Veröffentlicht auf *Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMUV-Bildungsservice* (http://www.umwelt-im-unterricht.de)

04.07.2022 | Unterrichtsvorschlag

Gesunde Ökosysteme: Wichtig für den Klimaschutz? (Variante für Fortgeschrittene)

Sekundarstufe

Die Schüler*innen setzen sich mit dem Zusammenhang zwischen dem Zustand von Ökosystemen und dem Klimawandel auseinander. Sie erstellen eigenständig Schaubilder über die Funktion und Bedeutung verschiedener Ökosysteme als Kohlenstoffsenken.

Gehört zu:

Thema des Monats: Klimaschutz: Warum wir eine intakte Natur brauchen

Überblick über den Unterrichtsverlauf

- Einstieg: Die Schüler*innen analysieren in Partnerarbeit eine Bilderserie mit Motiven von verschiedenen Ökosystemen.
- Arbeitsphase: Die Schüler*innen erläutern, wie die Ökosysteme als Kohlenstoffsenken das Klima beeinflussen. Dafür erstellen sie in Gruppen Schaubilder.
- Abschluss: Die Schüler*innen stellen ihre Ergebnisse vor und sammeln Ideen, wie die Klimaschutzfunktion von Ökosystemen gestärkt werden kann.

Kompetenzen und Ziele

Die Schüler*innen …

- fördern ihre Sachkompetenz, indem sie ihr Wissen über Kohlenstoffsenken und deren Bedeutung vertiefen,
- verbessern ihre Methodenkompetenz durch die zielgerichtete Analyse von Bildern und die Erarbeitung eines Schaubildes,
- vertiefen ihre Argumentations- und Urteilskompetenz durch die Bewertung und den Vergleich verschiedener Ökosysteme,
- schulen ihre Kommunikations- und Präsentationskompetenz durch das Arbeiten in Gruppen, die Teilnahme an Diskussionen und die Vorstellung von Ergebnissen,
- verbessern ihre Handlungskompetenz durch die Benennung und Umsetzung eigener Optionen.

Umsetzung

Die Leitfragen der Unterrichtseinheit lauten:

- Warum sind intakte Ökosysteme wichtig für den Klimaschutz?
- Was können wir tun, damit die Natur beim Klimaschutz ihre Funktion erfüllen kann?

Einstieg

Zum Einstieg nennt die Lehrkraft die Leitfragen der Unterrichtseinheit. Anschließend präsentiert sie die Motive der Bilderserie. Diese zeigen ausgewählte Ökosysteme im intakten sowie im degradierten Zustand.

Die Schüler*innen erhalten den Auftrag, die Motive in Partnerarbeit zu besprechen und ihre Gedanken als Cluster (ungeordnete Mindmap) aufzuschreiben. Zur Unterstützung nennt die Lehrkraft folgende Aufgabenstellungen, welche für alle sichtbar beispielsweise an der Tafel/dem Smartboard notiert werden:

- Beschreibt den Zustand der verschiedenen Ökosysteme (intakt – degradiert).
- Ermittelt, welche Ursachen und Folgen mit der Zerstörung von Ökosystemen in Zusammenhang stehen.

Arbeitsphase

Die Lehrkraft notiert den Begriff "Kohlenstoffsenke" an der Tafel/dem Smartboard. Sie präsentiert das Schaubild des Ökosystems Wald aus den Materialien [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/wie-speichern-oekosysteme-das-treibhausgas-co2-variante-fuer-fortgeschrittene] und fordert die Schüler*innen auf, mittels des Schaubilds zu diskutieren, wie eine Kohlenstoffsenke funktioniert.

Die wichtigsten Erkenntnisse werden von der Lehrkraft an der Tafel/dem Smartboard notiert. Dazu gehören beispielsweise:

- Überall, wo Biomasse – wie etwa Pflanzen – entsteht, wird das Treibhausgas CO_2 gebunden.
- Überall, wo Biomasse zerstört oder auf natürlichem Weg zersetzt wird, wird CO_2 freigesetzt.
- Ökosysteme, in denen mehr CO_2 gebunden wird als freigesetzt, nennt man Kohlenstoffsenken.
- Ökosysteme, in denen mehr CO_2 freigesetzt wird als gebunden, sind Kohlenstoffquellen und verstärken den Klimawandel.
- (Ausführliche Informationen siehe Hintergrundtext).

