

ROHSTOFF KOHLE

Ein Arbeiter in dreckiger Kleidung, mit schmutzigem Helm und schwarz verschmiertem Gesicht steigt aus dem Schachtaufzug. Er hat den ganzen Tag kein Tageslicht gesehen, hat tief im Erdinnern gearbeitet und einen Rohstoff geschürft, der auch heute noch vor allem in der Industrie wichtig ist: Kohle.

SCHWARZ WIE DIE NACHT

Wenn man an Kohle denkt, denkt man normalerweise automatisch an die Farbe Schwarz. Dies kommt nicht von ungefähr, denn das Hauptmerkmal von Kohle ist ihr hoher Gehalt an Kohlenstoff. Kohlenstoff ist ein eigenes chemisches *Element** und in reiner Form schwarz. Kohlenstoff kommt als Baustein in den *Zellen*** aller Lebewesen vor und ist absolut unentbehrlich für das Leben auf der Erde. Kohle ist neben Erdöl und Erdgas einer der wichtigsten fossilen Brennstoffe.

DIE GESCHICHTE DER KOHLE BEGINNT MIT DEM TOD

Alle fossilen Brennstoffe bestehen aus verendeten Lebewesen, im Falle von Kohle – im Gegensatz zum Erdöl – sind dies jedoch praktisch nur Pflanzen. Die Entstehung der meisten Kohlelagerstätten fand schon vor Millionen von Jahren statt. Damals gab es ausgedehnte Feuchtgebiete und Sümpfe mit üppiger Vegetation. Bäume und Pflanzen starben, fielen um, wurden langsam von weiteren Schichten toten Pflanzenmaterials zugedeckt und *Mikroorganismen**** fingen an, das tote Material zu zersetzen. Im Laufe der Zeit wurden diese Gebiete immer wieder vom Meer und von Flüssen überschwemmt, die Kies und Sand darüber aufschichteten. Mit zunehmender Mächtigkeit übten die Schichten grossen Druck auf das ehemalige Pflanzenmaterial aus. Es wurde zusammengeschoben und die Temperatur in der Tiefe stieg an.

PFLANZEN UNTER DRUCK

Mit der Mächtigkeit der Schichten über einer entstehenden Kohleschicht wächst der Druck und erhöht sich die Temperatur. Das verändert das Pflanzenmaterial: sein Gehalt an Wasser sinkt, die Festigkeit und der Gehalt an Kohlenstoff nehmen zu. So enthält Braunkohle mehr Wasser und weniger Kohlenstoff als Steinkohle. Wie die Namen schon andeuten, wechselt die Farbe der Kohle von Braun zu Schwarz. Die edelste Kohleform ist jedoch der sogenannte Anthrazit, der nahezu vollständig aus Kohlenstoff besteht. Generell steigt der Wert von Kohle mit seinem Kohlenstoffgehalt. Dies ist so, weil bei der Verbrennung von hochwertiger Kohle mehr Energie gewonnen werden kann, wenn diese einen höheren Gehalt an Kohlenstoff aufweist.

NICHT NUR DER EMMENTALER HAT VIELE LÖCHER

Um an die Kohle zu kommen, stossen die Bergbauunternehmen teilweise fast zwei Kilometer tief in das Erdinnere vor. Dort bauen sie meist die verschiedenen Schichten von Kohle, sogenannte Flöze, ab. Das heraus gebrochene Material fehlt dann aber im Erdinneren. So kommt es, dass mit der Zeit diese Hohlräume einbrechen und sich die Erdoberfläche in weitem Umkreis um einige Meter senkt. Im nördlichen Ruhrgebiet in Deutschland etwa senkte sich das Land um mehr als zehn Meter!

