

nisse (5 g Sublimat, 5 g Citronensäure und 40 g Kochsalz in 500 g Wasser) arbeitete ich weiterhin ein approximatives Verfahren<sup>7)</sup> aus, welches sich zur schnellen Bestimmung größter wie kleinster Eiweißmengen im Harn, sowie im Prinzip auch in anderen Flüssigkeiten, z. B. Honiglösungen, eignet. Das Reagens besitzt ein spezifisches Gewicht von 1,062, so daß selbst abnorm schwere Harne glatt darüber geschichtet werden können. Überdies ist die Empfindlichkeit der Reaktion eine so große, daß die meisten eiweißhaltigen Harne vor Anstellung der Probe erst einer beträchtlichen Verdünnung unterworfen werden müssen, wodurch ihr spez. Gewicht und in demselben Grade auch der Salzgehalt verringert wird; letzterem Umstande ist durch Zusatz von 8% Kochsalz zum Reagens Rechnung getragen. Man führt die Probe in der Weise aus, daß man 5–10 ccm Reagens in konischen Gläschen langsam und vorsichtig aus fein ausgezogener Pipette mit etwa 5 ccm Harn überschichtet. Bei einer Verdünnung von 1 : 100 000 entsprechend 0,001% Eiweiß bildet sich hierbei an der Grenze beider Flüssigkeiten nach Ablauf von ca. 1,5 Minuten vom Beginne des Zufließenlassens an gerechnet, ein scharf begrenzter weißlicher Ring. In eiweißreicherem Harn wird der Ring schon früher sichtbar; in solchem Falle verdünnt man den Harn mit einer gemessenen Menge Wasser — hierbei lasse man sich von dem Ausfall der Kochprobe leiten —, bis die Reaktion in der genannten Zeit eintritt. Bei einiger Übung wird man mittels 2–3 Probeversuchen, die etwa eine Viertelstunde beanspruchen, den Eiweißgehalt mit einer für klinische Zwecke genügenden Genauigkeit ermitteln können; jedenfalls lassen sich bei gleichmäßiger Ausführung der Proben tägliche Eiweißschwankungen mit aller Schärfe feststellen. Gegenüber dem von Brandberg angegebenen Verfahren bietet das vorliegende den Vorzug des Wegfalles der konz. Salpetersäure bei einer 3,3mal größeren Empfindlichkeit. Die vielgeübte Methode von Esbach wird in bezug auf Genauigkeit und Schnelligkeit weit übertroffen, freilich stellt auch diese neuere Probe mehr Anforderungen an die Geschicklichkeit des Analytikers. Die Berechnung des Analysenergebnisses ist dagegen eine einfache, insofern nämlich der Eiweißgehalt gegeben ist durch das Produkt aus dem Verdünnungsgrade und dem Faktor 0,001 oder mit anderen Worten: Der Verdünnungsgrad drückt die in 100 ccm enthaltene Menge Eiweiß in Milligrammen aus. Einige der Praxis entnommene Beispiele mögen die Genauigkeit des Verfahrens dartun.

In 100 ccm Harn wurden gefunden Gramme Eiweiß:

| Gravimetrisch | Approximativ |
|---------------|--------------|
| 0,014         | 0,015        |
| 0,023         | 0,02         |
| 0,128         | 0,14         |
| 0,205         | 0,22         |
| 0,41          | 0,43         |

Nach der vorläufigen Veröffentlichung des eingangs erwähnten Vortrages habe ich Herrn Prof. A. Jolles in Wien mit meinen einschlägigen Arbeiten bekannt gemacht und stelle heute mit Genugtuung fest, daß auch von anderer geschätzter Seite auf ähnlichem Wege gleich gute Erfolge konstatiert werden konnten. Wenn diese Zeilen die Erinnerung an die Autoren Fürbringer und Stütz neuerdings wachrufen, vor allem aber zur weiteren Nachprüfung der fraglichen Proben Veranlassung geben, so wäre ihr Zweck erfüllt.

[A. 183.]

