

Absorptionsapparate Bombensauerstoff zu gebrauchen, wie es vor einiger Zeit von F. Wrede angegeben worden ist.

In dem Apparat lassen sich natürlich auch alle andern in Frage kommenden Gase entwickeln, er ist besonders geeignet für kleinere Mengen solcher, die möglichst nicht mit Kautschuk in Berührung kommen sollen, wie Wasserstoff, Chlor, Chlorwasserstoff. Für diese Zwecke können die Behälter etwas niedriger ausgeführt werden.

Zusammenfassend bietet die angegebene Ausführung gegenüber der üblichen Form des Kipps folgende Vorteile:

Füllung und Reinigung ist einfacher.

Das Gas wird stets an der höchsten Stelle entnommen, kein „toter Raum“.

Der Apparat kann leicht für verschiedene Drucke hergestellt werden.

Die frische Säure wird nicht dauernd mit der verbrauchten vermischt, daher die Säure im ganzen besser ausgenutzt.

Zwei Apparate lassen sich leicht, zu einer handlichen Apparatur vereinigt, hintereinander schalten.

Der Apparat kostet mit Glashahn und Schliff noch nicht die Hälfte eines kleinen gewöhnlichen Kipps, mit Kautschukstopfen und Quetschhahn noch sehr viel weniger.

Er wird von dem Universitätsglasbläser O. Ludwig, Tübingen hergestellt; Stative und passende Messingbandklammern liefert die Firma E. Bühler, Tübingen. [A. 231.]

## Vereinfachte Ausführung der Metallteile zur Mikro-Elementar-Analyse nach Pregl<sup>1)</sup>.

### „Mikrostativ.“

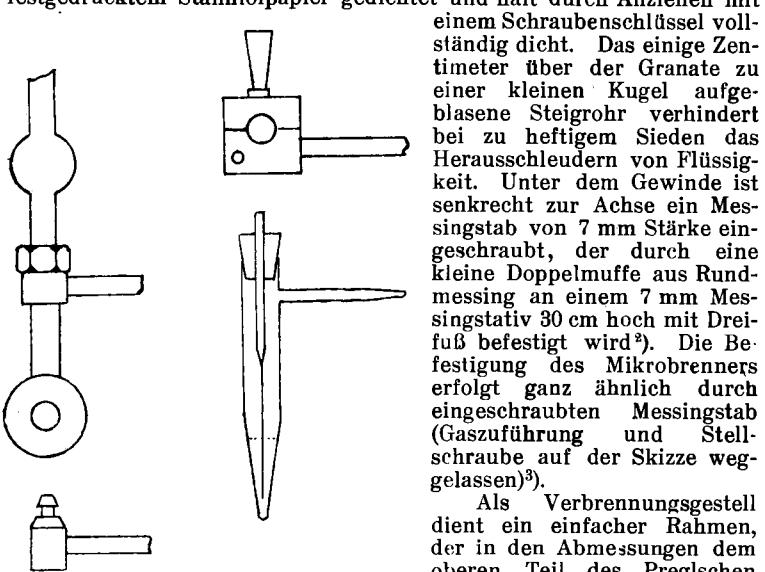
Von A. SCHOELLER.

Mikrochemisches Laboratorium, Tübingen.

(Eingeg. 15.10. 1921.)

Die bisher übliche Ausführung der Hohlgranate, der Kupferblöcke und dazu passenden Mikrobrenner läßt sich erheblich vereinfachen, sie werden dadurch auch etwas handlicher.

Wie aus Skizze 1 ersichtlich, ist der obere verstärkte Rand der Hohlgranate mit einem Gewinde versehen, auf das eine kräftige Überwurfmutter paßt; die so gebildete Stopfbüchse wird am besten mit festgedrücktem Stanniolpapier gedichtet und hält durch Anziehen mit einem Schraubenschlüssel vollständig dicht. Das einige Zentimeter über der Granate zu einer kleinen Kugel aufgeblasene Steigrohr verhindert bei zu heftigem Sieden das Herausschleudern von Flüssigkeit. Unter dem Gewinde ist senkrecht zur Achse ein Messingstab von 7 mm Stärke eingeschraubt, der durch eine kleine Doppelmuffe aus Rundmessing an einem 7 mm Messingstift 30 cm hoch mit Dreifuß befestigt wird<sup>2)</sup>. Die Befestigung des Mikrobrenners erfolgt ganz ähnlich durch eingeschraubten Messingstab (Gaszuführung und Stellschraube auf der Skizze weggelassen)<sup>3)</sup>.



