

II. Allgemeine Theorie der Wagemanometer.

Von Dr. Paul Schreiber.

Mit Tafel I.

In den nachstehenden Zeilen handelt es sich nur darum, in möglichst kurzer Form eine Darstellung der Wirkungsweise der von mir als „Wagemanometer“ bezeichneten Vorrichtung zu geben. Vor 20 bis 30 Jahren habe ich mehrere Arbeiten hierüber — namentlich in „Carls Repertorium der Experimentalphysik usw.“ — veröffentlicht. Auch vor und mit mir haben sich andere Forscher mit der Frage beschäftigt, es würde aber nicht möglich sein, hier eine auch nur kurze geschichtliche Darlegung zu geben und dabei auf die Leistungen der einzelnen Forscher — wie Sprung, Wild, Radau, Secchi usw. — einzugehen.

Auf Tafel I habe ich eine Vorrichtung dargestellt, in der eine große Zahl der verschiedenen Formen, welche das Wagemanometer annehmen kann, als Spezialfälle enthalten sind. Bei der Zeichnung wurden alle Größenverhältnisse unberücksichtigt gelassen, sie wurde so angelegt, daß man aus ihr die folgenden Formeln sofort ablesen kann.

Man denke sich links eine Glasröhre, welche oben aus einem weiten Zylinder (Kammer), unten aus einem engeren Rohr (das am unteren Ende außen gut zylindrisch ist) besteht, an einem Wagebalken aufgehängt. Es ist dies die Manometerröhre. Die Drehachse des Wagebalkens liegt um ζ_0 über der Nullebene; nach der Zeichnung zeigt der Wagebalken den Ausschlag ζ (positiv nach oben). Die Manometerröhre ragt in den Trog hinein, welcher aus Eisen hergestellt ist und oben aus einem sehr weiten Zylinder besteht, während der untere Teil eben nur so weit zu sein braucht, als zur freien Bewegung der Manometerröhre nötig ist.

Der Trog hängt ebenfalls an einem Wagebalken und zwar soll die Schneide im Niveau des oberen Trograndes liegen, während die Drehachse des Wagebalkens um ξ_0 über der Nullebene sich befindet. Nach der Zeichnung ist der Ausschlag $+\xi$. Durch den Trogboden ragt eine Röhre (Glas oder Eisen) in die Manometerröhre hinauf. Die Fortsetzung dieser Zuleitungsröhre nach unten muß man sich sehr biegsam und so gestaltet vorstellen, daß sie als konstanter Teil des Troggewichtes betrachtet werden darf und der Bewegung des Troges kein merkliches Hindernis entgegenstellt.

Der Trog und der untere Teil der Manometerröhre (bis zur Höhe y) enthalten Quecksilber. Darüber befindet sich in der letzteren die „Zwischenflüssigkeit“ (Petroleum oder Luft), welche durch die Zuleitungsröhre sich nach dem oberen Teil der „Taucherglocke“ fortsetzt. Die Taucherglocke