

Zur Bestimmung der Alkalien im Harn.

Von

Th. Lehmann.

(Aus dem Laboratorium der Dr. Brehmer'schen Heilanstalt.)

(Der Redaction zugegangen am 1. Juni 1884).

Die Bestimmung der Alkalien nach den Lehrbüchern der Harnanalyse ausgeführt, ist eine der umständlichsten und doch nicht fehlerfreien Methoden. Nach der in den Lehrbüchern vorgeschlagenen Neubauer'schen Methode soll man den Harn zunächst mit einem gleichen Volumen alkalischer Barytlösung (2 Volum kalt gesättigtes Barytwasser, 1 Volum gesättigte Chlorbarymlösung) mischen und dann filtriren. In zwei Volumina des Filtrats soll nun dieselbe Menge Alkalien enthalten sein, wie in einem Volumen des ursprünglichen Harns. Das ist aber nach meinen Erfahrungen durchaus nicht der Fall. Das bekannte Verhalten des schwefelsauren Baryums bisweilen recht erhebliche Mengen Alkalien mitniederzureissen, zeigt sich auch beim Harn. Ich schiebe den Verlust an Alkalien, welchen ich nach Neubauer's Methode stets erhielt, allein diesem Umstande zu (siehe Beleg-Analysen auf S. 510). Aber auch im weiteren Verlauf des Verfahrens ist man vielfach der Gefahr ausgesetzt, Verluste an Alkalien zu erleiden. Erhitzt man zu stark, so verflüchten sich die Alkalien; wendet man zum Verbrennen salpetersaures Ammonium an, so können durch Umherspritzen Verluste entstehen. Ich habe daher diese Methode der Alkalibestimmung verlassen und arbeite jetzt nur noch nach dem folgenden, durch mehrfache Controlbestimmungen erprobten Verfahren. Die Menge des zur

Bestimmung der Alkalien zu verwendenden Harns mache ich abhängig vom specifischen Gewicht.

Bis zu einem specifischen Gewicht von 1,020 nehme ich 100 ebem. Harn, bei höherem specifischen Gewicht 50 ebem. Den Harn bringt man in eine ca. 60 ebem. fassende Platinschale und setzt eine entsprechende Menge Ammoniumsulfat hinzu. 3–4 gr. ca. genügen für die meisten Fälle. Ein grösserer Zusatz schadet natürlich nicht. Man dampft auf dem Wasserbade zur Trockene ein und schreitet dann zum Veraschen. Diese Operation ist durchaus nicht so ängstlich zu betreiben, wie bei der Veraschung des Harns allein. Obgleich schon geringe Hitze genügt, eine fast weisse Asche zu erzeugen, so erlaubt doch der Umstand, dass die schwefelsäuren Alkalien selbst bei starker Glühhitze nicht flüchtig sind, sehr wohl ein stärkeres Erhitzen, ohne dass man einen Verlust an Alkalien zu befürchten braucht. Ich habe abgewogene Mengen von NaCl und KaCl mit überschüssiger Ammoniumsulfatlösung eingedampft und nach scharfem Trocknen ziemlich stark erhitzt, ohne auch nur den geringsten Verlust an Alkalien zu erleiden.

In fast allen Fällen wird man schliesslich eine weisse Asche erhalten; ist dieselbe grau gefärbt, so befeuchtet man sie mit einigen Tropfen Schwefelsäure, raucht die überschüssige Schwefelsäure ab, und glüht wiederum. Die Asche löst man in heisser, verdünnter Salzsäure, filtrirt, wäscht aus, füllt mit Barytwasser bis zur alkalischen Reaktion und verfährt nach bekannter Weise.

Noch sei es mir gestattet, Einiges über die Methode der Trennung von KaCl und NaCl hier zu erwähnen. Da das käufliche Platinchlorid stets freie Säure enthält, welche auf das Kaliumplatinchlorid lösend einwirkt, so verdampft man besser wiederholt die mit Platinchlorid versetzte Lösung der Alkalichloride zur völligen Trockne auf dem Wasserbade. Den Rückstand befeuchtet man mit wenigen Tropfen Wasser und zerreibt denselben mit einem Glasstabe. Dann setzt man mehr Wasser hinzu und verdampft bis zur Syrupconsistenz. Jetzt fügt man 96% Alkohol hinzu, rührt um, und

kann sofort nach dem Absetzen des Niederschlages die darüberstehende Flüssigkeit auf das Filter bringen. Man wäscht das Krystallpulver in der Schaalē so lange aus, bis die Waschflüssigkeit farblos abläuft. Dann erst bringt man das Krystallpulver auf das Filter. Die letzten Reste des Niederschlages, welche sich mit einer Spritzflasche schwierig auf das Filter bringen lassen, werden mit Streifen Filtrirpapier, die vorher mit dem Filter zusammen bei 10° C. getrocknet und gewogen waren, mit Hilfe eines Glasstabes, dem an dem einen Ende ein ca. 1 mm. kurzer Platindraht eingeschmolzen ist, auf das Filter gebracht.

Beleg-Analysen.

50 chem. Harn ergeben nach dem Verbrennen mit Ammoniumsulfat —
0,2047 KaCl und 0,1591 NaCl.

Derselbe Harn nach dem alten Verfahren behandelt: 0,1987 KaCl und
0,1418 NaCl.

50 chem. desselben Harns werden mit 0,3681 NaCl und 0,3853 KaCl
versetzt.

Mit Ammoniumsulfat: 0,5879 KaCl und 0,5258 NaCl statt der berech-
neten Menge von 0,5900 KaCl und 0,5272 NaCl.

Nach Neubauer: 0,5786 KaCl und 0,5183 NaCl.

Görbersdorf, den 27. Mai 1884.