

Wir beabsichtigen durch diese Veröffentlichung nicht Hrn. Nietzki bei der Durchforschung des von ihm gewählten Arbeitsfeldes hinderlich zu sein, sondern wünschen nur die Berechtigung zu haben, die Bildung des Indols aus Anilinderivaten verfolgen und das nach dieser Methode voraussichtlich leichter zugängliche Indol einer genaueren Untersuchung unterwerfen zu dürfen, nachdem der Eine von uns, wegen der Schwierigkeit das Material zu beschaffen, die Untersuchung dieses Körpers längere Zeit hat ruhen lassen müssen.

179. F. Hoppe-Seyler: Ueber Gährungen. Antwort auf einen Angriff des Hrn. Moritz Traube.

(Eingegangen am 14. April.)

Im 6. Hefte dieser Berichte von diesem Jahre, welches ich soeben erhalte, finde ich S. 513 eine Bemerkung, in welcher Hr. M. Traube mich beschuldigt, „ohne auf ihn Bezug zu nehmen eine Theorie der Gährung veröffentlicht zu haben, die in ihren wesentlichen Theilen eine höchst auffallende Aehnlichkeit mit der von ihm aufgestellten Theorie zeige.“ — „Hoffentlich“, sagt Hr. Traube weiter, „hält er es für seine Pflicht, diese Angelegenheit ins Klare zu stellen.“

Diese schwere Beschuldigung, obwohl sie ganz verschweigt, in welchen wesentlichen Theilen eine auffallende Aehnlichkeit vorhanden sein soll, nöthigt mich, schon jetzt mit einer Erklärung hervorzutreten, welche ich beim Schreiben meiner Arbeit über die Gährungsprocesse¹⁾ nicht für nöthig erachtet hatte, zu der mich aber eine gleichfalls von Breslau kommende Bemerkung von Hrn. Podolinski²⁾ bei Gelegenheit meiner zweiten Abhandlung über die Gährungsprocesse, für welche ich noch mit Versuchen beschäftigt bin, veranlasst haben würde.

Die Ansichten, welche Hr. Traube in seiner mir längst bekannten und deshalb auch in dem kürzlich erschienenen ersten Theil meines Lehrbuchs S. 114 citirten Abhandlung „Theorie der Fermentwirkungen“ von 1858 publicirt hat, so verschwommen sie auch sind, lassen doch klar erkennen, dass derselbe den Fermenten die Fähigkeit der Sauerstoffübertragung zuschreibt. So sagt er auf S. 79: „die Fermente besitzen die Fähigkeit den andern Körpern entzogenen Sauerstoff an dritte Körper abzugeben. Ganz ebenso, wie die Sauer-

¹⁾ Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. XII, S. 1.

²⁾ Ebendasselbst Bd. XIII, S. 439 sagt Hr. Podolinski „— — wiederhole aber nochmals, dass diese Thatsachen sehr gut mit der älteren Fermenttheorie von Moritz Traube und der Erneuerung derselben von Hoppe-Seyler stimmen.“ Wie Hr. Podolinski hier gelegentlich einer von ihm angenommenen Sauerstoffübertragung durch Fermente dazu kommt meine Arbeit zu citiren, weiss ich nicht, da ich hierüber in der ganzen Arbeit nichts gesagt habe.

stoffdialyosen und Verwesungsfermente den freien Sauerstoff auf andere Stoffe übertragen, so übertragen die reducirenden Fermente den durch Reduction aufgenommenen Sauerstoff auf andere Körper.“ Ferner Seite 105: „die Veränderungen, die viele organische Körper durch sauerstoffübertragende Fermente erleiden, gehen fast immer unter activer Betheiligung des Wassers vor sich und zwar in folgender Weise. Die Fermente zersetzen zunächst mit Hülfe einer Atomgruppe A des gährenden Körpers das Wasser; A nimmt den Wasserstoff, das Ferment den Sauerstoff auf, um ihn auf eine andere Atomgruppe B des gährenden Körpers zu übertragen.“ Diese citirten Worte sind mit gesperrten Lettern gedruckt, der Verfasser muss also Werth auf sie gelegt haben und ich weiss in der ganzen Abhandlung nichts zu finden, was deutlicher als diese citirten Worte mir seine Ansichten darzulegen schiene.

