

GEOMAX Heft 8: Überschwemmungsgebiete

Wenn der Wald zum Ozean wird - Im Schwemmland des Amazonas

Didaktisch-methodische Überlegungen

Inhalt

1. Thematischer Hintergrund
2. Didaktisch-methodischer Kommentar
3. Ziele des Kompetenzerwerbs
4. Anbindung an die Richtlinien/Zielgruppe
5. Vorschläge für einen fächerübergreifenden Unterricht

1. Thematischer Hintergrund

Überschwemmungswälder des Amazonas in Gefahr

Rund 18 Millionen Quadratkilometer Fläche - und damit ein Gebiet von mehr als der Größe Russlands - bedeckte der tropische Regenwald weltweit noch zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Legal und illegaler Holzeinschlag und die Umwandlung von riesigen Waldregionen in Landwirtschaftsflächen haben dafür gesorgt, dass heute nur noch ein Bruchteil dieser Areale existiert - etwa die Hälfte davon allein im Amazonasgebiet.

Noch immer jedoch fallen jährlich allein in Brasilien rund 24.000 Quadratkilometer Wald dem Feuer oder den Kettensägen der Holzfäller zum Opfer. 90 Prozent davon stammen aus den Überschwemmungswäldern des Amazonas.

Seit einiger Zeit unterstützen Wissenschaftler vermehrt die Politik dabei, diese Entwicklung zu bremsen und die verbliebenen Wälder zu schützen. In zahlreichen Forschungsprojekten vor Ort untersuchen sie die geoökologischen Grundlagen und Zusammenhänge im tropischen Regenwald und entwickeln Konzepte für eine nachhaltige Nutzung der empfindlichen Ökosysteme.

Über das Thema „Tropischer Regenwald“ sind die Schüler durch zahlreiche Berichte in den Medien schon recht gut informiert. In der schulischen Auseinandersetzung sollten deshalb neben Grundlagenthemen (Beispiel: Ursachen und Folgen des Walddraubbaus) auch nicht allgemein bekannte Aspekte der Gesamtproblematik eine Rolle spielen.

Gibt es Möglichkeiten die Waldzerstörung zu stoppen? Welchen Beitrag können Wissenschaftler dazu leisten? Wie arbeiten die Forscher vor Ort und im Labor? Welche aktuellen Projekte gibt es und werden die Ergebnisse auch umgesetzt? Ein Schulunterricht, der auf diese und ähnliche Fragen eingeht, könnte für viele Schüler interessant und motivierend sein.

2. Didaktisch-methodischer Kommentar

Die geplante Schulstunde ist als Einführungseinheit in eine mehrstündige Unterrichtsreihe im Fach Erdkunde mit dem Thema „Lebensraum in Gefahr - Tropischer Regenwald“ vorgesehen.

Im Anschluss an die eher als Überblick über die Gesamtproblematik gedachte Unterrichtsstunde müssen wichtige Einzelthemen wie Größe und Verteilung des tropischen Regenwaldes auf der Erdkugel, Brandrodung oder Waldbrände, der legale und illegale Handel mit Tropenholz sowie die wichtigsten Folgen der großflächigen Rodungen näher besprochen werden. Insbesondere auf Inhalte wie Erosion, Desertifikation oder klimatische Auswirkungen des Raubbaus im Regenwald und die sich daraus ergebenden Gefahren für Mensch und Natur sollte ausführlich eingegangen werden.

Wichtige Lösungsmöglichkeiten für das Problem (nachhaltige Nutzung des Regenwaldes, FSC-Siegel, Internationale Handelsabkommen oder Maßnahmen zur Eindämmung des Bevölkerungswachstums) müssen aber auf jedem Fall noch im Rahmen der Unterrichtsreihe diskutiert werden.

GEOMAX Heft 8: Überschwemmungsgebiete

Wenn der Wald zum Ozean wird - Im Schwemmland des Amazonas

Didaktisch-methodische Überlegungen

Unkonventioneller Unterrichtseinstieg

Um die Schüler auf kreative und spannende Art und Weise an das Thema „Tropischer Regenwald“ heranzuführen, beginnt der Unterricht mit einem für viele Schüler überraschenden Vergleich von Hochwasserereignissen in Deutschland und Amazonien.

