



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Realienbuch zum Gebrauch in den Volksschulen des Fürstentums Lippe beim Unterricht in der Geschichte, Erdkunde, Naturgeschichte und Naturlehre

Detmold, 1903

3. Das Wasser

Nutzungsbedingungen

[urn:nbn:de:hbz:466:1-56182](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-56182)

Höhe des Glases empor. Die Flamme hat den in der Luft unter dem Glase enthaltenen Sauerstoff verzehrt, d. h. der verbrennende Kohlenstoff der Flamme hat sich mit dem Sauerstoff zu Kohlensäure verbunden, die einen kleineren Raum einnimmt als der Sauerstoff. Nachdem der Sauerstoff verzehrt war, mußte die Flamme erlöschen. An die Stelle des verbrauchten Sauerstoffs drang das Wasser. Die übriggebliebene Luft ist Stickstoff.

2. Der Sauerstoff ist ein farb-, geruch- und geschmackloses Gas. Er kommt außer in der Luft noch in vielen andern Körpern vor, im Wasser, in Tieren, Pflanzen und Mineralien. Tiere und Pflanzen atmen den Sauerstoff der Luft ein. Die grünen Pflanzenteile scheiden ihn unter Einwirkung des Sonnenlichts aus. Er ist für sich allein nicht brennbar, aber er ist unentbehrlich bei der Verbrennung. Er hat eine große Neigung sich mit andern Stoffen zu verbinden. Die Verbindung des Sauerstoffs mit einem andern Element nennt man im allgemeinen Oxyd. Der Vorgang der Verbindung heißt Oxydation. Geschieht dieselbe unter Licht- und Wärmeerscheinung, so heißt sie Verbrennung. Auch Verwesung und Fäulnis sind Oxydationsvorgänge. Durch Verbindung einzelner Elemente, besonders solcher aus der Gruppe der Nichtmetalle mit dem Sauerstoff entstehen Säuren, z. B. Schwefelsäure und Salzsäure.

3. Stickstoff ist ebenfalls ein farb-, geruch- und geschmackloses Gas. Zur Unterhaltung der Verbrennung und des Atmens ist er nicht imstande. Lebende Wesen müssen in reinem Stickstoff ersticken. Außer in der Luft kommt er in vielen Pflanzen- und Tierstoffen vor, besonders in Eiweißstoffen. Er bildet einen wesentlichen Bestandteil unserer Nahrungsmittel. Mit Sauerstoff und Wasserstoff chemisch verbunden bildet er die Salpetersäure.

3. Das Wasser.

1. Das Wasser kommt in der Natur in festem Zustande (als Eis, Schnee und Hagel), flüssig (als Regen-, Quell- und Flußwasser) und luftförmig (als Wasserdampf) vor. Außerdem findet es sich im Körper der Tiere und in den Pflanzen. Erhitzt man Wasser und kühlt den Wasserdampf ab, so wird der Dampf wieder flüssig und bildet dann destilliertes oder (chemisch) reines Wasser. In der Natur ist das Wasser meist mit andern Stoffen vermischt, besonders mit mineralischen Stoffen, wie Kalk und Salz. Wasser mit wenig mineralischen Beimengungen (Regen- und Flußwasser) nennt man weiches Wasser. Quell- und Brunnenwasser enthält oft viel mineralische Stoffe, namentlich Kalk, aufgelöst und heißt dann hartes Wasser. Enthält Wasser so viel aufgelöste Mineralien, daß es davon einen eigentümlichen Geschmack erhält, so heißt es Mineralwasser (Schwefel-, Stahl-, Salzbrunnen). Selterswasser und andere Säuerlinge enthalten viel Kohlensäure.

2. Reines Wasser ist klar, farb-, geruch- und geschmacklos. Enthält das Wasser Reste von Pflanzen- und Tierstoffen, so ist es zum Trinken nicht geeignet. Brunnen dürfen nicht mit Düngergruben und faulen Gewässern in Verbindung stehen. Trübes Wasser darf man nur gekocht trinken.

