

Jedenfalls ist die Bildung eines solchen Nitroderivates aus Petroleum eine sehr überraschende Thatsache.

Die Petroleumquellen des Kaukasus zeigen eine wechselnde Zusammensetzung je nach der Oertlichkeit. Unsere Beobachtungen beziehen sich auf die Quelle der HH. v. Benkendorff, welche sich durch ihr hohes specifisches Gewicht auszeichnet. Durch die Liberalität der Quellenbesitzer sind wir in den Stand gesetzt auch das Petroleum aus den übrigen Revieren zu untersuchen und werden wir seiner Zeit über unsere Resultate berichten.

St. Petersburg, Technologisches Institut.

#### 443. G. Fassbender: Die quantitative Bestimmung der Eiweissstoffe mit Hülfe von Kupferoxydhydrat.

[Mittheilung aus dem Laborat. der landwirthsch. Versuchsstation in Bonn.]  
(Eingegangen am 9. Oktober; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Für die quantitative Bestimmung der Eiweissstoffe, die für die physiologische Chemie von grosser Wichtigkeit ist, fehlte leider bisher eine brauchbare Methode. In der Regel begnügte man sich damit den Stickstoffgehalt eines Nahrungs- resp. Futtermittels zu ermitteln und daraus, unter der Annahme, dass die Eiweissstoffe 16 pCt. Stickstoff enthalten, den Gehalt der zu untersuchenden Substanzen an Eiweiss zu berechnen. Dass diese Methode zu ganz falschen physiologischen Schlüssen in Bezug auf die Ernährung von Menschen und Thieren führen kann, liegt klar auf der Hand, indem fast alle vegetabilischen Substanzen neben den Eiweissstoffen eine oft ganz erhebliche Menge von Amiden und anderen Stickstoffverbindungen enthalten, die einen von den Eiweisskörpern ganz verschiedenen physiologischen Werth besitzen. In neuerer Zeit hat nun Stutzer eine Methode in Vorschlag gebracht, nach welcher die sogenannten Proteinstoffe sich von Amiden, Alkaloiden und ähnlichen Verbindungen mit Hülfe von Kupferoxydhydrat trennen lassen <sup>1)</sup>, und glaubt dieser Autor ferner festgestellt zu haben, dass die als Proteinstoffe betrachteten Körper in der Regel aus zwei verschiedenen, stickstoffhaltigen, chemischen Verbindungen resp. Gruppen von Verbindungen bestehen, von denen die eine Verbindung durch Einwirkung von Pepsin und Salzsäure in Lösung gebracht, oder physiologisch ausgedrückt, durch Magensaft verdaut werden kann, während die andere Verbindung durch dieses Lösungsmittel nicht angegriffen wird.

<sup>1)</sup> Diese Berichte XIII, 251.

Ich stellte mir die Aufgabe verschiedene stickstoffhaltige Nahrungs- und Futtermittel (Hühnereiweiss, Weissbrod, Schwarzbrod, Futterrübe, Wiesenheu, Lupine, Malzkeime u. s. w.) nach den von Stutzer angegebenen Methoden zu untersuchen und kann die Brauchbarkeit dieser Methoden vollständig bestätigen. Besonders interessante Ergebnisse meiner Untersuchungen waren die, dass gewisse Substanzen thierischen Ursprungs, wie getrocknetes Blut und der sogenannte Fischguano neben den Eiweissstoffen ebenfalls unverdauliche Stickstoffverbindungen enthalten. Indem ich auf demnächst in den „landwirtschaftlichen Versuchsstationen“ erscheinende ausführliche Mittheilungen verweise, möchte ich nur noch kurz ein Verfahren angeben, nachdem ein sehr wirksames, monatelang ganz unverändert bleibendes Kupferoxydhydrat hergestellt werden kann.

100 g Kupfersulfat werden in 5 L Wasser gelöst und 2,5 ccm Glycerin gewöhnlicher Concentration zugesetzt. Hierauf fällt man die Lösung mit einer genügenden Menge Natronlauge, welche man vorher auf 1.5 L verdünnt hat. Die Flüssigkeit muss hierauf alkalisch reagiren. Der Niederschlag wird auf ein Filter gebracht, man lässt abtropfen und verreibt dann das Kupferoxydhydrat in einer Schale mit Wasser welches auf 1 L 5 ccm Glycerin enthält, giebt mehr Wasser zu und entfernt, wonöthig durch wiederholtes Filtriren oder Dekantiren die letzten Spuren des Alkalis. Der zuletzt wieder auf ein Filter gebrachte Niederschlag wird endlich mit wenig Wasser, dem man 10 pCt. Glycerin zugesetzt hat, verrieben und in gut verschlossene Flaschen gebracht. Will man beim Gebrauch das Glycerin, welches übrigens nach den bisherigen Beobachtungen bei der Fällung der Proteinstoffe keineswegs störend wirkt, entfernen, so kann dies leicht geschehen, indem man eine grössere Menge Wasser zugiesst, damit aufschüttelt, absetzen lässt und die überstehende Flüssigkeit dekantirt. Das nicht verbrauchte Kupferoxydhydrat wird dann wieder bis zur nächsten Verwendung mit einer entsprechenden Menge Glycerin versetzt.

**444. Edmund O. v. Lippmann: Ueber die Inversion des Rohrzuckers durch Kohlensäure, und einige Eigenschaften des Invertzuckers.**

(Eingegangen am 21. August; verlesen in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Versuche über die Vorgänge bei der Scheidung und Saturation des Rübensaftes im Fabrikbetriebe machten es mir wünschenswerth, die Einwirkung von Kohlensäure auf Zucker zu untersuchen, umso mehr als meines Wissens hierüber noch keine Experimente bekannt geworden sind. In der mir zugänglichen Literatur fand ich diesbezüglich nur