

man endlich die oft ganz unmöglichen Preise der im Handel befindlichen Chinintannate in Betracht, so erhellt, dass hier eber eine Klärung der bestehenden Verhältnisse, wie solches meine frühere Untersuchung über diesen Gegenstand (Archiv für Pharmacie 12, 331) bezweckte, als die Schaffung neuer Complicationen angezeigt ist.

### 197. Edgar F. Smith; Neue elektrolytische Resultate.

(Eingegangen am 2. April 1880.)

Als ich durch eine wässrige Uranacetatlösung den von einer zweizelligen Kaliumbichromatbatterie herrührenden elektrischen Strom leitete, bemerkte ich eine Ausscheidung am Zinkpole von hellgelbem Uransesquioxyd, das sich allmählig in einen schwarzen Körper umwandelte. Nachdem die ganze Masse diese Farbe angenommen hatte, goss ich die klare Flüssigkeit ab, wusch das ausgefällte Oxyd mit reinem Wasser und liess es an der Luft trocknen. In der klaren Flüssigkeit war kein Uran geblieben. Ich wiederholte den Versuch mehrmals und fand, dass, wenn ich 1000 g Uransalz in 10 ccm Wasser löste, ich die günstigsten Resultate erhielt. Die vollständige Ausfällung und Umwandlung des Oxyds in den schwarzen Körper beanspruchte gewöhnlich drei Stunden.

Nach dem Trocknen des schwarzen Oxyds wurde es mehrmals analysirt.

I. 1.2061 g wurden in einem, im Verbrennungsrohr befindlichen Platinschiffchen stark geglüht, während ein Strom Sauerstoffgas darüber strich. Ein vorgelegtes Chlorcalciumrohr nahm um 0.0542 g zu, was einem Wassergehalte von 4.63 pCt. entspricht. Das Gewicht der Substanz im Schiffchen hatte 0.0559 g abgenommen. In 1.1502 g  $Ur_3O_4$  waren also 0.9675 g oder 80.96 pCt. Ur.

2. Angewandte Substanz = 1.1451 g. Gefundenes Wasser 0.496 g = 4.05 pCt.  $H_2O$ . Rückständiges Uranoxydoxydul = 1.0677 g entsprechend 81.13 pCt. Ur.

Aus diesen Analysen ergibt sich die Zusammensetzung der schwarzen Verbindung als Uranoxydoxydulhydrat, welches verlangt:

	Berechnet	Gefunden	
		I.	II.
Ur	81.44 pCt.	80.96 pCt.	81.13 pCt.
$H_2O$	4.07 -	4.63 -	4.05 -
O	14.49 -	14.39 -	14.82 -

Zur weiteren Feststellung der Genauigkeit dieser Methode für analytische Zwecke wurde die folgende Versuchsreihe angestellt:

#### I. Natriumuranacetat:

0.1575 g dieses Salzes in 10—15 ccm Wasser in einem Platintiegel gelöst, dann auf ungefähr 70° C. erhalten, erforderten zwei

Stunden zur Ausfällung. Das Oxyd wurde aus dem Tiegel gebracht, mit heissem Wasser gewaschen, getrocknet, an der Luft geglüht und gewogen. Gefunden  $\text{Ur}_3\text{O}_4 = 0.0943 \text{ g}$ , entsprechend  $0.08006 \text{ g}$  oder  $50.83 \text{ pCt. Ur}$ . Das klare Filtrat war uranfrei.

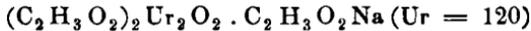
2.  $0.1240 \text{ g}$  Substanz, wie oben behandelt, gaben  $0.0743 \text{ g}$   $\text{Ur}_3\text{O}_4 = 0.0630 \text{ g}$  oder  $50.80 \text{ pCt. Ur}$ . Die Zeit zur Ausfällung war wie in (1).

3.  $0.1461 \text{ g}$  Substanz lieferten  $0.0815 \text{ g}$   $\text{Ur}_3\text{O}_4 = 0.0742 \text{ g}$  =  $50.84 \text{ pCt. Ur}$ .

