

Zeitschrift: Pädagogische Blätter : Organ des Vereins kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz
Herausgeber: Verein kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz
Band: 4 (1897)
Heft: 3

Artikel: Etwas über die Luft
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-525504>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Etwas über die Luft.

Wenn ein Lehrer in der Schule plötzlich fragte: „Was ist Luft?“ so würde er wahrscheinlich entweder keine oder doch eine mehr oder weniger unrichtige Antwort erhalten. Und doch leben wir alle in der Luft, wenn auch keineswegs von der Luft allein; sie ist mit Licht und Wärme eine der Grundbedingungen unserer Existenz. Da es nun Aufgabe der Schule ist (hier sind besonders die Sekundarschulen ins Auge gefaßt, es gilt aber auch in beschränkterem Maße für jede Volksschule), den jungen Menschen unter anderm mit der Natur bekannt zu machen, die wichtigsten Gesetze derselben zu zeigen, so sei hier auf diesen dankbaren Stoff hingewiesen, der meist ohne alle Apparate, oder doch mit solchen, die überall vorhanden sind, leicht erklärt werden kann.

Gewöhnliche Luft besteht der Hauptsache nach aus 2 Gasarten: Sauerstoff, ca. 21% und Stickstoff 79%. Der Sauerstoff ist die eigentliche Lebensluft und der Stickstoff gleichsam nur Verdünnungsmittel, weil reiner Sauerstoff zu rasch verzehren würde. Dazu kommen noch in geringen Mengen Kohlensäure, Wasserdampf und Ammoniak. — Die Namen „Sauerstoff“ und „Stickstoff“ lassen sich leicht erklären, wo einiger Unterricht in Chemie stattfindet, ebenso leicht können beide Gase selbst hergestellt werden, auch Kohlensäure, durch Übergießen von Kreidestückchen mit verdünnter Salzsäure, wenn man sich nicht, bezüglich dieser lektorn damit begnügen will, auf Bier, irisches Wasser (im Gegensatz zu abgestandenem), auf Selterswasser u. s. w. hinzuweisen.

Unsere Erde wird von der Luft umgeben, wie der Kern von der Schale, die Luft macht auch alle Bewegungen der Erde mit. Diese Luftkugel wird mit einem griechischen Wort auch „Atmosphäre“ genannt, wörtlich übersetzt „Dampf- oder Luftkugel“. Man hat die Höhe der Luft verschiedentlich berechnet und nimmt so ziemlich allgemein an, daß sie ungefähr 100 Kilometer (ca. 20 Stunden) weit hinauf reicht, ohne jedoch in dieser Entfernung plötzlich aufzuhören, vielmehr wird sie immer dünner, so daß wir ihr Vorhandensein über die genannte Grenze hinaus kaum mehr wahrnehmen können. Die Luft ist nämlich sehr elastisch und dehnt sich, falls kein Hindernis entgegensteht, ins Ungemessene aus.

Diese Elektrizität der Luft wird sowohl zu Spielereien als auch zu praktischen Zwecken vielfach benützt. Bekannt ist die Knallbüchse der Knaben, wo wie bei der Windbüchse stark zusammengepreßte Luft den Bolzen oder die Kugel fortschleudert. Der Windkessel der Feuerspritze ist ein Behälter komprimierter Luft, welche das Wasser mit großer Gewalt zum Rohr hinaustreibt. — In großen Städten ist vielfach die sogenannte „Rohrpost“ eingeführt, durch welche Briefe, kleine Pakete zc. sehr

rasch (1000 Meter in der Minute) von einem Ende der Stadt zum andern befördert werden. Auch hier ist der dienstbare Geist wieder die Luft und zwar verdichtete. Von der einen Seite der Röhre, welche die Briefbüchsen enthält, wird nämlich die Luft ausgepumpt und hinter den Büchsen, also auf der andern Seite, Luft eingepreßt; diese schiebt den Briefbehälter im Nu von der einen Station zur andern. — Die Ausdehnung der Luft, wie sie besonders durch die Wärme stattfindet, wird durch das Thermometer gemessen, also auch die Wärme selber.

Wie alle Körper ist die Luft auch schwer, man kann sie also wägen. Ein Kubikmeter trockene Luft wiegt etwa 1 Kilogramm. Oben war die Rede von der Höhe der Atmosphäre, es läßt sich nun leicht berechnen, wie groß der Druck sei, den unsere Erde und jeder auf ihr befindliche Körper auszuhalten hat. Wie das Barometer (Luftdruckmesser!) zeigt, hält die Luft in Meereshöhe einer Quecksilbersäule von 760 mm. das Gleichgewicht. In Gegenden, die höher liegen, ist die Luft dünner, also weniger schwer, also wird z. B. für die Schweiz die Quecksilbersäule des Barometers zwischen 600–700 mm. Höhe schwanken. Nun ist aber ein Quecksilberfaden von 76 cm. Höhe und 1 cm. Durchmesser etwa 1 Kilogramm schwer, also drückt die Luft auf jeden Quadratcentimeter Fläche mit einem Gewicht von 2 Pfund. Ein solcher Druck heißt Atmosphären-
druck, oder schlechtthin „eine Atmosphäre“, eine Benennung, wie man sie z. B. bei Druckangaben in Dampfesseln vielfach findet. So besagt z. B. die Angabe des Manometers (Druckmesser): „10 Atmosphären“, nichts anderes, als daß der Kessel auf jeden Quadratcentimeter Fläche 10 Kilo Druck auszuhalten habe.