Als Verbrennungsgestell dient ein einfacher Rahmen, der in den Abmessungen dem oberen Teil des Preglschen Gestells entspricht, er ist mit zwei Muffen versehen, von denen eine an dem Granatenstativ befestigt wird, die andere an einem zweiten gleichen Stativ, an diesem kann durch eine oben offene Klammer — durch Doppelmuffe befestigt — das Rohr fest eingespannt werden. Statt des Drahttunnels wird ein der Dennstedtschen Anordnung entsprechendes Blechdach über dem Langbrenner, ein ebensolches kürzeres über dem beweglichen Brenner benutzt. Bei Verwendung von Glaskörpern dient zur Stütze der Drahtnetzrolle oder der Dubskyschen Schiene ein durch Tonröhren geschützter Steg, der sich nicht verbiegen oder durchbrennen kann.

Die einzelnen Teile lassen sich in jeder Höhe befestigen und sind leicht auseinander zu nehmen, durch Lösen einer Schraube kann die Granate mit dem Kohlenwasserstoffrohr herausgehoben werden und

<sup>1)</sup> F. Pregl, Die quantitative organische Mikroanalyse, Springer, Berlin 1917.

<sup>2)</sup> Wie es vielfach als Filtergestell im Gebrauch ist.

<sup>3)</sup> Bei Verwendung der Müller-Wilhelmschen Absorptionsapparate (J. prakt. Chem. 99, 34 [1919]) ist der Bügel zum Erwärmen des Chlorcalciumrohres nicht nötig und der Hohlkörper der Granate braucht mit keinerlei Bohrungen, die leicht zu Undichtigkeiten führen, versehen werden. Asbestbekleidung und Lack sind überflüssig, werden nach kurzem Gebrauch doch unansehnlich und blättern ab.

das Gestell für Stickstoff- oder Halogenbestimmungen dienen. Bei häufigem Gebrauch empfiehlt es sich, die Stativ auf der Tischplatte aufzuschrauben, man erhält so eine recht stabile Apparatur.

In dem unteren Teil des sogenannten „Regenerierungsblocks“ (Skizze 2)<sup>4)</sup> wird ebenfalls ein Messingstab eingeschraubt, die Befestigung erfolgt durch die gleiche Muffe wie bei der Hohlgranate an dem gleichen Stativ, zur Heizung dient der gleiche Mikrobrenner. Es genügt, den Block mit einer durchgehenden Bohrung von 13 mm auszuführen. Der untere Teil kann allein an Stelle des „Trockenblocks“ zum Trocknen bei gewöhnlichem Druck verwendet werden<sup>5)</sup>. Beim Trocknen im „Mikroexsikkator“ bei vermindertem Druck halte ich es für praktischer, statt das Rohr zu einer ganz feinen Kapillare zu verengen, die Luft oder den entsprechenden Gasstrom durch einen kleinen Blasenzähler mit Kapillare, dessen Ansatz direkt in das Chlorcalciumrohr eingesteckt werden kann, zu regulieren (Skizze 3)<sup>6)</sup>.

Auf diese Weise lassen sich die bisherigen drei Ausführungen des Mikrobrenners durch eine einzige ersetzen, die auch noch den Vorteil bietet, für andere Zwecke verwendbar zu sein, für die sich der von Pregl angegebene Brenner mit Specksteindüse bei minimalem Gasverbrauch sehr gut eignet. Die sehr genau regulierbare heiße kleine Stichflamme brennt nach allen Richtungen und kann zum Erhitzen kleiner Substanzmengen in Reagenzgläsern usw. zum Verdampfen auf Uhrgläsern oder Objektträgern sehr gute Dienste leisten. (Zu letzterem Zwecke darf die Flamme das Glas nicht direkt berühren.) Ein durch einige Klammern und passende Ringe vervollständigtes „Mikrostativ“ kann daher beim Arbeiten mit kleinen Substanzmengen oder mit bakteriologischen Präparaten — der Mikrobrenner genügt vollständig zum Ausglühen der Platinnadel — vorteilhaft verwendet werden.

