

Die Trimethylphenylharnsäure schmilzt bei 258—259° [265—266° corr.] zu einer farblosen Flüssigkeit und destillirt bei höherer Temperatur grösstentheils unzersetzt. Sie krystallisirt in kleinen, farblosen, rhombenähnlichen Tafeln. Sie löst sich in ungefähr 30 Theilen kochendem Alkohol und noch leichter in Chloroform und Eisessig. In Wasser und in Aether ist sie dagegen schwerer löslich. Von concentrirter Schwefelsäure wird sie, namentlich beim Erwärmen, sehr leicht aufgenommen, auch starke, heisse Salzsäure löst erhebliche Mengen. Wie schon erwähnt, ist die Verbindung gegen kaltes Alkali indifferent; beim Kochen damit wird sie aber ziemlich rasch gelöst und gleichzeitig zersetzt, denn beim Ansäuern findet lebhaftere Entwicklung von Kohlensäure statt. Offenbar erfährt unter diesen Bedingungen die Trimethylphenylharnsäure eine ähnliche Aufspaltung wie die Tetramethylharnsäure.

#### 268. J. W. Brühl: Notiz über Wasserstoffhyperoxyd.

(Eingegangen am 5. Juni; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Rosenheim.)

Die neuliche, interessante Abhandlung von A. Bach<sup>1)</sup>: »Ueber höhere Wasserstoffsuperoxyde«, giebt mir Veranlassung zu folgenden Bemerkungen.

Die von Bach citirte, von ihm freilich nicht vertretene, Behauptung Nef's<sup>2)</sup>, dass der aus ätherischer Wasserstoffhyperoxydlösung von mir<sup>3)</sup> isolirte, ausserordentlich explosive Körper, welchen ich mit aller Reserve als ein höheres Oxyd des Wasserstoffs ansprach, Acetylsuperoxyd gewesen sei, entbehrt jeglicher thatsächlichen Begründung. Das Acetylsuperoxyd soll unter 21 mm bei 63° sieden und sich sofort zu Krystallen vom Schmp. 30° condensiren, dabei einen sehr stechenden, von Ozon nicht zu unterscheidenden Geruch besitzen. Dagegen ist der von mir beschriebene Körper flüssig, unter ungefähr gleichem Druck selbst bei 100° nicht destillirbar und absolut geruchlos. Die einzige Aehnlichkeit der beiden Substanzen besteht in ihrer Explosivität, was aber zur Behauptung ihrer Identität wohl schwerlich berechtigen dürfte.

Der zweite Punkt, welcher mich zu einer Bemerkung veranlasst, betrifft die Versuche Bach's, ein Wasserstoffoxydul  $H_2O$ , das Analogon des Natrium-, Kalium- und Silber-Oxyduls, darzustellen. Hr. Bach sagt: »Ist die Brühl'sche Hypothese der Tetravalenz

<sup>1)</sup> Diese Berichte 33, 1506 (1900).

<sup>2)</sup> Ann. d. Chem. 298, 290 und 327 (1897).

<sup>3)</sup> Diese Berichte 28, 2857 (1895).

des Sauerstoffs richtig, so dürfte Wasser Wasserstoff addiren können. Der negative Erfolg der diesbezüglichen Versuche darf natürlich keineswegs als Argument gegen die Tetravalenz des Sauerstoffs gelten, ebenso wenig wie die Thatsache, dass Ammoniak keinen Wasserstoff addirt, gegen die Fünfwerthigkeit des Stickstoffs spricht.

Dagegen ist eine sehr schöne Bestätigung meiner Hypothese in neuerer Zeit auf physikalischem Wege geliefert worden. Nach meiner Auffassung ist ja das Wasser ein ungesättigter Körper,  $\text{H}-\overset{|}{\underset{|}{\text{O}}}-\text{H}$ , und in noch höherem Grade ungesättigt ist das Wasserstoffhyperoxyd,  $\text{H}-\text{O}\equiv\text{O}-\text{H}$ , ein Analogon des Acetylens, mit welchem es auch die endothermische Bildung und Explosivität gemein hat. Ich habe daher die Annahme ausgesprochen<sup>1)</sup>, dass sich das Wasserstoffhyperoxyd durch eine noch grössere Dielektricitätsconstante als das Wasser auszeichne, dessen dielektrische Kraft (ca. 81 bei 18<sup>0</sup>) bereits von ganz singulärer Höhe und viel grösser ist, als die irgend eines anderen bekannten Stoffes. Hr. H. T. Calvert hat auf Veranlassung von Prof. P. Drude diese Anschauung experimentell geprüft und in der That für das Wasserstoffhyperoxyd die früher nicht geahnte, hohe Dielektricitätsconstante 92.8 (bei 18<sup>0</sup>) beobachtet<sup>2)</sup>.

Da ferner nach meinen Untersuchungen im Wasserstoffhyperoxyd keine Hydroxylgruppen anzunehmen sind, und da nach den bekannten Arbeiten Drude's alle Hydroxylverbindungen sich durch anomale elektrische Absorption kenntlich machen, so sollte das Wasserstoffhyperoxyd, wenn ihm die Constitution  $\text{HO}::\text{OH}$  zukommt, keine anomale elektrische Absorption zeigen, dagegen eine besonders hohe, wenn es als Bihydroxyl,  $\text{HO}-\text{OH}$ , aufzufassen ist. In der That fand nun Hr. Calvert das Wasserstoffhyperoxyd, meiner Annahme entsprechend, als vollkommen frei von elektrischer Absorption.

Diese wichtigen, sich gegenseitig ergänzenden und bestätigenden Thatsachen, welche, wie es scheint, in den Kreisen der Chemiker noch nicht die ihnen gebührende Beachtung gefunden haben, dürfen wohl als eine weitere kräftige Stütze der Hyperoxydformel  $\text{HO}::\text{OH}$  und der Vierwerthigkeit des Sauerstoffs bezeichnet werden.

Heidelberg, im Juni 1900.

<sup>1)</sup> Diese Berichte 28, 2847 und 2866 (1895); 30, 162 (1897). Zeitschr. f. physikal. Chem. 18, 514 (1895).

<sup>2)</sup> Drude's Ann. d. Physik 1, 483 (1900).