Den Kohlenstoffwasserstoffgehalt des Salzes lieferten folgende Analysen:

I.  $0.2853 \text{ g}$  getrocknete Substanz, mit Bleichromat im Sauerstoffstrome verbrannt, gaben  $0.1640 \text{ g}$   $\text{CO}_2 = 15.66 \text{ pCt. C}$  und  $0.0580 \text{ g}$   $\text{H}_2\text{O} = 2.26 \text{ pCt. H}$ .

2.  $0.2385 \text{ g}$  Substanz gaben  $0.1401 \text{ g}$   $\text{CO}_2 = 16.00 \text{ pCt. C}$  und  $0.0490 \text{ g}$   $\text{H}_2\text{O} = 2.26 \text{ pCt. H}$ . Die Formel



verlangt:

	Berechnet	Gefunden		
Ur	$50.84 \text{ pCt.}$	$50.83$	$50.80$	$50.84 \text{ pCt.}$
C	$15.25 -$	$15.66$	$16.00$	$- -$
H	$1.90 -$	$2.26$	$2.26$	$- - .$

Die Verbindung scheint also aus 1 Moleküle Uranacetat mit 1 Moleküle Natriumacetat zu bestehen.

#### Kaliumuranacetat.

I.  $0.1090 \text{ g}$  Salz, in  $10-15 \text{ ccm}$  Wasser gelöst, gaben  $0.0610 \text{ g}$   $\text{Ur}_3\text{O}_4 = 47.43 \text{ pCt. Ur}$ .

2.  $0.2122 \text{ g}$  Salz lieferten  $0.1195 \text{ g}$   $\text{Ur}_3\text{O}_4 = 47.70 \text{ pCt. Ur}$ .

Eine Verbrennung der Verbindung gab:  $13.85 \text{ pCt. C}$  u.  $1.87 \text{ pCt. H}$ .

$(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2\text{Ur}_2\text{O}_2 \cdot \text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{K} + 2 \text{H}_2\text{O}$  verlangt:

	Berechnet	Gefunden	
C	$14.22 \text{ pCt.}$	$-$	$13.85 \text{ pCt.}$
H	$1.77 -$	$-$	$1.87 -$
Ur	$47.42 -$	$47.43$	$47.7 - .$

#### Baryumuranacetat.

I.  $0.1090 \text{ g}$  Salz gaben nach zweistündigem Einleiten des Stromes  $0.0528 \text{ g}$   $\text{Ur}_3\text{O}_4$ , entsprechend  $41.11 \text{ pCt. Ur}$ .

2.  $0.1134 \text{ g}$  Salz lieferten  $0.0556 \text{ g}$   $\text{Ur}_3\text{O}_4$ , entspr.  $41.63 \text{ pCt. Ur}$ .

3. Baryumbestimmung:  $0.1835 \text{ g}$  Salz gaben  $0.0384 \text{ g}$   $\text{BaSO}_4 = 0.0225 \text{ g Ba} = 12.2 \text{ pCt. Ba}$ .

Die Formel  $2(C_2H_3O_2)_2Ur_2O_2 \cdot (C_2H_3O_2)_2Ba + 6H_2O$  verlangt:

	Berechnet	Gefunden
Ur	41.99 pCt.	41.11 pCt. und 41.63 pCt.
Ba	11.98 -	12.20 -

Diese Methode wurde auch mit gutem Erfolge in der Analyse von uranhaltigen Silikaten angewandt. Sie giebt, wie man aus obigen angeführten Beispielen sieht, eine genaue Trennung des Urans von den Alkalien und alkalischen Erden.

Auch andere Salze wurden analysirt, wovon ich die folgenden anführe:

Salpetersaures Uranoxyd mit  $5H_2O$ . 0.1200 g Nitrat gaben 0.0698 g  $Ur_3O_4 = 49.38$  pCt. Uran. Verlangt wurde 49.37 pCt. Ur.

Aus dem Uranchlorid schied sich das Uran als  $Ur_3O_4$ -hydrat nur sehr langsam aus und es entwich fortwährend Chlorgas, das nachtheilig wirkte. Mit Uransulfat ist die Ausfällung auch sehr langsam.

Aus einer wässrigen Lösung des Natriumuranformiats fällt Uran als Oxydoxydulhydrat, während aus den Lösungen des Natriumurantratars und Natriumurancitrats, selbst nach mehreren Tagen, keine Ausfällung geschah.

