

Erwiderung.

Von
Ivar Bang.

(Der Redaction zugegangen am 8. November 1900.)

Zu den Bemerkungen des Herrn Prof. Kossel¹⁾ gegen meine Arbeit über das Nucleohiston habe ich Folgendes anzuführen.

Wenn Herr Prof. Kossel meint, dass ich die Frage nach der Existenz des Nucleohistons mit der Frage nach dem präformirten Vorkommen in der Zelle vermengt habe, kann dies nur auf einem Missverständniss beruhen, da ich nur Wasserextracte (und physiologische Kochsalzextracte) aus Thymus untersucht habe, ganz ebenso wie Lilienfeld. Ueber das Vorkommen der betreffenden Substanzen in der Zelle habe ich mich nicht geäußert. Im Gegensatz zu Lilienfeld, der behauptet, dass das Wasserextract aus Thymus einen Körper, das Nucleohiston, enthält, habe ich gefunden, dass hier mehrere verschiedene Substanzen vorkommen.

Wenn Herr Prof. Kossel behauptet, dass diese verschiedenen Substanzen die Componenten des Nucleohistons bilden, welche bei dem Lilienfeld'schen Verfahren, d. h. durch die Behandlung mit Essigsäure, zu diesem Körper zusammentreten, so steht dies erstens im Widerspruch zu Lilienfeld's Auffassung, welcher das Nucleohiston als einen präformirten Bestandtheil des Wasserextractes beschreibt (vide Bd. 18 diese Zeitschrift S. 478: Schüttelt

1) Diese Zeitschrift. Bd. XXX.

man Thymusdrüsen mit Wasser, geht ein Körper in Lösung. Dies ist das Nucleohiston. Zweitens enthält das Wassereextract nicht die Componenten des Nucleohistons. Diese sind nach Lilientfeld Histon und Leuconuclein und nicht, wie Kossel jetzt schreibt: Nucleinsäure, Nuclein und Histon! Nun enthält ja das Wassereextract Histon, aber kein Leuconuclein. Folglich kann auch nicht von einem Zusammentreten dieser Componenten zum Nucleohiston die Rede sein. Drittens kann man die Essigsäurefällung durch Lauge zu einer neutralen Lösung auflösen, aus welcher man ebenso wie aus dem Wassereextract durch Salze verschiedene Fractionen bekommen kann. Ich schliesse hieraus, dass die Substanzen des Wassereextractes nicht zu einem einheitlichen Körper, dem Nucleohiston, zusammentreten.

Dass das Nucleohiston sich als präformirter Körper nicht im Wassereextracte vorfinden kann, habe ich auch bewiesen. Ich habe nämlich gefunden, dass das Wassereextract ein Nucleoproteid enthält, welches durch Essigsäure niedergeschlagen werden kann. Dasselbe Nucleoproteid kann man auch durch 0,9% ige NaCl-Lösung extrahiren. Dass dies Nucleoproteid ein einheitlicher Körper ist, welcher nichts mit dem Nucleohiston zu thun hat, darüber kann wohl auch Herr Prof. Kossel nicht im Zweifel sein. Weiter habe ich aus dem Wassereextract allein durch 0,7 – 0,9% NaCl eine Fraction ausfällen können, welche kein Histon enthält. Diese Fraction geht aber auch in die Essigsäurefällung über. Wenn man nicht annehmen will, dass die Anwendung von 0,9% iger Kochsalzlösung eine chemische Verbindung von Histon mit der oder den Substanzen der erwähnten Fraction spaltet, so muss man zugestehen, dass auch diese Fraction sich als eine Verunreinigung des Nucleohiston-Niederschlages durch Essigsäure darstellt. Wenn Prof. Kossel auch nicht dem beistimmen will, dass das Histon sich im Wassereextracte als ein freier Körper befindet, was ich auch glaube bewiesen zu haben, so geht doch aus meinen Untersuchungen hervor: 1. Das sogenannte Nucleohiston kann unmöglich ein einheitlicher Körper sein.

2. Man kann nicht durch Lilienfeld's Verfahren einen solchen Körper darstellen. 3. Da man die eine Componente des Nucleohistons auf keine Weise darstellen kann, kann überhaupt kein Nucleohiston existiren.

Wenn Herr Prof. Kossel zum Schluss mir vorwirft, dass ich verschwiegen habe, dass bereits Lilienfeld das Nucleoprotein dargestellt und analysirt hat, so ist mir dies ganz unbegreiflich. Herr Prof. Kossel muss offenbar die nicht unwesentliche Thatsache übersehen haben, dass Lilienfeld's Nucleoprotein ganz unlöslich im Wasser ist, während mein Nucleoprotein im Wasser löslich ist. Ausserdem wird das Nucleoprotein Lilienfeld's durch 10% ige Kochsalzlösung extrahirt, während ich mein Nucleoprotein schon durch Wasser oder 0.7% ige Kochsalzlösung extrahiren kann.

Zuletzt kann ich zufügen, dass es nicht durch die Analysen Lilienfeld's so festgestellt ist, wie Prof. Kossel glaubt, dass das Nucleohiston eine constante, durch Umfällung nicht zu ändernde Zusammensetzung hat. Halliburton hat nämlich ganz andere Phosphorwerthe als Lilienfeld gefunden. Auch hat er bei mehrfachen Lösungen und Fällungen des Nucleohistons sehr verschiedene Phosphorwerthe gefunden. Malengreau¹⁾ hat zwei verschiedene Nucleohistone beschrieben, wovon das eine 0.5% P, das andere aber 4.5% P enthielt. Obwohl Malengreau die Sachlage missverstanden hat, deutet doch seine Arbeit auf dasselbe, was ich gefunden habe. Endlich ist die Existenz des Nucleohistons nach Kossel's eigener Definition unmöglich. Das Nucleohiston ist nach Kossel eine abgesättigte salzartige Verbindung der sauren und basischen Bestandtheile der Thymuszelle. Da man nun hier mehrere verschiedene basische und saure Substanzen beschrieben hat (z. B. Histon und Parahiston), muss folglich nach Kossel das Nucleohiston mehrere oder alle diese enthalten. (Kossel hat schon zwei saure Componenten hervorgehoben.) Dann aber muss Kossel auch Lilienfeld's Begriff des Nucleohistons erheblich ändern. Wenn also Kossel schreibt: Die

¹⁾ La Cellule, T. XVII.