Zeitschrift: Berner Schulfreund
Herausgeber: B. Bach
Band: 5 (1865)
Heft: 24

Artikel: Naturkunde in der Volksschule. Teil 9, Vom Wasser und seinen Bestandtheilen

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-675828

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

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

Unterricht und namentlich der erzieherische Einfluß im 15. und 16. Schuljahr nicht zu unterschätzen.

Es wird unnöthig sein zu bemerken, daß wir keineswegs auf Unfehlbarkeit unsrer Ansichten Anspruch machen. Wir wollten vorerst nur auseinandersetzen, daß ohne sehr erhebliche Gründe an unserer mühsam errungenen Schulorganisation nicht gerüttelt werden sollte, um den Schulbehörden und Arbeitern in der Volksschule ihre ohnedieß schwere Aufgabe noch mehr zu erschweren. Auf der gegebenen Grundlage wird sich noch Manches verbessern lassen, nicht aber durch voreiliges Niederreißen. Unsere Volksschule hat ein freundliches Entgegenkommen noch gar sehr nöthig."

Naturkunde in der Volksschule.

IX. Vom Wasser und seinen Bestandtheilen. *)

Bildet das in einen Berg eingedrungene Regenwasser ein unterirdisches Bächlein, so nimmt es auf seinem Laufe eine Menge steiniger oder erdiger Theile in sich auf, die sich im Wasser auflösen und gleichförmig mit demselben sich vermischen, welchem Umstande das gewöhnliche Quell- und Trinkwasser seinen bekannten Wohlgeschmack verdankt. Fließt das Bächlein dann noch über ein unterirdisches Steinsalzlager, so löst es auch noch eine Menge Salz in sich auf, und das in einer Salzquelle zu Tage kommende Wasser, Soole genannt, ist dann ein sehr zusammengesetzter Körper, welcher aus Salz, Kalk und Wasser besteht.

Fast ganz rein von fremden Bestandtheilen ist das Regen- und Schneewasser, weil dieses durch Verdunstung entstanden ist, bei welcher alle fremdartigen Theile fast ganz ausgeschieden werden. Erhitzt man Regenwasser in einem hohlen Kolben und läßt die Dämpfe durch eine hölzerne oder gläserne Röhre in ein kaltes, steinernes Gefäß entweichen, so verdichten sich dieselben wieder zu derselben Quantität unveränderten Wassers; läßt man aber die Wasserdämpfe durch einen glühenden Flintenlauf entweichen, der durch ein abwärts gebogenes Verbindungsrohr mit einem ganz mit Wasser gefüllten, mit dem einen offenen Ende im Wasser stehenden Glascylinder in Verbindung steht, so sieht

*) S. 29 des Unterrichtsplanes für die Primarschule des Kantons Bern.

man das Wasser in demselben sinken, bis es bei fortgesetzter Verdampfung ganz aus ihm entweicht. Statt des Wasserdampfes ist aber eine leichtere Luftart, deren ganzes Gewicht nur $^1/_9$ des verdampften Wassers beträgt, in dem Cylinder emporgestiegen; dieser allein von dem verdampften Wasser übrig gebliebene Theil wird Wasserstoff genannt. Der Wasserstoff ist ein Gas oder eine Luftart und zugleich ein Element, welches nicht weiter getheilt werden kann. In 112 Pfund Wasser sind nur 12 Pfund, also ungefähr $^1/_9$ der ganzen Masse, Wasserstoff enthalten, und da 1 Kubikfuß Wasserstoff 14 Mal weniger wiegt, als 1 Kubikfuß der athmosphärischen Luft, so muß ein damit angefüllter leichter Ballon, wie ein Corkstöpsel im Wasser, in der Luft emporsteigen. Der Wasserstoff ist farb- und geruchlos; nähert man ihn einer Flamme, so entzündet er sich mit schwachem Lichte, aber unter Entwicklung großer Hitze. Darum kann man durch Besprengen mit Wasser die Kohlengluth steigern; denn die Gluth zersetzt das Wasser und bildet Wasserstoff, welcher seine Hitze der Flamme mittheilt.

