

nen Monoäther des Äthylenglykols werden leicht nach der Pyridin-Methode gewonnen und sind, mit Ausnahme der Ester des Monoallyläthers, beim Atmosphärendruck unzersetzt destillierbare Flüssigkeiten.

Die aus den Ätheralkoholen gewonnenen Ätherester sind mit den aus Äthersäuren dargestellten Ätherestern nicht zu verwechseln. Beide Gruppen von Ätherestern sollen auf ihre Verseifungsgeschwindigkeit geprüft und bei Wiedergabe der Resultate die einzelnen Glieder kurz charakterisiert werden.

Bezüglich der Ätheralkohole und anderer Gruppen von ätherartigen Verbindungen, die ich darstellte, sei in diesem Zusammenhang noch erwähnt, daß die Untersuchung ihrer bactericiden Wirkung von Dr. K. F. Hirvisalo, diejenige der pharmako-dynamischen Wirkung von Dr. J. H. Hämäläinen in Angriff genommen ist.

Helsingfors, Chemisches Laboratorium der Universität.

**564. R. Krimberg: Bemerkung zum Aufsatz des Hrn. R. Engeland<sup>1)</sup> über Bestandteile des Fleisch-Extraktes.**

(Eingegangen am 1. Oktober 1909.)

Die von Hrn. Engeland publizierte und unter Leitung des Hrn. Prof. Kutscher ausgeführte Arbeit beschäftigt sich mit der Ermittlung der Konstitution des von Gulewitsch und mir<sup>2)</sup> entdeckten Carnitins, einer im Fleischextrakt vorkommenden Base von der Zusammensetzung  $C_7H_{13}NO_3$ . Am Schluß seiner wenig umfangreichen Untersuchungen erklärt Engeland die Konstitution der Base für aufgeklärt. Er bezeichnet den Körper als eine  $\alpha$ -Oxy- $\gamma$ -trimethylaminobuttersäure und gibt für das Chlorid die Strukturformel



an.

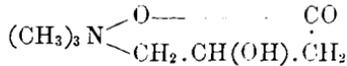
Die »Ermittlung« der Struktur des Carnitins wäre Hrn. Engeland aber sicher nicht so leicht gefallen, wenn er diejenigen Arbeiten, welche von mir eben demselben Gegenstand gewidmet sind, nicht gekannt hätte. Daß das Carnitin einen Trimethylaminkern enthält, habe ich schon vor drei Jahren durch Spaltung der Base mit Barythydrat bewiesen<sup>3)</sup>, und etwas später habe ich durch Erhitzen des Carnitins

<sup>1)</sup> R. Engeland: Zur Kenntnis der Bestandteile des Fleischextraktes. Diese Berichte **42**, 2457 (Heft Nr. 11 vom 10. Juli 1909).

<sup>2)</sup> Ztschr. f. physiol. Chem. **45**, 326 [1905].

<sup>3)</sup> Ztschr. f. physiol. Chem. **49**, 89 [1906].

mit Jodwasserstoffsäure<sup>1)</sup> ein Reduktionsprodukt erhalten können, welches sich mit dem zuerst von Willstätter dargestellten  $\gamma$ -Trimethyl-butYRObetain leicht indentifizieren ließ. Auf Grund der angeführten Versuche habe ich das Carnitin als ein  $\gamma$ -Trimethyl- $\beta$ -oxybutYRObetain von der Formel



bezeichnet<sup>2)</sup>. Was die Stellung des Hydroxyls im Carnitin-Molekül anbelangt, so habe ich ebenda die Vermutung ausgesprochen, daß diese Gruppe vielleicht in  $\beta$ -Stellung zum Carboxyl der Säure steht, weil nämlich die  $\beta$ -Oxybuttersäure im tierischen Organismus aufgefunden worden ist. Während ich durch äußere Angelegenheiten bis jetzt verhindert war, die experimentelle Lösung dieser Frage schnell zum Abschluß zu bringen, will nun Hr. Engeland gezeigt haben, daß das Hydroxyl in  $\alpha$ -Stellung sich befindet. Und dies ist der einzige Unterschied zwischen der neuerdings von Engeland ermittelten und der von mir schon vor zwei Jahren aufgestellten Strukturformel des Carnitins.

Obwohl die von mir publizierten und die Konstitution des Carnitins betreffenden Arbeiten Hrn. Engeland sehr gut bekannt sind, werden sie in seinem letzten Aufsatz jedoch nicht einmal mit einem einzigen Wort erwähnt! Die Bewertung des Anteils, den Hr. Engeland an der Aufklärung des Carnitins hat, überlasse ich den Lesern dieser »Berichte« selbst.

