Zur Vermeidung von Explosionen der Vakuumgefäße für verflüssigte Gase hat E. Hauser¹⁾ vorgeschlagen, beim Einfüllen einen Trichter aus Pappe, beim Ausgießen ein Rohr aus Pappe in den Hals des Gefäßes einzusetzen. Durch die schlechte Wärmeleitung der Pappe wird das heftige Aufsieden des verflüssigten Gases und damit die Explosion des Vakuumgefäßes vermieden. Neuerdings²⁾ empfiehlt der Verfasser, statt dessen eine Holzröhre, die sich oben trichterartig erweitert, anzuwenden. Der untere Teil des Rohrs wird zwischen zwei ringförmigen Wulsten mit Asbestfäden derart umwickelt, dass er an der Innenwand des Kolbenhalses fest anliegt. Die Asbestfäden werden zur Verdrängung von Wasser, das beim Frieren den Kolben sprengen könnte, vor dem Gebrauch mit Öl imprägniert.

Ein einfaches Feinreguliertventil benutzt R. Le Rossignol³⁾ zur Entnahme von Gasen aus den unter hohem Druck stehenden Gasbomben, durch das die sonst im Laboratorium gebräuchlichen, zweistufigen Reduziertventile vollkommen ersetzt werden. In das Ventilgehäuse passt ein Ventilstift, der in einem Schraubengang läuft und durch eine Stopfbüchse gedichtet ist; ein seitliches Ansatzrohr in Form einer Schlauchspitze ermöglicht den Gasaustritt. Da der Ventilkegel an dem Stift ein sehr spitzer ist, so wird durch eine Umdrehung der Ventilschraube nur eine ganz geringe Änderung in der Gaszufuhr erzielt, es lässt sich also eine sehr genaue Einstellung erreichen. Das Ventil wird auf die Bombe aufgeschraubt und dann eingestellt. Man kann dann aus einer Sauerstoffbombe sowohl den langsamen Sauerstoffstrom für eine Verbrennung entnehmen, als auch die rasche Zufuhr von Sauerstoff für ein grosses Knallgasgebläse bewerkstelligen. Da das Gehäuse von Bronze, der Stift von Nickelin ist, wird das Ventil von Sauerstoff nicht angegriffen. Hergestellt wird das Ventil von der Firma C. Desaga in Heidelberg.

Das Verflüssigen leicht verdichtbarer Gase und das Destillieren niedrig siedender Flüssigkeiten lässt sich in einer von A. v. Bartal⁴⁾ angegebenen Vorrichtung leicht bewerkstelligen. Der eine Schenkel eines U-Rohres ist eng, oben rechtwinklig gebogen und durch einen Glashahn verschliessbar. Er ist in den kolbenartig aufgeblasenen weiteren

¹⁾ Sociedad española di Fisica y Quimica, Madrid; durch Chemiker-Zeitung **32**, 1189.

²⁾ Sociedad española di Fisica y Quimica, Madrid; durch Chemiker-Zeitung **33**, 349.

³⁾ Chemiker-Zeitung **32**, 820.

⁴⁾ Chemiker-Zeitung **32**, 891.

Schenkel derart eingeschmolzen, dass er auf dem Boden des Kölbchens endet. Das weitere Rohr, das im oberen, zylindrischen Teil ein seitliches Ansatzrohr trägt, wird durch einen Stopfen verschlossen. Dieser Apparat wird in ein mit Kältemischung beschicktes Doppelzylindergefäß eingesetzt, dessen Mantelraum mit Asbest ausgekleidet ist, also isolierend wirkt. Will man Gase oder Destillate verdichten, so leitet man sie durch das Hahnrohr. Da dieses sehr eng ist und von allen Seiten direkt gekühlt wird, geht die Verflüssigung rasch von statten. Soll der Kolbeninhalt destilliert werden, so schliesst man den Hahn, ersetzt den Stopfen durch einen Stopfen mit Thermometer und nimmt den Apparat aus der Kältemischung, nachdem man das Ansatzrohr mit einer geeigneten Vorlage, eventuell einem gleichen Apparat als Vorlage, verbunden hat. Man kann dann, wenn nötig, erwärmen. Besonders vorteilhaft erscheint die Vorrichtung für Destillationen in einem Gasstrom (Wasserdampf). Der Apparat wird von der Firma Dr. H. Göckel, Berlin, in den Handel gebracht.

Ein Dampfteinleitungsrohr für Destillationen mit Wasserdampf hat H. Stoltzenberg¹⁾ konstruiert. Dasselbe besteht aus einem unten zugeschmolzenen Glasrohr, an dessen unterem Ende eine Reihe gebogener Glasröhrchen mit feinen Öffnungen angeschmolzen sind. Da der Dampf aus vielen kleinen Öffnungen in Gestalt vieler feiner Perlen austritt, wird seine Wirkung grösser; da er wagerecht in die Flüssigkeit geleitet wird, verursacht er eine lebhafte Kreisbewegung des Kolbeninhalts, ein Überspritzen aber wird vermieden. Auch als Dampfvrührer zum Lösen von Salzen, zum Aufrühren schlammiger Niederschläge lässt sich das Einleitungsrohr mit Vorteil verwenden, das natürlich statt mit Dampf auch mit Druckluft arbeiten kann.

Eine Modifikation der Hempel'schen Gaspipette beschreibt H. Fleissner²⁾. Da das Füllen der sonst so beliebten Hempel'schen Doppelpipette recht umständlich ist — man muss entweder die Absorptionsflüssigkeit durch ein sehr langes Trichterrohr eingiessen oder während des Eingiessens am andern Ende der Pipette saugen — hat schon Clemens Winkler³⁾ geraten, an dem tiefsten Punkte des Verbindungsrohrs der zwei vorderen Kugeln einen Glasstutzen anzubringen, durch den man mit Schlauch und Trichter die Fällung bewerkstelligen

1) Chemiker-Zeitung **32**, 770.

2) Chemiker-Zeitung **32**, 770.

3) Lehrbuch der technischen Gasanalyse, 3. Aufl. S. 113.