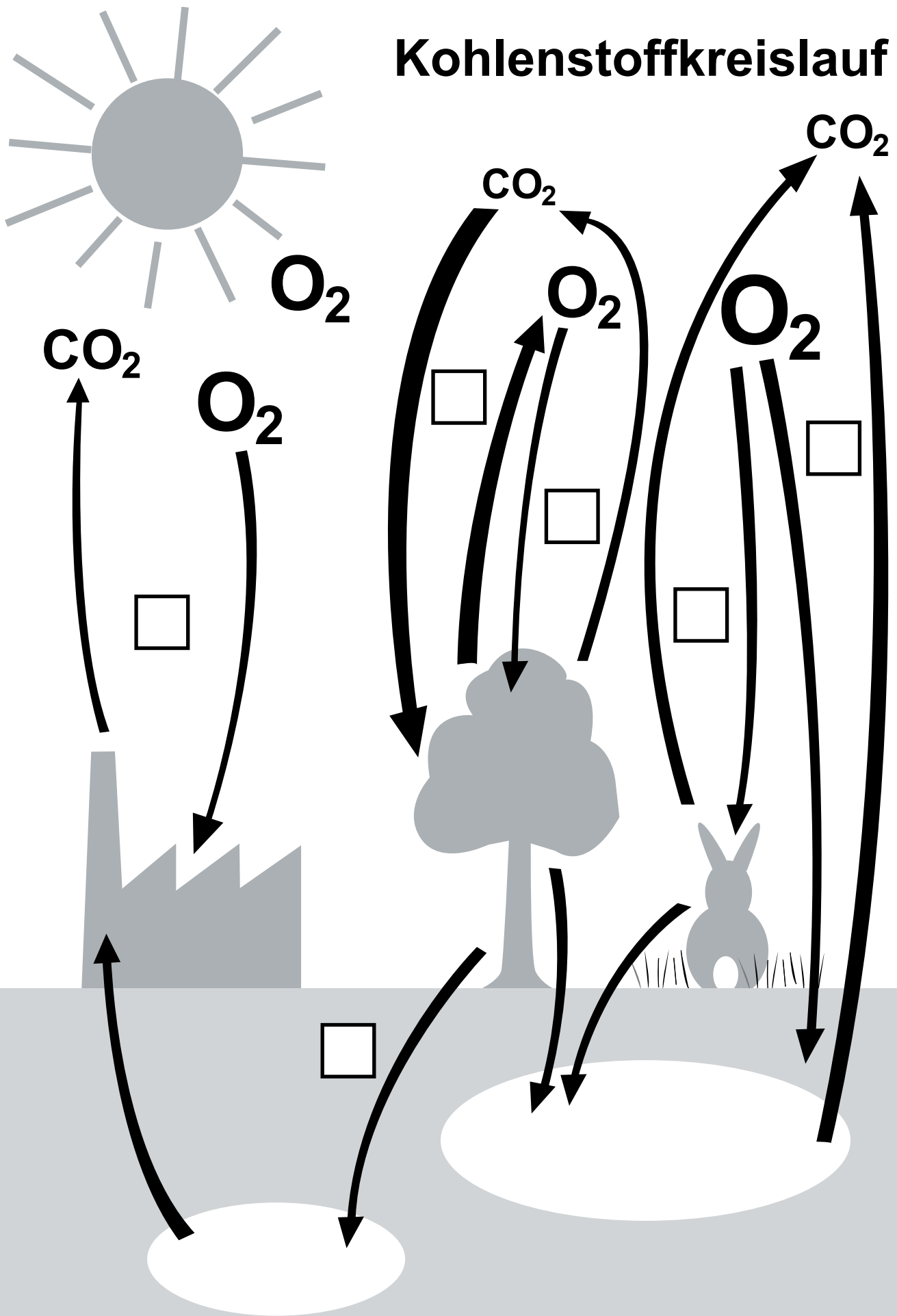


Kohlenstoffkreislauf



Ergänze die Felder in der Grafik mit den entsprechenden Begriffen oder Nummern.
Verwende dazu die Hilfen auf den nächsten Blättern.

Arbeitsaufgaben zum Kohlenstoffkreislauf

Kohle: Durch die Bildung von Kohle wurde dem atmosphärischen Speicher Kohlenstoff entzogen. Das bedeutet, dass der Kohlenstoffdioxidgehalt der Atmosphäre sank.

Welche Auswirkungen hat die Verbrennung von Kohle in modernen Kraftwerken auf den Kohlenstoffdioxidgehalt der Atmosphäre?

Destruenten: Finde heraus, was man unter Destruenten versteht, wie sie sich ernähren und welche Bedeutung sie für den Kohlenstoffkreislauf haben. (Hauptfilm, Kapitel mit Zusatz → Konsumenten → Destruenten, Energie und Stoffe)

1. Fotosynthese: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{Sonnenenergie} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$.
Schreibe in die Wortgleichung um.

Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für das Leben auf der Erde?

2. Inkohlung: Kohleentstehung durch Zersetzen von Pflanzen unter Luftabschluss bei hohem Druck und hoher Temperatur.
Die erste Stufe ist dabei die Torfbildung. Da das Wasser der Moore verhindert, dass Luftsauerstoff an die abgestorbenen Pflanzenteile dringt, unterbleibt die normale Verwesung. Die Zersetzung unter Luftabschluss führt zur Bildung von Torf. Durch Überlagerung von Ton- und Sandschichten und das Absinken entstand durch Druck und chemische Prozesse zunächst Braunkohle und schließlich Steinkohle.

Kohlenstoffgehalt von: Torf: 55 %
Braunkohle: > 70 %
Steinkohle: 85 %

3. Atmung: Die Atmung ist die Umkehrung der Fotosynthese. Auch Pflanzen müssen atmen. Erkläre!
(Hauptfilm, Kapitel mit Zusatz → Konsumenten → Energie und Stoffe)

4. Atmung: Mikroorganismen zersetzen Abfallstoffe und abgestorbene Lebewesen. Über die Atmung geben sie die aufgenommenen Kohlenstoffverbindungen als Kohlenstoffdioxid wieder an die Atmosphäre ab.

5. Atmung: Weil Menschen und Tiere keine Chloroplasten haben, sind sie auf grüne Pflanzen als Nahrungslieferanten angewiesen. Über die Nahrungskette werden organische Kohlenstoffverbindungen von Stufe zu Stufe weitergegeben und letztlich in den Zellen veratmet. Dazu benötigt der Körper Sauerstoff. Kohlenstoffdioxid und Wasser werden ausgeschieden. So kann die in den Kohlenstoffverbindungen gespeicherte Energie nutzbar gemacht werden. Stelle die Wortgleichung auf.

6. Verbrennung: Die Industriestaaten benötigen große Mengen fossiler Brennstoffe, um ihre Wirtschaft am Laufen zu halten. Heizungen und Verkehr sind in erster Linie von diesen Energieträgern abhängig. Bei der Verbrennung von Holz, Torf, Kohle, Erdöl und Erdgas wird der Atmosphäre Sauerstoff entzogen. Die in diesen Brennstoffen gespeicherte chemische Energie wird frei. Kohlenstoffdioxid entweicht in die Atmosphäre.

Philipp meint:

„Es ist ganz gleich, ob wir mit Kohle, Erdöl oder Holz heizen.

Das Kohlenstoffdioxid, das dabei entsteht ist immer gleich und hat auch die gleichen Auswirkungen auf unser Klima.“

Hat sich da ein Denkfehler eingeschlichen? Begründe!
