Ein Erhitzungsrohr zum Ersatz der zugeschmolzenen Glasröhren empfiehlt M. Rosenfeld. *) In das eigentliche Rohr B Fig. 4 ist ein mit einem Hahn H **) versehenes Kopfstück A eingeschliffen. Um ein Auseinanderdrücken dieser beiden Stücke zu vermeiden, ist um A die Metallhülse a und um B die Hülse b gelegt, an a befinden sich zwei Streifen c, welche durch die Schrauben d an b festgeschraubt werden und so eine Verschiebung von A gegen B verhindern. Ob der theuere Apparat wirklich einen häufigeren Gebrauch als eine einfache zugeschmolzene Röhre aushält, da bekanntlich Schliffstücke sehr zum Springen neigen, und ob der Schluss auch bei starkem Druck wirklich dicht ist, muss erst durch die Erfahrung gezeigt werden.

Eine Modification der Bunsen'schen Gaslampe gibt A. Terquem ***) an. Sie besteht darin, dass die Luft nicht durch seitliche Oeffnungen, sondern, wie bei den schon früher von Vogel, von Stöckmann und von R. Muencke vorgeschlagenen Lampen von unten in das Mischrohr eintritt und dass zur Verhütung des Zurückschlagens oben auf diesem Mischrohre 2 kleine verticale Lamellen aufgesetzt sind, welche senkrecht zu einander stehen, so dass statt eines Flammenkegels 4 oben zusammenfliessende entstehen.

L. von Babo †) wendet zur Erhitzung seines »Explosionsofens« eine Heizvorrichtung an, bei welcher das Gas für alle 4 Brenner sich in einer gemeinschaftlichen horizontalen Mischröhre mit Luft mischt und sich dann erst in die 4 senkrechten Brennröhren vertheilt. Er erzielt so eine grössere Gleichmässigkeit der 4 Flammen als bei Anwendung von 4 einzelnen Lampen.

Thermoregulatoren für Gasheizung sind sehr verschiedene angegeben worden; sie sind jedoch meist nur Abänderungen älterer Apparate oder beruhen wenigstens auf schon früher angewandten Principien.

R. Bennoit ††) hat den Andreea'schen †††) Regulator dadurch

*) Chem. Centralbl. [3 F.] 10, 475.

**) Der Hahn ist nur nöthig, wenn man die bei der Reaction entstehenden Gase untersuchen will, andernfalls genügt ein oben zugeschmolzenes Glasrohr.

***) Comptes rend. 91, 1484.

†) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin 13, 1222.

††) Journ. de phys. 8, 346, Beibl. z. d. Ann. d. Phys. u. Chem. 4, 26.

†††) S. diese Zeitschr. 18, 89.

modificirt, dass er, statt das Gaszuleitungsrohr verschiebbar zu machen, die beiden Schenkel durch einen Kautschukschlauch verbindet und die Einstellung auf verschiedene Temperaturen durch höhere oder niedrigere Stellung des äusseren Schenkels bewirkt.

Der Apparat von L. Cresti*), welcher in Fig. 4 auf Taf. II abgebildet ist, beruht wie viele ältere Apparate auf der Ausdehnung der Luft. Wenn sich das in der Röhre A eingeschlossene Luftvolum ausdehnt, so drückt es Quecksilber aus C nach B und schliesst so die untere Oeffnung von der bei D verschiebbaren Zuleitungsrohre E. Natürlich kann nun durch F kein Gas mehr nach der Lampe hingeführt werden und sie erlischt.

Um bei wieder eintretender Gaszufuhr eine Wiederentzündung der Flamme zu bewirken, ist die kleine Seitenflamme G angebracht, welche unabhängig von dem übrigen Apparate direct von der Hauptleitung aus gespeist wird.

L. von Babo**) bedient sich zur Einhaltung constanter Temperaturen in seinem »Explosionsofen« (s. S. 101) mit bestem Erfolge des in Fig. 5 abgebildeten Apparates. Er besteht aus einer Kupferröhre, an die am einen Ende die Ab- und Zuleitungsrohren für das Gas angelöthet sind.

Fig. 5.

Zwischen den Oeffnungen dieser Röhren befindet sich ein Ring, gegen welchen ein Ventil durch eine Spiralfeder angedrückt werden kann, so dass die Communication der beiden Röhren ganz unterbrochen wird. Auf der anderen Seite des Ventils befindet sich ein Glasstab, welcher durch eine Mikrometerschraube gegengedrückt wird und der durch diese Schraube in der Längsrichtung des Rohres verschoben werden kann.

*) Gazz. chim. ital. **8**, 292. Chem. Centralbl. [3 F.] **10**, 447.

) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin **13, 1221.

Durch diesen Glasstab wird das Ventil bei gewöhnlicher Temperatur stets offen gehalten. Beim Steigen der Temperatur dehnt sich nun das Kupfer stärker aus als das Glas und dadurch nähert sich das Ventil dem Ring, die Durchlassöffnung wird kleiner, so dass die Temperatur einen gewissen Punkt nicht überschreiten kann. Durch Verschieben des Glasstabes kann man den Apparat auf beliebige Temperaturgrade einstellen.

Auf verschiedene Gas-Regulatoren, welche einen gleichmässigen Druck des der Lampe zuströmenden Gases, also ein gleichmässiges Brennen und so mittelbar auch eine constante Temperatur bewirken, kann ich hier nur aufmerksam machen; sie beruhen auf dem Schliessen von Ventilen durch den Gasdruck und zwar entweder vermittelt durch Anspannung von Membranen — die Apparate von Hirzel*) und von Dresch**) — oder durch Heben leichter Glocken etc. durch das Gas — die Apparate von Schorer***), von Flürscheim†) und von Borrodaile††).

Einen elektrischen Druckregulator †††) für Destillationen, Zersetzungen etc. unter vermindertem aber constantem Druck (event. auch bei Gegenwart irgend eines Gases) hat Eugen Obach§) construiert. Derselbe ist in Fig. 1, 2 und 3 auf Taf. II dargestellt.

Die dickwandige Flasche R, welche ihrer festeren Stellung wegen in einer niedrigen auf dem Grundbrette A B aufgeschraubten Blechhülse steht, ist mit einem vierfach durchbohrten Kautschukstopfen luftdicht verschlossen. Von den 4 durch die Bohrungen gehenden Glasröhren führt 1 nach der Luftpumpe, 2 nach dem Operationsgefäss §§), 3 steht

*) Dingler's pol. Journ. **231**, 513.

) Dingler's pol. Journ. **231, 515.

***) Chem. Centralbl. [3 F.] **11**, 437.

†) Dingler's pol. Journ. **231**, 515.

††) The Analyst **79**, 205.

†††) Hinsichtlich anderer Apparate zu dem gleichen Zweck vergl. diese Zeitschrift **12**, 203 und **18**, 574.

§) Carl's Zeitschr. für angewandte Electricitätslehre **1**, 69. Vom Verfasser eingesandt.

§§) Handelt es sich nur um die Druckregulirung, so ist die vom Verfasser gegebene Anordnung völlig zweckentsprechend. Sollen aber durch das bei 4 eintretende Gas aus dem Operationsgefäss irgend welche Gase oder Dämpfe verdrängt werden, so verbindet man wohl besser 3 und 4 direct mit dem Operationsgefäss und verbindet dieses wieder direct oder mittelst einer dazwischen geschalteten Flasche mit der Luftpumpe.