

## Ueber Milchsäuregährung.

Von

R. O. Herzog.

(Der Redaction zugegangen am 4. Februar 1903.)

Seit längerer Zeit mit der Frage beschäftigt, inwieweit die «Gährung»-Erscheinungen vom Leben der Zelle trennbare Vorgänge seien, möchte ich in aller Kürze die bis jetzt mit Milchsäurebacillen gewonnenen Erfahrungen mittheilen, da mich andere Arbeiten an der Fortsetzung dieser Studien derzeit verhindern.

Im Laboratorium Herrn Professor E. Buchner's wurde aus grösseren Mengen einer Reincultur von *bact. acidi lact.* (Hueppe) nach bekannter Methode Presssaft dargestellt, der auf Zusatz von Milchzucker in einigen Tagen saure Reaction zeigte. Da aber auch trotz antiseptischer Cautelen zu gleicher Zeit, wenn auch schwache Infection nachgewiesen werden konnte, wurde dieser Versuch nicht als beweiskräftig angesehen: aus äusseren Rücksichten griff ich später zu einer bequemeren Methode.<sup>1)</sup>

Lebenskräftige Bacterienculturen wurden mit Kieselgur geschüttelt, so dass sich die Masse leicht absaugen liess, diese

1) Zuerst hat sich derselben wohl Hoppe-Seyler (Pflüger's Arch. Bd. 12, S. 1, 1876) bedient, später wurde sie mit mehr Erfolg von Sh. Sea (Journ. of physiol. Bd. 6, S. 136, 1885) hierauf mit weiteren, doch das Princip nicht betreffenden Abänderungen von R. Albert (Ber. d. chem. Ges. Bd. 33, S. 3775, 1900) und zuletzt von R. Albert, E. Buchner und R. Rapp (Ber. d. chem. Ges. Bd. 35, S. 2376, 1902) benutzt.

hierauf möglichst gut abgepresst und nach feiner Vertheilung mit reichlichen Mengen von eiskaltem Methylalkohol<sup>1)</sup> versetzt; nach etwa 10 Minuten wurde derselbe abgegossen, der Brei einige Minuten lang gut mit Aether verrührt, von diesem abgesaugt, darauf nochmals mit Aether verrührt, wieder abgesaugt und dann die Masse zum Trocknen in den Brutschrank gestellt. Nach wenigen Stunden erhält man ein schneeweisses, trockenes und vollkommen geruchloses Pulver.

Dieses Pulver, welches keine lebenden Zellen mehr enthält, ist im Stande, Milchzucker in Milchsäure zu verwandeln: doch geht die Reaction recht langsam vor sich, ferner ist die gebildete Milchsäuremenge sehr gering: vielleicht kommt man bei Verwendung von grösseren Mengen an Bacterien-culturen, als mir zur Verfügung standen, und bei Benützung von Aceton, welches sich bei Hefe so gut bewährt hat, zu besserem Resultat. — Den Nachweis der Milchsäure konnte ich nur auf mikrochemischem Wege durch das Kobalto-Baryumlactat<sup>2)</sup> führen.

Herrn Professor Buchner sage ich für die Unterstützung, welche er mir bei den Versuchen mit Presssaft zutheil werden liess, besten Dank.

Physiolog. Institut zu Heidelberg, am 4. Februar 1903.

1) Derselbe liefert nicht ganz gleichmässige Resultate, besser waren diese bei Verwendung von Methylformiat zur Tödtung der Zelle.

2) H. Behrens, Mikrochem. Anal. 4. H., S. 46, 1897. Vergl. über Milchsäurenachweis A. Partheil, E. Unters. v. Nahr.- u. Genussm., Bd. 5, S. 1053 (1902). Chem. C. 1903, Bd. 1, S. 98.