

LEHREINHEIT: DAS ÖKOSystem WALD UND SEINE FUNKTION ALS KOHLENSTOFF-SPEICHER

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten in dieser Unterrichtseinheit die Folgen des Erreichens beziehungsweise Verfehlers der Zwei-Grad-Obergrenze für die Wälder in der Region Berlin/Brandenburg und bewerten diese unter Berücksichtigung der Funktion des Waldes als Kohlenstoff-Speicher.

Fach	Biologie
Einsatz	Sekundarstufe I
Zeitumfang	2 Unterrichtsstunden
Materialien	Beschreibung der Unterrichtseinheit, Unterrichtsablauf, didaktisch-methodischer Kommentar, vermittelte Kompetenzen 2 Arbeitsblätter
Online	www.klimabildung-pik.de

Beschreibung der Unterrichtseinheit

Der Einstieg erfolgt über aktuelle Medienberichte zu Klimakonferenzen und ein Video, das die Zwei-Grad-Obergrenze erläutert. Ein Arbeitsblatt aktiviert das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler zum Ökosystem Wald und beleuchtet die Bedeutung des Waldes für die Kohlenstoff-Speicherung. Der Verlaufsplan beinhaltet die Formulierung der Leitfrage der Unterrichtseinheit und der Arbeitsaufträge für das Gruppenpuzzle und die Sicherung, in der ein Brief formuliert werden soll.

Unterrichtsablauf

Inhalt	Sozial- / Aktionsform
<p>EINSTIEG</p> <p>Die Lehrkraft erläutert die Zwei-Grad-Obergrenze anhand eines aktuellen Presseberichts oder Videos.</p> <p>Leitfrage für Unterricht: „Welche Auswirkungen hätte ein Erreichen beziehungsweise ein Verfehlen der Zwei-Grad-Obergrenze auf die Wälder in der Region Berlin/Brandenburg?“</p>	<p>Lehrervortrag</p> <p>5–10 Minuten</p>
<p>ErarbeitungI mit Zwischensicherung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich in der BMEL-Broschüre "Unser Wald" und lösen die Aufgaben 1 bis 3 auf dem Arbeitsblatt in Einzel- oder Partnerarbeit mit anschließender Zwischensicherung im Unterrichtsgespräch. Alternativ können die Aufgaben gemeinsam im Unterrichtsgespräch bearbeitet werden.</p>	<p>Einzelarbeit, Unterrichtsgespräch</p> <p>10 Minuten</p>
<p>Erarbeitung II</p> <p>Die Lehrkraft stellt Portal KlimafolgenOnline-Bildung.de vor und leitet aus der Leitfrage Arbeitsauftrag ab: Beschreibt die Entwicklung des Waldes in der Region Berlin/Brandenburg bei Erreichen beziehungsweise Verfehlen der Zwei-Grad-Obergrenze. Untersucht dazu den Trockenheits- und Waldbrandindex, sowie die NPP am Beispiel von Fichte, Kiefer und Buche.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler werden in Stammgruppen von circa sechs Lernenden eingeteilt. Jeweils zwei Schülerinnen und Schüler aus einer Stammgruppe bearbeiten paarweise am Computer den Arbeitsauftrag am Beispiel Fichte, Kiefer oder Buche.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler finden anschließend in Expertengruppen zu Fichte, Kiefer und Buche zusammen, gegebenenfalls in mehrfacher Ausführung. Sie einigen sich auf einheitliche Erkenntnisse zu Fichte, Kiefer oder Buche.</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler treffen nun wieder in den Stammgruppen und tauschen ihre Erkenntnisse aus. Sie einigen sich in Stammgruppen auf gemeinsame Erkenntnisse.</p>	<p>Gruppenpuzzle</p> <p>10 Minuten</p>
<p>Sicherung</p> <p>Die Lehrkraft gibt den Auftrag: Verfasst in Kleingruppen von 2 bis 3 Schülerinnen und Schülern einen Brief, erläutert darin eure</p>	<p>Kleingruppenarbeit, Unterrichtsgespräch</p>

Erkenntnisse aus der Recherche und bewertet sie unter Berücksichtigung der Funktion des Waldes als CO₂-Speicher. 20 Minuten
Entweder ist der Adressat die Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin, dann formuliert ihr zusätzlich Forderungen für die zukünftige Waldpflege oder der Brief geht an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, dann formuliert ihr Forderungen für die Klimapolitik Deutschlands.

