

durch gesteigerten Umsatz verstärkten Bedarf anzupassen. Demgegenüber führt die Besichtigung von Dampfmaschinenbetrieben häufig zu der Feststellung, daß eine ursprünglich vorzügliche Planung bald wieder zerstört wurde, weil die Notwendigkeit der Anpassung an veränderte Verhältnisse die ursprüngliche Raumordnung über den Haufen warf.

Wenn die Notwendigkeit einer zweckentsprechenden Einrichtung der Betriebe mehrfach hervorgehoben wurde, so soll darüber nicht vergessen werden, daß es gleich wichtig oder noch wichtiger ist, die Molkereifachleute zu einer sachgemäßen Handhabung neuzeitlich eingerichteter Betriebe zu erziehen, denn leider hat mit der Entwicklung des Molkereiwesens zu Betriebsformen von industriellem Cha-

rakter die betriebswirtschaftliche und technische Schulung der Molkereifachleute nicht ganz Schritt halten können. Der Molkereifachmann kann sich nicht wie bisher begnügen, Kenntnisse auf dem Gebiet der Fabrikationsverfahren zu sammeln, alles übrige aber den Maschinenlieferanten zu überlassen. Denn die maschinentechnische Ausgestaltung der Molkereien ist zu umfangreich und empfindlich geworden, als daß ohne tägliche sorgsame Pflege der Maschinen ein reibungsloses und wirtschaftliches Arbeiten gewährleistet wäre. Nicht minder notwendig ist eine stärkere Ausrichtung der Molkereifachleute, u. zw. namentlich der künftigen Betriebsleiter, auf betriebswirtschaftliches Verständnis und betriebswirtschaftliche Kalkulation. [A. 36.]

Analytisch-technische Untersuchungen

Eine neue Nachweisreaktion von Äthylenoxyden und Pyridinderivaten

Von Dr. HEINRICH LOHMANN

Mitteilung aus dem Forschungslaboratorium der Deutschen Azetatkunstseiden A.G., „Rhodiaseta“, Freiburg i. Br.

Eingeg. 15. Februar 1939

Im folgenden wird eine Farbreaktion beschrieben, die zwischen Äthylenoxyden und Pyridinderivaten erfolgt und zum Nachweis beider Verbindungsgruppen dienen kann. Die Bildung eines roten Farbstoffs aus Chinolin und Epichlorhydrin wurde bereits von Giua¹⁾ beobachtet. Die von uns ausgeführten Untersuchungen zeigen nun, daß diese Farbstoffbildung zu einer allgemeinen Reaktion der Pyridinderivate mit Äthylenoxyden gehört²⁾, die zu tief farbigen Verbindungen führt. Die Umsetzung erfolgt am leichtesten mit den reinen Komponenten, die in den meisten Fällen schon bei Zimmertemperatur, mit Sicherheit aber bei schwachem Erwärmen (50—60°) miteinander reagieren. Sie tritt aber auch in alkoholischer Lösung (Methanol und Athanol) und auch in Wasser ein, während sie in Kohlenwasserstoffen erschwert ist. Zur Reaktion sind nur die freien Basen, nicht aber ihre Salze befähigt.

In der folgenden Tabelle sind einige der mit verschiedenen Äthylenoxyden und Pyridinderivaten erhaltenen Färbungen zusammengestellt.

¹⁾ Gazz. chim. ital. 52, I, 349 [1922]; Chem. Ztbl. 1923, I, 759.
²⁾ Eine ausführliche Mitteilung über diese Reaktion ist im J. prakt. Chem. [2] 153, 57 [1939] erschienen.

Äthylenoxyd	Pyridin- derivat	Aussehen der methanolischen Lösung nach		
		2 h bei 20°	15 h bei 20°	24 h bei 55°
Äthylenoxyd	Pyridin	braun!	dunkelbraun!	dunkelbraun!
Äthylenoxyd	β-Picolin	schwach grün!	grün!	dunkelviolett!
Propylenoxyd	Pyridin	braun!	dunkelbraun!	dunkelbraun!
Propylenoxyd	β-Picolin	grün!	dunkelblaugrün!	dunkelbraun- violett!
Epichlorhydrin	Pyridin	braun!	dunkelbraun!	dunkelbraun!
Epichlorhydrin	β-Picolin	rot-violett!	rot-violett!	rot-violett!
Styrolxyd	β-Picolin	farblos!	rot!	tief rot!
Cyclohexenoxyd	β-Picolin	farblos!	farblos!	grün; nach 8 Tagen rotbraun!
Epichlorhydrin	Chinolin	farblos!	farblos!	braun!
Epichlorhydrin	Isochinolin	farblos!	hell-braun!	rot-rotbraun!
Epichlorhydrin	Chinaldin	farblos!	braun!	tiefblau!

