

342. E. und H. Salkowski: Zur Abwehr gegen Herrn  
L. Brieger.<sup>1)</sup>

(Eingegangen am 5. Juli.)

Die Untersuchungen über die Zersetzungs Vorgänge des Eiweiss durch die Lebensthätigkeit der Bacterien zeigen, je weiter sie fortschreiten, immer mehr, um wie ausserordentlich verwickelte Vorgänge es sich dabei handelt, wie mannigfach und von den begleitenden Umständen abhängig die Produkte dieser Zersetzungen sind. Und doch sind dabei zunächst nur diejenigen häufiger vorkommenden Bacterienformen in Betracht gezogen worden, welche durch sog. spontane Aussaat entstehen oder den Versuchsmaterialien äusserlich anhaften. Eine weitere Reihe von Substanzen lässt sich erwarten, wenn man bestimmte Bacterien-Arten, namentlich die krankheitserzeugenden zur Untersuchung heranziehen wird, indem man sie in die vorher von allen Keimen befreiten, mit Nährsalzen versehenen Eiweiss- resp. Peptonlösungen hineinsät.

Gegenüber diesem enormen Umfang des Untersuchungsgebietes wäre es fast absurd, sich »die Fäulniss« als Untersuchungsgebiet reserviren zu wollen. In der That haben wir auch niemals die Untersuchung der Fäulnissprodukte als »unser eigenstes« Untersuchungsgebiet bezeichnet, wie Herr Brieger behauptet. Lediglich zur Motivirung unserer vorläufigen Mittheilung auf S. 1191 dieser Berichte haben wir gesagt, dass die Mittheilungen von Herrn Brieger in der Physiologischen Gesellschaft unser Arbeitsfeld zu streifen schienen, d. h. diejenigen Arbeiten, mit denen wir gerade beschäftigt waren. Es ist uns nicht entfernt eingefallen, dieses Arbeitsgebiet als das unserige zu bezeichnen, in dem Sinne, dass es irgend Jemand verwehrt wäre, sich gleichfalls auf demselben zu bewegen. Wir bestreiten daher auch nicht im Geringsten, dass die Arbeiten von Herrn Brieger über die Fäulnissalkaloide eine Fortsetzung derjenigen Untersuchungen ist, mit welchen Herr Brieger sich seit einer Reihe von Jahren — seien es nun 6, 7 oder 8<sup>2)</sup>, wie Herr Brieger sagt — beschäftigt.

In diesem Punkt befinden wir uns also in vollständiger Uebereinstimmung. Herr Brieger knüpft nun aber an diese Erklärung über die Unabhängigkeit seiner Untersuchungen eine Reihe schwerer Beschuldigungen, welche wir mit Entschiedenheit zurückweisen müssen.

<sup>1)</sup> Diese Berichte XV, 1406.

<sup>2)</sup> Die erste Mittheilung an Herrn Brieger, die man hierher rechnen kann, ist unter Leitung von Nencki ausgeführt und betrifft die flüchtigen Bestandtheile der Faeces. Sie erschien 1877. Diese Berichte X, S. 1027.

Herr Brieger sagt:

»Dass E. und H. Salkowski nunmehr, wo klar greifbare Ergebnisse dieser Untersuchungen vorliegen, mit Publikationen über diesen Gegenstand hervortreten, ist an sich nicht wunderbar, noch ist es neu. Aehnliches hat sich schon öfter ereignet.«

Wir müssen uns leider versagen, unsere Ansicht über den Charakter dieser völlig unbegründeten Aeusserungen auszusprechen, die uns mit einem schweren Vorwurf belasten würden, wenn sie wahr wären.

Die Aufklärung des Sachverhaltes im vorliegenden Falle ist eine so einfache, dass sie Herrn Brieger nicht entgehen konnte.

Wir sind seit mehreren Jahren beschäftigt, das Material zu einer grösseren Abhandlung über die Fäulnisprodukte des Eiweiss zu sammeln, wie wir bereits in der Zeitschr. f. physiol. Chem. VII, S. 451, erklärt haben, Herr Brieger also wissen wird. Es lag nicht in unserer Absicht, das, was wir Neues gefunden, sofort mitzuthellen, wenn es nur von geringerem Interesse ist, weil dadurch die ausführlichere Arbeit allzusehr des Originalen beraubt würde. Selbstverständlich sind wir genöthigt von diesem Princip abzugehen, sobald uns das, was wir gefunden, durch eine Mittheilung von anderer Seite her gefährdet erscheint. Dieser Fall schien uns hier vorzuliegen. Wir publicirten, als von Herrn Brieger Andeutungen vorlagen, um uns die Unabhängigkeit des von uns Gefundenen auf alle Fälle zu sichern — eine Vorsicht, die uns nach früher gemachten Erfahrungen durchaus geboten erschien. Im vorliegenden Fall erwies sich diese Vorsicht freilich als überflüssig, denn unsere Substanz hat mit den Fäulnissalkaloiden von Herrn Brieger nichts zu thun und wir hätten die in Rede stehende Publikation aller Wahrscheinlichkeit nach zunächst überhaupt nicht gemacht, wenn bereits greifbare Resultate von Herrn Brieger vorgelegen hätten, denn in diesem Falle würde jeder Grund zu einer Beschleunigung unserer Mittheilung gefehlt haben.

