

Über einige Salze des Arginins.

Von
F. Weiss.

(Aus dem physiologischen Institut in Heidelberg.)

(Der Redaktion zugegangen am 24. Mai 1911.)

Bei der Verarbeitung der Mutterlaugen des Agmatins, die durch 10stündiges Erhitzen von Heringsmilch mit 5% Schwefelsäure im Autoklaven bei 4 Atmosphären gewonnen waren, wurde das Goldsalz einer Base erhalten, welche sich leicht in ein gut krystallisierendes Sulfat überführen ließ, und welche sich bei genauerer Untersuchung als inaktives Arginin erwies. Dieser Befund verdient, da weder das Sulfat noch das Golddoppelsalz des Arginins bisher bekannt war, einiges Interesse.

dl-Arginin-Goldchlorid.

Dieses Salz war aus einem Pikrat gewonnen und bei langsamer Krystallisation aus Wasser in schön entwickelten braunroten kugeligen Krystallgebilden erhalten worden. Dasselbe gab bei der Analyse folgende Zahlen:

- 0,2513 g Substanz gab bei 14° und 750 mm Bar. 21,1 ccm Stickstoff, d. i. 9,74% N.
- 0,2044 g Substanz gab 0,0948 g CO₂ und 0,0625 g H₂O, d. i. 12,64% C und 3,39% H.
- 0,1525 g Substanz gab 0,0540 g Au, d. i. 35,41% Au.

Berechnet für C₆H₁₄N₄O₂, 2 HCl, AuCl₃ + 1/2 H₂O: Gefunden:

C	12,88%	12,64%
H	3,04%	3,39%
N	10,02%	9,74%
Au	35,24%	35,41%

Das gleiche Salz konnte auch aus den Produkten der Spaltung des Clupeins im Autoklaven mit verdünnter Schwefel-

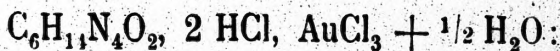
säure, ferner aus dl-Argininnitrat und aus dem Carbonat oder Sulfat der inaktiven Base dargestellt werden.

Die Analysen derartiger Präparate führten zu folgenden Zahlen:

1. 0,1389 g Substanz verlor bei mehrstündigem Erhitzen im Vakuum auf 70—80° 0,0028 g, d. i. 2,0% Wasser.
2. 0,2445 g Substanz gab bei 21° und 756 mm Bar. 22 ccm Stickstoff, d. i. 10,14% N.
3. 0,164 g Substanz hinterläßt beim Glühen 0,0580 g, d. i. 35,36% Au.
4. 0,1086 g „ „ „ „ 0,0384 „ „ „ 35,36% „
5. 0,1774 g „ „ „ „ 0,0626 „ „ „ 35,29% „

Berechnet für

Gefunden:



N 10,02%

10,14%

Au 35,24%

35,36%, 35,36%, 35,29%

H₂O 1,6%

2,0%

Das Salz schmilzt unscharf zwischen 105 und 115°. Wird es in gepulvertem Zustand längere Zeit im Vakuum auf 70—80° erhitzt, so findet eine Bräunung des ursprünglich goldgelben Pulvers statt.

Rechts-Arginin-Goldchlorid.

Dies Salz ist in Wasser etwas leichter löslich als die entsprechende Verbindung des inaktiven Arginins und unterscheidet sich von der letzteren durch seine Zusammensetzung und seinen Krystallwassergehalt. Seine Krystallform gleicht derjenigen des dl-Salzes. Es sintert bei 140° unter Bräunung und schmilzt unscharf bei 160°. Das Krystallwasser geht im Vakuum schon bei gewöhnlicher Temperatur, rascher beim Erwärmen auf 40—45° verloren.

