

Zur Ammoniakausscheidung im Harn.

Von

Georg Landsberg, cand. med.

Aus dem chemischen Laboratorium des pathologischen Instituts zu Berlin.
(Der Redaction zugegangen am 18. Februar 1903.)

Vor längerer Zeit veröffentlichte ein Wiener Arzt (Dr. Emil Schwarz, Ueber den Ammoniakgehalt des Harnes, Wiener medic. Wochenschr. 1893, Nr. 3) eine Arbeit über den NH_3 -Gehalt des Harns, deren Resultate von den früheren Untersuchungen erheblich abwichen. Nach den Untersuchungen der verschiedensten Autoren beträgt die Tagesmenge des NH_3 im Harn zwischen 0,3 und 1,2 g, im Mittel ungefähr 0,7 g. Das Resultat der erwähnten Arbeit aber war ein anderes, indem festgestellt wurde, dass beim Versetzen des Harns mit Chloroform sofort nach seiner Entleerung die Tagesmenge des NH_3 zwischen 0 und 0,432 g, im Mittel 0,155 g betrug. Die grösseren NH_3 -Werthe der früheren Autoren sollten dadurch eine Erklärung finden, dass eine theilweise Zersetzung des Harnstoffs im Harn eingetreten war: eine Zersetzung, die durch den Chloroformzusatz hier vermieden war.

Diese Angaben einer Nachprüfung zu unterziehen, der sie meines Wissens bisher nicht unterzogen worden sind, erschien schon deshalb geboten, weil das Ammoniak bisher als ein constanter Bestandtheil des menschlichen Harns gilt, während nach den Angaben der fraglichen Arbeit bei einer Zahl von 17 Untersuchungen dreimal nicht einmal Spuren von Ammoniak im Urin nachzuweisen waren. Die Untersuchungen wurden in folgender Weise ausgeführt. Es wurde bei einer

Entleerung der Blase ein Theil des Urins in ein Chloroform enthaltendes Gefäss gelassen, während der andere Theil ohne Chloroformzusatz blieb. Die Behandlung beider Portionen, die stets ganz gleichmässig war, ergibt sich aus folgender Tabelle:

Zur Bestimmung verwendete Urinmenge	Stehen des Urins vor Beginn der Bestimmung	Anzahl der Tage des Stehens im Schliessungs-Apparat	Vorgelegte Normal-säure	Ges. bunden in der Harn-portion mit CHCl_3	Ges. bunden in der Harn-portion ohne CHCl_3	Differenz der Bindung in beiden Portionen
1. 50 ccm U)	0 Tag	3	10 ccm n 4	5,8	6,1	- 0,3 n 4-Säure in Port. mit CHCl_3
2. 50 „	0 „	3	10 „ „	5,7	5,6	+ 0,1 „ „ „
3. 50 „	0 „	3	10 „ „	5,2	5,1	+ 0,1 „ „ „
4. 50 „	0 „	2	25 „ n 10	15,6	14,9	- 0,7 n 10 „ „ „
5. 50 „	1 „	3	25 „ „	14,1	13,9	+ 0,2 „ „ „
6. 50 „	1 „	2	25 „ „	11,2	10,6	+ 0,6 „ „ „
7. 50 „	1 „	4	25 „ „	14,3	14,3	0,0 „ „ „
8. 50 „	1 „	3	25 „ „	10,0	10,4	- 0,4 „ „ „
9. 50 „	1 „	4	25 „ „	11,6	10,8	+ 0,8 „ „ „
10. 50 „	1 „	3	25 „ „	12,4	12,6	- 0,2 „ „ „
11. 50 „	1 „	3	25 „ „	13,7	13,5	+ 0,2 „ „ „

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass bei den elf vorgenommenen Bestimmungen sechsmal in der mit CHCl_3 versetzten Portion etwas mehr Säure gebunden war, viermal in der ohne CHCl_3 angesetzten, während einmal die Bindung in beiden Portionen die gleiche war. Die Differenzen betragen, auf n 10-Säure bezogen, zwischen 0,0 und 0,8 ccm und dürften zum Theil auf die Fehlerquellen beim Ansetzen und Titriren zurückzuführen sein, zum Theil vielleicht auch darauf, dass der Urin in der Blase selbst nach Körperbewegung nicht vollständig gleich zusammengesetzt ist. Jedenfalls ergeben die vergleichenden Bestimmungen, dass von einer Zersetzung des nicht conservirten Harns nicht die Rede sein kann.

1) Absichtlich wurde die Harnmenge so gross gewählt, um für den Fall, dass der sofort in Chloroform entleerte Harn nur Spuren von Ammon enthalten sollte, auch diese nicht zu übersehen.

Um ferner festzustellen, wie hoch der NH_3 -Gehalt in der Tagesmenge war, wurde der Harn bei acht Bestimmungen stets in Chloroform enthaltende Gefässe gelassen und stets stark mit dem Chloroform durchschüttelt. Die acht Bestimmungen ergaben:

Tagesmenge	Zur Bestimmung im Schössing'schen Apparat verwendete Menge	Menge der gebundenen NH_3 -Säure in Cubikcentimetern	NH_3 -Tagesmenge
1. 1100	100 ccm	33,9	0,634 g
2. 1180	100 »	22,0	0,441 »
3. 1030	100 »	34,4	0,601
4. 1330	100 »	21,2	0,478 »
5. 1820	100 »	22,0	0,681 »
6. 1150	100 »	26,5	0,518 »
7. 1190	100 »	23,9	0,484
8. 1250	100 »	35,6	0,757 »

Die NH_3 -Tagesmenge schwankte also zwischen 0,441 g und 0,757 g und betrug im Mittel 0,574 g. Alle gefundenen Werthe lagen innerhalb der bisher als normal angesehenen.

Die Angaben der nachgeprüften Arbeit haben sich demnach als unhaltbar erwiesen. Ob die zu geringen Werthe derselben der Bestimmungsmethode zuzuschreiben sind, die im Abdestilliren des mit Kalkmilch versetzten Harns bei 30–50° ins Vacuum bestand, oder aber den geringen zur Bestimmung verwandten Urinmengen (nur 5 ccm in einigen Fällen), muss dahingestellt bleiben. Thatsache ist, dass der NH_3 -Gehalt des Harns auch nach Chloroformconservirung keine wesentlichen Unterschiede von dem des nicht conservirten Harns darbietet, dass er mithin sicher nicht auf theilweiser Zersetzung des Harnstoffs ausserhalb des Körpers beruht.