

Thermometerscala entsprach. Auf diese Weise habe ich ein sehr einfaches und durch entsprechende Vergrößerung der das Luftvolumen fassenden Kugel auch recht empfindliches Volumeter erhalten, das für viele praktische Zwecke brauchbar sein dürfte und überall dort Anwendung finden kann, wo die bisherigen Volumeter, sei es in Folge ihrer Grösse, Construction oder geringen Transportfähigkeit, nicht mehr benutzbar sind und die Unbequemlichkeit der jedesmaligen Einstellung fortfallen soll. Den Namen Barothermometer schlage ich vor, um einerseits den Unterschied von den bisherigen Volumetern festzustellen, andererseits, weil der Apparat im Stande ist, sowohl Druck, als auch Temperaturen zu messen.

Die einfachste Form des Instrumentes besteht aus einem Capillarrohre, an dessen einem Ende eine Glaskugel oder ein Cylinder angeblasen ist, während das andere Ende offen bleibt. Ein Quecksilberfaden von je nach Umständen verschiedener Länge bringt ein bestimmtes Volumen eines trockenen oder feuchten Gases zum Abschluss und dient als Index. An dem offenen Ende befindet sich eine Vorrichtung (Kappe, Hahn), welche gestattet, bei Nichtgebrauch und namentlich für den Transport den Eintritt der äusseren Luft abzuschliessen.

Der Unterschied von ähnlichen Instrumenten, z. B. *Melde's* Capillarbarometer, liegt in der Scala; dieselbe ist so gewählt, dass das eingeschlossene Gas sich bei dem Punkt 100 unter Normaldruck und Temperatur befindet und die übrigen Scalentheile dann direct die Procente der Volumenveränderung angeben.

Für die meisten Anwendungen dürfte die wagerechte Aufhängung zweckmässig sein, doch kann man ebenso gut das Rohr in lothrechter Lage, die Oeffnung nach oben oder unten gerichtet, aufstellen, nur muss dann selbstverständlich auch die Graduierung in genau derselben Lage geschehen, in welcher die Ablesung erfolgen soll.

Auch die Form des Apparates lässt sich wie bei den Thermometern beliebig verändern (Spirale, Schlange u. s. w.).

Wie aus dem Gesagten ersichtlich ist, gibt das Barothermometer direct die dem herrschenden Atmosphärendrucke und der Beobachtungstemperatur entsprechende Ausdehnung des Normalvolumens wie jedes andere Gasvolumeter. Steht z. B. der Quecksilberindex auf  $107^{\circ}$ , so heisst dieses, dass 100 Volumentheile des beobachteten Gases auf 107 Volumentheile ausgedehnt sind,

und dass das Normalvolumen des beobachteten Gases  $\frac{100}{107}$  beträgt. 1 cbm Luft würde unter dem herrschenden Druck und der entsprechenden Temperatur, bei welcher das Barothermometer  $107^{\circ}$  zeigt,  $\frac{1,293}{107} = 1,208$  k wiegen. Soll das Instrument

hauptsächlich für eine bestimmte Gasart benutzt werden, so erhält es zweckmässig neben der obigen Volumenscala noch eine Theilung, welche direct die Gewichte des betreffenden Gases abzulesen gestattet, und selbst für die leicht coërciblen Gase, wie  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}_2$  u. dgl., wird es mit Erfolg benutzbar, wenn man diese selbst statt der Luft zur Füllung des Apparates anwendet. Besitzt man ein mit der absoluten Centesimaltheilung (Salomon-Scala, vgl. 1891 281 119) versehenes Quecksilberthermometer, so kann man das neue Instrument als Barometer benutzen, indem einfach die abgelesenen Thermometergrade durch die abgelesenen Grade des Barothermometers dividirt werden, z. B.:

$$\begin{array}{r} \text{Barothermometer} \\ = 107,7^{\circ} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{Thermometer Salomon} \\ 106,6^{\circ} \end{array}$$

$$\frac{106,6}{107,7} = 0,990 \text{ at} = 752 \text{ mm.}$$

Als Luftthermometer dient der Apparat ebenso gut, sobald man sich im Besitze eines Barometers befindet. Die abgelesenen Grade des Barothermometers geben, multiplicirt mit dem in  $\frac{1}{1000}$  Atmosphären ausgedrückten herrschenden Luftdruck, die Temperatur z. B.:

$$\begin{array}{r} \text{Barothermometer} \\ 107,7^{\circ} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{Atmosphärendruck} \\ 0,990 \end{array}$$

$$0,990 \times 107,7 = 106,6^{\circ} \text{ Salomon} = 18^{\circ} \text{ C.}$$

Schliesslich kann man auch direct das Instrument zu einem Barometer und Thermometer umwandeln, wenn man, wie seiner Zeit *Melde* bei seinem Capillarbarometer gezeigt hat, eine längere Quecksilbersäule zur Anwendung bringt; die neue Scala dürfte dann eine wesentliche Vereinfachung auch hier herbeiführen.

