

Die Beziehung der Dampf- auf die Luftdichte vermittelt des spec. Gewichts des Kohlendioxyds könnte wegen des etwas anderen Ausdehnungscoefficienten des letzteren bedenklich erscheinen. Siehe jedoch F. Nielson und O. Pettersson (diese Berichte XVII, 995).

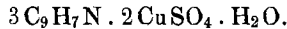
Zürich, chem. Laborat. d. Universität, im März 1890.

**135. E. Borsbach: Ueber die Einwirkung des Chinolins auf Kupfervitriol.**

(Mittheilung aus dem anorganischen Laboratorium der königl. technischen Hochschule zu Aachen.)

(Eingegangen am 22. März; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

In meiner Mittheilung über einige Metallochinolide und Chinolindoppelsalze<sup>1)</sup> führte ich unter anderem an, dass aus einer Kupfersulfatlösung auf Zusatz von Chinolin ein grüner Niederschlag entsteht, welcher als ein basisches Kupfersulfat anzusehen ist. Lachowicz<sup>2)</sup> beschreibt nun diesen Niederschlag als eine Verbindung von Chinolin mit Kupfersulfat, von der Formel:



Hiernach hätte das Salz die procentische Zusammensetzung:

Cu	17.49 pCt.
SO <sub>4</sub>	26.53 »
H <sub>2</sub> O	2.49 »
C <sub>9</sub> H <sub>7</sub> N	53.49 »
	100.00 pCt.

Infolge dieser Angabe habe ich den Niederschlag, unter Berücksichtigung der Vorschriften von Lachowicz wiederholt dargestellt. Die Einwirkung von Chinolin auf eine concentrirte wässrige Lösung von Kupfervitriol erfolgt erst nach heftigem Schütteln oder Umrühren der Flüssigkeit; die Verbindung scheidet sich alsdann als schön grünes Pulver ab. Dieselbe ist, wie auch Lachowicz constatirte, in kaltem Wasser nur wenig löslich, in Alkohol unlöslich. Durch Erhitzen mit Wasser wird das Salz zersetzt, Säuren lösen dasselbe unter Zer-

<sup>1)</sup> Diese Berichte XXIII, 431.

<sup>2)</sup> Monatshefte für Chem. X, 884.

setzung auf. Entgegen den Angaben von Lachowicz ergab nun die qualitative Analyse der Verbindung die Abwesenheit von Chinolin; beim Erhitzen mit Natronlauge tritt keine Spur von Chinolin auf, auch kann man (behufs quantitativer Bestimmung des Kupfers) die Lösung des Salzes durch den galvanischen Strom direct zersetzen, ohne dass dabei die Zersetzungsproducte von Chinolin bemerkt werden können.

Zur quantitativen Analyse wurde das lufttrockene Salz benutzt; die procentische Zusammensetzung desselben ergab sich bei wiederholter Darstellung zu:

	I.	II.	III.	IV.
Cu	46.29	45.72	46.38	46.27 pCt.
SO <sub>4</sub>	26.56	26.91	27.52	27.25 »
Krystallwasser	9.50	—	—	— »
Gesamtwasser	—	—	18.96	19.96 »

oder im Mittel unter Berücksichtigung des Sauerstoffgehaltes:

Cu O	57.84 pCt.
SO <sub>3</sub>	22.55 »
H <sub>2</sub> O	19.46 »
	99.85 pCt.

Die Formel  $2\text{CuSO}_4 \cdot 3\text{Cu(OH)}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  verlangt:

Cu O	58.09 pCt.
SO <sub>3</sub>	23.45 »
H <sub>2</sub> O	18.46 »
	100.00 pCt.

Wie aus dem Angeführten leicht ersichtlich, verlangen beide Formeln, sowohl die von Lachowicz als die von mir aufgestellte, ungefähr dieselbe Menge Schwefelsäure. Da nun Lachowicz in seinem Salze nur die Schwefelsäure bestimmte, so erklärt sich hieraus die Aufstellung einer falschen Zusammensetzung.

Aachen, im März 1890.