

funden ist, in der Klemme fester spannen und mit einem als Pipette benutzten Röhrchen das Flüssigkeitsniveau im Cylinder ändern. Schliesslich liest man das Skalenrohr wie ein Aräometer ab und notirt Temperatur der Flüssigkeit und Barometerstand.

Diese Beobachtung wird nach einigen Tagen, während welcher der Apparat ruhig stehen bleibt, wiederholt und die Ursache der inzwischen eingetretenen Aenderungen besprochen. Auch bei Schülerversuchen dürfte eine Genauigkeit der Beobachtung bis auf 2 mm leicht erreichbar sein, ein Werth, der einer Aenderung des Barometerstandes um etwa $\frac{1}{7}$ mm entspricht. Die Methode gestattet möglicherweise auch Anwendungen auf der Schule fernerstehenden Gebieten*).

Für solche Gase, die wie Kohlensäure und Acetylen in Wasser leichter löslich sind als Luft, kann diese Eigenschaft mit dem Taucher viel einfacher constatirt werden. Man füllt diesen entweder wie in der pneumatischen Wanne oder durch bloßes Einleiten mit dem Gase, wobei man den Taucher mit Daumen und Mittelfinger, die seitliche Oeffnung abschliessend, festhält; nach dem Füllen legt man den Zeigefinger auf die Endöffnung des Tauchers und lässt diesen nunmehr in das in einem Cylinder befindliche Wasser gleiten. Der mit Kohlensäure gefüllte Taucher sinkt in reinem Wasser in 10 bis 15 Minuten, in sehr verdünntem Ammoniak in etwa 2 Minuten zu Boden. Ein mit Acetylen gefüllter Taucher braucht in reinem Wasser erheblich mehr Zeit. Die hierbei mitwirkenden Umstände sollen noch näher untersucht werden.

Wie schon Eingangs erwähnt, wurde zuerst von Schwalbe der Cartesianische Taucher als Druckindicator bei Schulversuchen benutzt**). Durch sein Sinken, bez. sein Steigen macht der Taucher das vielleicht nur äusserst kleine Ueberschreiten zweier Druckgrenzen in einer die Aufmerksamkeit stark erregenden Weise bemerkbar***). Man kann nun auch den Taucher dazu verwenden, die innerhalb zweier Grenzwerte vorhandenen Drucke in einer zwar nicht für genaue Messungen geeigneten, aber dafür besonders deutlich sichtbaren Weise anzuzeigen. Bringt man nämlich mit den oben angedeuteten Mitteln einen Taucher zum sogenannten Schweben†), so wird durch Druckänderungen im Cylinder, den man auf der Aussenseite mit einer lapidarisch gemalten Skale versehen kann, ein breit herstellbarer Index verschoben. Auf diese Weise sind die a. a. O. beschriebenen Apparate, ein Thermoskop, sowie ein Differential-Thermoskop construirt††). In justirtem Zustande nicht transportirbar, weil die

*) Die angegebene Genauigkeit entspricht einer solchen der Beobachtung kleiner Volumänderungen um etwa $\frac{1}{5000}$. Mit Hilfe von auf gleichem Princip beruhenden Apparaten können auch grosse Volumänderungen genau gemessen werden — soweit dies bei Benutzung von Wasser als Sperrflüssigkeit möglich ist. Weiteres hierüber möchte ich einer späteren Arbeit vorbehalten.

***) Vergl. auch den Versuch von Geschöser, Poske's Zeitschr. XII, S. 350.

****) Beide Grenzwerte des Druckes liegen soweit auf einer Wasserdruckscale von einander, wie die Höhe der vom Taucher durchfallenen Flüssigkeitssäule beträgt.

†) Nimmt man es genau, so könnte man auch bei jenen Versuchsanordnungen (a. a. O. S. 214 unten und S. 216—218) nur von einer besonderen Art des Schwimmens reden und wohl behaupten, dass nur die Flüssigkeitsmolekeln und die in die gleichen Zustände übergeführten Molekeln und Ionen gelöster Körper zu „schweben“ vermögen.

††) Das Farbenthermoskop hat als ein Indicator für die Ueberschreitung zweier Temperaturen seinen Anwendungsbereich für sich.