Es wurden außerdem noch einige andere Pyridinderivate untersucht, und zwar α-Picolin, αα-Lutidin, Acridin, Aminopyridin, Picolinsäure, Chinolinsäure und Nicotinsäure, die alle mit Äthylenoxyden Farbbildung zeigten. Die Reaktion ist, soweit wir bis jetzt feststellen konnten, absolut spezifisch. Die Empfindlichkeitsgrenze dieser Nachweisreaktion in methanolischer Lösung liegt sowohl für Epichlorhydrin als auch für Pyridin bei etwa 0,05%. Für die Anwendung sei als Beispiel angeführt, daß in vergälltem Sprit die Pyridinbasen sich mit Epichlorhydrin nach kurzem Erwärmen als braunviolette Färbung erkennen lassen.

[A. 31.]

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Deutsche Vereinigung für Mikrobiologie.

18. Tagung (1. großdeutsche Tagung) in Wien
vom 26. bis 30. März 1939.

Vorsitzender: Prof. Dr. Gildemeister, Berlin.

R. Prigge, Frankfurt a. M.: „Bakteriologie, Immunologie und Epidemiologie der Bazillenruhr.“

Die wichtigsten im letzten Jahrzehnt erzielten Fortschritte auf dem Gebiet der Ruhrforschung gehen von der Antigenanalyse der Ruhrbazillen aus. Es konnte endgültig nachgewiesen werden, daß die Shiga-Kruse-Bazillen neben dem längst bekannten „Toxin“ ein „Endotoxin“ enthalten und daß dieses Endotoxin mit dem O-Antigen identisch ist. Ferner sind wesentliche Feststellungen über die chemische Natur der beiden Giftstoffe gemacht worden. Analoge Tatsachen sind auch bei den Flexner-, den Kruse-Sonne- und den Schmitz-Bazillen ermittelt worden, nur mit dem Unterschied, daß bei diesen Keimen kein Toxin, sondern nur ein Endotoxin vorkommt. Diese Ergebnisse sind nicht nur für

die Klassifikation der Ruhrbazillen von Bedeutung, sondern in mindestens gleichem Maße für die Vorstellungen, die wir uns über die Pathogenese der Ruhr zu machen haben. Freilich ist hier alles noch im Fluß, und es ist zurzeit nur möglich, eine — wenn auch gut begründete — Arbeitshypothese aufzustellen: das Endotoxin verursacht die Darmveränderungen, das Toxin ist für die allgemeinen Vergiftungserscheinungen verantwortlich, soweit es sich um Shiga-Kruse-Ruhr handelt. Bei den anderen Ruhrarten, deren Erreger kein Toxin bilden, lassen sich die Darmveränderungen in analoger Weise auf das betreffende Endotoxin zurückführen. Auch für die aktive Schutzimpfung gegen Shiga-Kruse-Ruhr und für die Serumtherapie sind die neuen Erkenntnisse bedeutungsvoll. Zur Immunisierung des Menschen wird man solche Antigene zu verwenden haben, die neben dem Toxin das Endotoxin enthalten, also Endotoxin-Toxin-Antitoxin-Genische oder andersartige Endotoxin-Toxin-Präparate. Bei den Heilserien ist zu fordern, daß sie neben der bisher allein beachteten antitoxischen Quote künftig auch eine antiendotoxische Komponente enthalten. — Neben der Erforschung dieses innerlich zusammenhängenden Gebietes hat sich die wissenschaftliche Arbeit während der letzten 10 Jahre auch mit Erfolg einer Reihe von Einzelfragen zugewandt, die sich mit den Ruhrerreger-