**Umwelt im Unterricht**[www.umwelt-im-unterricht.de](http://www.umwelt-im-unterricht.de)

Arbeitsmaterial (Sekundarstufe)

Wie entziehen Ökosysteme der Luft das Treibhausgas CO2? (Basisvariante)

*Die Arbeitsmaterialien enthalten ein Schaubild, welches die Funktion eines Waldes als Kohlenstoffspeicher erläutert, sowie Vorlagen, mit deren Hilfe die Schüler\*innen eigene Schaubilder gestalten.*

Hinweise für Lehrkräfte

Was gehört noch zu diesen Arbeitsmaterialien?

Die folgenden Seiten enthalten Arbeitsmaterialien zum Thema des Monats „Klimaschutz: Warum wir intakte Natur brauchen“ von Umwelt im Unterricht. Zum Thema des Monats gehören Hintergrundinformationen, ein didaktischer Kommentar sowie ein Unterrichtsvorschlag.

Sie sind abrufbar unter:  
<https://www.umwelt-im-unterricht.de/wochenthemen/klimaschutz-warum-wir-eine-intakte-natur-brauchen>

Inhalt und Verwendung der Arbeitsmaterialien

Die Materialien werden für den Unterrichtsvorschlag „Klimaschutz: Warum wir eine intakte Natur brauchen (Basisvariante)“ verwendet. Die Schüler\*innen setzen sich mit dem Begriff Kohlenstoffspeicher auseinander, indem sie die Definition sowie das Schaubild eines Waldes analysieren. Anschließend übertragen sie in Gruppen die Informationen auf andere Ökosysteme (Moore oder Meere) und gestalten mithilfe der Vorlagen eigene Schaubilder.

Neben der Basisvariante gibt es bei Umwelt im Unterricht auch einen Unterrichtsentwurf in einer Variante für Fortgeschrittene.

Übersicht über die Arbeitsmaterialien

[Definition: Kohlenstoffspeicher – Was ist das? 1](#_Toc108078995)

[Schaubild: Das Ökosystem Wald und seine Funktion als Kohlenstoffspeicher 2](#_Toc108078996)

[Arbeitsblatt 1: Wie entziehen Moore der Luft das Treibhausgas CO2? 3](#_Toc108078997)

[Arbeitsblatt 2: Wie entziehen Meere der Luft das Treibhausgas CO2? 5](#_Toc108078998)

[Beispiellösungen: Wie speichern Ökosysteme das Treibhausgas CO2? 7](#_Toc108078999)

[Bildlizenzen 8](#_Toc108079000)

Definition:  
Kohlenstoffspeicher – Was ist das?

Das Kohlenstoffdioxid (CO2) ist ein Treibhausgas und der Hauptverursacher des heutigen Klimawandels. In Kohlenstoffdioxid steckt Kohlenstoff (C). Kohlenstoff ist in allen lebenden und toten Pflanzen enthalten.

Vor allem Pflanzen entziehen der Luft Kohlenstoffdioxid. Wenn sie wachsen, bauen sie den Kohlenstoff aus dem Kohlenstoffdioxid in Pflanzenteile wie Äste, Blätter und Wurzeln ein. Wenn zum Beispiel ein Baum wächst, entzieht er der Luft fortlaufend CO2 und speichert den Kohlenstoff im Holz.

Allerdings kann der in Pflanzen gespeicherte Kohlenstoff auch wieder freigesetzt werden. Bei einem Waldbrand beispielsweise gelangt der gesamte im Holz gespeicherte Kohlenstoff als CO2 sofort wieder in die Luft. Auch wenn Bäume absterben und auf natürliche Weise zersetzt werden, entsteht CO2. Vorteilhaft für den Klimaschutz ist es, wenn Bäume lange wachsen und ihr Holz danach noch als Baumaterial verwendet wird. Dann ist das CO2 für lange Zeit aus der Luft entfernt.

Ökosysteme, also Lebensräume und die darin lebenden Organismen wie Pflanzen, spielen daher eine wichtige Rolle beim Klimaschutz. Ökosysteme, in denen mehr Kohlenstoff gebunden als freigesetzt wird, nennt man Kohlenstoffsenken. Ökosysteme, in denen mehr Kohlenstofffreigesetzt wird als gebunden, sind Kohlenstoffquellen und verstärken den Klimawandel.

Schaubild:   
Das Ökosystem Wald und seine Funktion als Kohlenstoffspeicher



Ökosystem Wald

zerstört/degradiert

gesund/intakt

Viele Bäume werden zerstört.

Gespeicherter Kohlenstoff wird als CO2 freigesetzt.

Waldbrände

Kohlenstoffsenke

Kohlenstoffquelle

Sie nutzen den Kohlenstoff (C) vom CO2, um zu wachsen.

