VI. *Ueber die Verbindungen der chlorsalpetrigen Säure mit einigen flüchtigen Chlormetallen, von Rudolph Weber.*

Durch directe Einwirkung der chlorsalpetrigen Säure auf die flüchtigen Chloride von Zinn, Titan, Aluminium und Eisen bilden sich krystallinische Verbindungen jener Körper, über deren Darstellung, Eigenschaften und Zusammensetzung der Verfasser bereits früher Mittheilungen gemacht hat ¹⁾.

Es ist dem Verfasser jetzt gelungen eine Verbindung der chlorsalpetrigen Säure mit fünffach Chlorantimon hervorzubringen. Dieselbe bildet sich ebenfalls direct. Um dieselbe darzustellen leitet man die durch gelindes Erwärmen vom Königswasser erzeugten Dämpfe in ein Kölbchen, welches das flüchtige Chlorid enthält. Die Dämpfe der chlorsalpetrigen Säure werden begierig absorbirt, indem dabei ein gelber, pulveriger Körper sich bildet, der sehr leicht und locker ist und im Aeufseren eine täuschende Aehnlichkeit mit Schwefelblumen hat. Man mufs um die letzten Mengen des Chlormetalls zu sättigen, die Wirkung der Dämpfe auf das Pulver noch einige Zeit andauern lassen. Die so erzeugte reine Verbindung bildet ein schwefelgelbes Pulver. Diesselbe wird an der Luft sehr rasch feucht, sie zersetzt sich mit Wasser, löst sich in Weinsteinsäure enthaltendem Wasser klar auf. Beim Erhitzen schmilzt sie nicht, verdampft aber unter Rücklassung von etwas Antimonsäure und condensirt an den kälteren Theilen des Destillirapparates zu einer öligen Flüssigkeit, welche nach vollständigem Erkalten krystallinisch erstarrt.

Die Zusammensetzung wurde ermittelt indem aus der Auflösung einer in ein Glasröhrchen abgewogenen Menge dieser Verbindung in Weinsteinsäure enthaltendem Wasser

1) Bericht der Berl. Akad. vom 5. März 1863. Pogg. Ann. Bd. 118 S. 471.

zuerst das Antimon durch Schwefelwasserstoff und nach Beseitigung des Ueberschusses dieses Gases das Chlor durch Silberlösung gefällt wurde. Der Antimonniederschlag wurde auf einem gewogenen Filter bei 110° getrocknet und in bekannter Weise der Schwefelgehalt in demselben ermittelt, wodurch der Gehalt an Antimon sich ergab.

Folgendes sind die ermittelten Werthe:

Substanz.	Chlorsilber.	Schwefelantimon.
1,688	3,950	1,050
1,642	3,860	1,026

Das Schwefelantimon (mit rauchender Salpetersäure oxydirt, die Schwefelsäure durch Baryt gefällt) enthielt 0,517 und 0,505 Schwefel. Aus diesen Daten berechnet sich der Gehalt an Chlor und an Antimon auf 100 Theile dieser Verbindung:

Chlor	57,61 — 58,00 Proc.
Antimon	31,57 — 31,60 „

Hiernach ist dieselbe nach der einfachen Formel:

zusammengesetzt, nach der der Gehalt an Chlor und an Antimon sich berechnet auf

Chlor	58,63 Proc.
Antimon	33,07 „

Mit der Untersuchung der Verbindungen der chlorsalpetrigen Säure mit Zinn- und Titanchlorid hat sich auch W. Hampe beschäftigt und in dem, den 11 April v. J. ausgegeben Hefte der Annalen der Chemie und Pharmacie Bd. 126, S. 43, also über einen Monat nach Publication meiner Arbeit, siehe den Bericht d. Berl. Akad. v. 5. März v. J., seine Versuche hierüber mitgetheilt. Derselbe erzeugte diese Verbindungen, indem er das durch Einwirkung der Untersalpetersäure auf diese Chloride erzeugte Product, welches ich als näherungsweise nach der Formel $\text{SnCl}_2 + \text{NO}$, zusammengesetzt fand, der Destillation unterwarf. Das erhaltene Sublimat, bildete gelbe krystallinische Krusten; er fand es nach der Formel:

zusammengesetzt, während ich dafür die einfachen Formeln

aus meinen Versuchen ableitete, welche auch für die betreffende Eisen- und Aluminium- sowie auch für die Antimon-Verbindung, nämlich gleiche Anzahl der Äquivalente der Chlorverbindungen, Anwendung finden. Die Versuchsergebnisse der Zinnverbindung weichen folgendermaßen von einander ab:

	Hampe	Weber
Zinn	33,61	29,4 — 30,4
Chlor	54,34	53,3 — 53,6

Ich habe meine Versuche zum Theil wiederholt, habe auf Zinnchlorid sorgfältig getrocknete chlorsalpetrige Säure wirken lassen und habe zur Beseitigung der letzten Menge des Zinnchlorids, die von der erzeugten Verbindung so leicht eingeschlossen wird, nachdem die Masse in den Gefäßen, wo sie erzeugt wurde, möglichst rasch zerdrückt worden und das Glas etwas erwärmt worden ist, noch eine Weile die Dämpfe der chlorsalpetrigen Säure hinzugeleitet. Die Masse wird erst hierdurch von den letzten Mengen des eingeschlossenen Zinnchlorids befreit.

Der nach dieser Vorschrift bereitete Körper hat die früher beschriebenen Eigenschaften. Die Analyse wurde nochmals ausgeführt und ergab:

Substanz	Chlorsilber.	Zinnoxid.
1,527	3,350	0,594
1,805	3,985	0,705

wonach der Gehalt an Chlor und an Zinn sich berechnet:

Chlor	54,2 — 54,5
Zinn	30,6 — 30,7

also Werthe, welche mit meinen früheren Ermittlungen übereinstimmen.

Ich kann daher nur dabei stehen bleiben, daß man bei Einwirkung von chlorsalpetriger Säure auf Zinnchlorid, wo-

bei man die entstehende Verbindung leicht im reinen Zustande erhält, einen Körper bekommt, welcher nach der Formel:

zusammengesetzt ist. — Analoge Formeln:

drücken die Zusammensetzung der auf diesem Wege dargestellten Verbindungen der chlorsalpetrigen Säure mit den erwähnten Chlormetallen aus.

VII. Ueber die Bildung des Ammoniums und einiger Ammoniummetalle; von W. Weyl¹⁾.

Die Resultate einer Untersuchung wie sie in d. Annalen Bd. 121 S. 601 über die Bildung des Kalium- und Natrium-Ammoniums mitgetheilt sind, ließen es als möglich erscheinen, die übrigen Ammoniummetalle, so wie das Wasserstoffammonium, d. h. die Gruppe NH_3H selbst, auf gleichem oder doch analogem Wege zu erhalten.

Es wurde zunächst das Verhalten des flüssigen Ammoniaks gegen Quecksilber und Zink untersucht; doch konnte selbst nach Tage langer Berührung desselben mit den genannten Metallen eine Veränderung dieser letzteren nicht beobachtet werden. Es schien das Zink, vielleicht nur durch Flächenanziehung, geringe Mengen Ammoniak aufgenommen zu haben, die beim Oeffnen der Röhre rasch entwichen. Zu durchaus entscheidenden Resultaten führten die Versuche, nachdem die Bedingungen, unter denen sie angestellt

1) Vorstehende Arbeit ist ausgeführt im Laboratorium des Königl. Gewerbeinstitutes zu Berlin.