Dabei sollen die Schüler möglichst selbstständig erkennen, dass Überschwemmungen nicht immer negative Folgen haben, sondern in einigen Regionen der Erde sogar lebensnotwendig sind. Sie müssen dabei selbsttätig die Schlussfolgerung ziehen – gegebenenfalls mit Hilfestellungen durch den Lehrer (Präsentation des Bildes „Überschwemmungsgebiete in Amazonien“ auf der Folie 1) -, dass das Schwemmland des Amazonas auf den ständigen Wechsel von „trocken“ und „nass“ angewiesen ist.

Da diese Unterrichtsphase recht anspruchsvoll ist, sollte der Lehrer nach Möglichkeit für das Unterrichtsgespräch neben dem Folienbild vom Amazonas noch weitere Impulse vorbereitet haben, falls die Schüler diese Leistung nicht allein erbringen können.

Für den Einstieg wird eindrucksvolles und ausdrucksstarkes Bildmaterial verwendet, um die die Schüler dazu motivieren, sich spontan mit dem vorgestellten Phänomen auseinanderzusetzen und bereits vorhandenes Wissen zu aktivieren.

Wissenszugewinn im Vordergrund

Im weiteren Verlauf steht der Wissenszugewinn im Mittelpunkt des Unterrichts. Dabei sollen sich die Schüler in Partnerarbeit anhand eines Arbeitsblattes selbstständig mit den Inhalten auseinandersetzen und die gestellten Aufgaben im Team lösen.

Ziel dieser Unterrichtsphase ist es, raumbezogene Probleme mit fachwissenschaftlichen Prinzipien und Methoden zu bearbeiten und Text- und Bildinformationen angemessen zu analysieren und problembezogen auszuwerten. Die Schüler sollen aber auch sozialaffektive Lernziele wie die Fähigkeit zur Kooperation beziehungsweise das partnerschaftliche Entwickeln von Problemlösestrategien verbessern.

Forschung hilft Lebensräume zu sichern

Im Rahmen der Hausaufgabe geht es darum, den Schülern einen Einblick in das Leben und die Arbeitsweise von Wissenschaftlern im tropischen Regenwald zu vermitteln. Anhand eines konkreten Beispiels (nachhaltige Nutzung der tropischen Ökosysteme) sollen sie zudem die Chancen und Grenzen wissenschaftlicher Forschung bei der Lösung von Problemen (hier Rettung von Lebensräumen wie dem tropischen Regenwald) erkennen.

Ziel ist es aber auch, die Schüler dafür zu sensibilisieren, welche politischen oder wirtschaftlichen Interessen die Umsetzung von Forschungsergebnissen in praktischen Umwelt- oder Naturschutz verhindern können.

3. Ziele des Kompetenzerwerbs

SchülerInnen können:

- erkennen, dass Hochwasser und Überschwemmungen im Amazonasgebiet keine Naturkatastrophen, sondern eine wichtige Lebensgrundlage für Mensch und Natur sind;
- die Ursachen für die Vernichtung des tropischen Regenwalds in den Überschwemmungsgebieten Amazoniens erarbeiten;
- für die Möglichkeiten und Grenzen der Arbeit von Wissenschaftlern zur Rettung des Regenwaldes sensibilisiert werden (Hausaufgabe);
- ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten im Bereich der Partnerarbeit verbessern.

GEOMAX Heft 8: Überschwemmungsgebiete

Wenn der Wald zum Ozean wird - Im Schwemmland des Amazonas

Didaktisch-methodische Überlegungen

4. Anbindung an die Richtlinien/Zielgruppe

Die vorgelegte Unterrichtsstunde ist konzipiert für eine Verwendung in den Klassenstufen 8 bis 10 des Gymnasiums oder der Realschule. Je nach Intention des Lehrers beziehungsweise Leistungsstand der Schüler ist aber auch der Einsatz im Grundkurs der gymnasialen Oberstufe möglich. Allerdings sollten dann die Arbeitsaufgaben und die Texte (Einfügen von Fachbegriffen etc.) auf den Arbeitsblättern an die veränderten Anforderungen und Rahmenbedingungen der Sekundarstufe II angepasst werden.