* *Element: Ein chemisches Element ist ein sortenreiner Stoff, der nur aus einer Sorte von Atomen besteht. Das Element Kohlenstoff etwa besteht nur aus Kohlenstoff-Atomen.*

** *Zelle: Jedes Lebewesen ist aus Zellen aufgebaut. Es sind die kleinsten Grundeinheiten jedes Lebewesens. Es gibt Lebewesen mit nur einer Zelle. Wir Menschen besitzen jedoch rund 100 Billionen Zellen.*

*** *Mikroorganismen: Mikroorganismen sind extrem kleine, von blosserem Auge nicht sichtbare Lebewesen, die meist nur aus einer Zelle bestehen.*

DIE KOHLE MUSS DURCHS FEUER

Die meiste Kohle, die heute gefördert wird, verbrennt man in Kraftwerken, um elektrischen Strom zu gewinnen. Die erzeugte Wärme bringt Wasser in riesigen Kesseln zum Kochen und der entstehende Wasserdampf wird durch Turbinen geleitet, welche die Bewegungsenergie in mehreren Schritten in elektrische Energie, also Strom, umwandeln.

EIN ROHSTOFF HILFT DEM ANDEREN

Ein Teil der geförderten Kohle kommt bei der Gewinnung metallischer Rohstoffe zur Anwendung. Die Kohle wird dafür zuerst veredelt, das heißt, der Kohlenstoffgehalt wird künstlich erhöht. Es liegt dann fast reiner Kohlenstoff vor, der bei der chemischen Auftrennung von Erzen in die wertvollen und weniger wertvollen Bestandteile gebraucht wird. In der Produktion von Eisen aus Eisenerz und bei seiner Weiterverarbeitung zu Stahl zum Beispiel ist diese veredelte Kohle nicht wegzudenken.

EIN SCHWARZES KAPITEL FÜR DAS KLIMA

Die Stromgewinnung aus Kohle ist problematisch, denn es entsteht dabei das sogenannte Kohlendioxid. Dies ist ein Gas, das zur Veränderung des Klimas auf der Welt beiträgt. Kohlendioxid ist mitverantwortlich für die langsame Erwärmung der Erdatmosphäre. Es entsteht zum Beispiel bei der Verbrennung von Erdölprodukten, also auch beim Autofahren. Ideen zur Lösung dieses Problems gibt es. Man könnte etwa das Kohlendioxid in den Kraftwerken abscheiden und tief im Boden oder auch tief unten in den Ozeanen einlagern, sodass es nicht in die Atmosphäre gelangen kann. Dies wäre aber sehr teuer und viele Fragen – technische und rechtliche – bleiben noch offen.

WOHER WIR DAS ALLES WISSEN?

Viele kennen und benutzen das Online-Lexikon Wikipedia. Zu unzähligen Stichworten finden sich da Artikel. Die einen sind einfach und anschaulich, andere hingegen so detailliert und wissenschaftlich, dass die meisten Leserinnen und Leser nur schwer folgen können.

Auch wir haben für die Geschichten und Informationen dieses Themenblatts vor allem die Artikel von Wikipedia benutzt. Auf der rechten Seite sieht man, in welchen Kapiteln des Artikels wir auf spannende Themen gestoßen sind und welche anderen interessanten Links zu dem Rohstoff in Wikipedia zu finden sind.

Wikipedia ist ein nützliches Lexikon, aber es gilt zu beachten: Dieses Lexikon wird von seinen Benutzern geschrieben und die Artikel sind so zuverlässig wie das Wissen der jeweiligen Autorinnen und Autoren. Man kann den Informationen nicht einfach blind vertrauen. Es lohnt sich, in den Artikeln auf den Knopf <Diskussion> zu drücken und zu sehen, ob der Text von anderen kompetenten Lesern in Frage gestellt wird und es ist unverzichtbar, die Informationen, die man übernimmt, anhand anderer Quellen zu überprüfen.

VERWENDETE WIKIPEDIA-LINKS ZUM STICHWORT KOHLE:

ENTSTEHUNG
VERWENDUNGSZWECK
UMWELTPROBLEMATIK
VORRÄTE
UNTERTEILUNGEN
ZUSAMMENSETZUNG EINIGER KOHLENTYPEN
LITERATUR
QUELLEN
WEBLINKS

WEITERE HILFREICHE WIKIPEDIAARTIKEL:

FOSSILE ENERGIE
BRAUNKOHLE
KOHLEVEREDELUNG
INKOHLUNG
KOHLENSTOFF