

Zur Kenntniss der Skatolbildung.

Von M. Nencki.

(Der Redaktion zugegangen am 10. Juli 1880).

In verschiedenen, aus meinem Laboratorium hervorgegangenen Publicationen wurde die Bildung und die Darstellung des Skatols beschrieben. Wir haben Skatol durch Schmelzen des Eiweisses mit Kali, aus menschlichen Excrementen und durch lange Fäulniss des Eiweisses bei niedriger Temperatur erhalten. Alle diese Darstellungsmethoden aber waren zu umständlich oder die Ausbeute wie z. B. beim Schmelzen des Eiweisses mit Kali, zu gering. Die Herren E. und H. Salkowski¹⁾ erhielten in zwei Versuchen nach zehntägiger Fäulniss des Fleisches bei 40° C. Skatol; aber das Auftreten des Skatols war nicht konstant. In anderen Versuchen erhielten sie ausschliesslich Indol und höchstens Spuren von Skatol. Sodann sah Dr. Brieger²⁾, dass bei der Fäulniss des käuflichen Blutalbumins mit wenig Pankreas bei 36° C. nach 6—10 Tagen neben Indol auch Skatol gebildet werde. Die Trennung der beiden Substanzen ist aber mit grossen Verlusten verbunden und reines Skatol gehört noch immer zu den seltensten chemischen Präparaten. Ich habe nun eine Darstellungsweise des Skatol gefunden, die es ermöglicht kleine Mengen dieser Substanz mit Leichtigkeit zu beschaffen.

In der Absicht die Fäulnissprodukte des Gehirns zu untersuchen habe ich 500 gr. Rinderhirn mit 5 Liter Wasser, das mit Phosphorsäure schwach angesäuert wurde, bei 35 bis 40° C. der Fäulniss überlassen. Schon am dritten Tage machte sich der charakteristische Skatolgeruch bemerkbar. Die Reaction der Flüssigkeit wurde durch zeitweiligen Zusatz geringer Mengen $\text{PO}_4 \text{H}_3$ sauer erhalten. Nach acht Tagen wurde die Flüssigkeit destillirt und Proben des stark nach

¹⁾ Berl. chem. Berichte 1879 S. 651.

²⁾ Berl. chem. Berichte 1879 S. 1986.

Skatol riechenden Destillates färbten sich mit einem Tropfen rauchender Salpetersäure nur schwach rosaroth, ein Zeichen, dass nur Spuren von Indol vorhanden waren. Aus dem gesammten filtrirten Destillate wurde durch Zusatz von conc. Pikrinsäurelösung und Salzsäure die Pikrinsäureverbindung in rothen Krystallnadeln abgeschieden, welche auf Fliesspapier getrocknet und sodann mit wenig wässerigem Ammoniak destillirt fast reines Skatol lieferte. Die abfiltrirten und nur einmal aus heissem Wasser umkrystallisirten Krystalle hatten den Schmelzpunkt bei 95° C. und zeigten alle Reactionen des Skatols. Da das Skatol im menschlichen Dickdarm, dessen Inhalt meistens sauer reagirt, entsteht, so habe ich den Versuch in der Weise wiederholt, dass ich 500 gr. Ochsenpankreas mit 5 Liter Wasser acht Tage lang faulen liess und stets für die saure Reaction der Flüssigkeit durch Zusatz von verdünnter Phosphorsäure Sorge trug. Als hierauf destillirt und das Destillat wie oben verarbeitet wurde erhielt ich kein Skatol sondern nur Indol, das einmal aus heissem Wasser umkrystallisirt bei 52° C. schmolz.

Die saure Reaction der faulenden Masse schien also keinen Einfluss auf die Skatolbildung zu haben. Ich überliess daher 750 gr. Hirnsubstanz mit 6 Liter Wasser bei $35-40^{\circ}$ C. der Fäulniss. Die in den ersten 30 Stunden schwach saure Reaction der Flüssigkeit wurde alkalisch und blieb auch so bis zum achten Tage, wo sie wie oben verarbeitet, reines Skatol lieferte. Der Versuch wurde mit gleichem Erfolge noch einmal wiederholt. Betonen möchte ich, was mir von wesentlicher Bedeutung für die Skatolgewinnung zu sein scheint, dass in diesen Versuchen die Temperatur der faulenden Flüssigkeiten durchschnittlich 36° C. war und nie über 40° C. stieg. Es ist zu erwarten, dass in den Fällen, wo nicht Skatol, sondern Indol gebildet wird noch andere, bis jetzt noch nicht isolirte Fäulnissprodukte auftreten werden. Ich setze diese Untersuchungen fort und werde seiner Zeit die erhaltenen Resultate, sowie auch die dabei auftretenden Mikroorganismen beschreiben.

Bern, im Juli 1880.