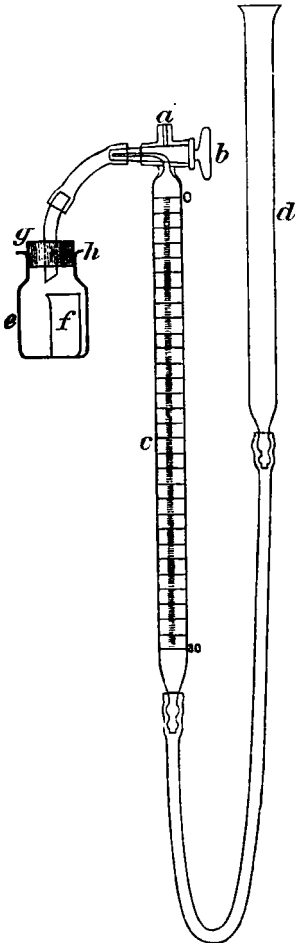


401. G. Lunge: Eine Modification des Nitrometers zum Gebrauche als Ureometer und für andere Zwecke.

(Eingegangen am 22. Juli; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

Obwohl ich schon in der »Chem. Ind.«, Juniheft 1885, S. 165, auf obigen Gegenstand hingedeutet habe und in Pflüger's Archiv auch eine Abbildung und ausführliche Beschreibung meines Ureometers gegeben werden wird, so wird wohl eine kurze Erwähnung der Sache auch in diesen Berichten am Platze sein.



Um das Nitrometer in ein speciell für Harnanalyse zu verwendendes Instrument umzugestalten, kann man dasselbe vereinfachen. Man lässt den Becher fort und ersetzt ihn durch ein einfaches Ausströmungsröhrchen *a*. Der Hahn *b* erhält keine Doppelbohrung, sondern nur eine, aber in der Achse verlaufende und sich rechtwinklig abkrümmende Bohrung, wie es die Figur zeigt. Das Messrohr *c* braucht für ein Ureometer nur 30 ccm zu halten und kann bald unterhalb der Theilung in die Verjüngung übergehen. Die Theilung fängt erst etwas unterhalb des Hahnes *b* mit 0 an. Das Niveauröhr *d* erhält (wie in Zukunft bei allen Nitrometern) oben eine trichterförmige Erweiterung. Das Entwicklungsfläschchen *e* ist, um es leichter zu machen, vor der Lampe geblasen; es enthält im Inneren ein 25 ccm fassendes Röhrchen mit Ausguss *f*, am Boden von *e* angeschmolzen. Das Gasableitungsrohr *g* ist so gebogen, dass das Fläschchen *e* senkrecht herabhängt.

Die Manipulation mit diesem Apparat ist so einfach, dass wenige Worte zu ihrer Beschreibung hinreichen werden. Die zu analysirende Substanz (also im vorliegenden Falle der Urin) kommt am besten stets in den äusseren

Raum von *e*, das Reagens, hier also die Bromnatronlauge, in das Röhrchen *f*. Schon vorher hat man das Quecksilber in *c* durch Heben von *d* auf *o* eingestellt. Wenn man nun das beschickte Fläschchen *e* auf den Kautschukpfropf *h* aufsteckt, so würde etwas Druck entstehen, was man aber dadurch vermeidet, dass man vorher den Hahn *b* mit der Oeffnung nach *a* hindreht. Jedenfalls muss auch nachher das Quecksilber bei 0° stehen. Durch Neigen von *e* bis zum Ausfliessen der Lauge aus *f* und Schütteln entbindet man das Gas, wartet ca. 10 Minuten bis zur Temperatenausgleichung, stellt das Quecksilber in *c* und *d* in's Niveau und liest das Volum des freigewordenen Gases ab.

Es liegt auf der Hand, dass man für weniger genaues Arbeiten den Apparat auch mit Wasser statt mit Quecksilber beschicken kann; ferner, dass genau dieselbe Einrichtung statt der ursprünglichen des Nitrometers angewendet werden kann, wo man ein Gas nicht innerhalb der Messröhre, sondern ausserhalb in einem besonderen Fläschchen entwickelt, also z. B. bei der Analyse des Chamäleons, Chlorkalks und Braunsteins mit Wasserstoffsperoxyd (vergl. voriges Heft) und in den meisten anderen in der »Chem. Ind.« a. a. O. angeführten Fällen. Die hier gegebene Einrichtung ist sogar, in Folge des Fortfallens der zweiten Hahnbohrung, für die Gasmessung noch bequemer als die des Nitrometers, weil man nicht so leicht durch irrige Hahnstellung eine Analyse verderben kann. Auf der anderen Seite ist, wo es angeht, es doch oft vorzuziehen, das zu messende Gas gleich im Nitrometer selbst zu entwickeln und daselbst zu messen, namentlich bei kleinen Mengen desselben; dann kann man aber die Doppelbohrung des Hahnes und den Becher nicht entbehren.

