Erwiderung auf „eine Erwiderung“ des Dr. B. Schöndorff.

Von

Dr. **Sergej Salaskin.**

Im Bd. 74 S. 361 dieses Archivs erwidert Dr. Schöndorff auf meine kritischen Bemerkungen, welche ich in meiner Arbeit „Ueber die Bildung von Harnstoff in der Leber der Säugethiere aus Amidosäuren der Fettreihe“¹⁾ gemacht habe. Meine Bemerkungen betrafen einige Einzelheiten seiner Untersuchung, betitelt „In welcher Weise beeinflusst die Eiweissnahrung den Eiweissstoffwechsel der thierischen Zelle“.²⁾

Die von Dr. Schöndorff gemachten Erwiderungen und Aufklärungen sind für mich nicht überzeugend.

Er sagt, dass das Vorfinden präformirten Ammoniaks im Filtrat II durch die wechselnden Eigenschaften der Phosphorwolframsäure erklärt werden muss, aber die wechselnde Zusammensetzung der Phosphorwolframsäure kann doch unmöglich den höheren als Normal-Gehalt an Ammoniak im Blute beeinflussen. Im normalen Blute beträgt der Ammoniakgehalt selten mehr als 2,4 mg auf 100 g, gewöhnlich ist er nur etwas mehr als 1 mg in 100 g Blut.³⁾ Schöndorff findet aber im Filtrat II, d. h. schon nach der Fällung mit der Phosphorwolframsäure 5,56, 10,48, 9,26, 5,88, 7,11, 4,66, 3,27, 3,57, 3,63 (l. c. S. 435, 436, 442, 443, 444, 445, 449, 450, 460) in 100 ccm des normalen Blutes. Daher muss ich meine Worte „ich kann mir nicht erklären, auf welche Weise Schöndorff so grosse Stickstoffmengen des präformirten Ammoniaks wie 0,00108—0,00768 % gefunden hat, das entspräche einem Gehalt von 1,31—9,32 mg NH³ in 100 ccm Blut“ nach wie vor als gerechtfertigt betrachten.

Ohne Schöndorff zu widersprechen, dass bei gewöhnlichen Harnstoffbestimmungen im Blute der Unterschied der Erhitzungs-

1) Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. 25 S. 146.

2) Dieses Archiv Bd. 54 S. 420. 1893.

3) Vgl. Salaskin, Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. 25 S. 456—457.

temperatur zwischen 150° und 230° keinen grossen Fehler in erhaltenen Zahlen gibt, meine ich dennoch, dass bei den Blutanalysen in den Versuchen mit Durchblutung der Muskeln dieser Unterschied der Erhitzungstemperatur aus folgenden Gründen eine wesentliche Bedeutung haben kann. Im normalen Blute haben wir so wenig Kreatin, dass ein dadurch verursachter Fehler als unwesentlich angesehen werden kann. Ganz anders steht es bei Versuchen mit künstlicher Durchblutung der ausgeschnittenen Muskeln, aus welchen Dank der Diffusion Kreatin ins Blut übergehen kann. Letzterer Umstand erklärt leichter und einfacher das Anwachsen des abgespaltenen Stickstoffs beim Erhitzen des Filtrats II mit Phosphorsäure im Blute nach der Durchblutung der Muskeln, als die Annahme einer Diffusion des Harnstoffs aus den letzteren. Diese Diffusion bei den Versuchsbedingungen von Dr. Schöndorff kann man sich schwer vorstellen. Im Versuche 16 (l. c. S. 475) werden die Muskeln mit 800 ccm physiologischer Kochsalzlösung ausgespritzt, hernach mit 600 ccm Blut, das 0,06857 % Harnstoff enthielt. Folglich, beim Durchwaschen mit Salzlösung ist eine bedeutende Menge von Harnstoff aus den Muskeln in die Waschlösung diffundirt, daher darf man den Harnstoffgehalt in den Muskeln jedenfalls nicht höher annehmen, als im durchzuleitenden Blute. Diese Diffusion des Harnstoffs aus den Orten der höheren Concentration in die Orte der niederen Concentration erkennt ja auch Dr. Schöndorff an, wenn er, die Resultate seiner Versuche 11 und 12 beurtheilend, sagt: „Es hatte sich aber bei diesen beiden Versuchen eine Abnahme des Harnstoffgehaltes des Blutes bis zu 14 % herausgestellt, was wohl unzweifelhaft daher kam, dass ein Theil des Harnstoffs aus dem Blute, als dem Orte der höhern Concentration, in die Gewebe, dem Orte der niedern Concentration, diffundirt war.“ Daher sehe ich mich wieder im Rechte gegen Dr. Schöndorff und bleibe bei meiner früheren Meinung, nämlich, dass das Anwachsen des Harnstoffs im Blute nur nach der Durchlassung desselben durch die Leber eine Thatsache ist, aber die Frage über den Ursprung desselben bleibt offen. Der von Schöndorff gemachten Voraussetzung, dass der Harnstoff in vorliegendem Falle sich aus Ammoniaksalzen gebildet hat, fehlt es an experimentellen Beweisen. Schöndorff hat wohl einen Versuch (l. c. V. 10 S. 458) mit der Ammoniakbestimmung im Blute vor und nach der Durchlassung der Muskeln gemacht: bei diesem Versuche wurde die Ammoniakvermehrung gleich 8,93 % gefunden; aber der

citirte Versuch ist von keiner Bedeutung, da die Ammoniakbestimmungen nach Schlösing gemacht sind, welche Methode, wie es besonders vor kurzem durch Prof. Nencki und J. Zaleski¹⁾ bewiesen ist, für eiweisshaltige Flüssigkeiten nicht taugt. Daher ist es auch erklärlich, dass die von Schöndorff erhaltenen Zahlen des Ammoniaks im Blute gerechnet nach 100 ccm desselben bis zu 13,59 und 14,81 mg reichen.

Was meine Aussage betrifft, die auf Grund der Literaturangaben gemacht wurde, dass die Muskeln der Säugethiere keinen Harnstoff enthalten, so gaben mir die zu der Zeit, als ich meine Arbeit schrieb, vorliegenden Thatsachen dazu (auch die vorläufige Mittheilung von Dr. Schöndorff²⁾ mitgerechnet), volle Berechtigung. Schöndorff selbst bemerkt, wo er von der Mittheilung J. Brunton's Blaikie spricht, der den Harnstoff aus den Muskeln in Krystallen abgeschieden hat, dass „da aber Blaikie nicht angibt, ob er die Krystalle analysirt hat, so steht noch immer die Frage offen, ob diese Krystalle wirklich Harnstoff waren“. Dasselbe konnte man mit gleichem Rechte in Bezug auf die vorläufige Mittheilung von Schöndorff sagen. Natürlich jetzt auf Grund seiner letzten Arbeit erachte ich die Anwesenheit des Harnstoffs in den Muskeln als zweifellos bewiesen und die von mir früher gemachte entgegengesetzte Aussage als nicht mehr zutreffend.

1) Arch. f. experim. Path. u. Pharm. Bd. 37 S. 26.

2) Dieses Archiv Bd. 62 S. 332.