

steigert, verschwinden einzelne Linien, während andere stärker werden. Diese Veränderungen treten deutlicher im Bogenspectrum und besonders gut wahrnehmbar im Funkenspectrum des Eisens auf.

Die Kalium-Linien und die Enden der Mangan-Banden wurden in einigen Fällen durch die Nachbarschaft von Eisen-Linien intensiver, aber dies ist zweifellos nur ein Resultat geringer Dispersion. Die beiden violetten Rubidium-Linien fallen nahezu mit 2 Eisen-Linien zusammen¹⁾

Eine neue Kalium-Linie mit veränderlicher Intensität. Die Linie, deren Wellenlänge angenähert 4642 ist, schwankt bezüglich ihrer Intensität in ziemlich weiten Grenzen. Der Glanz dieser Linie vermehrt sich, wenn in der beobachteten Flamme die Menge des Metaldampfes vermindert wird. Dies scheint nicht mit dem Schwächerwerden des continuirlichen Spectrums in Zusammenhang zu stehen, sondern theilweise wenigstens mit der vermehrten Bewegungsfreiheit, welche unter diesen Umständen den Molekülen des Metalls in der Flamme ermöglicht ist.

128. Hugo Schiff: Anilin- und Chinolin-Derivate von Metalltrichloriden.

(Eingegangen am 13. März 1901.)

Verbindungen von Metallsalzen mit Anilin und Chinolin sind bereits vor mehr als fünfzig Jahren von A. W. Hofmann, Ch. Gerhardt und Grev. Williams beobachtet und einzelne derselben auch analysirt worden. Eine grössere Anzahl solcher Derivate des Anilins²⁾ und des Chinolins³⁾ habe ich vor etwa 40 Jahren eingehender und systematisch studirt. Später wurden von Anderen noch viele solcher Verbindungen dargestellt und zum Theil die bereits früher bekannten wiederholt beschrieben. Aus den letzten zwanzig Jahren sind mir etwa 30 Abhandlungen bekannt, welche sich mit Metallsalzderivaten von Anilin, Toluidin, Benzylamin, Phenylhydrazin, Pyridinbasen u. A. m. beschäftigen, abgesehen von derartigen Verbindungen, welche gelegentlich beschrieben wurden.

Unter diesen zahlreichen Verbindungen befinden sich auch solche von Anilin, Chinolin, Pyridin oder deren Chlorhydraten mit Wismuth-

¹⁾ Vergl. Roy. Dublin Soc. Proced., Vol. 8 (N. S.), Part VI, S. 705.

²⁾ Compt. rend. 56, 268, 491, 1095 [1863]. Ausführlicher: Untersuchungen über metallhaltige Anilinderivate u. s. w. Berlin, J. Springer 1864.

³⁾ Ann. d. Chem. 131, 112 [1864].

chlorid und mit Bismuthylchlorid. Es ist also nicht vollkommen zutreffend, wenn die HHrn. Vanino und Hauser¹⁾ angeben: »Derartige Verbindungen sind bisher nicht dargestellt worden.«

Speciell bezüglich des Anilinwismuthchlorids führen sie an, ich hätte es »nach meinen Angaben aus einer Lösung von Wismuthoxyd in Salzsäure« erhalten. Nun ist mir völlig unbekannt, dass ich je eine solche Angabe gemacht hätte.

Krystallisiertes Wismuthchlorid wird in der Kälte von Anilin auch nach mehreren Stunden nicht wesentlich verändert. Die Verbindung $\text{BiCl}_3, 3\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ wurde s. Z. durch Vereinigung der beiden Componenten in der Wärme als krystallinische, weisse Masse erhalten. Durch Lösen in Salzsäure geht sie in das Doppelsalz



über, welches aus verdünnter Salzsäure in langen, dünnen, stark doppelbrechenden Nadeln krystallisirt. Sie verlieren das Wasser schon gegen 100° , und dieses wasserfreie Doppelsalz ist neuerdings von Vanino und Hauser beschrieben worden.

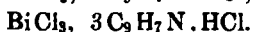
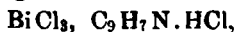
Antimon-Trichlorid und -Trijodid verhalten sich gegen Anilin dem Wismuthtrichlorid analog; es wurden hier auch die Lösungen in wasserfreiem Benzol angewandt:

$\text{SbCl}_3, 3\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ krystallisirt in sternförmig gruppirten, farblosen Nadeln, welche gegen 80° schmelzen. Bei langsamem Erkalten der geschmolzenen Masse wurde es in 10—15 mm langen Nadeln erhalten.

$\text{SbJ}_3, 3\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ bildet sich aus den Componenten erst oberhalb 100° und krystallisirt in kleinen, gelben Nadeln.

Das Doppelsalz $\text{SbCl}_3, 3\text{C}_6\text{H}_7\text{N} \cdot \text{HCl}, 3\text{H}_2\text{O}$ ist dem entsprechenden Wismuthsalz sehr ähnlich und kann aus der Lösung in salzsäurehaltigem Weingeist in 20—30 mm langen Nadeln erhalten werden. Es krystallisirt auch wasserfrei in dünnen, anscheinend rhombischen Blättern.

Das Chinolin vereinigt sich ebenfalls mit Wismuthchlorid erst bei höherer Temperatur, und die betreffende Verbindung wird durch Salzsäure in der Wärme in das Doppelsalz $\text{BiCl}_3, 3\text{C}_9\text{H}_7\text{N} \cdot \text{HCl}$ übergeführt. Mit den beiden vor kurzem von Vanino und Hauser beschriebenen Verbindungen hat man die Reihe:



Letztere Verbindung wurde auch direct durch Vereinigung der Componenten erhalten; aus heisser, verdünnter Salzsäure krystallisirt sie in anscheinend rhombischen Prismen.

¹⁾ Diese Berichte 33, 2271 [1900] und 34, 416 [1901].