

	im Niederschlag	im Filtrat
$\text{MoO}_3$	1	: 1.6
$\text{P}_2\text{O}_5$	1	: 11.3
$\text{K}_2\text{O}$	1	: 8.1

Es scheint also, als wenn 5 Mol. des Salzes 1 Mol. des gelben liefern.

#### 443. C. Rammelsberg: Ueber die Bestimmung des Kupferoxyduls im Kupfer.

(Vorgetragen in der Sitzung vom Verfasser.)

Bei der Analyse von Garkupfer, sei es im Heerd oder im Flammofen (Raffinat) dargestellt, ist es von Wichtigkeit, einen Gehalt an Kupferoxydul zu bestimmen. Karsten<sup>1)</sup> hatte vorgeschrieben, das Kupfer mit einer Lösung von salpetersaurem Silber zu behandeln, welche das Oxydul unverändert lasse, so dass es in dem Gemenge mit Silber leicht zu bestimmen sei.

Schon vor langer Zeit hatte ich mich überzeugt, dass Karsten's Angabe ganz unrichtig sei, dass Kupferoxydul auf die Silberlösung kräftig einwirke, und ich hatte vorgeschlagen, den Gehalt an Kupferoxydul durch Glühen des Kupfers in Wasserstoffgas zu bestimmen<sup>2)</sup>.

Neuerlich hat Hampe in einer Abhandlung über die Analyse des Kupfers diese Reduction ebenfalls empfohlen. Da sie aber die gesammte Sauerstoffmenge angiebt, von welcher ein Theil auf Rechnung anderer Oxyde (z. B. Nickeloxyd) kommen könne, so schreibt er vor, eine neue Probe mit Silberauflösung zu behandeln, um aus dem Kupfergehalt des reducirten Silbers das Oxydul zu berechnen.

Nun hat H. Rose vor zwanzig Jahren<sup>3)</sup> gefunden, dass bei der Einwirkung von salpetersaurem Silber auf Kupferoxydul sich neben Silber ein basisches Kupfernitrat fällt. Allein er hat weder die Zusammensetzung dieses Salzes noch das Verhältniss des in Form von normalem Nitrat aufgelösten Kupfers zu dem im Rückstand befindlichen festgestellt. Es ist klar, dass man ohne Kenntniss dieses Verhältnisses nichts über die Menge des Kupferoxyduls wissen kann. Deshalb habe ich diesen Punkt durch einige Versuche aufzuklären gesucht.

Eine gewogene Menge Kupferoxydul wurde mit einem Ueberschuss von salpetersaurer Silberlösung digerirt. In dem blauen Filtrat fanden sich, nach Entfernung des Silbers 28.8 pCt. des angewandten Kupfers. Von der Fällung wurde ein Theil geglüht; er hinterliess

<sup>1)</sup> System der Metallurgie 5, 267.

<sup>2)</sup> S. meinen Leitfaden f. d. quant. Analyse. 2. Aufl., S. 233.

<sup>3)</sup> Pogg. Ann. 101, 513.

36.5 pCt., bestehend aus Silber und Kupferoxyd. Der Silbergehalt fand sich = 52.13, mithin waren 27.44 Kupfer vorhanden, welche 6.92 Sauerstoff bedürfen.

Durch Behandeln einer anderen Portion mit Barytwasser liessen sich 14.22 pCt.  $N_2O_5$  nachweisen.

Mithin enthielt das Ganze:

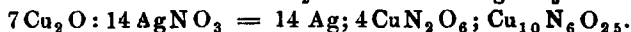
Silber . . . . .	52.13	Sauerstoff.
Kupferoxyd . . . . .	34.37 = 70.73	14.3
Salpetersäure-Anhydrid	14.22 = 29.26	21.7
	<u>100.72</u>	<u>100.</u>

Das basische Kupfernitrat ist hiernach



welches = 71.0 Kupferoxyd sein muss.

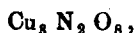
Da sich nun die Kupfermengen im normalen und im basischen Kupfernitrat = 28.8 : 71.2 = 2 : 5 verhalten, so scheint die Reaction ganz einfach zwischen 1 Mol.  $Cu_2O$  und 2 Mol.  $AgNO_3$  zu erfolgen:



Somit kommen für 5 Theil Kupfer in der Fällung 7 Th. Kupfer als Oxydul in Rechnung.

In jener sollten 5 Cu : 7 Ag enthalten sein. Die oben mitgetheilten Zahlen geben weniger Silber; da 27.45 Cu : 52.13 Ag = 9 : 10 At. ist.

Wäre das basische Nitrat



= 67.8 CuO, so würde die Reaction zwischen 2  $Cu_2O$  und 4  $AgNO_3$  erfolgen und es wären dann für 3 Th. Kupfer in der Fällung 4 Th. als Oxydul zu berechnen.

Da es nicht unwahrscheinlich ist, dass je nach Umständen sich verschiedene basische Kupfernitrate bilden können, so wird diese Methode, den Gehalt an Oxydul im Kupfer zu bestimmen, keinenfalls genau sein.

#### 444. H. Wichelhaus: Ueber die Formel des Chinhydrons.

(Vorgetragen in der Sitzung vom Verfasser.)

Die von mir vor einiger Zeit aufgestellte Formel des Chinhydrons  $C_{18}H_{14}O_6$  ist vor Kurzem von Hrn. Liebermann als unhaltbar bezeichnet worden.<sup>1)</sup> Derselbe geht davon aus, dass nach meiner Auffassung das Chinhydron aus 2 Mol. Chinon und 1 Mol. Hydrochinon gebildet werde, und leitet aus seinen Versuchen ab, dass das einfache Molekular-Verhältniss am günstigsten für die Chinhydron-Bildung sei.

Gegen die erstere Annahme muss ich mich verwahren; meine Bildungs-Gleichung für das Phenochinon, sowie die analog angenom-

<sup>1)</sup> Diese Berichte X, 1614.