



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

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

Detmold, 1903

4. Der Kohlenstoff und die Kohlensäure

Nutzungsbedingungen

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

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. An 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

langsam, und es bildet sich das sehr giftige Kohlenoxydgas, gewöhnlich Kohlendunst genannt. Kann dasselbe nicht in den Schornstein entweichen, so verbreitet es sich im Zimmer. Da es farb- und geruchlos ist, so wird es meistens nicht bemerkt, namentlich nicht von schlafenden Menschen. Wenn es eingeatmet wird, so führt es Bewußtlosigkeit und den Tod herbei. Daher verschließe man die „Ofenklappe“ nie, bevor das Feuer vollständig erloschen ist.

5. Die Steinkohle.

1. Bedeutung. Die Steinkohle ist neben dem Eisen das wichtigste Mineral. Sie dient nicht nur zur Feuerung im Ofen und Kochherde, sondern auch zur Heizung der Dampfkessel in Fabriken, Lokomotiven und Dampfschiffen; auch in Kalk- und Ziegelöfen und in Glashütten dient sie als Brennstoff. Unsere Industrie, unser Handel und Verkehr kann ohne die Steinkohle nicht bestehen. Aus ihr gewinnt man das Leuchtgas, welches zur Straßen- und Zimmerbeleuchtung Verwendung findet. Auch die Rückstände bei der Gasgewinnung, Koks und Teer, werden wieder verwertet. Koks sind ein guter Brennstoff und im Hochofen unentbehrlich. Der übelriechende Teer liefert die prachtvollen Anilinfarben. Sogar zu Schmucksachen, Vasen und Knöpfen wird die Kohle verarbeitet. Mit Recht bezeichnet man die Steinkohlen wegen ihres hohen Wertes als die „schwarzen Diamanten“.

2. Beschaffenheit. Die Steinkohle hat eine schwarze Farbe, Glas- oder Fettglanz und ein dichtes Gefüge. Ihre Heizkraft ist zweimal so groß wie die unsers besten Holzes; denn sie besteht zu $\frac{4}{5}$ aus Kohlenstoff. Manchmal enthält sie auch Beimischungen von Schwefel.

3. Vorkommen. Die Steinkohlen finden sich meist in parallelliegenden Schichten, die man Flöze nennt. Die einzelnen Flöze sind in der Regel durch 1—3 m mächtige Lager von Sandstein oder Tonschiefer getrennt. Die Zahl der Flöze in einem Kohlenlager ist verschieden; einzelne haben nur 2—3, andere, und bei weitem die meisten, 50—200. Die Dicke der Flöze beträgt meistens 1—5, seltener 10—15 m. Die gesamte Mächtigkeit ist oft ungeheuer, 5—7000 m. Ebenso ist die wagerechte Ausdehnung der Flöze sehr groß; in Westfalen kennt man solche, welche einen Raum von 500 qkm einnehmen, und noch viel größer sind die Kohlenlager Englands und Nordamerikas. Die deutschen Kohlenbecken befinden sich in Rheinland und Westfalen, an der Saar, in Sachsen und in Schlesien. Im Jahre 1894 wurden in Deutschland 86, in den Vereinigten Staaten 175 und in England 190 Millionen Tonnen Steinkohlen gefördert. — In unserm Lande sind hin und wieder, z. B. bei Drillinghausen, Steinkohlen gefunden, aber in so geringer Mächtigkeit, daß ein Abbau sich nicht lohnen würde.

4. Gewinnung. Wenn ein Kohlenflöz nahe an der Oberfläche liegt, so gewinnt man die Kohle durch Tagebau, wie man Steine im Steinbruch gewinnt. Kann man in einen Kohlen führenden Berg wagerechte Gänge einhauen, so geschieht die Kohlenförderung durch Stollen. Am häufigsten muß man senkrechte Gänge oder Schächte anlegen, um zu den Kohlenflözen zu gelangen. Auf Fahrstühlen, welche durch Maschinen bewegt werden, fahren die Bergleute in die Tiefe an ihre Arbeit. Mit der Spitzhaxe, mit dem Keil und Schlägel brechen sie die Gesteine los. In kleinen vierrädrigen Wagen oder „Hunden“, welche auf Schienen laufen,