

Eine neue Bürette zur Analyse hochprozentigen Sauerstoffs.

Von Dr. phil. H. MURSCHHAUSER.

Aus der akademischen Klinik für Kinderheilkunde in Düsseldorf. (Direktor: Prof. Dr. A. Schlossmann.)

(Eingeg. d. 7./10. 1908.)

A. Stock und C. Nielsen¹⁾ haben in einer Abhandlung über die Analyse hochprozentiger Gase auch die Analyse des durch Elektrolyse dargestell-

ten nach der Absorption des Sauerstoffs verbleibenden geringen Gasrest nicht mehr in die Bürette überführen zu müssen, ersetzten sie die Capillare der H e m p e l'schen Pipette durch eine erweiterte graduierte Röhre von 1 ccm Inhalt, in der sie die Ablesung des Restvolumens vornahmen.

Für den Bombensauerstoff des Handels, dessen Stickstoffgehalt meist mehrere Prozente beträgt, läßt sich diese Anordnung nicht verwenden. Die H e m p e l'sche Bürette gestattet keine genügend genaue Ablesung. Ich habe deshalb eine Doppelbürette vom Typus des Z u n t z - G e p p e r t'schen Apparates (für Luftanalyse) konstruiert, die, für Sauerstoffanalysen berechnet, bei bequemer Handhabung eine sehr exakte Ablesung ermöglicht und außerdem den Vorteil besitzt, etwaige Druck- und Temperaturänderungen während der Dauer der Analyse feststellen zu können.

Dieselbe besteht, wie aus nebenstehender Zeichnung ersichtlich, aus den zwei miteinander kommunizierenden Büretten A und B, die durch den Gummischlauch C mit dem Niveaugefäß N in Verbindung stehen. A ist für die Aufnahme des zu analysierenden Gases bestimmt, B dient als Thermobarometer. Die Einteilung der Büretten ist in $\frac{1}{50}$ ccm vorgenommen und so gewählt, wie sie für die Zwecke der Sauerstoffanalyse nötig war. Das Bürettenpaar umgibt ein mit Wasser gefüllter Glaszylinder, der von unten mit einem Gummistopfen abgedichtet ist. Die Durchmischung des Wassers erfolgt mit Hilfe eines Doppelgebläses.

Zur Ausführung von Analysen füllt man Bürette A bis zur Ausflußöffnung, B nur bis etwa zum Teilstrich 96,00 mit Wasser an, verschließt den Glashahn von A und den Quetschhahn von B. B enthält dann ein durch Wasser abgeschlossenes Luftvolumen, das etwaige Änderungen von Druck und Temperatur während der Analyse anzeigt. Nun verbindet man Capillare F durch einen Gummischlauch mit dem Sauerstoffgasometer, stellt durch Drehen des Hahnes die Kommunikation zwischen Gasometer und Bürette her und aspiriert durch Senken des Niveaugefäßes etwa 100 ccm Gas; stellt den Hahn wieder ab und liest nach Verlauf von 5 Minuten das Volumen des Sauerstoffs, sowie den Stand des Thermobarometers ab. Dann treibt

ten reinen Sauerstoffs besprochen. Sie bedienen sich der H e m p e l'schen Bürette und Pipette. Um

man das Gas durch Heben des Niveaugefäßes in eine mit Kalilauge beschickte H e m p e l'sche Pipette, die man inzwischen mit der Bürette verbunden hat, zieht nach einigen Minuten das Gas wieder in die Bürette zurück und liest nach 5 Minuten das

¹⁾ Chem.-Ztg., Repert. 1906, 409; Berl. Berichte 39. 3389 (1906).

Volumen des Gases, sowie das Thermobarometer ab. Die Differenz ergibt unter Berücksichtigung des Thermobarometers den CO_2 -Gehalt. Unterdessen hat man die Bürette mit einer zweiten H e m p e l'schen Doppelpipette verbunden, die mit der von F r a n z e n ²⁾ angegebenen alkalischen Natriumhydrosulfidlösung beschickt ist, und treibt jetzt das Gas in diese Pipette über. Bei wiederholtem Schütteln vollzieht sich die Absorption in kurzer Frist. Kann man keine Volumenabnahme mehr bemerken, so führt man das Gas in die Bürette zurück und liest das Volumen, sowie das Thermobarometer ab. Ist nach wiederholter Überführung in die Pipette das Volumen gleich geblieben, so gilt die Absorption als beendet. Der Rest ergibt den Stickstoffgehalt. Vor jeder Ablesung ist durch Drücken an dem Gebläse das Wasser gut durchzumischen. An einem in das Wasser tauchenden Thermometer läßt sich die Temperatur ablesen und so unter Berücksichtigung von b und t die Reduktion der Gasvolumina auf 760 mm und 0° und Trockenheit berechnen.

Die Bürette wird von der Firma Franz Hugershoff in Leipzig hergestellt.

Neuer Gasbrenner.