Die Gruppen verfassen die Briefe und recherchieren gegebenenfalls weitere Informationen. Die Briefe werden vorgelesen oder die Lehrkraft sammelt die Briefe ein und beurteilt diese.

Didaktisch-methodischer Kommentar

Einstieg

Ein [Video](#) der ZDF-Kindersendung logo! und [aktuelle Medienberichte](#) auf tagesschau.de verdeutlichen die Wichtigkeit des Themas und sollen die Schülerinnen und Schüler für die Erarbeitung motivieren.

Erarbeitung I

Das Arbeitsblatt (siehe Download-Bereich) aktiviert das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler zum Ökosystem Wald und betont die Bedeutung des Waldes als Kohlenstoff-Speicher. Die Bearbeitung erfolgt in Einzel- oder Partnerarbeit oder gemeinsam im Unterrichtsgespräch. Mitunter sind Hilfsmaterialien bereitzustellen.

Erarbeitung II

Als Vorentlastung erläutert die Lehrkraft das Portal [KlimafolgenOnline-Bildung.de](#) und den Arbeitsauftrag. Die Arbeit sollte in heterogenen Gruppen von bis zu sechs Schülerinnen und Schülern erfolgen. Die Lehrkraft steuert Zeitmanagement und Phasenwechsel.

Sicherung

Innerhalb der Stammgruppen werden Kleingruppen gebildet, die sich auf einen Adressaten einigen und entsprechend einen Brief formulieren. Die Ergebnisse werden entweder exemplarisch vorgelesen oder von der Lehrkraft eingesammelt.

Vermittelte Kompetenzen:

Fachkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen den Computer zur Darstellung und Auswertung von Messreihen oder zur Simulation biologischer Abläufe.
- diskutieren Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.
- bestimmen einheimische Pflanzen und erläutern ihre Umweltansprüche.

Medienkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- nutzen Computer mit Internetzugang zur Bearbeitung einer konkreten Aufgabenstellung.
- nutzen das Internet zur individuellen Recherche.
- verfassen einen formalen Brief mit korrekter Formatierung und adressatengerechter Sprache.

Sozialkompetenz

Die Schülerinnen und Schüler

- arbeiten in verschiedenen Gruppen mit variierender Gruppengröße von zwei bis sechs Lernenden zusammen.
- unterstützen sich gegenseitig beim Prozess des Erkenntnisgewinns.
- diskutieren unterschiedliche Ansichten und halten unvereinbare Meinungen aus.
- versuchen sich auf einen gemeinsamen Standpunkt zu einigen.

Unterrichtsmaterial Wald als Kohlenstoff-Speicher

Arbeitsblatt 1

Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über die Funktion des Waldes als Kohlenstoff-Speicher und bearbeiten einige Aufgaben dazu.

Weiterführende Informationen

www.klimafolgenonline-Bildung.de: Klimamodell

Das Portal ist am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung entstanden und zeigt die möglichen Folgen des Klimawandels in Deutschland für verschiedene Sektoren auf.

www.tivi.de: logo! – Klimawandel

Das Video der ZDF-Kindersendung logo! Erklärt die Zwei-Grad-Obergrenze, die den Klimawandel aufhalten soll.

www.tagesschau.de: G7 einigen sich auf Klimaziel

Die Staats- und Regierungschefs der G7-Länder haben beim Gipfel in Elmau im August 2015 eine verbindliche Zwei-Grad-Obergrenze zur Begrenzung der Erderwärmung beschlossen.

www.waldwissen.net: Kohlenstoffspeicherung von Bäumen

Bäume speichern kein CO₂, wie oft fälschlicherweise vermutet wird. Sie verwenden für den Biomasseaufbau im Zuge der Photosynthese lediglich den Kohlenstoff (C) und setzen den Sauerstoff (O₂) wieder frei.