Die beschriebenen Apparate werden von der Firma E. Bühler, Tübingen, hergestellt. [A. 230.]

## Über die Verwendung von Quecksilbersalzen zur Saatgutbeize.

Von Dr. WERNER GABEL.

(Eingeg. 12.11. 1921.)

Als Saatgutbeizmittel sind im wesentlichen bisher zwei Gruppen von Substanzen zur Verwendung gekommen, die anorganischen Quecksilbersalze, deren Hauptvertreter das Quecksilbersublimat ist, und die sogenannten komplexen Quecksilberverbindungen. Während sich in den anorganischen Quecksilberverbindungen das Quecksilber ohne weiteres durch Füllung mit Natronlauge oder Schwefelammonium nachweisen läßt, verhalten sich die komplexen organischen Quecksilberverbindungen gänzlich anders. Aus ihnen wird durch Zusatz von Alkalien kein Quecksilberoxyd gefällt, ebenso verhalten sie sich gegen Schwefelammonium mehr oder weniger indifferent. Sie liefern ferner mit Eiweiß und eiweißhaltigen Verbindungen im Gegensatz zum Quecksilbersublimat keine Niederschläge und wirken infolgedessen auch auf das Saatgut nicht korrodierend oder entwicklungshemmend. Man hat im Gegenteil einen günstigen Einfluß auf den Ertrag der Saaten<sup>1)</sup> feststellen können.

Die einfachste komplexe Quecksilberverbindung ist das Quecksilbercyanid, das, obwohl es relativ einfach gebaut ist, bereits die Eigenschaften der komplizierter zusammengesetzten kohlenstoffhaltigen Verbindungen zeigt. Es wirkt wenig aggressiv auf Eiweißkörper und ist auch in chemischer Hinsicht indifferenter als das Quecksilbersublimat. Mittels dieses Salzes soll es zum Beispiel möglich sein, die Streifenkrankheit der Gerste restlos zu beseitigen, was mit dem rein anorganischen Sublimat nicht gelingt. Die anorganischen Quecksilbersalze, besonders das Quecksilberchlorid (Sublimat), sind in die Praxis durch Hiltner im Jahre 1906 eingeführt worden und haben in Verbindung mit Kupfervitriol als Saatgutbeizmittel unter dem Namen „Fusariol“ Eingang gefunden. Auch eine Anzahl anderer anorganischer Quecksilbersalze sind von Hiltner und seinen Mitarbeitern auf ihre Verwendbarkeit geprüft worden. Die Anwendung der komplexen Quecksilbersalze ist dagegen jüngerer Datums. Man erfuhr über die Verwendung derartiger Salze als Saatgutbeize erst Näheres im Jahre 1913 (Riehm, Mitteilung aus der Kaiserl. Biologischen Landesanstalt für Land- und Forstwirtschaft) und durch Remy, Bonn, der das komplexe Chlorphenolquecksilber für die Beizung von fusarienkrankem Getreide benutzte<sup>2)</sup>. Dieses Chlorphenolquecksilber<sup>3)</sup> bildet den wesentlichen Bestandteil des von der Firma Bayer in den Handel gebrachten „Uspuluns“. Ein anderes komplexes Quecksilbersalz ist in dem von der Saccharinfabrik A.-G., vornals Fahlberg, List & Co.,

<sup>1)</sup> Der, um seinen Zweck richtig zu erfüllen, aus Kupfer sein muß, die Ausführung aus Messing ist bei seiner schlechten Wärmeleitfähigkeit nicht sehr brauchbar.

<sup>2)</sup> Der Messingstab kann auf zwei gegenüberliegenden Stellen eingeschraubt werden, so daß das Thermometer von rechts oder links eingesteckt werden kann.

<sup>3)</sup> Ähnlich der Anordnung von Lassar-Cohn, Arbeitsmethoden, 4. Aufl., 273.

<sup>4)</sup> Nolte und Gehring, Zeitschr. Landwirtschaftskammer, Braunschweig, Jahrg. 90, Nr. 38.

<sup>5)</sup> Landwirtschaftl. Zeitg. f. d. Rheinprovinz, 1914.

<sup>6)</sup> D. R. P. 312281, Kl. 30 i.