

Ueber die Bildung von Thymin aus Fischsperma.

Von

A. Kossel.

Erhitzt man Nucleinsäure für sich oder mit sehr verdünnten Mineralsäuren in wässriger Lösung, so werden die Nucleinbasen abgespalten und es bildet sich die von mir und Herrn Albert Neumann gemeinsam beschriebene Thyminsäure¹⁾, welche bei weiterer Spaltung das Thymin²⁾ liefert. Dieser letztere Körper kann aus dem Gemisch der Spaltungsproducte der Nucleinsäure erhalten werden, nachdem man die basischen Stoffe durch Fällung mit Phosphorwolframsäure entfernt hat. Das Thymin befindet sich im Filtrat und wird als ein schön krystallisirter Körper von der Formel $C_8H_{10}N_2O_2$ erhalten, der weder saure noch alkalische Eigenschaften besitzt und sich durch Sublimirbarkeit auszeichnet.

Vor Kurzem hat Herr Schmiedeberg³⁾ bei der Bearbeitung des Nachlasses von Miescher die aus Lachssperma gewonnene Nucleinsäure der Spaltung unterworfen, das Reactionsproduct ebenfalls mit Phosphorwolframsäure gefällt und aus dem Filtrat, wie zu erwarten war, das Thymin ebenfalls erhalten. Die Analysen der zweiten Krystallfraction Schmiedeberg's stimmen mit der von uns aufgestellten Formel überein und die Gleichartigkeit der Eigenschaften lässt keinen Zweifel an der Identität dieses Körpers mit dem zwei Jahre vorher auf-

¹⁾ Diese Zeitschrift, Bd. 22, S. 74.

²⁾ Ber. d. Deutschen chem. Ges., 1894, S. 2215.

³⁾ Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie. Bd. 37, S. 100.

gefundenen Thymin zu. Trotzdem äussert sich Herr Schmiedeburg folgendermaassen: «Ob es mit dem neueren, ebenfalls nach der Formel $C_8H_8N_2O_2$ zusammengesetzten Thymin von Kossel und Neumann identisch ist, kann vorläufig mit Sicherheit nicht entschieden werden.» Bei dieser Sachlage sieht Herr Schmiedeburg sich genöthigt, einen neuen Namen, «Nucleosin», für das Thymin aufzuführen, so dass man nun wohl eine Zeit lang das «Nucleosin» als ein besonderes Spaltungsproduct der Nucleinsäure neben dem Thymin in der Literatur vorfinden wird.

Um dieser Verwirrung vorzubeugen, habe ich jeden Schein eines Zweifels an der Identität beider Körper zu heben versucht. Ich habe das Thymin aus dem Fischsperma dargestellt und eine vollkommene Uebereinstimmung mit dem von Neumann und mir früher beschriebenen Spaltungsproduct der Thymusnucleinsäure erwiesen.

Da mir eine hinreichende Menge Lachssperma nicht zur Verfügung stand, benutzte ich das Sperma des Störs. Die Verarbeitung geschah in folgender Weise:

Die aus den zerhackten Hoden mit Wasser ausgeschüttelte Spermamasse wurde mit Essigsäure coagulirt, filtrirt, mit Alkohol ausgekocht und mit Aether erschöpft, sodann zur Entfernung des Sturins mehrfach mit verdünnter Schwefelsäure ausgezogen. 434 gr. des lufttrockenen Rückstandes wurden mit 4 Liter 0,5procentiger Schwefelsäure zur Abspaltung der Nucleinbasen $\frac{1}{2}$ Stunde auf dem Wasserbade digerirt, filtrirt und ausgewaschen. Der Rückstand wurde sodann behufs Spaltung der Nucleinsäure mit 3600 ccm. einer Mischung von 2 Thl. Wasser und 1 Thl. conc. Schwefelsäure 8 Stunden am Rückflusskühler gekocht, das Reactionsproduct mit einem Ueberschuss von Phosphorwolframsäure gefällt und 3 Tage zur völligen Abscheidung des Niederschlages stehen gelassen. Das Thymin, obgleich an sich durch Phosphorwolframsäure nicht fällbar, schied sich in diesem Falle zum grössten Theil mit dem Phosphorwolframsäure-Niederschlag ab. Nach dem Abfiltriren wurde der Niederschlag mit Wasser ausgekocht und das wässerige Extract nach dem Erkalten

filtrirt, das Filtrat durch Baryt von Phosphorwolframsäure befreit, mit Quecksilberchlorid gefällt, filtrirt und das Filtrat nach Entfernung des Quecksilbers eingedampft. Es scheidet sich ein Krystallgemisch aus, aus welchem das Thymin leicht isolirt werden konnte. Die Ausbeute an dem mehrfach umkrystallisirten Thymin betrug ungefähr 1,5 gr. Selbstverständlich ist die Darstellung mit bedeutenden Verlusten verbunden.

Die Analyse ergab folgende Zahlen:

	Gefunden:	Berechnet für $C_5H_6N_2O_2$:
C	47,80	47,62
H	5,03	4,76
N	22,59 (vol.)	22,22

Eine Vergleichung dieses Präparats mit dem früher von uns dargestellten ergab völlige Uebereinstimmung der Eigenschaften. Besondere Erwähnung möge die Sublimirbarkeit und das Verhalten zu Silbernitrat¹⁾ finden.

Somit ist das Thymin auch als Spaltungsproduct der Nucleinsäure des Störspermas nachgewiesen.

¹⁾ Siehe Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 1893. Bd. 26 S. 2754.
