrobenzidgas [508] verbunden, indem  $\frac{1}{2}$  Maass Wasserstoffgas und  $\frac{1}{4}$  Maass Sauerstoffgas aus der Verbindung sich ausgeschieden haben.

#### Das Stickstoffbenzid<sup>13)</sup>.

Wenn Nitrobenzid (= 12 C 10 H 2 N 4 O) mit Kalkerde destillirt wird, so wird nur ein höchst unbedeutender Theil davon zersetzt; eine wässerige Kaliauflösung wirkt gleichfalls nur wenig darauf ein, löst man das Kali in Alkohol auf und setzt eine Auflösung von Nitrobenzid in Alkohol hinzu, so findet beim Erwärmen derselben eine rasche Einwirkung statt. Es bildet sich ein Kalisalz, welches jedoch nicht Salpeter ist, und eine Verbindung, auf welche ein Ueberschuss von Kali weiter nicht einwirkt; unterwirft man die rothe Auflösung der Destillation, so geht zuletzt eine rothe Substanz über, welche beim Erkalten in grossen Krystallen anschiesst; legt man sie auf Löschpapier, um die Flüssigkeit, welche mit übergegangen, aufsaugen zu lassen, und löst sie dann in Aether auf, so erhält man sie beim Verdampfen des Aethers in grossen, gut ausgebildeten rothen Krystallen.

Diese Substanz ist leicht löslich in Aether und Alkohol; beim Verdampfen des Alkohols oder Aethers bleibt sie in grossen Krystallen zurück; kochendes Wasser löst nur sehr wenig davon auf, nur so viel, dass es etwas gefärbt erscheint; beim Erkalten wird die Auflösung trübe. Sie ist in Ammoniak, in einer concentrirten Kaliauflösung und in concentrirter Chlorwasserstoffsäure sehr wenig löslich; in concentrirter Salpetersäure und Schwefelsäure löst sie sich dagegen auf, und wird beim Verdünnen der Auflösung mit Wasser daraus gefällt. Wird die Auflösung in Schwefelsäure erhitzt, so findet eine Zersetzung statt, Kohle setzt sich ab und schweflige Säure entwickelt sich. Mit Kali, wie concentrirt auch die Auflösung sein mag, lässt sie sich ohne Zersetzung destilliren, ebenso mit Kalkerde.