Ich habe in meiner Abhandlung keine Theorie geben wollen, ich halte eine solche noch nicht für möglich, meines Wissens habe ich nirgends etwas gesagt, woraus man die Ansicht ableiten könnte, dass ich die Fermente für Sauerstoffüberträger hielte und hierauf gründet sich die Theorie Traube's. Ich habe angegeben, dass Aufnahme von Wasser zur Gährung nöthig sei, ferner dass Spaltung und Rücken der Sauerstoffatome aus Wasserstoffverbindung an Kohlenstoff stattfindet, dass der frei werdende Wasserstoff im *status nascendi* reducirend wirke, auch den indifferenten Sauerstoff, wenn derselbe vorhanden sei, reducire und dabei activen Sauerstoff erzeuge. Abgesehen von der Einwirkung auf den indifferenten Sauerstoff sind meine Resultate keine Hypothese, sondern stricte Erfahrungssätze, abgeleitet aus meinen und älteren Versuchen, von denen ich Hr. Traube keinen habe entlehnen können; die Betrachtungsweise stützt sich, steht und fällt mit den Anschauungen der neueren Chemie, die Hr. Traube 1858 nicht hat benutzen können. Hr. Traube hält, wie seine eigenen Citate bezeugen, an seiner alten Idee von der Sauerstoffübertragung durch Fermente fest — wie in aller Welt kommt bei der geschilderten Sachlage Hr. Traube dazu mir Schuld zu geben, ohne ihn zu nennen seine Theorie reproducirt zu haben? Ich sehe keine Aehnlichkeit zwischen beiden Anschauungen, verwerfe durchaus die Hypothese der Sauerstoffübertragung durch Fermente, da diese durch nichts gestützt wird, während alle hierhergehörigen Erscheinungen sich einfach erklären lassen, wenn dem Wasserstoff im Atomzustande die Fähigkeit zukommt das Sauerstoffmolekül zu zerlegen. Ich glaube hiermit nachgewiesen zu haben, dass ich im Rechte war, Hr. Traube's Abhandlung nicht zu erwähnen, da ich sie für meine Arbeit in keiner Weise verwerthet habe und auch gar nicht verwertthen konnte. Eine Kritik der verschiedenen zahlreichen Ideen, die über Gährungserscheinungen publi-

cirt sind, lag durchaus nicht in meiner Absicht. Hiermit wird hoffentlich Hrn. M. Traube, wie er es gewünscht hat, die Angelegenheit ins Klare gestellt sein.

Strassburg, den 11. April 1877.

180. Adolf Baeyer: Ueber das Furfurol.

Zweite Mittheilung.

Mittheilung aus dem chem. Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München.

(Vorgetragen in der Sitzung vom 26. März vom Verfasser.)

In der ersten Mittheilung¹⁾ habe ich die Furfuracrylsäure beschrieben, welche durch Einwirkung von Essigsäureanhydrid auf Furfurol entsteht und der Zimmtsäure entspricht. Diese Säure nimmt, wie angegeben, noch 2 Wasserstoffatome bei der Behandlung mit Natriumamalgam auf und geht in die Furfurpropionsäure über, während der zu Grunde liegende Furfurolkern, wie bei allen Gliedern dieser Gruppe, unverändert bleibt. Dagegen widersteht dieser Kern den Oxydationsmitteln nicht und wird, wie Limpricht²⁾ gezeigt hat, besonders glatt durch Oxydation mit wässrigem Brom gesprengt. Hierbei wird aber nach Limpricht auch bei der gemässigten Einwirkung stets 1 Atom in Form von Kohlensäure abgespalten, so dass man nur Körper mit 4 Atomen Kohlenstoff und zwar zuerst $C_4 H_4 O_3$ und später bei Einwirkung von überschüssigem Brom die Mukobromsäure von Schmelz und Beilstein $C_4 H_2 Br_2 O_3$ erhält. Die Furfuracrylsäure verhält sich nun nicht so glatt gegen dies Reagens, wohl aber die Furfurpropionsäure.

Zuerst wurde versucht eine der gut krystallisirenden Mukobromsäure entsprechende Substanz darzustellen. Trägt man Brom in eine kalte wässrige Lösung von Furfurpropionsäure ein, so werden die ersten Antheile sofort unter Entfärbung zersetzt, bei weiterem Zusatz bleibt die Farbe des Broms bestehen und es bedarf der Erwärmung um die Reaction zu Ende zu führen. Man erhält nach mehrstündiger Digestion mit überschüssigem Brom bei 100^0 ein schweres Oel und eine wässrige Flüssigkeit, welche mit Aether extrahirt nach dem Verdunsten desselben einen farblosen, nach Bromal riechenden Syrup liefert, welcher nur wenig nadelförmige Krystalle absetzt. Ein besserer Erfolg wurde durch gemässigte Einwirkung von Brom ersielt. Limpricht hat a. a. O. die Beobachtung gemacht, dass auf Zusatz von Brom zu einer wässrigen Brenzschleimsäurelösung rasche Entfärbung

¹⁾ Diese Berichte X, 355.

²⁾ Ann. Chem. Pharm. 165, 284.