

Hat dagegen Natriummetantimoniat (Leukonin) als Weißfärbemittel gedient, so wird dieses durch Essigsäure und Fruchtsäuren nicht zersetzt, sondern geht als hygienisch einwandfreie Metantimoniat in Lösung, wenn das Email durch die Säure angegriffen wurde. [A. 112.]

# Über eine zur Aufbewahrung und Entnahme von Flüssigkeiten geeignete Flasche mit selbsttätigem Abschluß und Tropfvorrichtung.

Von LUDWIG KAUFMANN, Berlin.

(Eingeg. d. 1.5. 1912.)

Bei dem Arbeiten mit gegenüber Luft sehr empfindlichen, zu therapeutischen Zwecken verwendeten Lösungen habe ich das Bedürfnis empfunden, zur Aufbewahrung und Entnahme dieser Präparate ein Gefäß zur Verfügung zu haben, das einerseits einen selbsttätigen Abschluß besitzt, so daß der Inhalt, der in einer gewöhnlichen Flasche oder Tropfflasche aufbewahrt, beim Vergessen des Schließens Schaden leiden würde, auch in diesem Falle dem Einfluß der Luft nach Möglichkeit entzogen ist, andererseits gestattet, ohne Bedienung irgendwelcher Teile an dem Glase selbst die Flüssigkeit in beliebigen Mengen von einzelnen Tropfen bis zu dünnem Strahle zu entnehmen.

Diesen Anforderungen wird in recht brauchbarer Weise von nachfolgend beschriebener Vorrichtung entsprochen, die im wesentlichen die Kombination einer Stöpselflasche, einer Pipette und eines Hebels vorstellt.

In eine Stöpselflasche F (Fig 1) ist an Stelle des Stöpsels ein mit Ausflußbröhre R versehener

Dom D eingeschliffen, der sich beim Neigen des Gefäßes mit der auszufließenden Flüssigkeit füllt und so eine stetige Ausgabe ermöglicht. In den Dom hinein verjüngt sich diese Röhre zu einer Capillaren K, die den Zweck hat, nach Beendigung des Ausfließens durch capillare Attraktion so viel Flüssigkeit zurückzuhalten, daß ein Abschluß nach der Seite der Außenluft erfolgt. Dieser Abschluß bleibt bei nichtflüchtigen Flüssigkeiten stets, bei schwerflüchtigen sehr lange vorhanden, und nur bei leicht abdunstenden verschwindet er nach einiger Zeit, so daß das Gefäß

dann, wenn es nur seltener gebraucht wird, in dieser Ausführung seinen Zweck nicht mehr vollständig erfüllen würde. In solchen Fällen erzielt man einen ausreichenden Abschluß dadurch, daß die Capillare K zu einem U-Rohr U (Fig. 2) umgebogen und der kürzere Schenkel zu einem kleinen Vorratsraum V für die als Abschluß dienende Flüssigkeit erweitert wird. Diese Ausbildung eignet sich auch für sehr schwere Flüssigkeiten, z. B. Quecksilber, das bei Verwendung von Capil-

laren mäßigen Durchmessers in diesen infolge seiner Schwere nicht mehr festgehalten wird. — Die Abdunstung findet übrigens der Hauptsache nach in den Innenraum der Flasche und nur in geringerem Maße nach außen hin statt, so daß selbst in den Fällen, wo infolge sehr langer Einstellung des Gebrauchs ein allmähliches Verschwinden der Absperrflüssigkeit eingetreten ist, nennenswerte Verluste durch Verdunsten und selbst Veränderungen bei sehr luftempfindlichen Substanzen kaum zu befürchten sind. Will man aber nach dieser Richtung hin ganz sicher gehen, so kann man, wenn das Gefäß sehr lange Zeit außer Gebrauch bleiben soll, bei sehr flüchtigen und empfindlichen Substanzen eine geeignete Gummikappe über den Dom ziehen oder eine Glaskappe darüber anbringen. — Der eigenartige Bau des Gefäßes gestattet auch ein Durchschütteln des Inhaltes, ohne das Austreten von Flüssigkeit besorgen zu müssen.