Nachschrift. Nachdem der hier beschriebene Apparat schon einige Zeit nicht nur eronnen, sondern auch bereits ausgeführt war, ist Hr. Prof. Treadwell, wie er mir mündlich mittheilt, ohne Kenntniss hiervon, auf Grund meines Aufsatzes in der »Chem. Ind.« auf den Gedanken gekommen, auch die Zersetzung der Nitrose oder des Salpeters selbst in das Entwicklungsfläschchen zu verlegen, und zu diesem Zwecke das Nitrometer genau wie hier angegeben zu vereinfachen, mit Zusatz eines Hahnes im Fläschchen *e* zur Einleitung eines indifferenten Gases. Ich überlasse es natürlich Hrn. Treadwell, hiervon eine nähere Beschreibung zu geben, möchte aber gleich bemerken, dass ich, trotzdem der von ihm gemachte Vorschlag gewiss Manchem bequemer als die ursprüngliche Nitrometermethode erscheinen und entsprechend angewendet werden wird, für meinen Theil beim Arbeiten mit solchen Körpern wie Nitrose u. dergl. es vorziehe, die Berührung mit Kautschuk auszuschliessen. Dass ferner im Princip die Genauigkeit der Messung bei der Entwicklung des Stickoxyds im Nitrometer selbst grösser sein wird als bei der Entwicklung ausserhalb,

liegt auf der Hand; hingegen kommt bei dem von Hrn. Treadwell eingeschlagenen Verfahren die grössere Bequemlichkeit der Reinigung etc. in Anschlag. Es wird also wohl der Eine vorziehen so, der andere so zu arbeiten.

Zürich, techn.-chem. Laboratorium des Polytechnikums.

402. C. Schall: Ueber die bei Erwärmung stattfindende, allgemeine Relation der Abnahme der Steighöhe in Capillaren und Trennungsgewichte von Adhäsionsplatten zu der gleichzeitigen Abnahme der specifischen Gewichte.

(Eingegangen am 18. Juli; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. A. Pinner.)

In meiner letzten Arbeit¹⁾ fand ich folgenden Satz bestätigt: Die Steighöhe in Capillaren nimmt bis zum Kochpunkt der aufsteigenden Flüssigkeiten ab im Verhältniss der achtdrittelsten Potenz der specifischen Gewichte. Das von der Einheit des Umfangs der Contactlinie zwischen Flüssigkeit und fester Wand (innerhalb der Capillare) getragene Flüssigkeitsgewicht pflegt man als Capillarconstante zu bezeichnen. Für die Einheit des Umfangs ist die Capillarröhre von 1 mm Radius vorgeschlagen worden und allgemein im Gebrauche. Das bei einer bestimmten Temperatur = t aus der entsprechenden Steighöhe der in der Normalröhre aufgestiegenen Flüssigkeit = a^2 und dem betreffenden specifischen Gewichte der letzteren erhaltene Product darf als proportional der Capillarconstante bezeichnet werden. Da sowohl a^2 wie das specifische Gewicht = s bei niedriger Temperatur grösser, bei höherer kleiner sind, so muss die Capillarconstante, welche mit γ bezeichnet wird, stärker als a^2 abnehmen. Es ist, wie bekannt $\gamma = \frac{a^2 s}{2}$ oder $\gamma_1 / \gamma_2 = a_1^2 s_1 / a_2^2 s_2$. Gefunden wurde $a_1^2 / a_2^2 = s_1^{\frac{8}{3}} / s_2^{\frac{8}{3}}$. Das Verhältniss zweier Steighöhen in der gleichen Capillare wird durch die Weite derselben nicht beeinflusst. Für die Steighöhe in irgend einer Capillare (allgemein als h zu bezeichnen) kann a^2 gesetzt werden unter ebenerwähnter Bedingung. Meine letzhin angegebene

¹⁾ Diese Berichte XVII, 2560.