

4. Fraktion f_2 . Festgebundener Stickstoff der durch Phosphorwolframsäure nicht fällbaren Körper (Flüssigkeit bezw. Filtrat), Amidosäuren und ihrer Derivate, also das Glykokoll (Hippursäure), Taurin- und Cystin-abkömmlinge, Leucin, Tyrosin und Cystin im pathologischen Harn.

Hier ist auch der Rest der Oxyproteinsäure zu suchen.

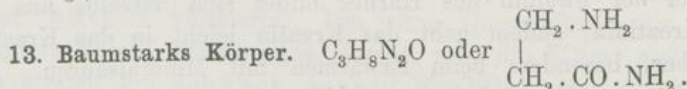
In eiweiß- und albumosehaltigen Harnen müßte die 1. Fraktion durch den Amidostickstoff der Proteinsubstanzen, die 2. (n_2) durch den „Mono- und Diamidostickstoff“ (Hausmann) vermehrt werden.

Ein ganz ähnliches Verfahren zur Bestimmung des Amidosäurenstickstoffes geben M. Krüger und J. Schmid¹⁾ an; dasselbe beruht auf den schon von Pfandlanger angegebenen Voraussetzungen.

Es werden 30 ccm Harn mit 3 ccm 10% Salzsäure und der, wie S. 123 angegeben, berechneten Menge an Phosphorwolframsäurelösung gefällt; nach 2 Minuten wird abfiltriert; mit dem Filtrate werden folgende Bestimmungen ausgeführt, nachdem man in 5 ccm des ursprünglichen Harnes eine Gesamtstickstoffbestimmung nach Kjeldahl vorgenommen hat.

In je 10 ccm des Filtrates resp. einer solchen Menge, welche 5 ccm Harn entspricht, wird

- a) der Gesamtstickstoff (Harnstoffstickstoff + Amidosäurenstickstoff) nach Kjeldahl und
- b) der Harnstoffstickstoff allein durch Erhitzen mit dem halben Volumen konz. Schwefelsäure während 3–4 Stunden auf 160 bis 180° und Destillation nach dem Übersättigen²⁾ mit Natronlauge (für 5 ccm konz. Schwefelsäure genügen 20–22 ccm 33% Natronlauge). Differenz zwischen a) und b) gibt den Amidosäurenstickstoff.



Als ein Harnstoff, in dem CO durch CO—C₂H₄ ersetzt ist, oder als das Diamid der Fleischmilchsäure könnte der von Baumstark isolierte stickstoffhaltige Körper aufgefaßt werden.

Derselbe wurde im ikterischen und auch im normalen Harn gefunden.

Darstellung.

Der eingedickte sirupartige Harn wird warm mit viel absolutem Alkohol vermischt, die Lösung wird filtriert und aus dem Verdunstungsrückstande dieses alkoholischen Auszuges nach dem Ansäuern mit Äther die Hippursäure durch Ausschütteln entfernt.

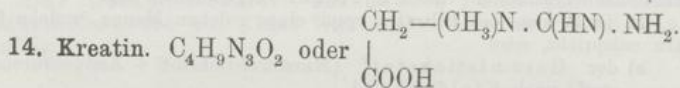
¹⁾ Zeitschr. physiol. Chem. 1901. **31**. 556.

²⁾ Wenn Cystin vorhanden ist, macht man mit Lauge annähernd neutral und gibt überschüssige frisch ausgeglühte Magnesia hinzu.

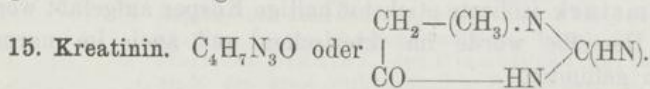
Den zurückbleibenden Sirup versetzt man mit überschüssigem Ammoniak und basisch-essigsäurem Blei, filtriert die Flüssigkeit vom Bleiniederschlag ab, entfernt das Blei im Filtrat durch Schwefelwasserstoff und dampft die vom Schwefelblei abfiltrierte Lösung ein. Neben Harnstoff bleiben Kristalle ausgeschieden, die in Alkohol unlöslich sind; diese werden durch Alkohol vom Harnstoff getrennt und aus heißem Wasser umkristallisiert.

Eigenschaften.

Baumstarks Körper kristallisiert in weißen Säulen, über 250° schmelzend; er ist leicht löslich in heißem, schwer in kaltem Wasser und in Alkohol. In absolutem Alkohol und Äther ist derselbe unlöslich. Mit Säuren bildet er leicht lösliche Salze, auch wird er durch Quecksilberniträt, wie der Harnstoff, gefällt. Mit salpetriger Säure behandelt entsteht aus ihm eine Milchsäure.



Kreatin — Methylguanidinessigsäure — soll sich im Harn der Säugetiere neben Kreatinin finden; nach Ansicht anderer Forscher ist jedoch im Harne kein Kreatin vorhanden; nur bei der Fäulniß des Harnes bildet sich dasselbe aus dem Kreatinin; zudem geht das Kreatin leicht in das Kreatinin über, besonders beim Erwärmen mit Mineralsäuren. Vom folgenden Kreatinin unterscheidet es sich, daß es nicht die Weylsche Reaktion und auch in der Kälte keinen Niederschlag mit Chlorzink gibt.



Glycolmethylguanidin, Methylglyocyamidin ist mit Sicherheit als konstanter Bestandteil des menschlichen Harnes und des Harnes einiger Säugetiere nachgewiesen (im Harne von 24 Stunden 0,6—1,5 g). Ob das im Harne vorhandene Kreatinin — das Anhydrit des Kreatins — aus dem Kreatin der Muskeln, welches, bevor es den Körper verläßt, in Kreatinin umgewandelt wird, allein stammt, ist nicht sicher entschieden. Kreatin und das Anhydrit lassen sich in geringen Mengen in fast allen Geweben nachweisen. In pathologischen Fällen