Wo sind aber die $^8/_9$ des verdampften Wassers? Sie sind von dem glühenden Eisen aufgezehrt und in ihrer Dampfform verschwunden, aber vorhanden sind sie noch. Nicht der kleinste Bestandtheil eines Dinges kann in der Art vernichtet werden, daß er zu sein aufhörte; er nimmt nur eine andere Gestalt und Verbindung an. Um den verschwundenen Wasserdampf wieder aufzufinden, brauchen wir nur den Flintenlauf zu untersuchen; wir finden denselben im Innern mit einem dicken Roste überzogen, der vorher nicht da war. Wie? Sollen wir hieraus schließen, daß das verdampfte Wasser aus Wasserstoff und Rost bestanden hat? Das können wir mit Hülfe der Waage erfahren. Da der ausgeschiedene Wasserstoff $^1/_9$ von dem Gewichte des verdampften Wasser wiegt, so muß der Rost, wenn er der andere Bestandtheil des Wassers ist, 8 mal mehr wiegen; sein Gewicht beträgt aber viel mehr, es muß also ein fremder Bestandtheil hinzugekommen sein, der im Wasser nicht enthalten war; dieser neue Bestandtheil ist Eisen. Das Wasser besteht aus zwei Elementen, dem Wasserstoff und dem Sauerstoff. So innig diese beiden Elemente auch vereinigt sind, so hat doch der Sauerstoff eine größere Verwandtschaft mit dem starren Eisen, das heißt, sein Bestreben, sich

mit dem Eisen zu verbinden, ist größer, als sein Bestreben, mit dem Wasserstoff verbunden zu bleiben; darum reißt er sich, sobald er mit Eisen, besonders mit glühendem, in Berührung kommt, von dem Wasserstoff los und verbindet sich mit dem Eisen zu einem neuen zusammengesetzten Körper, den wir Rost nennen.

In 112 Pfund Wasser sind nur 12 Pfund Wasserstoff und 100 Pfund Sauerstoff enthalten. Der Vorrath der Erde an Sauerstoff ist also sehr groß; denn er ist auch in der Luft, in Menschen, Thieren, Pflanzen und Mineralien in großer Menge vorhanden. Wenn man einen an der engen Oeffnung geschlossenen Glastrichter mit frischen Blättern füllt und in's Wasser setzt, so steigen sofort Luftbläschen in dem Trichter empor, welche reinen Sauerstoff enthalten. Auch der Sauerstoff ist ein geruch- und farbloses Gas, wie die uns umgebende Luft und hat ein heftiges Verlangen, sich mit brennbaren Körpern zu vereinigen; sobald dieselben bis zu einem gewissen Grad erhitzt sind, stürzt er sich auf sie, und indem er sich mit ihnen vereinigt, zwingt er die aufflammenden Körper, die bisherige Verbindung der Stoffe, aus denen sie zusammengesetzt waren, aufzugeben. Taucht man in ein mit Sauerstoff gefülltes Glas einen nur eben glimmenden Span, so entflammt er augenblicklich und brennt mit der größten Lebhaftigkeit auf; Kohle und dünne Stahlstreifen, die an den Enden glühend gemacht sind, verbrennen vollständig, indem sie mit den herrlichsten Farben umhersprühen.

Man trifft das Wasser selten ganz rein so an, daß es nur aus Wasserstoff und Sauerstoff besteht. Am reinsten ist, wie schon oben berührt, das Regenwasser. Auch das Quellwasser, das über festen, unauflösbaren Steingrund fließt, ist ziemlich rein; aber die meisten unterirdischen Bächlein lösen auf ihrem verborgenen Lauf verschiedene Stoffe in sich auf, von denen einige, wenn sie in hinreichender Menge im Wasser enthalten sind, gegen verschiedene Krankheiten eine heilende Kraft haben und daher Heilquellen genannt werden.

Mittheilungen.

Bern. Lehrmittelkommission vom 7. Dezember.

1. In Betreff der 3 Rechnungshefte für die Oberklasse wurden sämmtliche Anträge der Synodalkommission, welche dieselben in ihrer