

# Über aus Proteinstoffen bei tiefgreifender Spaltung mit Salpetersäure erhaltene Verbindungen.

Notiz zu der 6. Mitteilung von Carl Th. Mörner.

Von  
**F. Knoop.**

(Der Redaktion zugegangen am 4. Januar 1918.)

In seiner Zusammenfassung über die Produkte tiefgreifender Salpetersäureeinwirkung auf Proteine<sup>1)</sup> nennt Mörner außer 9 bekannten Säuren zwei solche, deren Konstitution er offen läßt.

Auf Grund von Beobachtungen bei meinen Arbeiten, die den Konstitutionsnachweis für das Histidin im Sinne der Paulischen Formel erbrachten und bei denen ich auch Salpetersäure auf dieses Eiweißspaltungsprodukt einwirken ließ, möchte ich darauf hinweisen, daß die unbekanntes Säuren vermutlich Derivate des Histidins sind.

Die Mörnersche Säure  $C_5H_3O_3N_2$  kann, wenn man ein einfaches Molekül annehmen will, auf  $C_5O_3N_2$  nur  $H_4$  oder  $H_2$ , nicht  $H_3$  enthalten. Eine Säure  $C_5H_4O_3N_2$  aber habe ich durch Oxydation von Histidin mit Salpetersäure gewinnen können und deren Konstitution mit Sicherheit als Imidazolglyoxylsäure erwiesen.<sup>2)</sup> Offenbar hat auch Mörner diese Substanz in Händen, denn alle von ihm angegebenen Eigenschaften stimmen überein. Die Darstellung des charakteristischen Oxims vom Schmelzpunkt  $229^\circ$  (scharf), ev. die quantitativ verlaufende Oxydation mit Wasserstoffsperoxyd zur Imidazolcarbonsäure wird eine leichte Prüfung erlauben.

<sup>1)</sup> Diese Zeitschr., Bd. 101, S. 15. (Dezember 1917.)

<sup>2)</sup> Beitr. chem. Phys. u. Path., Bd. 10, S. 116. (1907.)

Die zweite Säure  $C_4H_5O_4N_2$  ist mit großer Wahrscheinlichkeit Nitroimidazolcarbonsäure. Daß die Seitenkette des Alanins im Histidin durch Salpetersäure bis zu Carboxyl abgebaut wird, habe ich durch Isolierung der Imidazolcarbonsäure aus dem Oxydationsgemisch feststellen können. Und eine Nitrierung des Imidazolkernes läßt sich unter den angewandten Bedingungen ebenfalls beobachten: eine der dort<sup>1)</sup> erwähnten Substanzen ließ sich später als Nitroimidazol identifizieren. Da das ganze Oxydationsgemisch, wenn man die Salpetersäure nicht vorsichtig im Vakuum abdampft, gerne explodiert, so findet offenbar je nach den Bedingungen weitgehende Nitrierung statt. Und da die Imidazolcarbonsäure leicht Kohlensäure abspaltet, so ist die Bildung von Nitroimidazolcarbonsäure bei dem Befund von Nitroimidazol — z. T. als dessen Vorstufe — äußerst wahrscheinlich. Die Verbindung ist übrigens von Windaus und Opitz<sup>2)</sup> 1911 aus Imidazoläthanol erhalten und beschrieben worden und besitzt in der Tat die von Mörner angegebenen Eigenschaften.

Darnach sind also die beiden Säuren offenbar vom Histidin abzuleiten. Leider erlaubt mir mein militärischer Dienst nicht, mich Herrn Mörner zur Beschaffung der objektiven Unterlagen für diese Annahmen zur Verfügung zu stellen. Aber ein Zweifel an ihrer Richtigkeit scheint mir kaum möglich und die etwa noch wünschenswerten Nachweise bieten keine besonderen Schwierigkeiten.

---

<sup>1)</sup> Beitr. chem. Phys. u. Path., Bd. 10, S. 117.

<sup>2)</sup> Ber., Bd. 44, S. 1724. (1911.)