

Zur Abwehr.

Von

A. Kossel.

Der vorhergehenden Arbeit hat Herr Bang eine Litteraturübersicht vorausgeschickt, welche dazu bestimmt ist, den Werth meiner Arbeiten über die Nucleinsäure herabzusetzen. Herr Bang, der bei seinen Untersuchungen über die Nucleinsäure, ebenso wie bei denen über das Histon, im Wesentlichen auf dem Boden steht, der durch meine früheren Arbeiten gewonnen ist, hält sich für berufen, zu untersuchen, ob meine Resultate nicht prompter und sicherer hätten erzielt werden können, und kommt zu einem absprechenden Urtheil über meine Arbeitsweise.

Der Umstand, dass die Darstellungsweise des Herrn Bang offenbar einen tendenziösen und persönlichen Charakter trägt, überhebt mich meines Erachtens der Nothwendigkeit einer Entgegnung nicht. Zunächst halte ich es für nöthig, ausdrücklich hervorzuheben, dass die Lehre von der Zusammensetzung der Nucleinsäuren aus den Nucleinbasen, dem Thymin und der Lävulinsäure bildenden Gruppe, ferner die Trennung der Nucleinstoffe von den Paranucleinstoffen und endlich die Eintheilung der Nucleinstoffe in mehrere Gruppen heute so dasteht, wie sie durch meine, zum Theil mit meinen Schülern gemeinsam ausgeführten Arbeiten festgestellt worden ist. Eine Aenderung meiner Resultate ist im Laufe der Jahre nur in dem Grade erfolgt, dass sie für die Gesamtaufassung nicht wesentlich war, und sie ist bedingt gewesen durch die nach einiger Zeit selbstverständlich eintretende Vervollkommnung der Darstellungs- und Untersuchungsmethoden. Die von mir

gegebene Eintheilung der Nucleinstoffe ist ebenso selbstverständlich ein Ausdruck für den jeweiligen Stand unserer Kenntnisse, mit der Entdeckung neuer Körper und mit der Aufklärung der Constitution wird sie sich allmählich ändern müssen. Bis jetzt ist aber noch kein Grund vorhanden, dies zu thun. Besonders ist die von mir aufgestellte Gruppe der Guanylsäure und Inosinsäure, die mehrere gemeinsame Eigenthümlichkeiten gegenüber den Thymonucleinsäuren darbietet, aber zwei unter sich verschiedene Glieder enthält, auf Grund der heutigen Kenntnisse in keiner Weise anzufechten.

Die Darstellung des Herrn Bang erhält dadurch ihr besonderes Gepräge, dass dieser Autor versucht, fast aus jedem meiner Befunde irgend einen Vorwurf oder eine Verdächtigung gegen mich zu entwickeln. Ich führe einige Beispiele an, um zu zeigen, welcher Grad von Urtheilsfähigkeit den Anklagen des Herrn Bang zu Grunde liegt.

Mein Kritiker fühlt sich veranlasst, tadelnde Bemerkungen darüber zu machen, dass die Zusammensetzung der Thymusnucleinsäure nicht gleich in richtiger Weise gefunden sei. Nach unsern ersten Angaben sollte dieselbe nur Adenin liefern, während wir später daneben auch noch Guanin nachweisen konnten. Herr Bang ist erstaunt darüber, dass ich das Guanin «merkwürdiger Weise» bei meinen ersten Untersuchungen nicht gefunden habe. Hätte Herr Bang die Litteratur der vorhergehenden Jahre studirt, so würde er wissen, dass die Unterscheidung von Guanin und Adenin überhaupt erst von mir herrührt und dass alle Forscher, die vor mir über diese Körpergruppe gearbeitet haben, das Adenin entweder mit Guanin oder mit Hypoxanthin verwechselt haben. Da Herr Bang sich heute im Besitz der von mir und meinen Schülern erarbeiteten Methoden befindet, so findet er den Nachweis von Guanin neben Adenin leicht und hält es für angemessen, über meine früheren Arbeiten, bei denen mir diese Methoden noch nicht in der heutigen Vollkommenheit zu Gebote standen, einige verletzende Bemerkungen zu machen.

Im Uebrigen ist aber Herr Bang auf der Suche nach meinen Fehlern sehr beträchtlichen Irrthümern anheimgefallen.