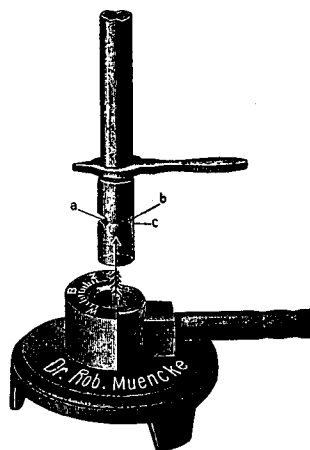
VON PAUL ENGLER.

Mit den bisher bekannt gewordenen Bunsenbrennern läßt sich neben der blauen Heizflamme nur dann eine weiße Leuchtlamme bzw. die dazwischenliegenden Übergänge bis zur Mikroflamme erzielen, wenn außer dem Gaszuführungshahn noch eine Regulierungsvorrichtung für die Luftzufuhr, wie eine Hülse oder dgl. angebracht wird.

Vorliegende Neuerung ermöglicht es nun, durch einfache Drehung des gleichzeitig als Hahn dienenden Gaszuströmungsrohres, ohne besondere Luftregulierung, alle oben bezeichneten Flammenarten zu erzielen.

Der neue Bunsenbrenner besitzt ein in der Mitte durchbohrtes, unten offenes Fußstück, welches seitlich mit dem Gaszuführungskanal in Verbindung steht. In die zentrale Bohrung dieses Fußstückes paßt das oben und unten offene Gasauströmungsrohr b hinein, welches durch Griff c gedreht werden kann, während der Zeiger des Griffes auf der mit Marken versehenen Skala die jeweilige Stellung des Rohres und somit die Art der Flamme angibt. Das Rohr enthält in seinem unteren Teile zwei Bohrungen, welche miteinander durch einen horizontal eingefeilten Kanal verbunden sind und jede für sich durch Drehung des Rohres b mit der Gaszufuhr zu einem Kanal vereinigt werden können. Die eine Öffnung ist von unten nach oben schräg gebohrt und bewirkt, daß das zuströmende Gas in bekannter Weise von unten Luft mitsaugt und mit blauer Flamme verbrennt. Die andere Öffnung ist hingegen seitlich schräg ins Rohr gefeilt; das zuströmende Gas stößt an der Wand der Bohrung an und steigt nach oben, ohne daß die saugende Wir-

kung entsteht. Es verbrennt mit weißer leuchtender Flamme. Durch allmähliche Drehung des Rohres wird bei der ersten Bohrung mehr oder weniger Gas und Luft, bei der zweiten Bohrung bloß Gas zugeführt und die Vergrößerung oder Verkleinerung sowohl der blauen als auch der weißen Flamme erzielt. Der feine Kanal, der beide Bohrungen miteinander verbindet, hat zur Folge, daß bei der Drehung des Rohres b von Marke B (blaue Flamme) zu Marke W (weiße Flamme) die Flamme nicht erlischt, sondern allmählich von der einen Flammenart zur anderen übergeht. Gegenüber diesen Bohrungen besitzt das Rohr b einen Einschnitt, in welchen die als Anschlag dienende Schraube a hineinragt. Dadurch ist erreicht, daß die Drehung des Rohres nach der einen Seite nur bis zu einem gewissen Punkte möglich ist, und sich automatisch eine kleine Flamme einstellt. Es läßt sich aber auch mit dem Brenner durch Anbringen eines engen



Röhrchens in üblicher Weise der bekannte Sparbrenner verbinden.

Diese Konstruktion bedingt folgende Vorteile:

1. Es läßt sich durch Verwendung eines einzigen, gleichzeitig als Rohr dienenden Hahnes sowohl die Luftzufuhr als auch die Gaszufuhr weitgehendst regulieren.

2. Ist es ebenfalls bloß durch diesen einen Hahn möglich, eine heizende blaue Flamme, eine rauschende Flamme, eine leuchtende weiße und eine kleine Sparflamme einzustellen.

3. Ein ganz wesentlicher Vorzug dieses Brenners ist jedoch, daß jede Verunreinigung, Verstopfung usw. des Rohres unmöglich ist, da, wie aus der Beschreibung hervorgeht, das Brennerrohr oben und unten geöffnet ist, folglich Staub- und Schmutzteile einfach durch das Rohr durchfallen, und das Rohr durch einfache Lösung der Schraube a aus dem Fußstück sich herausnehmen läßt.

4. Nicht zuletzt sei erwähnt, daß der Brenner dank seiner Einfachheit, trotz der bedeutenden Vorzüge sich in der Herstellung, daher auch im Verkaufe viel billiger stellt.

Die Erfindung ist von der Fabrik für Laboratoriumsapparate Dr. Rob. Muencke, Berlin NW. 6, Luisenstr. 58, zum Teil zum Gebrauchsmuster, zum Teil zum Patent angemeldet und ist von dieser Firma zu beziehen.

²⁾ Hartwig-Franzen, Berl. Berichte 39, 2069 (1906).