Beeinflussung der Rothfärbung. Die Reaction des Lackmusfarbstoffs wird durch Chlorform nicht beeinflusst.

Dieses Verhalten benutzt Verfasser zur getrennten Bestimmung beider Basen. Dieselbe gelingt ziemlich genau in folgender Weise: Man löst die Basen in einer geringen Menge von Wasser unter Zusatz von Alkohol bis die Flüssigkeit klar erscheint, fügt zu 5 cc derselben 5 Tropfen Chloroform und einen Tropfen einer gesättigten Phenol-Phtaleinlösung und schüttelt das Gemenge tüchtig durch. Alsdann titirt man das Coniin mit Zehntel-Normal-Schwefelsäure unter öfterem Umschütteln bis zur völligen Entfärbung der Flüssigkeit. Schliesslich titirt man das Nicotin unter Benutzung von Lackmustinctur als Indicator. Benutzt man stark mit Wasser verdünnte Lösungen, so erhält man zu niedrige Werthe.

Im Anschluss hieran muss auf die höchst interessante Arbeit von A. Pinner¹⁾ über Nicotin hier Bezug genommen werden, obgleich dieselbe speciell Analytisches nicht enthält.

2. Auf Physiologie und Pathologie bezügliche Methoden.

Von

F. Hofmeister.

Ueber die Bestimmung der Harnsäure und der sogenannten Xanthinkörper im Harn. Der Niederschlag, welcher bei Ausfällung der Harnsäure mit Silberlösung nach Salkowski-Ludwig erhalten wird, enthält mehr Stickstoff als der daraus darstellbaren Harnsäure entspricht. W. Camerer hat dieses Verhalten zu einer annähernden Bestimmung der Xanthinkörper benutzt, über die bereits berichtet wurde.²⁾ Zu gleichem Zwecke kann ein von E. Salkowski³⁾ angegebenes Verfahren Verwendung finden. Der nach Salkowski-Ludwig aus 500 oder 1000 cc Harn erhaltene Silberniederschlag wird nach sorgfältigem Auswaschen mit Schwefelwasserstoff zersetzt, das zur Trockne gebrachte Filtrat mit 2 — 3 procentiger Schwefelsäure ausgezogen. Dabei bleibt die Harnsäure fast der ganzen Menge nach ungelöst; sie wird ab-

¹⁾ Archiv d. Pharmacie **231**, 378 u. F.

²⁾ Diese Zeitschrift **28**, 751; **30**, 648; **32**, 633.

³⁾ Centralbl. f. d. med. Wissenschaften 1894, S. 514.

filtrirt, gewaschen und gewogen. Das Filtrat wird nach Alkalischemachen mit Ammoniak neuerdings mit Silberlösung gefällt. Der erhaltene Niederschlag enthält neben kleinsten Mengen Harnsäure die sogenannten Xanthinkörper. Ihre Menge schätzt Salkowski auf 8—10 % vom Gewicht der Harnsäure.

Zu wesentlich höheren Zahlen (im Mittel 26 % des Harnsäuregewichts) sind M. Krüger und C. Wulff¹⁾ bei Versuchen gelangt, denen die Fällbarkeit der Harnsäure und der sogenannten Xanthinbasen (Kossel und Krüger nennen sie Alloxurbasen) durch Kupfersulfat und Bisulfit²⁾ zu Grunde gelegt wurde. 100 cc eiweissfreien Harn werden siedend mit 10 cc einer Natriumbisulfitlösung, die 50 g Salz in 100 cc enthält, und unmittelbar darauf mit 10 cc einer 13procentigen Kupfersulfatlösung versetzt, dann nochmals zum Sieden erhitzt. Behufs besseren Absitzens des Niederschlags werden noch 5 cc 10procentiger Chlorbaryumlösung hinzugefügt. Nach zweistündigem Stehen wird der Niederschlag auf ein Filter aus schwedischem Papier gebracht, mit ausgekochtem und auf 50° abgekühltem Wasser völlig ausgewaschen, dann sammt dem Filter zur Bestimmung des Stickstoffs nach Kjeldahl benutzt.³⁾ Der erhaltene Werth ergibt den Stickstoff der Harnsäure plus dem der Xanthinbasen. Eine daneben ausgeführte Bestimmung der Harnsäure nach Salkowski-Ludwig gestattet den auf Harnsäure entfallenden Stickstoff zu berechnen. Die Differenz gibt den Stickstoff der Xanthinkörper.

Ein Verfahren zur Bestimmung der Harnsäure, das G. Denigés⁴⁾ angegeben hat, weicht von dem Haycraft'schen Verfahren⁵⁾ nur durch die Art der Silbertitrirung ab. Denigés benutzt dazu ein von ihm anderweitig beschriebenes Vorgehen, das auf der Bildung von Kaliumsilbercyanid in ammoniakalischer Lösung und Verwendung von Jodkalium als Indicator beruht. Betreffs der Einzelheiten und der recht umständlichen Berechnung der Resultate sei auf das Original verwiesen.

Nachweis von Traubenzucker und anderen Kohlenhydraten im Harn. Ueber die Natur der im normalen Menschenharn vorkommenden

1) Zeitschrift f. physiolog. Chemie **20**, 176.

2) Vergl. diese Zeitschrift **33**, 378.

3) Als Zersetzungsflüssigkeit diente Gunning's Mischung (Schwefelsäure und schwefelsaures Kali), der einige Krystalle von Kupfersulfat zugesetzt wurden.

4) Bull. de la soc. chim. de Paris [3] **11**, 226.

5) Diese Zeitschrift **25**, 165.