Damit in der Arbeitsstellung des Gefäßes die Flüssigkeit durch das Rohr R ausfließen kann, ist es natürlich notwendig, daß von außen her Luft in die Flasche nachtritt. Dies geschieht durch das Luftzutrittsrohr L, das capillar oder von größerer Weite sein kann, und das sich durch Capillarwirkung oder nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren füllt, so daß also auch hier ein Flüssigkeitsabschluß nach außen bewirkt wird. Das Luftzutrittsrohr geht zweckmäßig bis nahezu auf den Boden des Gefäßes, damit die nachtretende Luft nur geringe Mengen der Flüssigkeit durchstreicht, was besonders von Bedeutung, wenn der Inhalt luftempfindlich ist. Somit kann man durch Anbringen einer Öffnung O den Austritt der nachströmenden Luft in den Innenraum des Gefäßes ermöglichen, ohne daß sie die Flüssigkeit durchdringt.

Es hat sich als zweckmäßig herausgestellt, das bis fast auf den Boden gehende Luftzutrittsrohr L nach der der Mündung des Rohres R entgegengesetzten Wandung umzubiegen. Dadurch wird erreicht, daß, wenn das Gefäß zum Ausgießen aus seiner senkrechten Lage geneigt wird, das umgebogene Ende als Hebel wirkt und hierdurch der Beginn des Ausfließens beschleunigt wird. Man kann dies weiter unterstützen, indem man die Austrittsstelle S erweitert und schräg abstumpft, so daß das Abfallen der Flüssigkeit und das Nachtreten von Luft noch mehr erleichtert ist.

Nach außen hin ist das Luftrohr mit einem kleinen Wulst W versehen, der ein bequemes Verschließen der Außenöffnung mit dem Finger in der bei den Pipetten üblichen Weise gestattet und als Stützpunkt für den Finger benutzt werden kann, so daß, selbst wenn sich der eingeschliffene Dorn einmal gelockert haben sollte, ein Herausfallen selbst bei sehr schräger Lage des Gefäßes verhütet werden kann. Die Möglichkeit der Regulierung der ausfließenden Menge durch vollkommenen Verschuß, teilweise oder vollkommene Öffnung der Wulstmündung ist ohne weiteres verständlich. -- Will man statt Luft irgend ein indifferentes Gas in den Flascheninhalt nachströmen lassen, so wird an Stelle des Wulstes die Röhre L noch etwas weiter nach außen geführt, so daß auf das Ende ein zu einem



Gasometer führender Gasschlauch aufgestülpt werden kann.

Außer von der Menge der nachströmenden Luft (bzw. des indifferenten Gases) ist die ausfließende Menge und die Geschwindigkeit des Ausfließens natürlich auch von dem Lumen der Ausflußröhre und der Capillare und dem Verhältnis beider zueinander abhängig. Durch Versuche hat sich gezeigt, daß folgende Dimensionen je nach Art der Flüssigkeit am geeignetsten sind:

	Lumen d. Kapillare mm	Lumen d. Ausflußröhre mm
Für ölige Flüssigkeiten . . .	1 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$
Für wässrige Flüssigkeiten . .	1 $\frac{1}{2}$	2
für alkohol. Flüssigkeiten . .	1	1—1 $\frac{1}{2}$

Eine Verzögerung in der Funktion tritt nur dann ein, wenn in dem Luftzutrittsrohr aus irgendeinem Umstande eine Luftblase zwischen zwei Flüssigkeitspartikelchen tritt (vgl. Fig. 3). Es läßt sich dies aber vermeiden, wenn man jedesmal vor Beginn und nach Beendigung des Ausfließenlassens, ehe man das Gefäß in die Arbeits- bzw. Ruhestellung bringt, die Öffnung bei W. vollkommen abschließt (mit dem Finger bzw. bei Verbindung mit Gasometer durch Hahn) und erst dann teilweise oder ganz öffnet, wenn sich das Gefäß in seiner Arbeits- bzw. Ruhestellung befindet. Der kleine Apparat ermöglicht so eine Abgabe leicht-, dünn- oder schwerflüssiger Lösungen in Tropfenform, in feinerem oder stärkerem Strahle und bietet die besonderen Vorteile, daß das Gefäß nach dem Gebrauche gegenüber Luftzutritt stets selbsttätig abgeschlossen wird, daß es ohne Änderung des Verschlusses immer abgabefertig ist, daß ein Öffnen des Gefäßes durch Entfernen oder Drehen von Stopfen wegfällt, und daß endlich auch ein Verschließen zum Zwecke des Umschüttelns des Inhaltes nicht erforderlich ist.

Die mit vorstehend beschriebener Vorrichtung versehenen Reagenzienflaschen, Medizingläser und ähnliche Gefäße, für welche Patent- und Musterrechtsschutzrechte nachgesucht sind, werden unter der Bezeichnung „Mio“-Flaschen-, Gläser u. dgl. von der Firma Warmbrunn, Quilitz & Co., Berlin, in den Handel gebracht.



