160° kein Substitutionsproduct erhalten. Weitere Angaben von Strecker müssen aufklären, ob etwa die Entstehung und das Bestehen der betreffenden Verbindungen an eine niedrigere Temperatur geknüpft ist.

Florenz, im Februar 1869.

Untersuchungen aus dem chemischen Universitätslaboratorium zu Halle.

38) Weitere Mittheilungen über Verbindungen des Zinksulfats mit Ammoniak;

von *G. Müller*, stud. pharm.

In einer früheren Arbeit über „Verbindungen der Sulfate des Cadmiums und des Zinks mit Ammoniak“ *) habe ich mitgetheilt, dafs es mir nicht gelungen sei, die betreffende Verbindung des schwefelsauren Zinkoxyds mit Ammoniak in deutlichen Krystallen zu erhalten. Ich hatte nämlich eine gesättigte Lösung von Zinkvitriol in Ammoniak mit ammoniakhaltigem Alkohol übergossen, um durch Diffusion die Abscheidung von Krystallen zu bewirken; aber statt dieser hatte sich immer nur eine syrupartige Schicht am Boden des Kolbens angesammelt, die durch mehrfaches Uebergiefsen mit neuen Mengen ammoniakalischen Alkohols in eine nur undeutlich krystallinische Masse überging.

Einen Kolben, welcher jene beide Flüssigkeitsschichten enthielt, stellte ich nun bei Seite, um abzuwarten, ob sich

*) Diese Annalen CXLIX, 70.

nicht doch im Laufe der Zeit Krystalle ausscheiden würden. Dieses geschah in der That nach Verlauf einiger Monate. Bei der grossen Unbeständigkeit aber, welche diese Krystalle an der Luft zeigten — sie dunsteten fortwährend Ammoniak ab — und besonders, weil ich keine vollständig gut ausgebildeten Krystalle vorfand, war es mir leider unmöglich, ihre Krystallform genau festzustellen. So viel ich indessen dem äusseren Ansehen nach beurtheilen konnte, scheinen dieselben aus regelmässigen Tetraëdern zu bestehen.

Die Analyse ergab dieselbe Zusammensetzung, wie die des früher beschriebenen krystallinischen Pulvers.

0,362 Grm. lieferten 0,113 ZnO.

0,395 Grm. lieferten 0,355 BaSO⁴.

In Procenten :

	gefunden	berechnet	
ZnO	31,21	30,58	1 ZnO
SO ³	30,83	30,18	1 SO ³
NH ³	—	25,65	4 NH ³
H ² O	—	13,59	2 H ² O
		<hr/>	
		100,00.	

Neuerdings ist es mir aber auch gelungen, mit Hülfe der kalten Jahreszeit aus der ammoniakalischen Lösung, die ich vorher mit ammoniakhaltigem Alkohol übergossen, direct Krystalle abzuscheiden. Freilich mußte ich von der Bestimmung der Krystallform von vornherein Abstand nehmen, denn diese Krystalle waren an der Luft noch weit weniger haltbar, als die aus der syrupartigen Schicht gewonnenen. Nicht allein, daß sie beständig Ammoniak abgaben, sondern der geringsten Erwärmung ausgesetzt zerflossen sie völlig, wohingegen sie in der Kälte liegen gelassen bald zu einem undurchsichtigen Pulver verwitterten.

Bei den angestellten Analysen wurden folgende Resultate erhalten :

- I. a) 1,633 Grm. lieferten 0,457 Zinkoxyd.
 b) 1,829 Grm. lieferten 1,459 schwefelsauren Baryt.
 c) 0,778 Grm. lieferten 0,947 Platin.
- II. a) 1,895 Grm. lieferten 0,5285 Zinkoxyd.
 b) 0,416 Grm. lieferten 0,0836 Platin.

Der Wassergehalt wurde aus dem Verlust berechnet.

Diese Zahlen entsprechen in Procenten :

	gefunden		Mittel	berechnet	
	I.	II.			
Zinkoxyd	27,98	27,88	27,93	26,91	1 ZnO
Schwefelsäure	27,39	—	27,39	26,58	1 SO ₃
Ammoniak	20,84	20,10	20,47	22,59	4 NH ₃
Wasser	23,79	—	24,21	23,92	4 H ₂ O
	100,00		100,00.		

Hieraus ergibt sich also folgende Formel :

Die Zusammensetzung dieses Salzes ist sonach mit dem bei gewöhnlicher Temperatur gewonnenen völlig analog, nur mit dem Unterschiede, daß ersteres zwei Molecule Wasser mehr enthält. Die nicht unbedeutende Differenz in der gefundenen und berechneten Ammoniakmenge darf nicht befremden, wenn man bedenkt, daß es geradezu unmöglich war, die Substanz ohne Ammoniak- und Wasserverlust abzuwägen; und hieraus ergibt sich ebenfalls, warum eine größere Quantität Schwefelsäure und Zinkoxyd gefunden wurde, als der berechneten Menge entspricht.

Halle, den 17. Februar 1869.