

Waldbrände im Klimawandel

ZUSAMMENFASSUNG

Die Lernenden werten mithilfe des Online-Tools unter www.klimafolgenonline.com (thematische Karten) die Entwicklung der Waldbrandgefahr in Deutschland unter verschiedenen klimatischen Szenarien aus. Sie begründen die Zusammenhänge zwischen Waldbrandgefahr und Klimawandel. Anschließend können (und sollten) die Lernenden Verhaltensweisen zum Klimaschutz und zur Vermeidung von Waldbränden ableiten.

ALLGEMEINE ANGABEN

- Personenanzahl: ab 2
- Zeitbedarf: 25 Minuten
- Klassenstufe/Alter: ab Klasse 5 (eher 7/8)
- Material: PCs mit Internetzugang, alternativ ausgedruckte Karten

KOMPETENZEN (ZIELE)

Die Lernenden können mithilfe thematischer Karten die Entwicklung der Waldbrandgefahr unter verschiedenen klimatischen Szenarien beschreiben sowie die Auswirkungen von Waldbränden auf das Klima erläutern und daraus die Notwendigkeit von Klimaschutzmaßnahmen ableiten.

INHALTE

Die Erwärmung des Klimas ist nicht aufzuhalten. Das derzeitige Extremszenario (RCP 8.6) prognostiziert eine Erwärmung des Klimas um 5,4 °C bis 2100. Unter den günstigsten Bedingungen (RCP 2.6) wird davon ausgegangen, dass das 2 °C-Ziel des Weltklimarates bis 2100 noch eingehalten werden kann. Jedoch egal welches Szenario betrachtet wird: Das Klima wird sich erwärmen. Damit einhergehend werden zunehmende Wetterextreme prognostiziert, u. a. Sturm- und Starkregenereignisse, Hitzewellen und eine höhere Anzahl aufeinanderfolgender Sommernächte. Damit erhöht sich auch zunehmend die Waldbrandgefahr (*Dännert & Chtioui, 2016*).

Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) hat in einem Online-Tool (www.klimafolgenonline.com) verschiedene Folgen des Klimawandels für Deutschland modelliert, unter anderem die Entwicklung der Waldbrandgefahr. In dem Tool kann man die Szenarien RCP 8.6 und RCP 2.6 mit jeweils verschiedenen Temperaturzunahmen simulieren und sich entsprechend die Entwicklung der Waldbrandgefahr in 10- oder 30-Jahresschritten anzeigen lassen.

Insbesondere der Süden und Osten Deutschlands werden demnach von höherer Waldbrandgefahr betroffen sein, was besonders an einem vermehrten Auftreten von Tagen mit hoher Feuergefahr und an einer längeren Feuersaison liegt. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass eine Korrelation zwischen der Temperatur und der Waldbrandgefahr besteht. Eine veränderte klimatische Situation kann zu einer Änderung in der Vegetationszusammensetzung führen, in der brandanfällige Pflanzenarten begünstigt sind. Außerdem haben höhere Temperaturen einen Einfluss auf die Verfügbarkeit von Brennmaterial und dessen Entzündlichkeit (*Dännert & Chtioui, 2016*).

Waldbrände können die Vegetation nachhaltig ändern und haben selbst auch einen großen Einfluss auf das Klima. So leisten Wald- und Savannenbrände weltweit einen großen Beitrag zu den Treibhausgasemissionen:

- CO₂ und CO: 1,7 – 4,1 Mrd. Tonnen pro Jahr; ca. 32 % des Gesamtausstoßes von CO
 - Methan (CH₄): 39 Mio. Tonnen pro Jahr; ca. 10 % des Gesamtausstoßes
 - Stickoxide: 20,7 Mio. Tonnen pro Jahr
 - Schwefeldioxid (SO₂): 3,5 Mio. Tonnen pro Jahr; 86% des globalen Rußausstoßes.
- Insgesamt sind auf Waldbrände 15 % der jährlichen weltweiten Treibhausgasemissionen zurückzuführen. Waldbrände und Klimawandel beeinflussen sich somit gegenseitig und es entsteht ein Rückkopplungseffekt (*WWF Deutschland, 2011, S. 12*).

LEHRPLANBEZUG

Geographie (Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt, 2016a)

Klasse 5/6 (ebd., S. 14f.):

- ✓ Auswirkungen zunehmender Wetterextreme auf Mensch und Raum aufzeigen
- ✓ das (Nutzungs- und) Gefahrenpotenzial von Landschaften nach ausgewählten Kriterien bewerten
- ✓ Schlussfolgerungen für ein angemessenes Raumverhalten ziehen

Klasse 7/8 (ebd., S. 16ff.)

- ✓ Maßnahmen zum Schutz der Natur und zur Sicherung der Lebensbedingungen erörtern und Schlussfolgerungen für das eigene Handeln ziehen
- ✓ Gefährdungen Deutschlands durch Naturereignisse beurteilen
- ✓ das klimatische Gefahrenpotenzial in ausgewählten Regionen begründen, Schlussfolgerungen für das Leben und Wirtschaften ableiten sowie Schutzmaßnahmen erörtern

Biologie (Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt, 2016b)

Klasse 9 (ebd., S. 28):

- ✓ Eingriffe des Menschen in die Natur kriteriengestützt erörtern

Ethik (Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt, 2016c)

Klasse 5/6 (ebd., S. 12)

- ✓ Eingriffe des Menschen in die Natur an Beispielen problematisieren
- ✓ strittige Fragen zur Verantwortung und Rücksichtnahme gegenüber der Natur diskutieren

