

Von den übrigen Methoden gibt Hammarsten für die meisten Fälle der alten Liebig'schen Methode (1a) den Vorzug und empfiehlt seine Modification derselben (2) nur für den Fall, dass von einer sehr schwefelarmen Substanz eine grössere Menge in Arbeit genommen werden muss. Weniger leicht gelingt die Verbrennung nach Löw's Verfahren (3), welches überdies den Nachtheil hat, dass die resultirenden Lösungen stets sehr reich an Salzen sind.

Die Methode von Claësson (4) empfiehlt Hammarsten gelegentlich als elegant und leicht ausführbar, nur schliesst die Anwendung des Schiffchens die Verbrennung grösserer Mengen, namentlich voluminöser Substanzen, aus, was bei sehr schwefelarmen Eiweissstoffen in's Gewicht fällt.

Derselbe Nachtheil haftet auch dem Verfahren von Sauer-Mixter (5) an, welches andererseits mit dem vorigen den Vortheil gemein hat, dass die resultirenden Lösungen keine fremden Salze enthalten. Doch ist seine Handhabung minder einfach; namentlich ist es schwieriger, den Gang der Verbrennung zu controliren und dieselbe völlig zu Ende zu führen.

**Ueber die Titrirung des Harnstoffs nach Liebig** hat neuerdings Th. Pfeiffer \*) ausführliche Untersuchungen angestellt, welche ihn, im Gegensatz zu Pflüger \*\*) und dessen Schülern, zu der Ueberzeugung führten, dass die Rautenberg'sche \*\*\* ) Modification der Liebig'schen Methode bei Anwendung von kohlensaurem Kalk als Neutralisationsmittel unter allen Umständen richtige Resultate gibt, und dass auch die von Rautenberg angegebene Correction für Kochsalz unter gewissen Einschränkungen sehr wohl verwendbar ist. In Betreff der näheren Begründung verweise ich, da die ausführliche Arbeit einen kurzen Auszug nicht gestattet, auf die Originalmittheilung.

**Ein vereinfachter Apparat zur Bestimmung des Harnstoffs mit Bromlauge** ist neuerdings von A. W. Gerrard †) beschrieben worden. Nach dem mir vorliegenden Referate unterscheidet sich derselbe von dem zu gleichem Zwecke von Knop angegebenen im Wesentlichen dadurch, dass der zur Aufsammlung dienende Cylinder statt der Cubikcentimeter-

---

\*) Zeitschrift für Biologie 20, 540.

\*\*) Diese Zeitschrift 19, 375.

\*\*\* ) Diese Zeitschrift 2, 90.

†) Pharmac. Journ. Sér. 3, 755. Archiv der Pharmacie [3. R.] 23, 283.

theilung eine Graduierung trägt, welche direct den Procentgehalt des Harns an Harnstoff angibt.

**Ueber Bestimmung der Oxalsäure im Harn.** Das von O. Schultzen\*) empfohlene Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Oxalsäure im Harn liefert regelmässig viel höhere Werthe, als das von Neubauer\*\*) angegebene. Gewöhnlich führt man diesen Unterschied darauf zurück, dass das nach Schultzen erhaltene Calciumoxalat mit anderen Kalksalzen verunreinigt ist und gibt dem Neubauer'schen Verfahren den Vorzug. Nach von Wesley Mills\*\*\*) ausgeführten Versuchen ist jedoch diese Auffassung, wenigstens was Menschenharn betrifft, unbegründet. Mills führte an vier verschiedenen Proben von Menschenharn die Bestimmung nach beiden Methoden aus und erhielt in der That, in Uebereinstimmung mit der herrschenden Ansicht, viel höhere Zahlen nach dem Schultzen'schen Verfahren; die Untersuchung der Niederschläge ergab jedoch, dass dieselben nur mit unwägbaren Spuren von schwefelsaurem und phosphorsaurem Kalk verunreinigt waren, wie dieselben auch in dem nach Neubauer erhaltenen Niederschlag angetroffen werden können. Darnach sind die nach Schultzen's Verfahren erhaltenen Zahlen als die richtigeren anzusehen.

Die Ausführung der Bestimmungen geschah in der von den Autoren angegebenen Weise mit unerheblichen Modificationen. Hervorzuheben wäre nur, dass sich bei dem Vorgange nach Schultzen die Behandlung des mit Alkohol, Aether und Wasser ausgewaschenen Niederschlags mit Essigsäure auf dem Filter als überflüssig erwies. Der Niederschlag wurde sofort in einen Kolben gebracht, mit Salzsäure erwärmt, die Lösung filtrirt und das erhaltene klare Filtrat (sammt Waschwasser) mit Ammoniak alkalisch, dann mit Essigsäure sauer gemacht. Der nach 24 stündigem Stehen abgeschiedene Niederschlag wurde auf's Filter gebracht, ausgewaschen, getrocknet und schliesslich als Aetzkalk gewogen.

Minder einfach gestaltet sich die Ausführung der Bestimmung nach Schultzen im Hundeharn, da wegen grösseren Salzgehaltes desselben das erhaltene Kalkoxalat mit erheblichen Mengen schwefelsauren und phosphorsauren Kalks verunreinigt zu sein pflegt, von denen es nur durch zwei- oder dreimaliges Lösen mit Salzsäure und Wiederausfällen

\*) Diese Zeitschrift 8, 521, ausführlich im Archiv für Anat. u. Physiol., 1868, pag. 719.

\*\*) Diese Zeitschrift 8, 521.

\*\*\*) Archiv f. pathol. Anatomie von R. Virchow 99, 305.