Nun einige Anwendungen! Ein mittelgroßer gewachsener Mensch hat eine Körperoberfläche von 1,40 bis 1,50 Quadratmeter = 10,400 bis 10,500 Quadratcentimeter, er hat also einen Druck von über 200 Zentnern auszuhalten! Mancher wird lachen und sagen, warum werden wir unter solchen Umständen nicht zu Brei zerquetscht? Nun aus dem einfachen Grunde, weil im Innern des Leibes ein gleich großer Druck herrscht, beide heben sich also auf und wir spüren gar nichts davon.

Auf ähnliche Weise läßt sich das Gewicht der gesamten Lufthülle unserer Erde berechnen. Bekanntlich ist die Oberfläche einer Kugel $4\pi r^2$, wo r den Halbmesser, π die Zahl 3,14... bedeutet. Hiernach ist die Erdoberfläche 509,950,714 Quadratkilometer, was in Quadratcentimetern ausgedrückt die respectable Zahl $509,950,714 \times 100,000 \times 100,000$ ergibt; so erhalten wir als Gewicht der Luft die ganz ungeheure Summe von 5 Trillionen Kilogramm, (d. h. ein Fünf mit 18

angehängten Nullen); es ist dies ein Zahlenausdruck, von dem uns jede Vorstellung abgeht, weil wir ihn eben mit nichts mehr vergleichen können.

Angeichts solcher Zahlen kann sich der Schreiber dieser Zeilen der Befürchtung nicht erwehren, daß der eine oder andere der freundlichen Leser die ganze obige Rechnerei als eine „windige“ Sache, als Schwindel ansieht. Um dem vorzubeugen, sei zum Schluß noch ein kleines Beispiel für die Größe des Luftdruckes angegeben. Der Versuch, wie er folgt, ist leicht anzustellen und wird, so hoffen wir, manchem Freude machen. Wir nehmen ein möglichst ebenes Brettchen von beliebiger Dicke, zur Not genügt die Langseite eines gewöhnlichen Cigarrenkistchens und legen dasselbe so auf eine ebenfalls möglichst ebene Fläche, z. B. einen Tisch, daß $\frac{2}{3}$ auf der Unterlage aufliegen und $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge frei hinausragt. Über den auf dem Tisch befindlichen Teil des Brettchens wird ein großes Stück gewöhnliches Fließblatt, eine nirgends verletzete Zeitung, oder auch ein Bogen gewöhnliches Seidenpapier gelegt und gut ange-drückt, so daß er überall dicht am Brettchen anliegt. Gut wird es auch sein, vorher die obere hintere Kante des Brettchens etwas abzurunden. Wenn man nun mit geballter Faust so rasch und kräftig als möglich auf den freien Teil des Brettchens schlägt, so wird man es nicht herunter zu schlagen imstande sein; eher wird es glatt am Tischrande abgeschlagen. Dem wird vorgebeugt, wenn man besagtes Brettchen etwa 1 cm. dick nimmt, in diesem Falle darf auch ein Hammer zum Draufschlagen verwendet werden. — Warum gelingt es auch einem kräftigen Manne nicht, das Brettchen herunter zu schlagen, während man es mit dem Finger ohne Mühe herabdrücken kann? — Gesezt, das Brett sei 30 cm. lang und 15 breit; es liegen also auf dem Tische 20×15 cm. Fläche auf = 300 Quadratcentimeter. Wenn diese Fläche möglichst eben und das Papier gut angedrückt ist, so lastet auf dem Brett ein Druck von 300 Kilo, d. h. 6 Zentner; daher der große Widerstand. — Drücke ich langsam mit dem Finger nach unten, so dringt Luft unter das Brettchen und der Druck von oben wird durch einen gleich großen von unten entgegengewirkenden aufgehoben.

Nun wäre allerdings noch viel zu sagen von Wind und Sturm, d. h. von der bewegten Luft; ebenso von einer uns Schweizern wohl-bekanntem Erscheinung, nämlich vom Föhn. Um aber die Geduld des geneigten Lesers, sowie des verehrten Herrn Redakteurs, nicht allzulange in Anspruch zu nehmen, möge davon, sowie — überhaupt vom Wetter, das ja mit dem jeweiligen Wind aufs engste zusammenhängt, ein ander-mal die Rede sein. (Sehr gerne und recht bald, v. Herr! Solche Ar-beiten belehren unterhaltend. Die Red.) X.