3. Das Wasser ist eine Verbindung von zwei Teilen Wasserstoff und einem Teil Sauerstoff. Der Wasserstoff ist ein brennbares Gas, welches 14 mal leichter ist als die Luft und daher zur Füllung des Luftballons Verwendung findet. Ammoniak ist eine Verbindung von Wasserstoff und Stickstoff; Salmiakgeist besteht aus Wasser, welches Ammoniak in sich auf-

genommen hat. Er dient zur künstlichen Erzeugung von Eis, zur Beseitigung von Flecken und gegen Insektenstiche. In der Natur bildet sich Ammoniak durch Zerfall und Fäulnis stickstoffhaltiger Pflanzen- und Tierreste. Es ist ein wichtiger Nährstoff der Pflanzen.

4. Der Kohlenstoff und die Kohlensäure.

1. Der Kohlenstoff. Schiebt man einen brennenden Holzspan allmählich in einen Zylinder, so verbrennt er außerhalb desselben mit Flamme, während er im Zylinder verkohlt. Die Verkohlung ist eine unvollkommene Verbrennung. Die bei der Verkohlung zurückbleibende schwarze Masse ist vorwiegend Kohlenstoff. Derselbe ist in großer Menge in allen Pflanzen enthalten, besonders im Holz der Bäume. Bei genügender Erhitzung unter Luftabschluß bildet sich aus dem Holz die Holzkohle. Dies geschieht besonders in den Kohlenmeilern. Der Köhler stellt gleich große Holzstücke zu einem halbkugeligen Haufen zusammen und bedeckt denselben mit Erde oder Rasen, worin sich nur wenige Öffnungen befinden. Das Holz im mittleren Raume zündet er an; das übrige Holz verkohlt. Die Holzkohle widersteht der Fäulnis; darum verkohlt man Pfähle an dem Ende, welches in die Erde gelassen werden soll.

2. Die Kohlensäure ist ein farb- und geruchloses Gas, welches aus Kohlenstoff und Sauerstoff besteht. Sie ist in vielen Mineralien enthalten, z. B. im Kalkstein. Begießt man denselben mit Schwefelsäure, so entweicht die Kohlensäure. In manchen Stellen strömt sie aus der Erde (Dunsthöhle bei Pyrmont). Sie entsteht fortwährend bei der Verbrennung, Verwesung und Gärung. Da sie etwa $1\frac{1}{2}$ mal so schwer ist wie die Luft, so kann man sie aus einem Gefäß in das andere gießen. Menschen und Tiere ersticken in ihr. (Vorsicht beim Betreten von lange verschlossenen Kellern!) So gefährlich sie für die Lunge ist, so angenehm und so erfrischend ist sie für den Magen (Bier, Selters). Durch hohen Druck und Abkühlung läßt sich die Kohlensäure flüssig machen. Flüssige Kohlensäure wird in starkwandigen, eisernen Flaschen versandt und von den Wirten benutzt. Durch Verbindung verbrauchten Kohlenstoffs unsers Körpers mit Sauerstoff entsteht Kohlensäure in unserm Blut. Durch die Atmung wird dieselbe aus dem Körper entfernt.

3. Die Verbrennung. Wenn ein Körper verbrennt, so verbindet sich der Kohlenstoff desselben mit dem Sauerstoff der Luft unter Wärme- und Lichterscheinungen. Das Feuer im Ofen kann daher nur brennen, wenn Luft hinzutreten kann. Je lebhafter der Luftzug ist, desto lebhafter ist das Feuer. — „An einer Lichtflamme sind vier Teile zu unterscheiden: am Grunde ein bläulicher Saum, der brennendes Kohlenoxydgas enthält; im Innern ein nicht brennender dunkler Kern von Kohlenwasserstoff, rings um ihn ein hell leuchtender Lichtkegel, in welchem der Wasserstoff verbrennt, der Kohlenstoff aber nur glüht, weil nicht genug Sauerstoff zu ihm gelangen kann, und endlich ein äußerer dünner, nur schwach leuchtender Schleier, in welchem auch der Kohlenstoff vollständig verbrennt und daher die größte Hitze erregt wird.“ Der Rauch besteht aus Kohlensäure, Wasserdampf und Stickstoff nebst unverbrannten Kohlentheilchen. Der Ruß ist größtenteils fein zerteilter Kohlenstoff.

4. Kohlenoxydgas. Wenn es bei der Verbrennung im Ofen an der nötigen Zufuhr von Sauerstoff fehlt, so verglimmen die Brennstoffe sehr