Derselbe Vorwurf der Ausbeutung eines Gebietes, auf welchem die Arbeiten Anderer Resultate erwarten liessen, kehrt noch einmal in verallgemeinerter Form wieder. Herr Brieger sagt:

»Ich erinnere daran, dass die Herren E. und H. Salkowski sich auf diesem Gebiet (sc. die Untersuchung der Fäulnis) gerade in einem Moment ausgebreitet haben, wo von anderer Seite her wesentliche und neue Gesichtspunkte für die Bearbeitung desselben aufgestellt worden waren. Die Darstellung des Indols (Nencki), Phenols (Baumann), Skatols (Brieger) und die vorangegangenen Untersuchungen über die Entstehung der aromatischen Substanzen im Thierkörper hatten auch gerade damals recht greifbare Resultate in die allernächste Aussicht gestellt.«

Also Herr Brieger »erinnert daran«, wie an eine bekannte Thatsache! Ja, er geht soweit, zu behaupten, dass unsere (angebliche!) Meinung, die Fäulniss sei ein uns zukommendes Untersuchungsgebiet, schon »von mehreren Seiten widerlegt sei.« Alles ohne Belege!

Diesen Behauptungen gegenüber erscheint es mir unvermeidlich, auf die Entstehungsgeschichte der von meinem Bruder und mir gemeinsam ausgeführten Arbeiten auf dem Gebiete der Fäulniss näher einzugehen.

Der Anstoss zu unseren Untersuchungen gab eine Beobachtung, die ich im Sommer 1876<sup>1)</sup> machte, also zu einer Zeit, wo weder das Skatol entdeckt war, noch Jemand ahnen konnte, dass Baumann das Phenol unter den Spaltungsprodukten des Eiweiss auffinden werde. Beides geschah etwa ein halbes Jahr später.

Ich fand damals, dass in solchen Erkrankungen, bei denen man nach den Untersuchungen von Nencki und Jaffe eine vermehrte Fäulniss im Darmkanal schon damals annahm und annehmen musste, der Harn eine gegen die normale spurenweise Ausscheidung enorm vermehrte Quantität Phenol resp. Phenolschwefelsäure enthielt. In einem dieser Fälle und zwar in dem zuerst untersuchten, enthielt der Harn gleichzeitig eine grosse Quantität Benzoëssäure, welche bei weitgetriebener Destillation des Harns mit Salzsäure das ganze Kühlrohr erfüllte. Dieses Zusammentreffen von Indican, dessen Zunahme in dem Harn solcher Kranken von Jaffe nachgewiesen war, Phenol und Benzoëssäure führte mich auf den Gedanken, dass die Benzoëssäure wohl gleichfalls durch Fäulniss im Darmkanal gebildet sein könne. Der Vergleich mit den grossen Pflanzenfressern, deren Harn gleichfalls durch diese drei Substanzen charakterisirt ist, lag auf der Hand. Weitere Untersuchungen des Harns von solchen Kranken liessen nun freilich eine derartige Zunahme der Benzoëssäure nicht erkennen und die oben erwähnte Beobachtung klärte sich bei näherer Nachforschung in unerwarteter Weise auf: es ergab sich, dass der Kranke, von dem der Urin stammte, sub finem vitae Benzoëssäure als Medikament erhalten hatte. Auch meine Versuche künstlich durch Unterbindung des Darmkanals an Hunden eine Steigerung der Ausscheidung von Benzoëssäure durch den Harn bei diesen Thieren herbeizuführen<sup>2)</sup>, hatten keine ganz beweisenden Resultate.

Der Gedanke war indessen einmal gegeben und trotz des erwähnten Misserfolges hielt ich es für der Mühe werth, Fäulnissversuche hierüber anzustellen, für welche Nencki die Wege geebnet

<sup>1)</sup> Centrabl. für die med. Wissensch. 1876, S. 318.

<sup>2)</sup> Virchow's Arch., Bd. 73, S. 421.

hatte<sup>1)</sup>. Die Aussicht, auf diesem Wege zum Ziel zu kommen, schien darum nicht ganz ausgeschlossen, weil Nencki die Untersuchung nicht speciell auf die etwaige Entstehung von Benzoëssäure bei der Fäulniss gerichtet hatte.

