Einen Bunsen'schen Brenner, welcher nicht zurückschlägt, hat Heinrich Morton*) construirt. Nach verschiedenen vergeblichen Versuchen, dem bekannten Missstande abzuhelpen, kam der Verfasser auf folgende Betrachtungen.

Es ist augenscheinlich, dass ein Rückschlag in der Lampe jedesmal stattfindet, wenn irgend ein Theil der aufsteigenden Luft- und Gasmischung aus der Oeffnung mit einer Geschwindigkeit entweicht, welche schwächer ist als die Verbrennungsgeschwindigkeit.

In einer gewöhnlichen Lampe mit cylindrischem Hauptrohr ist es klar, dass die Reibung der äusseren Fläche der aufsteigenden Gassäule gerade diesem Theil eine schwächere Geschwindigkeit ertheilt als dem mittleren Theil und dass also Gegenströmungen entstehen müssen.

Es kommt daher vor, dass der mittlere Theil der aufsteigenden Gassäule mit einer Geschwindigkeit entweicht, welche grösser ist als diejenige, mit welcher das Gas abwärts brennen kann, und dass bei diesem Theil kein Rückschlag befürchtet zu werden braucht, während die äusseren Theile sich mit einer so viel geringeren Geschwindigkeit bewegen, dass die Verbrennung schneller abwärts vor sich geht als die Bewegung der Gasmischung aufwärts und ein Zurückschlagen der Flamme erfolgt.

Bekanntlich erhält man einen Strahl von Wasser oder von irgend einer anderen Flüssigkeit, dessen Theilchen sich alle mit derselben Geschwindigkeit bewegen sollen, also ohne

Fig. 6.

Gegenströmungen, wenn man aus der Mündung eine Oeffnung in einer dünnen Wand macht.

Diesen Gedanken zufolge construirte der Verfasser eine Lampe mit einer Röhre, deren Durchmesser im Verhältniss zu ihrer Höhe etwas gross war und verengte die obere Oeffnung, so dass die Röhre die Form eines an beiden Enden offenen Fingerhuts annahm. Der Flächenraum der Oeffnung betrug etwa zwei Drittel des Durchschnitts der Röhre und die Mündung war also praktisch dasselbe wie eine Oeffnung in einer dünnen Wand.

Das in Fig. 6 dargestellte Resultat dieser Formveränderung über-

*) Poggendorff's Ann. d. Phys. u. Chem. 156, 655.

traf des Verfassers Erwartungen weit. Die neue Lampe gab eine vollkommen nichtleuchtende Flamme bei einem Gasdruck von 1—1,5 Zoll Wasser. Selbst bei dem schwächsten Druck und bei der heftigsten Bewegung schlug die Flamme nicht zurück; ja man konnte sie so stark hin und her bewegen, dass sie ausging, ohne jene Wirkung hervorzurufen. Unter denselben Umständen würde die Flamme einer gewöhnlichen Bunsen'schen Lampe bei dem geringsten Luftzug und der mässigsten Bewegung zurückgeschlagen sein.

Einen Gasapparat für quantitative Löthrohr-Proben hat J. Hirschwald*) angegeben. Der von Plattner so sinnreich ausgestattete Löthrohr-Apparat entspricht in einer Weise allen Anforderungen, dass seither kaum eine nennenswerthe Aenderung desselben vorgeschlagen worden ist. Bedient man sich jedoch zur Ausführung quantitativer Löthrohr-Proben des Leuchtgases, so lässt sich für diesen Fall die Vorrichtung wesentlich zweckentsprechender gestalten. Hirschwald bedient sich seit mehreren Jahren für den Unterricht in der Probirkunde an der königl. Gewerbe-Akademie zu Berlin des in Fig. 7 auf Taf. V veranschaulichten einfachen Apparates, der sich in jeder Hinsicht vorzüglich bewährt hat. Die Beschreibung gebe ich am besten mit des Verfassers eigenen Worten.

«Ein gewöhnlicher Bunsen'scher Brenner ist mit folgender Ausrüstung versehen: An Stelle der Brenneröhre wird ein dünnes Rohr a mit seiner Spitze aufgeschraubt, das zur Einführung atmosphärischer Luft mittelst des Kautschukgebläses dient. Hierüber schiebt sich ein weiteres Rohr b mit seitlichem Einlass zur Einführung des Leuchtgases. Auf diese Weise ist der Bunsen'sche Brenner bequem in ein verticales Löthrohrgebläse zu verwandeln und lässt sich schnell wieder für seinen ursprünglichen Zweck abrüsten. Der Brenner trägt zugleich ein kleines Stativ, dessen Einrichtung aus der Zeichnung ersichtlich ist.

In den Schieber d ist der Träger i lose hineingesteckt, so dass durch eine leichte Drehung die Probe schnell vom Feuer entfernt werden kann. Von den beiden Ringen e und f dient der grössere e zum Aufstellen des Oefchens, der kleinere f zum Absetzen der heissen Tiegel und Rötschälchen.

Der kleine Ofen g, h, der keines besonderen Halters bedarf, besteht aus Graphit oder aus Gascoke, wie solcher zu galvanischen Ele-

*) Berg- und Hüttenm. Zeitung 35, 145.