Der Zeitbedarf beträgt 45 Minuten. Steht eine Doppelstunde zur Verfügung, kann im zweiten Teil des Unterrichts nach einer Einführungs- und Problematisierungsphase das als Hausaufgabe vorgesehene Arbeitsblatt zum Einsatz kommen. Mit dem anschließenden Zusammentragen der Ergebnisse und der Ergebnissicherung geht der Unterricht dann zu Ende. Alternativ wäre in der zweiten Unterrichtsstunde auch die Erarbeitung von Größe und Verteilung des tropischen Regenwaldes auf der Erdkugel mithilfe des Atlas und/oder des Internets sinnvoll und realisierbar.

Lehrplankonformität

Für eine Verwendung der Unterrichtsstunde „Wo der Wald zum Ozean wird - Schwemmland des Amazonas in Gefahr“ im Schulunterricht finden sich in den Lehrplänen der Bundesländer zahlreiche Anknüpfungspunkte:

Beispiel Hessen

Die hessischen Richtlinien weisen für die Jahrgangsstufe 8 des Gymnasiums das Thema „Naturfaktoren in ihrer Bedeutung für den Menschen“ aus. Als verbindlicher Unterrichtsinhalt ist dabei der „Problembereich: Tropischer Regenwald“ genannt. In den regionalen Schwerpunkten Afrika und Südamerika soll es im Unterricht beispielsweise um den Raubbau am tropischen Regenwald und speziell den Brandrodungswanderfeldbau gehen.

Anhand der geplanten Einheit „Wo der Wald zum Ozean wird - Schwemmland des Amazonas in Gefahr“ lernen die Schüler – wie im Lehrplan vorgesehen – die Auswirkungen von menschlichen Eingriffen in den Haushalt der Natur kennen und werden sich zudem über die „Verantwortung des Menschen für die Bewahrung des Lebens auf der Erde“ bewusst.

Ein Einsatz des vorgelegten Unterrichts wäre aber auch in der Jahrgangsstufe 13.1 im Schwerpunkt „Strukturprobleme nicht-industrialisierter Staaten“ möglich. In den Richtlinien ist dort eine Projektarbeit mit Präsentation zum Thema „Ein Entwicklungsland in den Tropen“ geplant. Als Raumbeispiel sind die Innertropen und Brasilien vorgeschlagen. Im Rahmen der „fragengeleiteten Raumanalyse“ sind Aspekte wie angepasste Agrartechniken oder ökologische Belastungen zu berücksichtigen.

Beispiel Nordrhein-Westfalen

Laut den Richtlinien für das Fach Erdkunde ist an den Gymnasien in der Doppeljahrgangsstufe 7/8 das Themenfeld „Gefährdung von Lebensräumen“ im Bereich der obligatorischen Inhalte vorgesehen. Innerhalb des Themas „Raubbau am Naturpotenzial gefährdet die Menschen“ sind Inhalte wie großflächige Rodungen und Raumbeispiele wie Amazonien und Sumatra ausdrücklich genannt.

Die Durchführung der Unterrichtsstunde „Wo der Wald zum Ozean wird - Schwemmland des Amazonas in Gefahr“ ist gut dazu geeignet – wie in den Richtlinien gefordert - die Schüler erkennen zu lassen, dass Lebensräume durch unsachgemäße Eingriffe gefährdet werden „und dass für die Erhaltung der Lebensgrundlagen verantwortungsbewusstes Handeln erforderlich ist“.

Beispiel Sachsen

In den sächsischen Richtlinien für das Gymnasium ist in der Klassenstufe 8 in der Lehrplaneinheit 5 „Lateinamerika“ unter anderem das Thema „Die Erschließung des Amazonasgebietes“ und speziell „die Vernichtung des tropischen Regenwaldes und ihre Folgen“ vorgesehen.

GEOMAX Heft 8: Überschwemmungsgebiete

Wenn der Wald zum Ozean wird - Im Schwemmland des Amazonas

Didaktisch-methodische Überlegungen

Der Einsatz der vorgelegten Unterrichtsstunde/-reihe könnte dazu beitragen, dass die Schüler richtliniengemäß an einem exemplarischen Beispiel „Zusammenhänge zwischen dem Wirken natürlicher Faktoren und der Nutzung natürlicher Ressourcen durch den Mensch“ sowie die Grenzen der Belastbarkeit eines Raumes erkennen.

