

Tag	Leistung	Std.
Mittwoch, 13. Oktober 2021	Grundlagen Holzfeuerung: CO <sub>2</sub> -Kreislauf und Klimaerwärmung	3

Pelletheizungen sollen durch die Verbrennung von Holzpellets besonders umweltfreundlich heizen. Bei deren Verbrennung entstehen jedoch Abgase, die Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) enthalten. CO<sub>2</sub> ist als Treibhausgas bekannt und sollte vermieden werden.

### Natürlich oder Anthropogen

Treibhausgase gibt es eigentlich schon immer. Lebewesen emittieren z. B. CO<sub>2</sub> und Methan (CH<sub>4</sub>). Methan ist sogar ein wesentlich schlimmeres Treibhausgas als Kohlendioxid. Methan entsteht in unserer modernen Gesellschaft z. B. durch die Massentierhaltung als Gas aus den Gedärmen der Kühe. Beim natürlichen CO<sub>2</sub>-Kreislauf wird z. B. ein Baum gefällt oder Pellets aus Holzabfällen der Möbelindustrie hergestellt. Diese Abfälle werden verbrannt. Dabei verbindet sich der Sauerstoff aus der Umgebungsluft mit dem Kohlenstoff aus dem Holz. Bei diesem Vorgang wird Energie frei, die wir als Wärme nutzen. Das dabei freigesetzte CO<sub>2</sub> wird von den Blättern bestehender Bäume aufgenommen. Bei der Photosynthese werden unter Sonneneinstrahlung Kohlenstoff und Sauerstoff wieder getrennt. Es ist dieselbe Energiemenge, die bei der Verfeuerung frei wurde.

Der Kohlenstoff wird im Bau eingelagert. Er gibt dem Baum seine Festigkeit. Der Sauerstoff wird vom Baum wieder

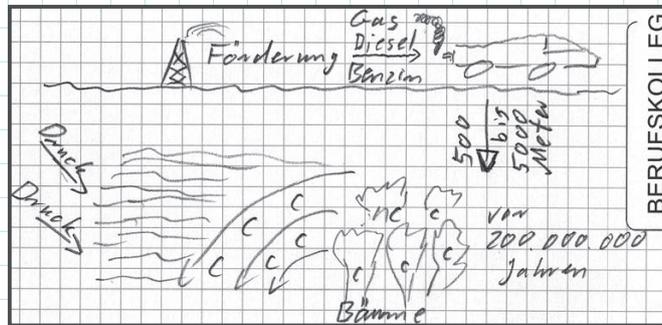


Bild: Terbeck

Tafelbild aus dem Unterricht: Entstehung fossiler Brennstoffe.

an die Umwelt abgegeben. Deshalb werden Bäume auch als „Lunge der Welt“ bezeichnet.

Bei der Verbrennung von Benzin, Gas oder Diesel sieht es anders aus: Eigentlich ist es genau wie bei der Verbrennung von Pellets, nur, dass das organische Material mit Kohlenstoffeinlagerungen (= Bäume) bereits vor 200 000 000 Jahren (in Worten: zweihundert Millionen Jahre). Über viele Millionen Jahre wuchsen Bäume, starben, wurden im Boden eingelagert und so weiter. Im Laufe der Jahr-millionen wuchsen die Schichten abgestorbener Bäume, wurden zunächst unter Druckeinwirkung zu Braunkohle, viel später zu Erdgas, Erdöl oder Kohle. Diese Brennstoffe enthalten den damals natürlich vorkommenden Kohlenstoff. Denn auch damals haben die Bäume den Kohlenstoffkreislauf bestimmt. Heute werden diese Vorkommen aus Tiefen bis 5000 m wieder gefördert. Der geförderte

Kohlenstoff ist jedoch vor Millionen von Jahren eingelagert worden. Dabei wurde er dem natürlichen Kohlenstoffkreislauf entnommen.

Heute verbrennen wir diese fossilen (= vorweltlich, urzeitlich) Brennstoffe und bringen diesen Kohlenstoff in Form von Kohlendioxid wieder zurück. Der natürliche Kreislauf heute ist nicht in der Lage, diese zusätzlichen (mittlerweile gigantischen) Mengen Kohlenstoff-Dioxid zu verarbeiten. Dieses CO<sub>2</sub> hat also nur die Möglichkeit, in der Atmosphäre zu verbleiben.

Da erst die Menschen diesen Kohlenstoff in Form von CO<sub>2</sub> wieder freisetzen, spricht man vom menschengemachten, dem anthropogenen CO<sub>2</sub>-Ausstoß. Er spielt als Treibhausgas bei der globalen Erwärmung eine große Rolle.

Pellets entspringen dem heutigen, natürlichen CO<sub>2</sub>-Kreislauf. Jedoch muss man bedenken, dass Pellets häufig nicht mehr nur aus den Abfällen der Sägeindustrie, sondern immer häufiger auch aus Waldhackschnitzeln hergestellt werden. Hierzu werden eigens zur Pellets-Herstellung Wälder in Kanada, Nord- und Osteuropa abgeholzt. Ein weiterer Nachteil von Pellets ist die hohe Feinstaubbelastung beim Abbrand. Und ein wichtiger Punkt zum Schluss: Ein CO<sub>2</sub>-Kreislauf kann nur funktionieren, wenn Wälder nach dem Einschlagen wieder aufgeforstet werden.



Natürlicher CO<sub>2</sub>-Kreislauf.