

# Über den Schwefel- und Cystingehalt der Keratine von Geflügelarten.

Von  
**Hans Buchtala.**

(Aus dem Institute für angewandte medizinische Chemie der Universität Graz.)  
(Der Redaktion zugegangen am 23. September 1910.)

Als Ergänzung zu meiner Arbeit<sup>1)</sup> „Über das Mengenverhältnis des Cystins in Hornsubstanzen“ untersuchte ich auch die Hornsubstanzen von Geflügelarten und fand in Bestätigung meiner früheren Abhandlung, daß die Federn analog den Haaren einen größeren Gehalt an Schwefel und Cystin enthalten, als die Krallen oder die Epidermisschuppen der Zehen. Wie in der früheren Arbeit wurde auch hier das Cystin aus dem Schwefelgehalte des Cystinniederschlages berechnet. Trotz der verhältnismäßig geringen Mengen des in Arbeit genommenen Materiales gelang es mir, das Cystin rein in Substanz zu gewinnen.

## I. Gänsefedern.

Die Gänsefedern zeigten einen Wasser- und Aschegehalt von zusammen 10,83%. Der Schwefelgehalt der wasser- und aschefreien Substanz betrug 3,15%.

0,7494 g lufttrockener Substanz gaben 0,1541 g BaSO<sub>4</sub>.

Für die Cystinbestimmung wurden 100 g entfetteter, lufttrockener Gänsekiele mit 450 ccm 21%iger Salzsäure 7 Tage lang auf dem Wasserbade hydrolysiert. Nach dem Abdestillieren der Salzsäure im Vakuum wurde unter Alkoholzusatz mit Natronlauge neutralisiert und mit Essigsäure angesäuert. Der nach 5 Tage langem Stehen gewonnene Niederschlag wurde in Ammoniak gelöst und das Flüssigkeitsvolumen auf 500 ccm

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. LII, S. 474.

ergänzt. Davon dienten zweimal je 25 ccm zur Schwefelbestimmung.

- I. ergab: 0,5497 g BaSO<sub>4</sub> entsprechend 1,5096 g S in 50 ccm  
 II. » : 0,5425 » » » 1,4898 » » » 50 »

Die aus dem Schwefelgehalt berechnete Cystinmenge ergibt in bezug auf die getrocknete Substanz in Probe I einen Cystingehalt von 6,34<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, in Probe II einen Cystingehalt von 6,26<sup>o</sup>/<sub>o</sub>.

Im Mittel ergibt sich demnach bei den Gänsefedern ein Gehalt von **6,30<sup>o</sup>/<sub>o</sub>** Cystin.

## II. Hühnerkrallen.

Die Krallen wurden nach dem Abbrühen der Hühner losgeschält, von Verunreinigungen und fremden Bestandteilen mechanisch gereinigt und mit Alkohol sowie Äther extrahiert. Der Wasser- und Aschegehalt der luftgetrockneten Substanz betrug 10,04<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. Bei der Schwefelbestimmung wurden von 0,4817 g bei 110° getrockneter Substanz 0,0800 g BaSO<sub>4</sub> erhalten, was einem Schwefelgehalt von 2,28<sup>o</sup>/<sub>o</sub> entspricht.

Zum Zwecke der Cystinbestimmung wurden 23,9 g lufttrockener Hühnerkrallen in Arbeit genommen, sodaß 21,5 g in Rechnung kommen. Dieselben wurden in der früher angegebenen Weise hydrolysiert, der gewonnene Cystinniederschlag wurde gelöst und die Flüssigkeitsmenge auf 250 ccm aufgefüllt. 25 ccm dieser Lösung dienten zur Schwefelbestimmung und ergaben 0,0892 g BaSO<sub>4</sub>, entsprechend 0,1225 g S in 21,5 g des untersuchten Materiales. Auf Cystin umgerechnet ergibt das einen Gehalt von **2,14<sup>o</sup>/<sub>o</sub>** Cystin.

## III. Epidermisschuppen von Hühnerzehen.

Das zu untersuchende Material wurde in ähnlicher Weise wie die Krallen gewonnen und gereinigt: es zeigte einen Wasser- und Aschegehalt von zusammen 12,95<sup>o</sup>/<sub>o</sub>.

0,6500 g Substanz, bei 110° getrocknet, gaben 0,1040 g BaSO<sub>4</sub>.

Dies entspricht einem Schwefelgehalt von 2,20<sup>o</sup>/<sub>o</sub>.

60 g der Substanz wurden in gleicher Weise wie früher hydrolysiert. Eine Abscheidung von freiem Schwefel im Kolben-

halse, wie dies bei der Hydrolyse von Hornspänen aus dem Rinderhorn der Fall war, wurde selbst nach 2 Monate langer Dauer bei keiner der drei Hydrolysen beobachtet. Der gewonnene, in Ammoniak gelöste Niederschlag von Cystin zeigte bei zwei gut übereinstimmenden Schwefelbestimmungen in je 25 ccm der auf 250 ccm ergänzten Lösung (entsprechend 0,1384 g und 0,1373 g BaSO<sub>4</sub>) einen Schwefelgehalt von 0,2623 g für 52,23 g wasser- und aschefreien Materials. Aus dem Schwefelgehalt ergibt sich die berechnete Menge von 1,88% Cystin.

Die Schwefelbestimmungen wurden, wie in der früheren Arbeit, durch Schmelzen der Substanz mit Natriumhydroxyd und Salpeter in einer Porzellanschale ausgeführt.

#### Isolierung von Cystin aus Koilin.

Bezugnehmend auf die Arbeit<sup>1)</sup> von K. B. Hofmann und Fritz Pregl «Über Koilin» habe ich zu ergänzen, daß es mir gelungen ist, aus einer größeren Menge dieses Materials (100 g) etwas mehr als ein halbes Gramm Cystin in Substanz rein zu isolieren. Das Cystin krystallisierte in typischen, sechsseitigen Nadeln und gab sehr stark die Schwefelbleireaktion.

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. LII, S. 464 (1907).