Dem Hinweis Engelands, daß ich den von ihm dargestellten Carnitin-äthylester ebenfalls schon in den Händen gehabt habe, glaube auch ich zustimmen zu können. In solchem Fall ist aber dieser Ester, obwohl Engeland daran zweifelt, sicher mit dem Kutscherschen Oblitin identisch. Der Grund, weshalb ich diesen Ester für einen Dicarnitindiäthylester erklärt habe, liegt lediglich in der von Kutscher berechneten Elementarformel des Oblitinchloroplatinats:  $\text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_5\text{Cl}_6\text{Pt}^3)$ . Die von Kutscher nach der Analyse des Platinsalzes angegebenen Prozentzahlen passen so gut für diese Formel, daß ich durchaus kein Recht hatte, an ihrer Richtigkeit zu zweifeln; und da die Eigenschaften des von mir erhaltenen Körpers denjenigen des Kutscherschen Oblitinplatinates vollkommen entsprachen, so hielt ich es damals sogar für überflüssig, meinen Ester einer vollen Elementaranalyse zu unterwerfen, und begnügte mich allein mit der Bestimmung des Kohlenstoffs, des Wasserstoffs und des Platins. Erst

<sup>1)</sup> Ztschr. f. physiol. Chem. **53**, 516 [1907].    <sup>2)</sup> Ebenda, S. 525.

<sup>3)</sup> Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genußmittel **10**, 534 [1905].

jetzt aber sehe ich, daß die von mir bei diesen Bestimmungen gefundenen Prozentzahlen tatsächlich besser für das Carnitinäthylesterplatinat passen, obwohl sie auch zur Identifizierung mit einem Körper von der Zusammensetzung  $C_{18}H_{40}N_2O_5Cl_6Pt$  ziemlich gut Verwertung finden können (für meinen Ester habe ich gefunden<sup>1)</sup> C 27.53, H 5.22, Pt 24.92; berechnet für das Carnitinäthylesterplatinat  $C_{18}H_{40}N_2O_6Cl_6Pt$ : C 27.42, H 5.12, Pt 24.72; berechnet für das Oblitinchloroplatinat Kutschers  $C_{18}H_{40}N_2O_5Cl_6Pt$ : C 27.98, H 5.23, Pt 25.23). Ist also der von mir als Dicarnitindiäthylester angesprochene Körper tatsächlich nur ein Carnitinäthylester, woran ich fast nicht mehr zweifle, so bleibt er dennoch mit dem Oblitin identisch; die Analysenwerte meines Esters sprechen nicht dagegen, und seine Eigenschaften ebenfalls nicht. Engeland gibt zwar an, daß der Carnitinäthylester sich vom Oblitin durch sein Verhalten gegen Goldchlorid unterscheiden soll; während nämlich das Oblitin damit ein wohl charakterisiertes Doppelsalz liefert, soll der Carnitinäthylester durch Goldchloridlösung sofort quantitativ zersetzt werden. Diese Angabe ist, meiner Ansicht nach, schon a priori wenig wahrscheinlich, denn es ist nicht einzusehen, weshalb der Carnitinäthylester mit Platinchlorwasserstoffsäure ein normales Doppelsalz liefert, während er durch Hinzufügung von Goldchlorwasserstoffsäure »sofort quantitativ« verseift werden und lediglich das Chloraurat des Carnitins liefern soll. Bei der Identität des Carnitinäthylesters mit dem Oblitin muß die Zusammensetzung des Platindoppelsalzes des letzteren, natürlich nicht durch die Formel  $C_{18}H_{40}N_2O_5Cl_6Pt$ , wie Kutscher berechnet, sondern durch die Formel  $C_{18}H_{40}N_2O_6Cl_6Pt$  ausgedrückt werden. Und wenn ich meinen Ester »falsch gedeutet« habe, so erklärt sich das also lediglich dadurch, daß Kutscher für sein Oblitinplatinat eine falsche Elementarformel berechnet hat.

Endlich berichtet Hr. Engeland in seinem Aufsätze, daß es ihm gelungen sei, die Identität von Carnitin und Novain, einer von Kutscher ebenfalls aus Fleischextrakt erhaltenen Base, »im höchsten Grade wahrscheinlich zu machen«. Dabei wird aber meine Arbeit, welche den Titel: Über die Identität des Novains mit dem Carnitin<sup>2)</sup> trägt, und durch welche diese Frage schon längst im positiven Sinne klar gelöst ist, nicht erwähnt.

Charkow, im Septbr. 1909. Mediz.-chem. Laborat. d. Universität.

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. physiol. Chem. 56, 420–421 [1908].

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. physiol. Chem. 55, 466 [1908].