

## Zur Abwehr.

Von  
**Fr. Kutscher.**

(Der Redaktion zugegangen am 25. März 1905.)

In Bd. XLIII Heft 6 dieser Zeitschrift sind von Burian zwei Arbeiten über die Oxydation von Nucleinsäuren mit Calciumpermanganat, die ich in Gemeinschaft mit Seemann an anderer Stelle<sup>1)</sup> veröffentlicht habe, angegriffen worden. Form und Inhalt dieses Angriffs richten sich von selbst. Ich gehe auf denselben nur deshalb ein, weil, wie gesagt, unsere Arbeiten sich in anderen Zeitschriften befinden, von Burian aber vergessen worden ist, den Inhalt derselben wiederzugeben.

Um die Veranlassung zu unseren Arbeiten zu erklären, muß ich ein wenig weiter ausholen. Bekanntlich behauptet eine Theorie über die Bildung der Harnsäure im Organismus des Säugers, daß die Muttersubstanz der Harnsäure in den Nucleinsäuren zu suchen sei, die bei ihrem Zerfall Nucleinbasen liefern, welche weiterhin bei ihrem Durchgang durch den tierischen Organismus zur Harnsäure oxydiert werden sollen. Wir haben nach dieser Theorie schematisch ausgedrückt folgende Kette.

Nucleinsäuren  
|  
Nucleinbasen  
|  
Harnsäure.

In derselben muß die Harnsäure das stabilste Oxydationsprodukt darstellen: denn wäre sie leichter oxydabel wie die Nucleinbasen, so müßte sie eher zerstört werden, wie die Reste derselben.

<sup>1)</sup> Ber. d. Deutsch. chem. Ges., Bd. XXXVI, S. 2023, und Zentralblatt f. Physiol, Bd. XVII, S. 715.

Zu dieser Theorie stand und steht in vollstem Widerspruch das Verhalten der Nucleinbasen gegen Oxydationsmittel. Wir wissen, daß bisher alle Versuche gescheitert sind, die Nucleinbasen durch direkte Oxydation in Harnsäure umzuwandeln. Sie werden entweder durch Oxydationsmittel überhaupt nicht angegriffen, sind also gegen dieselben stabiler wie Harnsäure, oder sie werden zerstört, bevor es gelingt, sie in Harnsäure überzuführen.<sup>1)</sup> Mit unseren chemischen Kenntnissen verträgt sich demnach obige Theorie nicht. Dagegen konnte man, nachdem es Sundwik<sup>2)</sup> gelungen war, durch Reduktion die Harnsäure in Nucleinbasen überzuführen, in anderer Weise Harnsäure und Nucleinbasen in Beziehung bringen, indem man die Harnsäure als das primäre, die Nucleinbasen als das sekundäre aus der Harnsäure hervorgehende Produkt auffaßte.

Wir haben nun versucht, durch direkte Oxydation von Nucleinsäuren mit Calciumpermanganat festzustellen, ob dabei nicht doch Harnsäure entsteht, denn derartige Versuche waren bisher nicht angestellt worden. Dabei zeigte sich, daß das Oxydationsmittel auf die in den Nucleinsäuren enthaltenen Nucleinbasen einwirkte, als wenn die Nucleinbasen in freier Form dem Oxydationsmittel ausgesetzt gewesen wären. Wir erhielten nämlich als Oxydationsprodukte Adenin und Guanidin. Das letzte, das dem Guanin entstammen mußte, in annähernd berechneter Menge.<sup>3)</sup> Das Adenin ist, wie Kossel<sup>4)</sup> und Krüger<sup>5)</sup> erwiesen haben, sehr widerstandsfähig gegen Permanganate. Also auch bei direkter Oxydation der Nucleinsäuren wurden die darin enthaltenen Nucleinbasen entweder durch das Oxydationsmittel nicht angegriffen oder zerstört, niemals aber, auch nicht intermediär bilden sie Harnsäure. Diese Ergebnisse mußten allerdings überraschen, denn sie zeigten, wie wenig gestützt die Theorie über die Bildung von Harnsäure aus Nucleinbasen war.

<sup>1)</sup> Siehe Kossel, Diese Zeitschrift, Bd. XII, S. 248, und Bd. VI, S. 428; weiter Emil Fischer, Ber. d. Deutsch. chem. Ges., Bd. XVII, S. 329; Bd. XXX, S. 549.

<sup>2)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. XXIII, S. 476, und Bd. XXIV, S. 131.

<sup>3)</sup> Siehe vorstehende Arbeit.

<sup>4)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. XII, S. 248.

<sup>5)</sup> Diese Zeitschrift, Bd. XVIII, S. 465.

Zu den im vorstehenden geschilderten Resultaten, nach denen wir Adenin und Guanidin als charakteristische Oxydationsprodukte erhielten, sagt nun Herr Burian: «Jeder mit dem Gegenstande einigermaßen Vertraute hätte indessen das negative Ergebnis des von Kutscher und Seemann unternommenen Versuches ohne weiteres voraussagen können. Seit Dezennien weiß man, daß Harnsäure durch Calciumpermanganat äußerst leicht zerstört wird.» Diesem Einwand entspricht völlig der Versuch, den Herr Burian anstellt; um zu erweisen, daß sich unsere Resultate von den mit dem Gegenstande einigermaßen Vertrauten voraussagen ließen. Er oxydiert Harnsäure und erhält natürlich Harnstoff und Oxalsäure. Harnstoff und Oxalsäure sind aber, wie jeder mit dem Gegenstand einigermaßen Vertraute Herrn Burian versichern wird, durchaus nicht identisch mit Adenin und Guanidin.

Da mir, wie gesagt, nur daran lag, das Ergebnis unserer Arbeiten an dieser Stelle klarzulegen, der Einwand des Herrn Burian dasselbe aber nicht einmal berührt, scheint mir eine weitere Diskussion unfruchtbar.