Barometer oder Luftdruckmesser

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **25 (1932)**

Heft [1]: **Schülerinnen**

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Périers Versuch mit der Torricellischen Röhre (am 20. Sept. 1648 auf dem Puy de Dôme) zum Nachweis der Abnahme des Luftdrucks in der Höhe. Périer misst die Höhe der Quecksilbersäule.

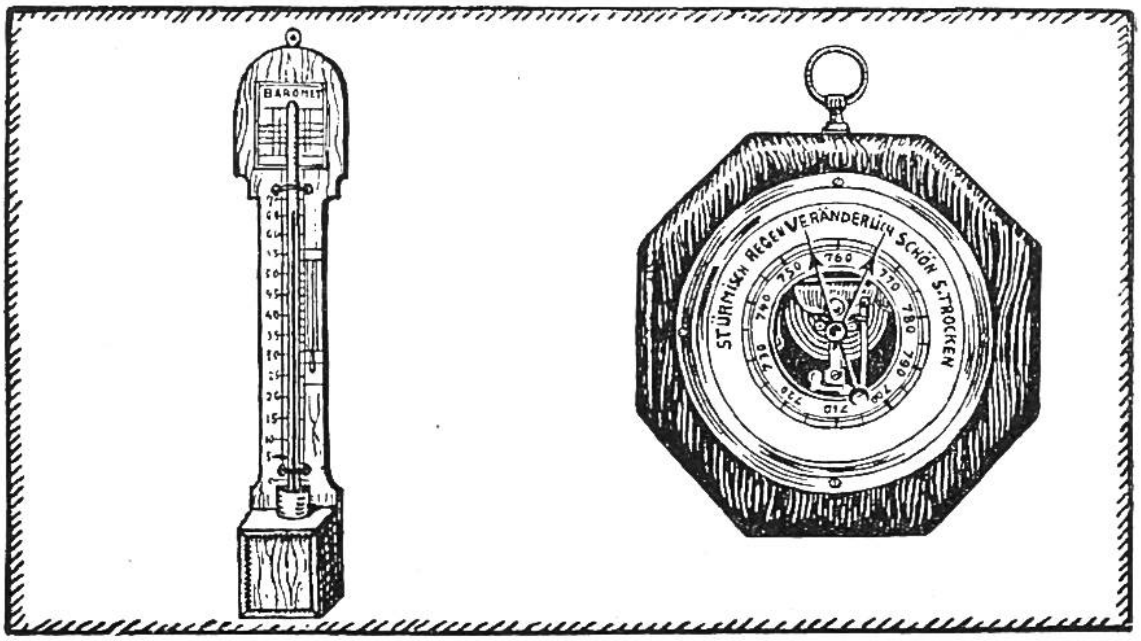
BAROMETER ODER LUFTDRUCKMESSER.

Die Entdeckung des Luftdruckes war einer der wichtigsten Fortschritte in der Naturwissenschaft.

Sie erfolgte erst im Jahre 1643, obwohl manche Erscheinungen, die auf dem Luftdruck beruhen, schon lange bekannt waren. So erklärte man, nach der Annahme des griechischen Philosophen Aristoteles, die Tatsache, dass Wasser trotz seines Gewichtes durch eine Pumpe hochgesaugt wird, „durch den Abscheu der Natur vor dem Leeren (horror vacui)". Die Natur, so sagte man, sei bestrebt, jeden leeren Raum sofort mit irgendeinem Stoffe auszufüllen. Wenn also durch Heben des Kolbens einer Saugpumpe unter demselben ein leerer Raum entstehe, so müsse das darunter befindliche Wasser in die Höhe steigen, um den Raum auszufüllen. Nun beobachtete man aber im

Jahre 1643 in Florenz, dass im Saugrohr einer Pumpe das Wasser nicht höher als 10 Meter stieg. Dieser Fall gab Anlass zu zahlreichen Versuchen von seiten der damaligen Gelehrten; aber auch Galilei, der den Druck der Luft bei seinen Pendelversuchen erkannt hatte, kam nicht auf die richtige Lösung. Sein Schüler Torricelli fand die Erklärung. Er nahm an, dass nur die Schwere der Luft es sei, die das Wasser in einem luftleeren Raum in die Höhe drücke, und dass die Höhe, auf die es steige, von dem Druck der Luft abhängig sei. Er bewies seine Annahme durch einen Versuch mit Quecksilber. Er sagte sich, dass Quecksilber, welches $13^1/_2$mal so schwer wie Wasser ist, durch den Luftdruck nicht 10 Meter hoch, sondern nur auf den ungefähr 13,5ten Teil gehoben werden müsse, bis es gleichsam der Luft das Gleichgewicht halte. Er füllte eine lange, am einen Ende zugeschmolzene Röhre mit Quecksilber, kehrte sie, das offene Ende mit dem Daumen zuhaltend, um und steckte das untere offene Ende in eine Schale mit Quecksilber. Wie Torricelli vorher angenommen hatte, sank die Quecksilbersäule so weit, bis sie nur noch etwa 76 cm hoch war. Darüber blieb ein luftleerer Raum, jetzt „Torricellische Leere" genannt. Das war das erste Barometer.

Der Versuch erweckte grosses Aufsehen. Der berühmte französische Gelehrte Blaise Pascal hörte auch davon und wurde nach näheren Studien ein eifriger Verfechter der neuen Lehre. Berühmt ist der Versuch Pascals zum Beweis der Abnahme des Luftdruckes nach oben. Pascal veranlasste seinen Schwager Périer im Jahre 1648, auf dem 1465m hohen Puy de Dôme in der Auvergne Beobachtungen des Luftdrucks mit der Torricellischen Röhre anzustellen. Der Versuch bestätigte ihre Annahmen, denn auf dem Gipfel des Berges stand das Quecksilber um 8 cm niedriger in der Röhre als am Fusse desselben. Die Erklärung hiefür ist folgende: Der Luft-



Quecksilber-Barometer. Metall-Barometer.

druck beruht auf dem Gewichte der Luft; dieses ist allerdings sehr gering, denn 1 Liter Luft wiegt 1,29 Gramm; durch die bedeutende Höhe der die Erde umgebenden Lufthülle summiert sich aber das Gewicht so, dass der Druck der Luftsäule auf 1 cm² der Erdoberfläche 1,033 kg oder auf 1 m² (Quadratmeter) 10333 kg beträgt. In grösseren Höhen, wie zum Beispiel auf einem Berge, ist die Luftschicht nicht mehr so hoch und übt daher einen kleineren Druck aus. Deshalb hat jede Höhenlage ihren bestimmbaren mittleren Barometerstand. Durch die auftretenden Wärmeströmungen (Winde) bewegen sich die Luftschichten und verursachen Schwankungen des Luftdrucks. Diese werden jetzt durch das Barometer gemessen und für die Wettervorhersage benützt.

Neben dem Quecksilberbarometer, das noch heute am zuverlässigsten ist, wird vielfach auch das Metall-Barometer benutzt, das im Jahre 1847 von Vidi erfunden wurde. Sein wesentlicher Bestandteil ist eine flache, gewellte, elastische, luftleere Dose. Die Kapsel wird durch die Änderungen des Luftdrucks deformiert und ihre Bewegungen auf einen sichtbaren Zeiger übertragen. A.