

## Neues Volumenometer.

Von

Dr. F. Tschaplowitz.

(Hierzu Fig. 5 auf Taf. V.)

Um das Volumen resp. das specifische Gewicht von Körpern zu bestimmen, welche porös sind oder nicht benetzt werden sollen, benutze ich den in Fig. 5 auf Taf. V abgebildeten, auf dem Principe des Leslie'schen Volumenometers beruhenden gläsernen Apparat. Derselbe gestattet viel genauere Messungen als ersterer und ist dennoch viel einfacher als die gleichem Zwecke dienenden Instrumente von Kopp und Regnault.\*) Vorausgesetzt wird, dass man unter gleicher Temperatur operirt, (oder den Temperaturänderungen entsprechende Correctionen anbringt) und über ein gutes Barometer verfügt. A ist ein halbkugliges oder cylindrisches Gefäß von beliebigem Inhalte mit gut aufgeschliffenem Deckel; B eine Kugel (oder ein Cylinder) von nahezu gleichem Inhalte. Das Rohr C ist calibriert oder doch möglichst gleichmässig etwa 5 mm weit, trägt bei b eine Marke, bei d einen Hahn, ist nahe 800 mm lang und unterhalb des Hahnes in Länge einiger Centimeter umgebogen. An dieses Ende kann mittelst derben Gummischlauches eine 1 m lange Trichter-röhre angefügt und durch dieselbe C und B bis zur Marke bei b mit Quecksilber gefüllt werden. Man lässt alsdann den Hahn d schliessen und bringt das zu untersuchende Object in A, setzt den Deckel (mit etwas Talg bestrichen) luftdicht auf und öffnet nun den Hahn d wieder, nachdem auch der Gummischlauch abgenommen. Das Quecksilber springt aus der Oeffnung bei d heraus (man muss deswegen den unteren Theil des ganzen Apparates in ein cylindrisches Gefäß setzen) an irgend einer Stelle von C bleibt es jedoch stehen. Man notirt nun seine Höhe, berechnet das Volumen des von Quecksilber leer gewordenen Stückes von C (oder lässt C gleich bei Beschaffung des Volumenometers graduiren) und hat nun schon, wenn das Volumen von A sowohl als von B bekannt ist, sämtliche Daten um das Volumen des Körpers in A berechnen zu können.

Die Grösse von A richtet sich nach der Grösse der zu messenden Körper. Bei dem von mir benutzten Apparate war  $A = 260,5 \text{ cc}$ ,  $B = 271,6 \text{ cc}$  und  $24,451 \text{ mm}$  des Rohres  $C = 1 \text{ cc}$ .

Da nun zwei Luftvolumina sich umgekehrt verhalten, wie die Drucke,

---

\*) Vergl. hierzu auch dieses Heft p. 447. D. R.

unter denen sie stehen, so muss das Volumen A sich umgekehrt zu dem sich nach dem Ausfliessen des Quecksilbers ergebenden Vol.  $A + B + r$  ( $r$  = Rohrstück soweit dasselbe von Quecksilber frei ist) verhalten, wie der Barometerstand ( $B^1$ ) sich verhält zu  $B^1 - h$  ( $h$ , die senkrechte Höhe der Quecksilbersäule in C über dem Niveau bei d). Enthält nun A einen Körper, dessen Volum bestimmt werden soll, so verhält sich nach Ausfliessenlassen des Quecksilbers das Volumen  $A - x : A - x + B + r = B^1 - h : B^1$ ; alsdann ist

$$x = A + B + r - \frac{B^1(B + r)}{h}.$$

### Apparat zur Fettbestimmung.

Von

Dr. F. Tschaplowitz.

(Hierzu Fig. 4 auf Taf. V.)

Alle bisher vorgeschlagenen und meist sehr zerbrechlichen Fettextractionsapparate vermeiden hauptsächlich einen Fehler nicht, nämlich den, dass das Wachs der die Verschlüsse bildenden Korke das gewonnene Fett verunreinigt. Auch sind die Cylinder, in denen bei neueren Apparaten Filter und Substanz sich befinden, meist zu eng, so dass die Aetherdämpfe kleine Eruptionen veranlassen u. s. w. Die durch Fig. 4 auf Taf. V veranschaulichte Einrichtung vermeidet beides, ist leicht herzustellen und gestattet ganz besonders leicht den Gang der Operation zu verfolgen und zu reguliren. Im Wasserbad A steht ein grosses (2 l fassendes), cylindrisches, mit Blechdeckel verschlossenes Glasgefäss R. Durch den Blechdeckel ragt entweder eine  $1\frac{1}{2}$  m lange und nahe 2 cm weite Glasröhre A<sup>1</sup> oder das Ende der Röhre eines Liebig'schen Kühlers. In diesem Glasgefäss R steht ein kleines, zur Aufnahme des Fettes bestimmtes, gewogenes Bechergläschen, über welchem auf einem aus Glasstab gebogenen Dreieck mit Fuss ein Glastrichter mit Filter und Substanz hängt. Verschluss bei D und E ist sehr leicht herstellbar mittelst eines benetzten Streifchens Fliesspapier. Im Winter und in kalten Räumen genügt die Kühlung mittelst des senkrecht aufgesetzten Rohres A<sup>1</sup>, auf welches ein Trichter behufs etwaiger Nachfüllung von Aether gesetzt wird. Man gibt zu Anfang den Aether in das kleine Becherglas. Sobald man das Wasser im Wasserbade nahe