Ich wählte zu diesen ersten Versuchen Hornsubstanz, trotzdem sie sehr schwer fault, weil diese bekanntlich viel Tyrosin liefert, man also, meiner Ansicht nach, am ehesten ein positives Resultat erwarten konnte<sup>2)</sup>. Meine Voraussetzung wurde nicht getäuscht; es fand sich zwar nicht Benzoëssäure, wohl aber ein Homologes derselben, die Phenylessigsäure, später auch Hydrozimmtsäure, welche sich dann in der That als die Vorstufe der Benzoëssäure im Thierkörper erwies. — Dass ich diese Entstehungsgeschichte der Fäulnissarbeiten bisher nicht mitgetheilt habe, erklärt sich daraus, dass sie an sich für den Leser ohne Interesse ist. Der Gedankengang geht aber u. A. aus den oben erwähnten Versuchen hervor, die Quantität der ausgeschiedenen Hippursäure beim Hund zu vermehren durch die Unterbindung des Darmkanals, welche Operation eine Steigerung der Fäulnissvorgänge im Darm zur Folge hat.

Es gelang mir, für die Fortsetzung der Untersuchungen meinen Bruder zu interessiren. Im Verlauf derselben fand sich manches, was der Mittheilung in diesen Berichten werth erschien und die Arbeit erweiterte sich unter den Händen mehr und mehr zu einer Untersuchung der Fäulnissprodukte überhaupt. Wer die lädiöse Natur des Rohmaterials kennt, wird die möglichst vollständige Ausnutzung desselben nach allen Richtungen hin verständlich finden. Dabei konnten allerdings mancherlei Berührungen mit den Arbeiten anderer Forscher nicht ausbleiben, welche z. Th. von anderen Gesichtspunkten ausgegangen waren; wir haben uns stets auf's redlichste bemüht, Jedem gerecht zu werden.

Diese »Ausbreitung« auf dem Gebiete der Fäulniss lag also in der naturgemässen Entwicklung der Dinge, sie ist durch keinerlei verheissungsvoll winkende Siegespreise, die auf dem Forschungsgebiete Anderer lagen, gefördert worden. Von »vorangegangenen Untersuchungen über die Entstehung aromatischer Substanzen im Thierkörper«, aus denen der geringste Fingerzeig für die Aufsuchung neuer Fäulnissprodukte entnommen werden konnte, ist uns nichts bekannt.

Berlin, 1. Juli 1883.

Die vorstehenden Erklärungen meines Bruders sind, soweit sie denselben nicht persönlich betreffen, auch in meinem Namen abgegeben,

<sup>1)</sup> Nencki's hervorragende Verdienste auf diesem Gebiet habe ich stets anerkannt.

<sup>2)</sup> Zeitschr. f. physiol. Chem. II, 420.

wie aus der Form der Erklärungen hervorgeht; ich brauche daher mein Einverständniss mit denselben nicht besonders zu constatiren.

Nicht für Hrn. Brieger, sondern für diejenigen Fachgenossen, welche sich für den Gegenstand interessiren sollten, will ich nur noch hinzufügen, dass die in dem angegriffenen Artikel beschriebenen Eigenschaften des von uns aufgefundenen Körpers, trotz der Bemühungen des genannten Herrn, dieselben als ziemlich werthlos hinzustellen, genügen, um die Verschiedenheit der Verbindung von den damals bekannten Amidovaleriansäuren zu erweisen. Auch die neuerdings von Schulze und Barbieri<sup>1)</sup> in den Lupinenkeimlingen aufgefundene Amidovaleriansäure besitzt andere Eigenschaften, als unsere Verbindung.

Münster i/W., 1. Juli 1883.

### 343. August Bernthsen und Fritz Bender: Ueber die Bildung von Nitrilbasen aus organischen Säuren und Aminen; Synthese der Acridine.

[Mittheilung aus dem Laboratorium von A. Bernthsen, Heidelberg.]

(Bingegangen am 12. Juli.)

Von den Nitrilbasen, welche nach einer vor einigen Monaten erschienenen Mittheilung des Einen von uns<sup>2)</sup> synthetisch durch Erhitzen einer organischen Säure mit einem aromatischen Amin unter Zusatz von Chlorzink dargestellt werden können, ist besonders die Base  $C_{19}H_{13}N$ , welche aus Benzoësäure und Diphenylamin dargestellt wurde und deren sonstige Bildungsweisen theilweise schon früher<sup>3)</sup> besprochen worden sind, von uns einem näheren Studium unterworfen worden.

Wir sind nunmehr im Stande, dieselbe als Phenylacridin, und die aus Eisessig und Diphenylamin entstehende, von E. Besthorn und O. Fischer<sup>4)</sup> dargestellte Base,  $C_{14}H_{11}N$ , als Methylacridin zu bezeichnen.

<sup>1)</sup> Journ. f. prakt. Chem. [2] 27, 353.

<sup>2)</sup> A. Bernthsen, diese Berichte XVI, 767.

<sup>3)</sup> A. Bernthsen, diese Berichte XV, 3011; Ann. Chem. Pharm. 192, 19 ff.

<sup>4)</sup> E. Besthorn und O. Fischer, diese Berichte XVI, 68; vgl. daselbst A. Bernthsen, pag. 768; Ann. Chem. Pharm. 192, 29.