Eine Verwendung der Unterrichtsstunde wäre aber auch im Grundkurs Landschaftsökologie der Jahrgangsstufe 12 denkbar. Dort soll es in der Lehrplaneinheit 1 um die „Nutzung und Nutzungsprobleme in ausgewählten Landschaften der Erde“ gehen. Die Schüler sollen dabei unter anderem Risiken und Folgen kennen lernen, die sich aus der Inanspruchnahme der Landschaft durch den Menschen ergeben.

Beispiel Bayern

Der Einsatz der geplanten Unterrichtsstunde ist im bayerischen Lehrplan für das Fach Erdkunde an Gymnasien in der Jahrgangsstufe 8 in mehreren Themenschwerpunkten möglich. So soll es im Thema 1 „Tropen und Subtropen - der Naturraum im Überblick“ unter anderem um Ökosysteme (beispielsweise tropische Regenwälder) und die Grenzen ihrer Nutzung durch den Menschen gehen.

Im Thema 3 „Kulturerdteile und ihre raumspezifischen Probleme“ ist als Raumbeispiel Lateinamerika und besonders Amazonien genannt. Dabei sollen - wie in der vorgelegten Unterrichtsstunde vorgesehen - Erschließungsmaßnahmen im Amazonasbecken und ihre Folgen sowie die Chancen und Probleme von nationalen und internationalen Gegenmaßnahmen in der Schule ausführlich erarbeitet und diskutiert werden.

Auch in der Jahrgangsstufe 13 der gymnasialen Oberstufe ist die Nutzung der Unterrichtsstunde möglich. Im Thema 1 „Dritte Welt“ stehen die „Formen wirtschaftlicher Nutzung und ihre geoökologischen Probleme“ im Mittelpunkt des Unterrichts. Die geplante Unterrichtsstunde ist dazu geeignet, mit den Schülern - wie im Lehrplan gefordert - die Ursachen und Auswirkungen des Walddraubbaus zu besprechen und zu analysieren.

5. Vorschläge für einen fächerübergreifenden Unterricht

„Waldsterben - Grüne Lungen der Erde in Gefahr“

Unter diesem Motto könnte ein fächerübergreifender Unterricht stehen, für den die vorgelegte Unterrichtsstunde gut geeignet wäre.

Neben dem Thema „Tropischer Regenwald“ werden dabei im Fachunterricht **Erdkunde** Inhalte wie der boreale Nadelwaldgürtel der Erde, das Verschwinden der Mangroven und Eukalyptuswälder, aber auch das vermeintliche Waldsterben in Deutschland ausführlich besprochen.

Große Bedeutung innerhalb des Unterrichts haben Aspekte wie die Entwicklung des Waldbestandes global und regional oder die Ursachen und Folgen des Waldrückgangs (großflächige Waldbrände, Desertifikation, Wüstenbildung etc.). Eine wichtige Rolle sollten dabei die möglichen weltweiten oder lokalen Klimaveränderungen durch den Walddraubbau (Beispiel: Wälder als Kohlenstoffsinken) spielen. Nicht fehlen dürfen im Unterricht auch wichtige Ansätze zur Lösung des Problems (nachhaltige Waldnutzung etc.).

Das Fach **Biologie** stellt die Auswirkungen des Waldsterbens auf die Fauna und Flora in den Mittelpunkt der schulischen Auseinandersetzung. Wie verändert sich die biologische Vielfalt in den betroffenen Gebieten der Erde? Welche Modifikationen gibt es bei den Räuber-Beute-Beziehungen? Oder: Wie stark trägt Waldrückgang zum weltweiten Artensterben bei? Diese und viele andere Fragen müssen im Unterricht untersucht und diskutiert werden.

Im Fachunterricht **Chemie** sind beispielsweise Themen wie das Entstehen und das Schadenspotenzial des Sauren Regens oder der weltweite Kohlenstoffkreislauf näher zu besprechen.

GEOMAX Heft 8: Überschwemmungsgebiete

Wenn der Wald zum Ozean wird - Im Schwemmland des Amazonas

Didaktisch-methodische Überlegungen

Innerhalb des Unterrichts in den Fächern **Politik oder Wirtschaftswissenschaften** schließlich könnten die Chancen und Grenzen internationaler Abkommen zum Schutz des Waldes oder die Realisierbarkeit und Wirkung möglicher Handelsbeschränkungen mit der Ressource Holz (Zölle o.ä.) detailliert erarbeitet werden.