

## Über die Milchsäuregärung.

Von

**R. O. Herzog.**

(Der Redaktion zugegangen am 16. Oktober 1903.)

In Heft 2 des CCCXLIX. Bandes der Liebigschen Annalen finden sich in dem Aufsätze der Herren E. Buchner und J. Meisenheimer (S. 127) einige Bemerkungen, die ich nicht unwidersprochen lassen darf.

An die Mitteilung meiner Versuche über die Fähigkeit des Preßsaftes von *Bacterium acidi lactici*, Milchzucker in Milchsäure umzuwandeln, knüpfen die Verfasser Erörterungen, nach denen es leicht den Anschein haben könnte, als würde von ihnen erst mitgeteilt, daß bei meinem damaligen Hauptversuch die eingetretene Säuerung durch Infektion begründet sein könnte. Sie unterlassen es, anzuführen, daß ich natürlich schon in meiner Mitteilung<sup>1)</sup> diesen Einwand rückhaltslos ausgesprochen habe,<sup>2)</sup> eine Unterlassung, die um so leichter zu falscher Beurteilung des Sachverhaltes führen könnte, als die Versuche im Laboratorium der landwirtschaftlichen Hochschule in Berlin<sup>3)</sup> ausgeführt sind, deren Vorstand Herr Professor Buchner ist.

Nicht einwandfrei erscheint mir, wenn aus dem negativen Resultat, das die Verfasser bei der Darstellung des Preßsaftes aus *Bacillus Delbrücki* erhalten haben, Schlüsse auf das Verhalten des Enzyms bei einer völlig anderen Organismenart, wie die von mir verwendete, gezogen werden. Übrigens wurde der Preßsaft von mir seinerzeit anders dargestellt, als das von Buchner und Meisenheimer geschieht. Die von der überstehenden Flüssigkeit getrennten, feuchten Bakterien wurden mit Kieselgur versetzt, bis sie eine plastische Masse darstellten, und dann

<sup>1)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. XXXVII, S. 381 (1902/3).

<sup>2)</sup> «Da aber auch trotz antiseptischer Kautelen zu gleicher Zeit (d. h. als die Bildung von Säure wahrgenommen wurde), wenn auch schwache Infektion nachgewiesen werden konnte, wurde dieser Versuch nicht als beweiskräftig angesehen» (also fast dieselben Worte wie bei B. und M.).

<sup>3)</sup> Mit besonderem Vergnügen ergreife ich die hier noch gegebene Gelegenheit, Herrn Apotheker E. Jüngermann, der mich bei den Versuchen in Berlin in freundlichster Weise unterstützt hat, nachträglich den besten Dank auszusprechen!

solange mit Sand verrieben, bis gefärbte Präparate unter dem Mikroskop deutlich die Zerstörung der Mehrzahl der Zellen zeigten. Es ist auch wohl nicht ausgeschlossen, daß die von den Verfassern auf Ton getrockneten Organismen sich weniger gut zerstören lassen.

Überaus seltsam erscheint mir aber der Versuch der Verfasser, meinen im physiologischen Institut zu Heidelberg mit Organismen, die auf chemischem Wege getötet waren, ausgeführten Untersuchungen die Beweiskraft zu nehmen. Zunächst vermissen sie den Kontrollversuch, ob die Milchsäure im ursprünglichen Präparat nicht schon vorhanden gewesen wäre; allerdings fehlt die Mitteilung darüber in meiner sehr knappen Mitteilung über den Gegenstand, die nur das Endergebnis der Versuche bringt, doch scheint es wohl selbstverständlich, daß eine solch fundamentale Probe nicht unterlassen würde. Ich konstatiere also hiermit, daß auch nach einiger Zeit keine Milchsäure nachzuweisen war, wenn das Gemisch (Ferment + Milchzuckerlösung) aufgekocht worden war.<sup>1)</sup> Unerfindlich ist mir aber, inwiefern der Einwand, daß «der Nachweis der Milchsäure wegen geringer Menge nur auf mikrochemischem Wege möglich war», den Versuchen irgend etwas von ihrer Beweiskräftigkeit nehmen soll! Die von mir verwendete, von H. Behrens<sup>2)</sup> angegebene Methode des Milchsäurenachweises (durch das Kobalto-Baryumlaktat) ist scharf und völlig einwandfrei, wenn auch nicht sehr bekannt. Im allgemeinen bedient man sich nicht nur zu physiologisch-chemischen Zwecken, sondern wohl auch im anorganisch-analytischen Laboratorium des Nachweises eines Stoffes durch seine Krystallform so oft, daß ich auch für mich das Recht, mich dieser Methode zur Erkennung zu bedienen, wenn sie zweckmäßig scheint, und für die gewonnenen Resultate die Anerkennung fordern darf, daß sie «beweiskräftig» sind.

Chemisches Institut der Techn. Hochschule  
zu Karlsruhe i. B.

<sup>1)</sup> Ich möchte erwähnen, daß es in seltenen Fällen gelingt, allerdings schwach aktive «Dauerpräparate» aus käuflichen Milchsäurekulturen herzustellen.

<sup>2)</sup> Mikrochem. Analyse, 4. Heft, S. 46 (1897).