Thatsächlich falsch ist seine Angabe über die Frage der Metaphosphorsäurebildung. Nach Herrn Bang's Behauptung soll ich mich in Bezug auf diesen Punkt erheblich getäuscht haben, denn ich habe früher bewiesen, dass die aus Plasminsäure hervorgehende Metaphosphorsäure keine gewöhnliche Metaphosphorsäure sei, während sie später von Ascoli in meinem Laboratorium doch als eine gewöhnliche Metaphosphorsäure erkannt sei. In der That verhält es sich anders. Ich habe früher hervorgehoben, dass hier eine Anhydridform der Phosphorsäure vorliegt, und zugleich bemerkt, dass dieselbe keine Monometaphosphorsäure sein kann,¹⁾ während später Herr Ascoli gezeigt hat, dass sie die Eigenschaften einer Hexametaphosphorsäure besitzt.²⁾ Herrn Bang's Ausspruch: Kossel's Beweise haben also einer Kritik nicht Stand halten können ist nur so zu erklären, dass der Unterschied zwischen beiden Metaphosphorsäuren dem Herrn Bang nicht bekannt ist. Herr Bang würde besser thun, sich in einem kurzgefassten Lehrbuch der Chemie über das Gebiet zu orientiren, auf dem er das Amt eines Kritikers anzunehmen gedenkt.

Es dürfte kein allgemeineres Interesse haben, auf die Darstellungsweise des Herrn Bang genauer einzugehen, nur die Frage nach dem Verhalten des Kohlehydratcomplexes zur Nucleinsäure, die in letzter Zeit vielfach die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt hat, möchte ich kurz berühren. Ich habe zuerst angegeben, dass die Hefenucleinsäure einen reducirenden Atomcomplex abspaltet, und habe hieraus den Schluss gezogen, dass die Nucleinsäure der Hefe von der Thymusnucleinsäure und Salmonucleinsäure verschieden ist.³⁾ Durch diesen Befund, der neuerdings von Herlant⁴⁾ bestätigt worden ist, wurde zum ersten Mal die Entstehung eines Kohlehydrats aus einem Nucleinstoff erwiesen. Die weitere sich hier anschliessende Frage, in welchem Verhältniss diese reducirende Kohlehydratgruppe zur Nucleinsäure steht, ins-

1. Du Bois-Reymond's Archiv für Physiologie, 1893, S. 161.

2. Diese Zeitschrift, Bd. XXVIII, 1899, S. 426.

3. Du Bois-Reymond's Archiv f. Physiologie, 1893, S. 159-160.

4. Archiv f. experiment. Pathol. u. Pharmakol., Bd. 44, S. 157.

besonders ob sie einem für sich existenzfähigen Nucleinsäuremolekül in ähnlicher Weise angefügt ist, wie das Eiweiss, ist auch heute noch nicht gelöst und die Arbeit von Herlant hat in diesem Punkte nichts Neues zu meinen Resultaten hinzugefügt. Vollkommen verschieden von diesem reducirenden Kohlehydrat ist die nicht reducirende, Lävulinsäure bildende Gruppe, die man — wie die Arbeiten meines Laboratoriums gezeigt haben¹⁾ — aus der Thymusnucleinsäure, Thyminsäure und der Nucleinsäure des Fischspermas abspalten kann.

Herr Bang fühlt sich auch gegenüber diesen Befunden zum Kritiker berufen. Besonders hält er den Nachweis der Kohlehydrate für ungenügend und verlangt, dass die von mir gefundene Pentose im krystallisirtem Zustand dargestellt und beschrieben werde: eine Forderung, die um so naiver klingt, da er selbst, ohne sie zu erfüllen, den Nachweis einer Pentose in der Guanylsäure geführt hat.

Weiterhin lesen wir Folgendes: «Leider hat Kossel nichts mehr über diese Pentose mitgetheilt, eine Schmelzpunktbestimmung des Osazons ausgenommen. Herr Bang wird wohl überrascht sein, wenn er die von ihm angeführte Stelle²⁾ meiner Arbeit noch einmal durchliest. Der von ihm vermisste genauere Nachweis einer Pentose ist in ausführlicher Weise durch Wägung des aus Nucleinsäure dargestellten Furfuramids geführt und von mir beschrieben. Von der ganzen Anklage bleibt also auch hier nichts übrig, als das Zeugniß, welches Herr Bang sich selbst damit ausgestellt hat.

Durch diese Beispiele dürfte das Verfahren des Herrn Bang genügend charakterisirt sein.

1. Kossel und Neumann, Berichte d. deutschen chem. Ges. 1894, Bd. 27, S. 2215. A. Noll, Diese Zeitschrift, Bd. XXV, S. 430.

2. Du Bois Reymond's Archiv f. Physiologie, 1893, S. 159-160.