C – Der Kreislauf des Kohlenstoffs

Beschreibung der Haupt-, Kapitel und Erweiterungsfilme

wfw-film.de

Hauptfilm

Der Kreislauf des Kohlenstoffs (21.35 Min.)

Der biologische Kohlenstoffkreislauf ist Thema dieses Filmes. Er wird anhand von Fotosynthese und Atmung, Konsumenten und Destruenten beschrieben. Außerdem geht der Film auf den Einfluss von Kohlenstoffdioxid in der Atmosphäre auf den Treibhauseffekt ein.

Der Film erklärt die Entstehung von Kohle und Erdöl und die Folgen der Verbrennung fossiler Energieträger auf unser Klima und zeigt schließlich, wie wir durch die Nutzung regenerativer Energie dem Klimawandel entgegentreten können.

Der geologische Kohlenstoffkreislauf (15.04 Min.)

Der Film veranschaulicht den geologischen Kohlenstoffkreislauf mit Gesteinsbildung, Gesteinsverwitterung, mariner Kalkabscheidung und Vulkanismus.

Methan (10 Min.)

Methan ist ein kohlenstoffhaltiges, starkes Treibhausgas. Für einen Großteil des weltweiten Methanausstoßes ist letztlich der Mensch verantwortlich.

Aktuelle Forschungen befassen sich mit der Möglichkeit, Methanhydrate als neue Energiequelle zu erschließen.

Kapitelfilme

Kohlenstoffspeicher (1.37 Min.)

Lebewesen, Humus, Meer, Gestein und Atmosphäre werden als Kohlenstoffspeicher vorgestellt.

Fotosynthese (1.52 Min.)

Erläuterung der Fotosynthese (Animation) als Voraussetzung für den Aufbau von Biomasse. Dabei wird Kohlenstoff dem atmosphärischen Speicher entzogen.

Atmung (1.03 Min.)

Die Atmung der Pflanzen kehrt die Reaktion der Fotosynthese um.

Konsumenten (1.24 Min.)

Pflanzenfresser nehmen mit der Nahrung Kohlenstoffverbindungen auf. Bei der Atmung geben sie Kohlenstoffdioxid an die Atmosphäre ab. Analog verhält es sich mit den Fleischfressern.

Destruenten (2.59 Min.)

Destruenten wie z. B. Pilze zersetzen tote organische Substanz. Dabei wird Kohlenstoffdioxid frei.

Treibhauseffekt (1.40 Min.)

Die in der Atmosphäre vorhandene Menge an Kohlenstoffdioxid beeinflusst unser Klima (natürlicher Treibhauseffekt). Einer Animation veranschaulicht die Vorgänge.

Fossile Energieträger (2.17 Min.)

Bildung von Kohle und Erdöl aus vor Jahrmillionen der Atmosphäre entzogenem Kohlenstoffdioxid.

Kohlenstofffalle (1.08 Min.)

Auch heute laufen noch solche Prozesse ab: Bildung von Kerogenen.

Klimawandel (3.23 Min.)

Der Mensch nutzt die über Jahrmillionen gewachsenen Speicher fossiler Energieträger. Seit der Industrialisierung steigt dadurch der Kohlenstoffdioxidgehalt in der Luft. Auch die Auswirkungen des Klimawandels werden gezeigt.

Alternative Energien (2.48 Min.)

Fotovoltaik, Biomasse, Windenergie und Parabolrinnenkraftwerke: Sie alle helfen, den Ausstoß von Kohlenstoffdioxid zu vermeiden und das sensible Gleichgewicht des Lebens auf unserer Erde zu erhalten.

Kohlenstoffspeicher (1.13 Min.)

Geologischer Kohlenstoffkreislauf: Gestein ist der mit Abstand größte Kohlenstoffspeicher. Beständiger Austausch von Kohlenstoff zwischen Meer, Festland und Atmosphäre.

Höhlenbildung (2.09 Min.)

Eine Animation zeigt die Höhlenbildung in Kalkgesteinen mithilfe von Kohlensäure.

Tropfsteinbildung (1.47 Min.)

Eine Animation veranschaulicht den umgekehrten Prozess der Höhlenbildung.

Tuffsteinbildung (2.32 Min.)

Der Film zeigt die Bildung von Tuffstein unter der Freisetzung von Kohlenstoffdioxid.

Marine Kalkabscheidung (4.12 Min.)

Kohlenstoffdioxid entweicht beim Aufbau von Korallenriffen und Kalkskeletten von Algen. Mit der zunehmenden Übersäuerung der Meere beginnt der Mensch, nun auch den geologischen Kohlenstoffkreislauf zu beeinflussen.

Vulkanismus (2.32 Min.)

Die Gesteinsverwitterung entzieht der Atmosphäre Kohlenstoffdioxid. Vulkanismus setzt Kohlenstoffdioxid in großen Mengen wieder frei. Beide sind wichtiger Bestandteil des geologischen Kohlenstoffkreislaufs.

Methan (2.02 Min.)

Das kohlenstoffhaltige Treibhausgas Methan bildet sich im Erdinneren, in Mooren und in Tiermägen und wirkt als starkes Treibhausgas.

Methan und Mensch (1.58 Min.)

Der Mensch ist für rund 70 % des Methanausstoßes verantwortlich: in der Landwirtschaft, auf Mülldeponien und selbst bei der Energiegewinnung durch Stauwerke.

Weidevieh (2.02 Min.)

Starke Methanbildung durch Wiederkäuer (Weidevieh).

Reisanbau (1.22 Min.)

Auch beim Reisanbau wird viel Methan freigesetzt.

Methanhydrate (3.11 Min.)

Prof. Tina Treude vom IFM-Geomar erklärt, was Methanhydrate sind, wie sie genutzt werden könnten und wie sie möglicherweise den Treibhauseffekt rasant beschleunigen.

Methanhydrate als Energieträger (1.16 Min.)

Prof. Tina Treude berichtet vom Potenzial der Methanhydrate als Energieträger.

Erweiterungsfilme

Biosprit oder Regenwald (3.11 Min.)

Reinhard Behrend erklärt, wie der Regenwald in anderen Teilen der Welt für unsere „Bio-Energie“ vernichtet wird und zieht eine vernichtende Klimabilanz.

Methanhydratnutzung (1.12 Min.)

Forschungen am IFM-Geomar beschäftigen sich auch mit der Möglichkeit, Methanhydrate durch Kohlenstoffdioxidhydrate zu ersetzen.