Nach den bisher von mir gemachten Erfahrungen glaube ich, dass das kleine einfache Instrument das volle Interesse aller in der Gastechnik beschäftigten Collegen verdient und dass es sich vermöge seiner Vielseitigkeit und Handlichkeit auch bald über diesen Kreis hinaus Freunde erwerben dürfte, sobald es in guter Ausführung im Handel zu beziehen ist.

## Bücher-Anzeigen.

**Scholl's Führer des Maschinisten.** Ein Hand- und Hilfsbuch für Heizer, Dampfmaschinenwärter, angehende Maschinenbauer, Ingenieure, Fabrikherren, Maschinenbauanstalten, technische Lehranstalten und Behörden. Unter Mitwirkung von Prof. *Reuleaux* bearbeitet von *E. A. Brauer*. 11. Auflage. Braunschweig, Fr. Vieweg und Sohn. 730 S. Geh. 9 M., geb. 10 M.

Seit dem Jahre 1845 ist das vorstehende, allgemein bekannte Werk manchem ein zuverlässiger „Führer“ gewesen, und ist, dank den unausgesetzten Verbesserungen und der Berücksichtigung der auf diesem Felde stattgehabten Fortschritte, auf der Höhe der Zeit geblieben. Nach dem Tode des Verfassers hat das Werk zunächst in Prof. *Reuleaux*, dann in den letzten beiden Auflagen in Prof. *Brauer* pietätvolle Bearbeiter gefunden, welche zeitgemässe Verbesserungen unter Wahrung des Charakters des Werkes einführen. Wir enthalten uns jeder Empfehlung, da das Werk nach *Reuleaux'* Ausspruch bereits „ein technisches Volksbuch“ geworden ist.

**Vorlage für Bauschlosser.** 16 Vorlageblätter mit Zugrundelegung von Verhältnisszahlen für den Gebrauch an gewerblichen Fortbildungsschulen, Handwerker-, Gewerbe-, Fach- und Werkmeisterschulen. Von *J. Hoch*. Leipzig, Gerh. Küttmann. 12 M.

Die vorliegende Sammlung schliesst sich in der Ausführungsweise den Schlossconstructions des Verfassers an, so dass sie sich zum Schulgebrauche neben einander empfehlen. Die sehr sauberen, mit Materialfarben in den Schnitten und Kanten, sowie mit rothen Messlinien für die Einheitsmaasse versehenen Tafeln sind sowohl zum Studium, als auch zu Vorlagen für den Schüler geeignet. Den sehr kurzen Text möchten wir dem Verfasser zur sorgfältigen Durchsicht empfehlen, da derselbe theilweise nicht correct ist, insbesondere möchten wir auf den Text zu Blatt 6 aufmerksam machen.

**Jahresbericht über die Fortschritte in der Lehre von den Gährungs-Organismen** von Dr. *Alfred Koch*, Privatdocent der Botanik an der Universität Göttingen. Erster Jahrgang 1890. Braunschweig. Harald Bruhn 1891. 190 S. Geh. 6 M.

Mit dem vorliegenden Werke erfährt die Gährungsliteratur eine höchst willkommene Bereicherung. Es liegt in der Natur der Sache, dass die Veröffentlichungen auf diesem vielseitigen Gebiete in den verschiedensten Fachorganen in physiologischen, chemischen, botanischen, technischen u. s. w. erfolgen. Unter diesen Umständen ist es für den Interessenten mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, sich einen auch nur einigermaassen vollständigen Ueberblick über das vorhandene Material zu verschaffen. Diesem Uebelstande wird durch den *Koch'schen Jahresbericht* in dankenswerther Weise abgeholfen.

In Bezug auf Einrichtung und Ausstattung schliesst sich das Werk dem ausgezeichneten *Baumgarten'schen Jahresbericht* an und will der Verfasser dasselbe als eine Ergänzung des letzteren angesehen wissen, so dass nunmehr in beiden Berichten das gesammte Gebiet der niederen Organismen vollständig behandelt wird. Die Eintheilung des Stoffes und die Form der Berichterstattung sind in jeder Beziehung als zweckentsprechend zu bezeichnen. Neben den Gährungsorganismen finden auch die chemischen Fermente Berücksichtigung. Es wäre vielleicht nicht unpassend gewesen, letzteres auch im Titel des Werkes anzudeuten.

Der Inhalt des Jahresberichtes, welcher allen interessirten Kreisen auf das wärmste empfohlen werden kann, zerfällt in folgende Abschnitte:

I. Lehrbücher, zusammenfassende Darstellungen u. s. w. II. Arbeitsverfahren, Apparate u. s. w. III. Morphologie der Bakterien und Hefen. IV. Allgemeine Physiologie der Bakterien und Hefen. V. Gährungen im Besondern: Alkoholgährung, Milch-, Käsegährungen, Harnsäuregährung, Nitrification, Wurzelknöllchen der Leguminosen, verschiedene Gährungen: Cellulosegährung, Essiggährung, Brodggährung u. s. w. VI. Fermente. VII. Leuchtende Bakterien. *C. J. Lintner.*

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung Nachfolger  
in Stuttgart.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft ebendasselbst.