#### Molybdän.

Auf kalte und warme Lösungen des molybdänsauren Ammons liess ich den elektrischen Strom einwirken. Zunächst setzte sich an den Tiegelwänden ein schillernder Niederschlag ab, der nach und nach dick und schwarz wurde; aber vollständige Ausfällung findet erst nach vielen Stunden statt. Der Niederschlag scheint ein schlechter Leiter zu sein.

I. 0.1310 g Substanz gaben 0.0250 g  $H_2O = 19.08$  pCt.  $H_2O$ .  $Mo_2O_3 \cdot 3H_2O$  verlangt 18.36 pCt.  $H_2O$ .

Der geglühte Rückstand lieferte in zwei Versuchen 79.95 pCt. Mo und 79.60 pCt. Mo, während das entwässerte  $Mo_2O_3$  79.96 pCt. Mo verlangt.

#### Wolfram.

Auf neutrale Lösungen von Wolframaten scheint der Strom nicht einzuwirken. Mit Essigsäure gekocht, erzeugt sich vorübergehend eine Bläuung der Flüssigkeit und wenig eines blauen Niederschlages von  $W_2O_5$ , der sich aber bei fortgesetzter Einwirkung in einen braunen Körper verwandelt. Dieser wird an der Luft wieder blau.

#### Vanad.

In Lösungen von vanadsauren Salzen bewirkt der Strom nur eine Farbenveränderung. Mit Vanadsulfat giebt der Strom eine Ausscheidung von kleinen, dunkelbraun gefärbten Flocken.

## Didym.

Didym lässt sich nicht fällen, weder als Nitrat noch Acetat, obgleich eine theilweise Fällung am positiven Pole stattfindet.

## Cer.

Aus den Cersalzen, Nitrat, Sulfat, Acetat u. s. w., wird gelbes  $Ce_3O_4$ -hydrat gefällt, jedoch ist diese Fällung nicht vollständig und zu langsam, um praktischen Werth zu besitzen.

Ich hoffe mit der Zeit dieses Studium über die Einwirkung des elektrischen Stromes auf anorganische Salze fortzusetzen.

Pennsylvanien, chem. Universitätslaboratorium.

**198. J. M. Stillmann: Gummilack aus Arizona und Californien.**  
(Eingegangen am 2. April 1880.)

Es ist mir neulich aus Arizona eine harzige Substanz zugeschickt worden, die auf den Zweigen von zwei verschiedenen Gesträuchen vorkommt, die auf den trockenen Ebenen von Arizona und dem südlichen Theile von Californien wachsen. Diese Pflanzen sind die *Larrea Mexicana* und die *Acacia greggii*.

Das Harz bildet eine Inkrustation, die dasselbe Aussehen und dieselbe Struktur besitzt, wie für den Stocklack aus Indien angegeben wird.

Der Arizona-Stocklack ist, wie der indische, von rothbrauner Farbe, spröde, hat eine unregelmässige, zellige Struktur und in diesen Zellen wurden häufig die Säcke eines Insektes gefunden mit dem purpurrothen Saft und vielen Eiern. Diese Eier waren schon mit der Lupe wahrzunehmen und unter dem Mikroskop sehr deutlich zu erkennen. Andere Zellen enthielten nur die getrockneten Säcke. Der Lack besass zumal beim Erwärmen einen eigenthümlichen, aromatischen Geruch, enthält einen schön rothen Farbstoff, der in Wasser theilweise löslich ist. Schon bei geringer Wärme wird er weich, ist theilweise löslich in Alkohol mit hellrother Farbe, beinahe vollständig in verdünnter Kalilauge, deren Lösung eine purpurrothe Farbe besitzt. Das Harz des Lacks ist auch in verdünnter Boraxlösung in der Siedehitze löslich und diese Lösung, von rother Farbe, besitzt einen eigenthümlichen, süssen Geruch.

Alle diese Eigenschaften hat auch der Lack aus Indien. Nur war die Farbe der Boraxlösung des Arizonalacks etwas heller wie die des indischen Schellacks, und der Geruch des ersteren etwas süsslicher, welches sich wohl dadurch erklären lässt, dass der Lack aus Arizona ganz frisch war, während der Schellack, mit dem es verglichen wurde, ein älteres Produkt darstellte.