Fig. 3.

[A. 104.]

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Jahresberichte der Industrie und des Handels.

**Zur Lage der chemischen Industrie.** Der Beschäftigungsgrad der chemischen Industrie ist seit einigen Monaten sowohl im allgemeinen als auch auf den einzelnen Gebieten recht befriedigend, und es hat den Anschein, als ob die jetzt in ihren Einzelheiten bekannt gewordenen günstigen geldlichen Ergebnisse, die das abgelaufene Jahr namentlich den großen Betrieben brachte, im laufenden Jahre, soweit sich bis jetzt urteilen läßt, wiederum erzielt werden, wenn die gegenwärtige gebesserte allgemeine Wirtschaftslage anhält und sich weiter festigt. Auch die Handelsbewegung mit dem Auslande, die bei der Bedeutung der Einfuhr- und Ausfuhrverhältnisse für die chemische Industrie einen guten Maßstab für deren Lage abzugeben pflegt, scheint dies auf den ersten Blick gleichfalls zu rechtfertigen. Im ersten Vierteljahre sind die Einfuhrwerte von 96,8 Mill. Mark i. V. auf 111 Mill. Mark gestiegen, während sich die Ausfuhrwerte von 190 auf 198 Mill. Mark vergrößert haben. Freilich kein allzu großer Fortschritt, aber immer ein Fortschritt, wenn man bedenkt, daß die Ausfuhrmengen entsprechend gestiegen sind, und für viele Erzeugnisse die Preise entschieden ihren Hochstand erreicht oder überschritten haben. Im einzelnen nahmen an der Einfuhr die chemischen Grundstoffe, Säuren und Salze von 60,6 auf 74,4 Mill. Mark zu, Äther, Alkohole, ätherische Öle zeigen freilich mit 13,4 gegen 13,5 Mill. Mark eine leichte Verringerung, eine größere Verringerung die künstlichen Düngemittel von 9,1 auf 7,6 Mill. Mark. In der entschieden bedeutungsvolleren Ausfuhr ist bei wichtigen Gruppen dagegen ein verhältnismäßiger Stillstand bzw. Rückgang eingetreten, insofern, als chemische Grundstoffe, Säuren und Salze nur

für 80,2 gegen 83,2 Mill. Mark, Farben und Farbstoffe nur für 59,8 gegen 59,5 Mill. Mark ausgeführt wurden. Dagegen hat sich andererseits die Ausfuhr der künstlichen Düngestoffe von 11,2 auf 14,6 Mill. Mark, von Sprengstoffen, Schießbedarf und Zündwaren von 10,3 auf 14,7 Mill. Mark, von anderweitigen chemischen und pharmazeutischen Erzeugnissen von 17,9 auf 19,7 Mill. Mark gehoben.

In diesen wenigen Ziffern kommen die wichtigsten Momente, welche auf die chemische Industrie als eine unserer bedeutendsten Ausfuhrindustrien gerade in den letzten Monaten wirkten, mit überraschender Schärfe zum Ausdruck. Die politischen und wirtschaftlichen Ereignisse in den größten sogenannten Absatzgebieten, namentlich im nahen Orient und im fernen Osten haben unverkennbar die chemische Industrie in ihrer Ausfuhr aufs empfindlichste gehemmt. Besonders hat der Absatz nach China und Japan infolge der revolutionären Ereignisse im erstgenannten Lande, und infolge der ungünstigen Wirtschaftsverhältnisse, sowie der neuen Zollverhältnisse im letztgenannten nicht unbeträchtlich nachgelassen. Unter den chemischen Grundstoffen, Säuren und Salzen fällt vor allem der Rückgang der Kalisalpeterausfuhr auf, die im ersten Vierteljahre von 51 000 dz i. V. auf 36 600 dz im Werte von 2,07 auf 1,49 Mill. Mark sich gemindert hat. Davon erhielt China nur 2105 gegen 4529 dz, während nach Japan nur 1200 gegen 9139 dz gingen. Auch die Ausfuhr von Kaliumsulfat ist von 337 594 auf 254 736 dz bzw. 5,77 auf 4,64 Mill. Mark zurückgegangen, darunter diejenige nach den Vereinigten Staaten von 185 311 auf 68 698 dz. Die Ausfuhr von schwefelsaurem Ammoniak hat sich von 260 584 auf 125 826 dz im Werte von 6,49 auf 3,22 Mill. Mark vermindert. Freilich mag hier der verstärkte inländische Bedarf einen gewissen Ausgleich geschaffen