

Korrespondenzen.

Ueber das Schicksal der in die Blutbahn eingebrachten Nucleinsäure.

Von Dr. Lafayette B. Mendel, Professor der physiologischen Chemie an der Sheffield Scientific School, Yale University in New Haven, U. S. A.

In einer Arbeit mit obigem Titel, welche Schittenhelm und Bendix in der Deutschen medizinischen Wochenschrift, 4. August 1904, S. 1164, veröffentlicht haben, schreiben dieselben: „Obwohl verhältnismäßig zahlreiche Untersuchungen über die Beeinflussung des Harnsäurestoffwechsels durch Nucleinsäureverfütterung an Mensch und Tier vorliegen, existieren unseres Wissens noch keine Beobachtungen bei ihrer subcutanen und intravenösen Anwendung. Und doch scheint aus einigen Gründen diese letztere Darreichung der Verfütterung vorzuziehen zu sein — insbesondere deshalb, weil hier die Unsicherheit

der Resorption wegfällt und das Versuchsergebnis infolgedessen ein durchsichtigeres werden dürfte.“ Schittenhelm und Bendix verwendeten α -thymonucleinsaures Natron bei Kaninchen. Nach intravenöser Einverleibung erwies sich dieses Präparat als nicht sonderlich giftig; dagegen schien die Substanz die Nieren schwer zu schädigen. Bei einer Untersuchung über den Einfluß der intravenös einverleibten Nucleinsäure auf die Harnsäureausscheidung wurde im günstigsten Fall, vorausgesetzt, daß es sich um Harnsäure und nicht auch um verwandte Körper handelte, 19% des in der Nucleinsäure als Purinbasen enthaltenen N als Harnsäure wiedergefunden. Ähnliche Werte haben diese Autoren bei intravenöser Verabfolgung von Harnsäure gefunden.

Da eine Reihe von Untersuchungen¹⁾ über die physiologische Wirkung der Nucleinsäuren und der Harnsäure, die ich gemeinschaftlich mit den Herren Dr. Underhill und Dr. White veröffentlicht habe, den deutschen Autoren unbekannt zu sein scheinen, ist es mir wohl erlaubt, die wichtigsten Ergebnisse derselben hier in aller Kürze mitzuteilen. Es handelt sich dabei um Versuche, in denen die Substanzen auf anderem Wege als per os verabfolgt wurden. Dieselben wurden meistens an fleischfressenden Tieren (Hund, Katze) ausgeführt, da bekanntlich der Purinstoffwechsel in den Herbivoren anders verläuft. Dementsprechend haben wir nie eine Ausscheidung von Allantoïn nach Thymus- oder Nucleoproteïdfütterung bei Kaninchen, Meerschweinchen oder Muschratte beobachtet, obgleich diese Verbindung als Stoffwechselprodukt nach Purinverfütterung beim Hunde (Minkowski, Th. Cohn, Salkowski) und bei der Katze [Mendel und Brown²⁾] bekannt ist. Unter den von uns verabfolgten Substanzen fand sich die vegetabilische Nucleinsäure (Triticonucleinsäure), welche von Osborne und Harris³⁾ näher studiert wurde. In ihrer physiologischen Wirkung gleicht sie der von Bang⁴⁾ aus Pancreas hergestellten sogenannten Guanylsäure. In genügender Menge in die Blutbahn eingebracht, verursacht die Triticonucleinsäure ein Sinken des arteriellen Blutdruckes, eine Veränderung der Koagulation des Blutes, eine Beschleunigung des Lymphstromes und eine Veränderung in der Zusammensetzung der Lymphe (wie sie von Heidenhains Lymphagoga bekannt ist) und möglicherweise auch einen Grad der Immunität gegen nachfolgende Injektionen.

Beim Menschen hat die Ingestion von Nucleinsäure eine Vermehrung der Harnsäureausscheidung zur Folge; beim Hunde und bei der Katze folgt eine Ausscheidung von Allantoïn. Unsere quantitativen Versuche zeigen jedoch, daß in keinem Falle ein großer Teil des verabreichten Purin-N in Form dieser Substanzen sich wieder gewinnen läßt. Bei Tieren wurde Allantoïnausscheidung nach intravenöser, intraperitonealer, subcutaner und intrarectaler Verabfolgung von Nucleinsäure beobachtet. Während der Versuche wurden die Versuchstiere entweder ausgehungert oder mit einer „purinfreien“ Diät aus Caseïn, Schweinefett, Milch und Cracker-meal ernährt. Nach intravenöser Einführung von Harnsäure wurde ebenfalls immer Allantoïnausscheidung erzielt. Manche Medicamente, wie Sulfonal, hemmen oder verändern die Allantoïnausscheidung nach Harnsäureinjektion; auch lassen sich quantitative Unterschiede bemerken, je nachdem die Einspritzungen in eine Vene oder in die Pfortader ausgeführt werden.

Die Beschreibung unserer Versuche (mit Versuchsprotokollen) findet man in den oben erwähnten Arbeiten. Weitere Untersuchungen über den intermediären Stoffwechsel der Purinkörper sind in unserem Laboratorium im Gange.

1) Eine vorläufige Mitteilung findet sich in Proceedings of the American Physiological Society im American Journal of Physiology 1902, H. 6, S. 14; ausführlich in Mendel, Underhill und White, A physiological study of nucleic acid. American Journal of Physiology 1903, H. 8, S. 377. Cf. Referate im Biochemischen Zentralblatt 1903, H. 1, S. 306; Zentralblatt für Physiologie 1903, Bd. 17, S. 184; Mendel und Withe, On the intermediary metabolism of the purin bodies. American Journal of Physiology 1904, H. 12, S. 85. Unsere Resultate sind teilweise angegeben in der zweiten Auflage von Walker Hall, The purin bodies of food stuffs. Manchester 1903. — 2) Mendel und Brown, Observations on the nitrogenous metabolism of the cat, especially on the excretion of uric acid and allantoin. American Journal of Physiology 1900, H. 3, S. 261. — 3) Osborne und Harris, Zeitschrift für physiologische Chemie 1902, Bd. 36, S. 85. — 4) Bang, Zeitschrift für physiologische Chemie 1900, Bd. 31, S. 410; 1901, Bd. 32, S. 201.