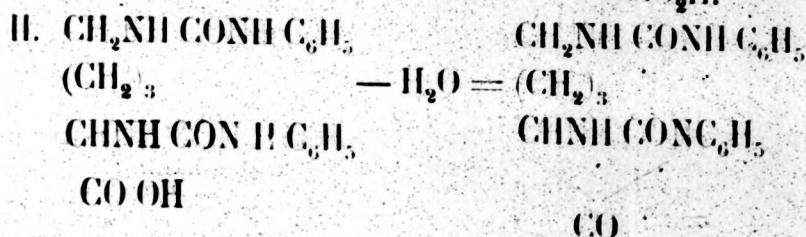
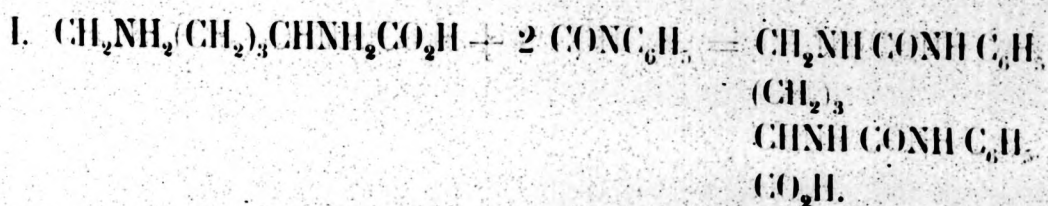


Ueber den Nachweis von Lysin und Ornithin.

Von
R. O. Herzog.

(Aus dem physiologischen Institut zu Heidelberg.)
(Der Redaction zugegangen am 9. Januar 1902.)

Auf Veranlassung Herrn Prof. Kossel's wurde versucht, durch Einwirkung von Phenylisocyanat auf Lysin und Ornithin gut charakterisirte Produkte zu gewinnen, die zur Erkennung geeignet sind. In der That verbinden sich die Basen sehr leicht mit dem Agens und liefern in guter Ausbeute Additionsprodukte, welche jedoch nicht leicht krystallisiren und daher zur Lösung der Aufgabe ungeeignet scheinen; durch Behandlung mit starker Salzsäure aber werden sie recht glatt unter Ringschliessung in Hydantoine übergeführt, die gut krystallisiren und so der gestellten Anforderung entsprechen dürften. Der chemische Vorgang ist wohl durch folgende Gleichungen auszudrücken:



Analog beim Ornithin.

Experimentelles.

1. 1,46 g Lysinchlorid wurde in Wasser gelöst und mit Normallösung von Kali titirt. Um schwach alkalische Reaction

zu erzielen, waren 6,5 ccm. nöthig; dann wurden noch 15 ccm. Kali zugefügt und die Lösung mit 2,38 g Phenylisocyanat geschüttelt. Nach 4 bis 5 Stunden wurde Salzsäure zugesetzt und das ausgefällte Produkt in kleinen Portionen auf dem Wasserbade mit je 10 ccm. einer 25%igen Salzsäure bis etwa zum halben Volumen eingedampft. (Beim Kochen mit Salzsäure am Rückflusskühler trat die Reaction nicht ein.)

Das Rohprodukt ist weiss: es wurde aus einem Gemisch von Alkohol und Aceton (etwa 7 : 1) umkrystallisirt: man erhält so eine voluminöse schwammige Masse, die sich unter dem Mikroskop als Krystallfilz erweist und beim Absaugen des Lösungsmittels bedeutend an Volumen verliert.

Schmelzpunkt 183—184° (uncorr.)

0,1448 g Substanz gaben 0,3481 g CO₂ und 0,0777 g H₂O.

0,1888 " " 24,4 ccm. feuchten Stickstoff bei 750 mm. und 7,5°.

Für C ₂₀ H ₂₂ O ₃ N ₄ berechnet:		Gefunden:
C %	65,57	65,55
H %	6,01	5,97
N %	15,30	15,46

2. Das für die Versuche benutzte Ornithin wurde nach E. Schulze und E. Winterstein¹⁾ durch Spaltung von Arginin mit Barytwasser gewonnen; zur Isolirung des Ornithins aus den Spaltungsprodukten benutzte ich ein Verfahren, welches dem von A. Kossel für die Darstellung der Hexonbasen benutzten²⁾ analog ist. 9 g Arginin werden in 540 ccm. Wasser gelöst, dazu 16,5 g krystallisirtes Baryumhydroxyd gefügt, hierauf wird eine Stunde am Rückflusskühler gekocht. Nachdem der Baryt mit Schwefelsäure (geringer Ueberschuss) ausgefällt ist, wird das Filtrat mit Silbersulfat und dann wieder mit Baryumhydroxyd behandelt: der entstehende Niederschlag enthält an organischen Substanzen unverändertes Arginin, eventuell Harnstoff und andere nicht näher untersuchte Spaltungsprodukte. Das Filtrat wird nun mit Schwefelsäure schwach angesäuert und mit Schwefelwasserstoff zerlegt; wenn vom ziemlich reich-

¹⁾ Diese Zeitschrift, Bd. XXVI, S. 3.

²⁾ Diese Zeitschrift, Bd. XXX, S. 165.

lichen Niederschlag an Schwefelsilber getrennt ist, wird eingeeengt, durch Baryumhydroxyd von der Schwefelsäure befreit, überschüssiger Baryt durch Kohlensäure gefällt und eingedampft. Man nimmt wieder mit Wasser auf und hat dann hauptsächlich das Carbonat des Ornithins in Lösung neben wenig Harnstoff, von dem leicht getrennt werden kann.

Mit Hülfe dieses Verfahrens kann man sich ohne Schwierigkeiten grössere Mengen Ornithin verschaffen.

Zur Darstellung des Hydantoins verfuhr ich ebenso wie beim Lysin, auch ist die Substanz der oben erwähnten vollkommen ähnlich.

Schmelzpunkt 191—192° (uncorr.)

0.1515 g Substanz gaben 0.3608 CO₂ und 0.0839 H₂O.

0.1630 " " " 22.3 ccm. feuchten Stickstoff bei 750 mm. und 14°.

Für C₁₉H₂₀O₃N₄ berechnet:

C % 64,77

H % 5,68

N % 15,91

Gefunden:

64,95

6,15

15,86.

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Kossel für seine überaus lebenswürdige Unterstützung zu danken.