

Die Analyse ergab:

		Berechnet für C <sub>15</sub> H <sub>13</sub> N <sub>2</sub> O
Kohlenstoff:	74.85	75.00 pCt.
Wasserstoff:	6.90	6.76 -

Durch Einwirkung von Paratoluidin und Phosphortrichlorür konnten aus dem Ditolylharnstoff leicht reichliche Mengen des früher von Merz mir beschriebenen Tritolylguanidins gewonnen werden.

Zürich, März 1876, Universitätslaboratorium.

## 222. Alex. Naumann: Ueber Zersetzung des Chloralhydrats durch Wärme.

(Eingegangen am 27. Mai.)

Auf der Suche nach gasförmigen dissociationsfähigen Körpern, welche sich mit Quecksilber als Sperrflüssigkeit vertragen, prüfte ich auch das Chloralhydrat. Hierbei ergab sich die Nichtflüchtigkeit des Chloralhydrats in unzersetztem Zustand. Gasdichtebestimmungen mit dem Hofmann'schen Apparat für die Temperaturen des Wasserdampfs und des Alkoholdampfs, bei welchen nach  $\frac{1}{4}$  stündigem Erwärmern keine weitere Senkung der Quecksilbersäule eintrat, lieferten die nachstehenden Ergebnisse:

Dichte der dem Chloralhydrat entstammenden Gase.

Substanz- menge g	Tempe- ratur	Druck mm	Volum CC.	Dichte		
				gefunden	berechnet für (C <sub>2</sub> HCl <sub>3</sub> O) + (H <sub>2</sub> O)	(C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl <sub>3</sub> O <sub>2</sub> )
0.2205	100°	450.5	136.7	2.81	2.86	5.72
0.0520	78.5°	162	85.8	2.83		

Beim Abkühlen entstanden an der Vacuumwand Flüssigkeitsstreifen, welche erst unter 40° zu krystallisiren anfingen.

Ueberschüssiges Chloralhydrat zeigte im Vacuum zwischen 6° und 14° nur von 1.5<sup>mm</sup> bis 3<sup>mm</sup> gehende Spannungen. Bei 20° liegt die Spannung jedenfalls noch unter 6<sup>mm</sup>, wie ein Abkühlungsversuch nach vorgängigem längeren Erhitzen auf 35° lehrte.

Da nach obigen Dampfdichtebestimmungen die Spaltung des Chloralhydrats in zwei gasförmige Moleküle schon bei 78° vollständig ist, so darf man, in bei dem carbaminsauren Ammonium von mir <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Diese Berichte IV, 780.

früher ausgeführter Weise, schliessen, dass auch bei gewöhnlicher Temperatur das Chloralhydrat nicht unzersetzt in Gasform übergehen kann.

Bei höheren Temperaturen wurde eine constante Zersetzungsspannung des Chloralhydrats selbst nach längerer Zeit noch nicht erreicht, wie die nachstehenden vier bei den Dampftemperaturen des Aethers, des Schwefelkohlenstoffs und des Alkohols durchgeföhrten Versuchsreihen erweisen. Die unter „Dauer“ angegebenen Zeiten liegen zwischen der betreffenden Ablesung und der nächstvorhergehenden:

Zersetzungsspannungen des Chloralhydrats.

Temperatur	Dauer	Spannung	Volum des Vacuums	Eingebrachte Substanz- menge
35°	10 Min.	11.5 mm	62.3 CC. bis 63 CC.	
35°	10 Min.	12 mm		
35°	10 Min.	15 mm		
35°	10 Min.	16 mm		
34.9°	15 Min.	12.5 mm	63.2 CC. bis 64 CC.	0.052 g.
35°	15 Min.	15 mm		
35.1°	15 Min.	16 mm		
35.1°	15 Min.	17 mm		
45.8°	7 Min.	18 mm	65 CC. bis 70 CC.	
45.9°	10 Min.	23 mm		
46°	10 Min.	27.5 mm		
46°	10 Min.	30 mm		
46°	10 Min.	33.5 mm		
46.1°	10 Min.	36 mm		
46.1°	10 Min.	38 mm		
46.1°	10 Min.	41 mm		
46.1°	10 Min.	43.5 mm		
46.1°	10 Min.	45 mm		
46.1°	10 Min.	46 mm	105 CC. bis 110.7 CC.	0.2205 g.
46.15°	10 Min.	47.5 mm		
78°	20 Min.	261 mm		
78°	10 Min.	284 mm		
78.2°	10 Min.	296 mm		

Giessen, 28. Mai 1876.