Die Schüler*innen erhalten den Auftrag, in Gruppen die genannten Informationen auf eines der weiteren Ökosysteme (Moor, Meer) zu übertragen und ein entsprechendes Schaubild zu erstellen.

Zur Unterstützung erhalten sie das Arbeitsblatt "Wie speichern Ökosysteme das Treibhausgas CO_2?" aus den Materialien. Dieses enthält verschiedene Aufgabenstellungen sowie Quellen für weiterführende Recherchen.

Möglichkeit zur Binnendifferenzierung: Leistungsschwächere Gruppen können die Schaubildvorlagen aus den Materialien [http://www.umwelt-im-unterricht.de//medien/dateien/wie-speichern-oekosysteme-das-treibhausgas-co2-basisvariante] der Basisvariante verwenden.

Abschluss

Die Lehrkraft fordert die Schüler*innen auf, ihre Schaubilder im Plenum vorzustellen und gemeinsam mit den anderen Schüler*innen zu besprechen. Dies kann beispielsweise in Form eines "Museumsrundgangs" stattfinden.

Anschließend tragen die Schüler*innen gemeinsam zusammen, welche Möglichkeiten es gibt, mehr CO_2 in der Natur zu binden beziehungsweise weniger freizusetzen. Als Impuls(e) kann die Lehrkraft folgende Fragen stellen:

- Beschreibt, was im Ökosystem passieren müsste, damit mehr CO_2 gebunden wird.
- Erörtert und begründet, was Menschen dazu beitragen könnten, dass mehr CO_2 gespeichert wird.

Die genannten Ideen werden an der Tafel/dem Smartboard notiert.

Die Schüler*innen bewerten die verschiedenen genannten Vorschläge hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit und Wirkung und entwickeln Ideen, wie sie selbst die Natur schützen können, um so auch das Klima zu schonen.

Erweiterung

- Die Schüler*innen erstellen eine digitale Karte eines Ökosystems mit Informationen über deren Funktionen als Kohlenstoffsenke. Es bietet sich an, naturnahe Lebensräume wie zum Beispiel einen Wald oder ein Naturschutzgebiet in der Nähe des Wohnorts vorzugeben. Mehr Informationen in Digitale Karten und Storymaps.
- Die Schüler*innen schreiben Informationstexte zu ihren Schaubildern. Diese werden zusammen mit dem Schaubild in der Schule ausgehängt.

- Die Schüler*innen erstellen ein Padlet zum Thema Kohlenstoffsenken. Der QR-Code zum Padlet wird in der Schule und im sozialen Umfeld verteilt, um Aufmerksamkeit für das Thema zu generieren.
- Die Schüler*innen gründen eine AG zur Begrünung des Schulhofs. Hier können sie auch Infoplakate über ihre Aktionen erstellen und darin die Klimafunktion von Bäumen und Pflanzen erläutern.

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [http://www.umwelt-im-unterricht.de/] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Hintergrund | Sekundarstufe | Grundschule

14.07.2022

Klima natürlich schützen: Wie Ökosysteme Treibhausgase speichern (Kurzfassung)

Foto: bernswaelz [https://pixabay.com/de/users/bernswaelz-1728198/] / Pixabay.com [https://pixabay.com/de/photos/moor-panorama-pietzmoor-1624585/] / Pixabay License [https://pixabay.com/de/service/license/]

Gesunde Ökosysteme sind die Voraussetzung dafür, dass Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel gelingen. Doch viele Tiere und Pflanzen haben bereits heute Probleme, sich an den Klimawandel anzupassen.

mehr lesen

Hintergrund | Sekundarstufe | Grundschule

04.07.2022

Klima natürlich schützen: Wie Ökosysteme Treibhausgase speichern

Foto: bernswaelz [https://pixabay.com/de/users/bernswaelz-1728198/] / Pixabay.com [https://pixabay.com/de/photos/moor-panorama-pietzmoor-1624585/] / Pixabay License [https://pixabay.com/de/service/license/]

Gesunde Ökosysteme sind die Voraussetzung dafür, dass Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel gelingen. Darüber hinaus stellen sie Nahrung, sauberes Wasser und viele weitere Leistungen bereit, die für uns Menschen unverzichtbar sind. Doch viele Pflanzen und Tierarten können sich schon heute kaum noch an den Klimawandel anpassen und Ökosysteme geraten aus dem Gleichgewicht.

