

40. Lösliche Fermente oder Enzyme.

Solche sind im Harn mit Sicherheit nachgewiesen worden: Pepsin, Trypsin, das sog. Steapsin, ein fettspaltendes Enzym des Pankreassaftes und ein diastatisches Ferment Ptyalin (Béchamps Nephrozymase). Ein Labferment kommt nach Grützner¹⁾ im normalen Harn nur in sehr geringer Menge vor. Pepsin und das diastatische Ferment sind bei Diabetes vermehrt.

Man nimmt an, daß diese Enzyme aus den resorbierten Zymogenen, die in die Blutbahn gelangen, entstehen, indem diese in den Nieren durch Säuren invertiert und als Enzyme durch den Harn ausgeschieden werden. Das Steapsin und Trypsin sind im Harn nie nachweisbar, da sie in der Harnblase durch die Harnsalze schnell zerstört werden (Neumeister).

Nachweis.

Zum Nachweise von Pepsin leitet man durch frischen sauren Harn, nachdem man einige gekochte Fibrinflocken hinzugegeben hat, einen schwachen Luftstrom (mit Hilfe eines Aspirators), um das Fibrin mit dem Enzym in möglichste Berührung zu bringen. Man kann auch dem Harn (200—500 ccm) durch eintägiges Digieren mit etwas gekochtem, fein verteiltem Fibrin die Fermente entziehen; läßt man dann die auf die eine oder andere Weise mit dem Enzym angereicherten Fibrinflocken mit 0,1 % Salzsäure bei Brutschranktemperatur stehen, so werden diese allmählich infolge des anhängenden Enzyms in Lösung gehen. In dieser Lösung läßt sich dann nach dem Entfernen von Eiweiß und Albumosen Pepton vermittelt der Biuretreaktion nachweisen; Ptyalin soll sich nach Rosenberg auch durch Fibrin dem Harn entziehen lassen.

Das diastatische Ferment oder amylolytische Ferment weist man an der Bildung von Dextrin nach, das entsteht, wenn man den das diastatische Ferment enthaltenden Harn oder den Niederschlag von phosphorsaurem Kalk (gewonnen durch annäherndes Neutralisieren des Harnes mit Kalkwasser), der das diastatische

¹⁾ Deutsch. med. Wochenschr. 1891. Nr. 21.

Ferment mit niederreißt, nach dem Abfiltrieren und Auswaschen mit Wasser und wenig frischem Stärkekleister mischt und auch bei Bluttemperatur stehen läßt; durch Jod kann man das Verschwinden der Stärke nachweisen. Eine Bildung von Zucker findet nicht statt; die Stärke scheint nur zu Dextrin umgewandelt zu werden. Dieses Ferment soll besonders im Nachmittagsharn, die anderen sollte im Morgenharn vorkommen.

Die Prüfung auf Labferment erfolgt am besten nach der von Helwes¹⁾ angegebenen Methode. Man bringt 5 ccm frische Milch, 1 ccm 0,6% Salzsäure und 5 ccm Harn zusammen. Die Milch gerinnt bei Körpertemperatur innerhalb weniger Minuten bei Vorhandensein von Labferment.

Zur Kontrolle führt man die gleiche Probe mit vorher gekochtem Harn aus; hier darf keine Gerinnung eintreten; auch bei den Prüfungen auf die anderen Enzyme nimmt man mit gekochtem Harne eine Kontrolle vor.

41. Ehrlichsche²⁾ Diazoreaktion.

Aromatische Diazoverbindungen geben mit verschiedenen im Harne vorhandenen Substanzen schöne Farbenreaktionen, es bilden sich Farbstoffe.

Über die Natur des diese Reaktion veranlassenden Körpers sind verschiedene Ansichten geäußert worden; soviel ist gewiß, daß diese Körper im Organismus nur aus dem Eiweiß stammen können, was neuerdings noch dadurch bewiesen wurde, daß die vor nicht zu langer Zeit aus dem Harne isolierte Oxyproteinsäure (S. 185), ein ganz naher Abkömmling des Eiweißes, die Diazoreaktion sehr deutlich gibt und von seinen Entdeckern als Trägerin und Ursache der Diazoreaktion betrachtet wird. Diese Oxyproteinsäure ist zwar ein Bestandteil jeden normalen Harnes, jedenfalls wird aber die im normalen Harne vorkommende Menge die Diazoreaktion nicht veranlassen, es tritt diese vielmehr erst bei vermehrter Menge dieser Säure ein; da nun alle Krankheiten, bei denen die Diazoreaktion beobachtet

¹⁾ Pflügers Archiv 1888. 43. 391.

²⁾ Zeitschr. klin. Mediz. 1888. 5. 285.