Klasse 7/8 (ebd., S. 16)

- ✓ Fragen nach der ökologischen Mitverantwortung erörtern

DIDAKTISCHE BEGRÜNDUNG

Waldbrände bzw. die Waldbrandwarnstufen werden in den Sommermonaten in den Medien immer wieder thematisiert, ebenso wie Aspekte des Klimawandels (Alltagsbezug). Die Lernenden sollen aus thematischen Karten die Entwicklung der Waldbrandgefahr unter verschiedenen klimatischen Szenarien beschreiben können (Methodenkompetenz). Durch steigende Waldbrandgefahr sind die Lernenden womöglich in der Zukunft selbst einmal mit Waldbränden in der näheren Umwelt konfrontiert (Zukunftsbezug). Die Lernenden sollen ihre Verantwortung für den Schutz des Klimas in Zusammenhang mit der Vermeidung von Waldbränden erkennen und entsprechende Verhaltensregeln ableiten können (Handlungsorientierung).

METHODISCHER ABLAUF

Zeit	Inhalt/Thema	Methodischer Verlauf bzw. Kommentar
5 Minuten	<p><u>Aufgabenstellung</u> Schätzt wie groß die Zunahme der weltweiten Jahresdurchschnittstemperatur bis 2100 ist?</p> <p><u>Input:</u> - es gibt unterschiedliche Szenarien, je nachdem wie stark der Anstieg von Treibhausgasen ist - Vorstellen der Szenarien RCP 2.6 und RCP 8.6</p> <p><u>Aufgabenstellung:</u> Stelle Vermutungen auf, welche Auswirkungen der Klimawandel auf die Waldbrandgefahr hat.</p> <p>mögliche Antworten: - keine Auswirkung - geringere Waldbrandgefahr - erhöhte Waldbrandgefahr</p>	<p>Lehrer-Schüler-Gespräch Aktivierung des Vorwissens der Lernenden, Abgabe von Schätzwerten</p> <p>nötig, damit die Lernenden die Eingaben im Online-Tool verstehen</p> <p>Verknüpfung Thema Waldbrände, Aufstellen von Thesen, die im nächsten Schritt mit dem Online-Tool überprüft werden sollen</p>
10 Minuten	<p><u>Aufgabenstellung</u> Untersucht mithilfe des Online-Tools unter www.klimafolgenonline.com, welche Auswirkungen verschiedene Klimaszenarien auf die Waldbrandgefahr in Deutschland haben.</p>	<p>Selbstständige Schülertätigkeit, je nach Kenntnisstand der Lernenden sollte vorerst eventuell eine kurze Einführung in das Tool stattfinden</p>
5 Minuten	<p>→ Zusammentragen der Ergebnisse: Waldbrandgefahr nimmt in allen Szenarien zu, insbesondere im Süden und Osten Deutschlands</p> <p><u>Aufgabenstellung</u> Begründet die zunehmende Waldbrandgefahr bei steigenden Temperaturen.</p> <p>mögliche Gründe: → mehr Brennmaterial zur Verfügung, welches zudem leichter entzündbar ist → veränderte Vegetationszusammensetzung, was brandanfällige Pflanzen begünstigen kann → „Feuersaison“ dauert länger an</p>	<p>Lehrer-Schüler-Gespräch</p>
5 Minuten	<p><u>Input</u> Waldbrände tragen wiederum stark zum Klimawandel bei, da durch sie</p>	<p>Lehrervortrag</p>

große Mengen Treibhausgase freigesetzt werden (siehe Datenmaterial unter „Inhalte“)

Zusammenfassung

- Klimawandel und Waldbrandgefahr beeinflussen sich gegenseitig und es kommt zu Rückkopplungseffekten
- Klimaschutz ist neben vielen weiteren Gründen auch zur Eindämmung der Waldbrandgefahren wichtig

→ Herleitung von eigenen Verhaltensweisen hinsichtlich der Vermeidung von Waldbränden (siehe Methodenblatt „Waldbrände – natürlich oder menschengemacht?“) und allgemeinem Klimaschutz kann (und sollte!) sich anschließen

Lehrer-Schüler-Gespräch
abschließende Reflexion und Zusammenfassung

Sensibilisierung für Klimaschutz und Motivation zum eigenen Handeln



LITERATUR

Dännart, K. u. Chtioui, Y. (2016): Waldbrandgefahr in Zeiten des Klimawandels. Zugriff am 29.11.2017. Verfügbar unter: https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/schaden/brand/fva_waldbrandgefahr_klimawandel/index_DE

Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt. (2016a): Fachlehrplan Gymnasium Geographie. Zugriff am 29.11.2017. Verfügbar unter https://www.bildung-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/Erprobung/Gymnasium/FLP_Gym_Geographie_LTn.pdf?rl=82

Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt. (2016b): Fachlehrplan Gymnasium Biologie. Zugriff am 29.11.2017. Verfügbar unter https://www.bildung-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/Erprobung/Gymnasium/FLP_Gym_Biologie_LT.pdf?rl=82

Ministerium für Bildung des Landes Sachsen-Anhalt. (2016c): Fachlehrplan Gymnasium Ethik. Zugriff am 29.11.2017. Verfügbar unter https://www.bildung-lsa.de/pool/RRL_Lehrplaene/Erprobung/Gymnasium/FLP_Gym_Ethik_LT.pdf?rl=82

WWF Deutschland (2011): Wälder in Flammen. Ursachen und Folgen der weltweiten Waldbrände. Zugriff am 29.11.2017. Verfügbar unter: http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/110727_WWF_Waldbrandstudie.pdf