mehr lesen

Arbeitsmaterial | Sekundarstufe

04.07.2022

Wie speichern Ökosysteme das Treibhausgas CO2? (Variante für Fortgeschrittene)

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

mehr lesen

Foto: joakant [https://pixabay.com/de/users/joakant-313743/] / Pixabay.com [https://pixabay.com/de/photos/korallen-unterwasseroase-meeresboden-380039/] / Pixabay License [https://pixabay.com/de/service/license/]

Bilderserie | Sekundarstufe | Grundschule

04.07.2022

Gesunde und zerstörte Ökosysteme

Foto: David Clode [https://unsplash.com/@davidclode] / Unsplash.com [https://unsplash.com/photos/92MgFhlWD-8] / Unsplash License [https://unsplash.com/license]

Ökosysteme sind wichtig für die Regulation des Klimas. Zusätzlich haben sie große Bedeutung für die biologische Vielfalt, den Wasserhaushalt und den Zustand des Bodens.

mehr lesen

Material herunterladen

Gesunde Ökosysteme: Wichtig für den Klimaschutz? (Variante für Fortgeschrittene) - SK (PDF - 0 B)

Hintergrund

Klima natürlich schützen: Wie Ökosysteme Treibhausgase speichern (Kurzfassung) - GS / SK (PDF - 0 B)
Klima natürlich schützen: Wie Ökosysteme Treibhausgase speichern - GS / SK (PDF - 0 B)

Arbeitsmaterial

Ökosysteme (Material zum Thema Natürlicher Klimaschutz für die Sekundarstufe (Variante für Fortgeschrittene)) (DOCX - 2 MB)

Bilderserie

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=6821&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=511&cHash=f31a085358cd8d0fd81dceb00d2a0659]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/]

Gesunder Wald (PNG - 3 MB)

[http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=6822&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=511&cHash=57e762eac5b63b13ed27a70bd89cfc37]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/]

Verbrannter Wald (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=6823&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=511&cHash=b3ad7ca397aefa394dbe861858be61b9]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/]

Intaktes Moor (PNG - 2 MB)

Foto: © Dr. Ulf Hauke

Abbau von Torf (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=6825&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=511&cHash=32b049f199dad465a9acbc3b816a45eb]Ilja Nedilko [https://unsplash.com/@ilja_nedilko] / Unsplash.com [https://unsplash.com/photos/cjvHM7GqzQg] / Unsplash-Lizenz [https://unsplash.com/license]

Boden: Natürliches Grasland (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=6826&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=511&cHash=986ab0b9057ad695dc9f198d7489f617]Chris Ensminger [https://unsplash.com/@viramedio] / Unsplash.com [https://unsplash.com/photos/yJDZTDeHeG8] / Unsplash-Lizenz [https://unsplash.com/license]

Boden: Intensive Landwirtschaft (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=6827&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=511&cHash=abd89e0cca01c30b738c232e1a59991b]Benjamin L. Jones [https://unsplash.com/@boardshortsben] / Unsplash.com [https://unsplash.com/photos/K_zxWLQMgcw] / Unsplash-Lizenz [https://unsplash.com/license]

Meere: Tiefenwasser und Seegras (PNG - 2 MB)

Foto: [http://www.umwelt-im-unterricht.de//unterrichtsvorschlaege?tx_cpsuiu_lessonshow%5Baction%5D=zip&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bcontroller%5D=Lesson&tx_cpsuiu_lessonshow%5BgroupName%5D=image&tx_cpsuiu_lessonshow%5BitemUid%5D=6828&tx_cpsuiu_lessonshow%5Bobject%5D=511&cHash=648a14700d7d0c35983d253cab8b838e]Ahmed Areef [https://unsplash.com/@ahmed_areef] / Unsplash.com [https://unsplash.com/photos/xSTZPuSmI8A] / Unsplash-Lizenz [https://unsplash.com/license]

Meere: Versauerung der Ozeane (PNG - 2 MB)

Zielgruppe

Sekundarstufe

Fächer

Chemie | Biologie | Geografie | Sachunterricht | Fächerübergreifend

---

Schlagwörter

Ökosystem | Biodiversität | Kohlenstoffsenke | Kohlenstoffkreislauf | Stoffkreisläufe | Natürlicher Klimaschutz

---