Die Analysenwerte lassen auf folgende Zusammensetzung schließen:



1. 0,5541 g lufttrockener Substanz verlieren bei mehrstündigem Erwärmen im Vakuum auf 45° 0,0161 g, d. i. 2,9% H₂O.
2. 0,2429 g der wasserfreien Substanz gaben bei 12° und 767 mm Bar. 13,6 ccm Stickstoff, d. i. 6,68% Stickstoff.
3. 0,1434 g der wasserfreien Substanz hinterlassen beim Glühen 0,0666 g, entsprechend 46,4% Au.

4. 0,1741 g der wasserfreien Substanz hinterlassen beim Glühen 0,0797 g, entsprechend 45,8% Au.
5. 0,102 g der wasserfreien Substanz hinterlassen beim Glühen 0,0473 g, entsprechend 46,37% Au.

Berechnet für	Gefunden:
$C_6H_{14}N_4O_2, 2 HCl, 2 AuCl_3 + 1\frac{1}{2} H_2O:$	
H_2O 3,06%	2,9%
Berechnet für die wasserfreie Formel:	
N 6,55%	6,68%
Au 46,1%	46,4%, 45,8%, 46,37%.

Sulfate des Arginins.

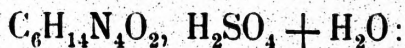
Die Sulfate wurden zum Teil bei der Verarbeitung der oben erwähnten Mutterlaugen des Agmatins aus den Heringstetikeln, zum Teil auch aus reinem Argininnitrat und Carbonat gewonnen.

Vom inaktiven Arginin lassen sich anscheinend zwei Salze darstellen, von denen aber nur das eine in einem für die Analyse geeigneten Zustande erhalten wurde. Wird die Lösung der aus dem inaktiven Argininnitrat gewonnenen freien Base oder des Carbonats mit verdünnter Schwefelsäure neutralisiert und mit Methyl- oder Äthylalkohol bis zur bleibenden Trübung versetzt, so scheidet sich eine ölige Masse aus, die zu einem weißen körnig-krystallinischen Pulver erstarrt, sobald die überstehende Flüssigkeit durch wasserfreien Methylalkohol ersetzt und die Masse mit einem Glasstab ausgiebig geknetet wird. Beim Versuch, diesen Niederschlag abzusaugen, zerfließt derselbe zu einer Schmiere. Fügt man nun aber zu der neuerdings in Wasser gelösten Masse noch ebensoviel Schwefelsäure hinzu, wie zur Neutralisation erforderlich war, und versetzt die Flüssigkeit abermals mit Methyl- oder Äthylalkohol bis zum Auftreten kleiner Öltröpfchen, so erfolgt nach mehrstündigem Stehen die Bildung harter Krystallkrusten des Disulfats, welches sich durch allmählichen Zusatz von Alkohol jeweils bis zur beginnenden Trübung fast quantitativ krystallinisch zur Abscheidung bringen läßt.

Die Krystalle hatten, wie sich aus folgenden Analysen ergibt, die Zusammensetzung $C_6H_{14}N_4O_2, H_2SO_4 + H_2O$.

1. 0,1373 g Substanz gab 0,111 g BaSO₄, d. i. 33,94% H₂SO₄.
2. 0,1583 » » » 0,128 » » » » 33,98% » »
3. 0,2161 » » » 0,1741 » » » » 33,87% » »
4. 0,4475 » » » verlor bei 12 stündigem Erhitzen im Vakuum bei 90° 0,0267 g, d. i. 5,96% H₂O.

Berechnet für



H₂SO₄ 33,8%

H₂O 6,2%

Gefunden:

33,94%, 33,98%, 33,87%.

5,96%.

Die Substanz verändert sich beim Erhitzen auf 100°; ein scharfer Schmelzpunkt ließ sich auch nach dem Trocknen im Vakuum nicht feststellen.

Behandelt man Rechts-Arginin nach dem eben beschriebenen Verfahren zur Darstellung des dl-Disulfats, so erhält man beim Durchkneten der Alkoholfällung mit wasserfreiem Äthylalkohol ein weißes, sehr zerfließliches Krystallpulver, welches nicht analysiert worden ist.