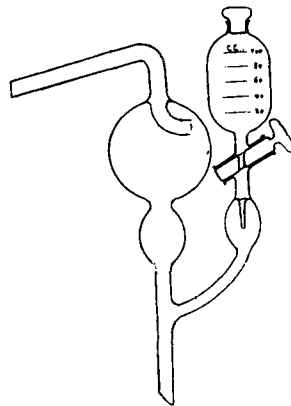
<sup>7)</sup> Süddeutsche Apothekerztg. 41, (1907), E. Späth, Unt. d. Harnes, III. Aufl. 1908 bzw. IV. Aufl. 1912, S. 497 und 511 bis 513. Die zur Ausführung der Methode gehörige Apparatur liefert die Firma Johannes Greiner in München.

## Ein neuer Destillationsaufsatz mit Zuflußtrichter.

Von Dr. O. RAMMSTEDT.

(Eingeg. 27./9. 1918.)

Bei Bestimmung der Pentosane nach B. Tollens<sup>1)</sup> muß man während der Destillation mehrere Male je 30 ccm Salzsäure in das Destillationsgefäß einfließen lassen. Hierzu pflegt man eine Hahnpipette zu benutzen, die sich neben einem gewöhnlichen Destillationsröhrchen in einem doppelt durchbohrtem Stopfen befindet. Die bräuchliche Destillationsvorrichtung findet sich abgebildet in den Werken von J. König<sup>2)</sup>; sie ist als praktisch zu bezeichnen bis auf die Hahnpipette und das Destillationsröhrchen. Ich habe diese beiden Teile in einem Stück vereinigt, dessen Konstruktion aus nebenstehender Abbildung ersichtlich ist. Bei



der an sich bekannten Kombination von Destillationsaufsatz mit Tropftrichter befindet sich bei meiner Konstruktion sowohl unterhalb der großen Hohlkugel als auch unterhalb des Zuflußtrichters je eine kleine Hohlkugel, wodurch ein Einsteigen der Zuflußflüssigkeit während der Destillation in die große Kugel des Destillationsaufsatzes verhindert wird. Eine Einschmelzung, welche vom Zuflußtrichter aus in die zugehörige Hohlkugel hineinragt, gestattet ein starkes Zufließenlassen während der Destillation ohne Gefahr des Einsteigens in die große Kugel des Destillationsaufsatzes. Der graduierte Zuflußtrichter läßt sich nach dem Ausflußrohr hin durch einen eingeschlifften Glashahn verschließen, dessen schräge Stellung sein Herausdrängen während der Destillation auch beim Stoßen der Destillationsflüssigkeit unmöglich macht.

Die Konstruktion eignet sich außer zur Pentosanbestimmung ganz besonders auch zur Destillation des Ammoniaks bei der Proteinbestimmung nach Kjeldahl, da selbst bei einem ungeübten Arbeiter Verluste an Ammoniak ausgeschlossen sind.

Ferner kann dieser Destillationsaufsatz empfohlen werden zu den verschiedensten präparativen Arbeiten im anorganischen und organischen Laboratorium. Außer sicherem und schnellem Arbeiten bietet er die Annehmlichkeit der Verwendung eines einfach durchbohrten Stopfens.

Der „Destillationsaufsatz mit Zuflußtrichter“ (D. R. G. M. angemeldet) kann in verschiedenen Größen bezogen werden durch die Glastechnische Werkstätte von Carl Wiegand in Dresden-N., Hauptstraße 32. [A. 213.]

<sup>1)</sup> Landw. Versuchsstation 42, 381 bzw. 398 (1893). Z. Ver. d. Rübenzuckerind. 44, 460; 46, 480. J. f. Landwirtsch. 48, 357 (1900).

<sup>2)</sup> J. König, Chemie d. menschl. Nahr. u. Genußm. III. Bd., I. Teil 1910, 448. Springer, Berlin. Derselbe, Die Unters. landw. und gewerb. wichtiger Stoffe. Parey, Berlin, 1906, 243.

**Nachtrag.** Doppeltes Wasserstrahlgebläse nach Böhm. (D. R. G. M. B. 57 627.) In Ergänzung seines Artikels (Angew. Chem. 26, I, 496 [1913]) teilt Vf. mit, daß die Firma Bernhard Tolmacek & Co., Berlin NW 6 den Apparat an Konsumenten liefert.