

so dreht man es um, entfernt die Schraube S_1 und setzt an ihre Stelle eine Schraube S_2 , durch welche die mit Quecksilber gefüllte Glasröhre abgeschlossen wird.

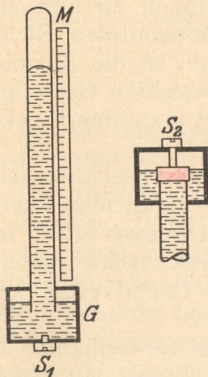


Abb. 60. Gefäßbarometer.

Die an einem Quecksilberbarometer gemachte Ablesung stellt nicht unmittelbar den Luftdruck vor; um diesen zu erhalten, muß man an der Ablesung verschiedene Verbesserungen anbringen, es sind dies die Gefäßverbesserung c_1 , die Temperaturverbesserung c_2 , die Verbesserung c_3 wegen der Kapillardepression, die aus zwei Teilen c_4 und c_5 bestehende Schwereverbesserung und die Standverbesserung c_6 .

Ist der Maßstab M (Abb. 60) mit dem Gefäß G fest verbunden, und fallen der Nullpunkt des Maßstabes und die Oberfläche des Quecksilbers im Gefäß bei der Barometerablesung b_0 zusammen, so ist eine andere Ablesung b um c_1 zu {verkleinern}, wenn der Nullpunkt des Maßstabes {eintaucht}; dabei ist $c_1 = (b - b_0) \frac{d^2}{D^2}$, wobei $\left\{ \frac{D}{d} \right\}$ der Durchmesser {des Gefäßes} {der Röhre} ist. Bei dem erwähnten Instrument von R. Fueß ist die Gefäßkorrektion in der Teilung des Maßstabes berücksichtigt, so daß man mit ihr nichts mehr zu tun hat.

Wegen der Veränderungen der Längen der Quecksilbersäule und des Maßstabes mit der Temperatur muß man die Ablesungen an einem Quecksilberbarometer z. B. auf 0° umrechnen; dies erfordert die Anbringung der Wärmeverbesserung¹ $c_2 = -b(\alpha - \beta)t$, wobei b der abgelesene Barometerstand, t die Temperatur von Quecksilber und Maßstab und $\left\{ \frac{\alpha}{\beta} \right\}$ der Wärmeausdehnungskoeffizient des {Quecksilbers} {Maßstabes} ist.

Infolge der gegenseitigen Anziehung von Glas und Quecksilber entsteht die Kapillardepression; die Ablesungen am Barometer sind um c_3 zu klein. Der Wert von c_3 ist abhängig vom inneren Durchmesser des Rohres und von der Höhe der Quecksilberkuppe; c_3 kann besonders, durch Versuche bestimmten Tafeln² entnommen werden.

Die beiden Schwereverbesserungen c_4 und c_5 sind durch die Veränderlichkeit der Fallbeschleunigung mit der geographischen Breite φ und der Meereshöhe H bestimmt; es läßt sich zeigen, daß $c_4 = -b\beta \cos 2\varphi$ und $c_5 = -\frac{2bH}{r}$, wobei b der abgelesene Barometerstand, r der Erdradius und $\beta = 0,00265$ ist.

Die Standverbesserung c_6 ist bei jedem Instrument eine andere; sie muß durch Vergleichen mit einem Normalbarometer bei verschiedenen Barometerständen bestimmt werden.

¹ Eine Tafel für c_2 — bezogen auf einen Messingmaßstab — ist enthalten in dem Lehrbuch der praktischen Physik von F. Kohlrausch.

² Siehe Kohlrausch, F.: Lehrbuch der praktischen Physik.