Bäume entziehen der Luft CO2.

Der Kohlenstoff (C) wird für lange Zeit im Holz gespeichert.

Arbeitsblatt 1:  
Wie entziehen Moore der Luft das Treibhausgas CO2?

Erstellt mithilfe der folgenden Elemente ein Schaubild über Moore und ihre Funktion als Kohlenstoffspeicher.

Ökosystem Moor

zerstört

gesund

Torf wird abgegraben.

Torf als Brennmaterial

Kohlenstoffspeicher

Der Kohlenstoff im Torf gelangt in Form von CO2 in die Luft

Kohlenstoffquelle

Torf für Blumenerde

Pflanzen entziehen der Luft CO2.

CO2 wird in Form von Kohlenstoff lange Zeit im Torf gespeichert.

Sie nutzen den Kohlenstoff (C) vom CO2, um zu wachsen.

Wenn die Pflanzen absterben, werden sie im Moor nicht vollständig zersetzt.

Ein Bild, das Himmel, draußen, Gras, Berg enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Arbeitsblatt 2:  
Wie entziehen Meere der Luft das Treibhausgas CO2?

Erstellt mithilfe der folgenden Elemente ein Schaubild über Meere und ihre Funktion als Kohlenstoffspeicher.

Ökosystem Meer

belastet

gesund

Seegraswiesen werden zerstört.

Meere erwärmen sich infolge des Klimawandels.

Kohlenstoffspeicher

CO2 wird freigesetzt.

Funktion als Kohlenstoffspeicher verschlechtert sich.

Das Meerwasser nimmt weniger CO2 auf.

Meeresströmungen befördern das gelöste Gas in die Tiefe, wo es lange Zeit verbleibt.

CO2 löst sich im Oberflächenwasser.

Seegras speichert den Kohlenstoff aus dem CO2 für lange Zeit in den Wurzeln.



Beispiellösungen:  
Wie speichern Ökosysteme das Treibhausgas CO2?



Ökosystem Meer

belastet

gesund

Meeresströmungen befördern das gelöste Gas in die Tiefe, wo es lange Zeit verbleibt.

Seegraswiesen werden zerstört.

CO2 löst sich im Oberflächenwasser.

Meere erwärmen sich infolge des Klimawandels.

Kohlenstoffspeicher

CO2 wird freigesetzt.

Funktion als Kohlenstoffspeicher verschlechtert sich.

Das Meerwasser nimmt weniger CO2 auf.

Seegras speichert den Kohlenstoff aus dem CO2 für lange Zeit in den Wurzeln.



Ökosystem Moor

zerstört

Pflanzen entziehen der Luft CO2.

gesund

Torf wird abgegraben

CO2 wird in Form von Kohlenstoff lange Zeit im Torf gespeichert.

Torf als Brennmaterial

Kohlenstoffspeicher

Der Kohlenstoff im Torf gelangt in Form von CO2 in die Luft.

Kohlenstoffquelle

Torf für Blumenerde

Sie nutzen den Kohlenstoff (C) vom CO2, um zu wachsen.

Wenn die Pflanzen absterben, werden sie im Moor nicht vollständig zersetzt.

Bildlizenzen

Wald intakt: [WandererCreative](https://pixabay.com/de/users/wanderercreative-855399/) / [Pixabay.com](https://pixabay.com/de/photos/dschungel-regenwald-nationalpark-678503/) / [Pixabay-Lizenz](https://pixabay.com/de/service/license/)

Wald degradiert: [dennisflarsen](https://pixabay.com/de/users/dennisflarsen-2321124/) / [Pixabay.com](https://pixabay.com/de/photos/waldbrand-geistersee-jaspis-alberta-1498012/) / [Pixabay-Lizenz](https://pixabay.com/de/service/license/)

Moor intakt: [Skitterphoto](https://pixabay.com/de/users/skitterphoto-324082/) / [Pixabay.com](https://pixabay.com/de/photos/sumpf-herbst-nass-feuchtgebiete-1017458/) / [Pixabay-Lizenz](https://pixabay.com/de/service/license/)

Moor degradiert: © Dr. Ulf Hauke

Meer/Seegraswiese: [Benjamin L. Jones](https://unsplash.com/@boardshortsben) / [Unsplash.com](https://unsplash.com/photos/K_zxWLQMgcw) / [Unsplash-Lizenz](https://unsplash.com/license)

Meer/Korallenriff: [Ahmed Areef](https://unsplash.com/@ahmed_areef) / [Unsplash.com](https://unsplash.com/photos/xSTZPuSmI8A) / [Unsplash-Lizenz](https://unsplash.com/license)