

Reduction gebleicht! Hier liegt also die Reduction eines organischen Körpers vor, während nach Chastaing das Licht auf die organischen Körper nur oxydirend wirken sollen, und ferner geht diese Reduction gerade in den Strahlen vor sich, die nach Chastaing nur oxydirend wirken sollen. Es würde mir leicht sein, aus der Publication von Hunt und Herschel noch andere Belege gegen Chastaing's Theorie zu beschaffen. Das Gesagte wird hinreichen.

Wir sind somit nicht berechtigt, den stark brechbaren Strahlen ausschliesslich reducirende, den schwach brechbaren ausschliesslich oxydirende Wirkungen auf unorganische Körper [und ersteren stärker oxydirende Wirkungen auf organische Stoffe als letzteren] zuzuschreiben. Die oxydirende resp. reducirende Wirkung verschiedener Strahlengattungen erweist sich im Gegentheil als unabhängig von ihrer Farbe, sie hängt nur ab von der Fähigkeit lichtempfindlicher Körper, gewisse Strahlen zu absorbiren und der Fähigkeit gedachter Stoffe sich zu oxydiren oder zu reduciren.

Berlin, im October 1877.

#### 413. A. Michael: Ueber die Einwirkung des Broms auf Aethylphtalimid.

Vorläufige Mittheilung.  
(Eingegangen am 16. October.)

Obwohl die Kenntniss von Alkylaminen, in denen die Wasserstoffatome der Alkylgruppe durch Halogene ersetzt sind, in vielen Beziehungen von Interesse wären, sind solche Körper bisher nicht erhalten worden. Die Einwirkung von Halogenen auf Aethylamin wurde von Wurtz gleich nach der Entdeckung dieser Basis untersucht, und nicht basische Körper dabei erhalten, die nach der Ansicht des Entdeckers als zweifach halogenirte Aethylamine angesehen wurden, worin die basischen Wasserstoffatome des Amins durch Halogene ersetzt wären. Diese Ansicht ist von Tscherniak bewiesen worden, indem er durch Einwirkung von Zinkäthyl auf das Wurtz'sche Dichloräthylamin Triäthylamin erhielt. Später haben Geuther und Hofacker sich mit dem Chloriren des Aethylamins beschäftigt und erhielten bei längerer Einwirkung des Chlors das Perchloräthan.

Ich hielt es für nicht unwahrscheinlich, dass das Einführen eines Säurerestes in Aethylamin dem basischen Wasserstoffatome des Amins Halogenen gegenüber eine grössere Beständigkeit ertheilen werde, und man auf diese Weise zu Substitutionsproducten gelangen könnte, in denen die Wasserstoffatome der Aethylgruppe ersetzt wären.

Brom wirkt auf Diäthylamid im geschlossenen Rohr bei 100° langsam ein. Es gelang mir aber nicht eine zur Untersuchung hin-

reichende Quantität des gebromten Produktes zu erhalten. Ebensovienig führte die Einwirkung des Broms auf Aethylacetamid zum Ziele. Dagegen fand ich in dem Aethylphtalimid eine Verbindung, die sich mit der grössten Leichtigkeit bromiren lässt. Bekanntlich kann man die Phtalsäure erst bei  $200^{\circ}$  und dann nur bei Gegenwart von Wasser bromiren, ebenso stabil gegen Brom erweist sich das Phtalimid: man kann es tagelang bei  $180-190^{\circ}$  mit wasserfreiem Brom erhitzen, ohne dass sich eine merkliche Entwicklung von Bromwasserstoffsäure zeigt. Das Aethylphtalimid, das man durch Destillation einer Lösung von Phtalsäureanhydrid in wässrigem Aethylamin, als weisse zolllange, bei  $78-79^{\circ}$  schmelzende Nadeln erhält, wird schon bei  $130-140^{\circ}$  im geschlossenen Rohr von Brom unter Bromwasserstoffentwicklung stark angegriffen. Bei Anwendung eines Ueberschusses von Brom erhält man das Tribromäthylphtalimid in Gestalt abgestumpfter Prismen, welche bei  $186-189^{\circ}$  unter Zersetzung schmelzen und in heissem Wasser unlöslich, im mehrfachen Volumen heissen Alkohols löslich sind. Von Kalilauge wird es beim Kochen unter Bildung einer Basis zersetzt, wobei reichliche Mengen von Bromwasserstoffsäure in die Lauge übergehen. Höhere Bromprodukte konnte ich bislang nicht erhalten, dagegen wurde Bildung von Dibromäthylphtalimid beobachtet, welches sich indess nur schwierig von der gleichzeitig entstehenden Tribromverbindung trennen lässt. Versuche zur Ortsbestimmung des Broms in der Aethylgruppe sowie zur Isolirung der gebromten Basen hoffe ich bald mittheilen zu können.

**414. A. Christomanos: Ueber die Wärmetönung bei der Absorption von Chlorwasserstoff durch Wasser. Ein Vorlesungsversuch.**

(Aus dem Universitäts-Laboratorium zu Athen.)

(Eingegangen am 10. August; verlesen in der Sitzung von Hrn. E. Salkowski.)

Kommt trockenes Chlorwasserstoffgas mit der Haut, z. B. den Händen, in Berührung, so empfindet der Experimentator stets, ausser dem Gefühle der Trockenheit und der rauhen Oberfläche in Folge der Wasserentziehung, auch eine lebhafte Wärme. Um im Auditorium diese Wärmeentwicklung zu zeigen, stellte ich mehrere Versuche an, aus deren Gesammtheit eine gewisse Gesetzmässigkeit erhellt.

Da es in der Chemie keine unbrauchbaren Einzelheiten giebt, so hielt ich es nicht für der Mühe unwerth, die an sich geringfügigen Beobachtungen bei diesen Versuchen mitzuthellen, indem dieselben dennoch Veranlassung zu weiteren Untersuchungen geben können.

Ganz trockenes Chlorwasserstoffgas wurde in Glasylinder gebracht, welche mit Glasstöpseln verschliessbar waren, und darin bis zur Aneignung der Zimmertemperatur gelassen. Sodann wurde die Kugel