

Mind-Mapping: Ursachen und Folgen des Klimawandels

ÜBUNG

L

Fächer Umweltkunde | Geografie
Niveau mittel
Dauer 50 Minuten

Lernziele

Kompetenzbereich	Detaillierte Beschreibung
Grundlegende (natur) wissenschaftliche Kompetenz	Die Schülerinnen und Schüler lernen einige Ursachen und Erscheinungsformen des Klimawandels kennen. Sie unterscheiden zwischen natürlichen und anthropogenen Einflüssen und erhalten Informationen darüber, welche Auswirkungen die Erscheinungsformen nach sich ziehen.
Lernkompetenz	Assoziatives Vorgehen und die Überprüfung erster Annahmen mittels weiterführender Texte fördern die Fähigkeit der Schülerinnen und Schüler, sich neue Inhalte anzueignen. Zudem erarbeiten sie sich die Form der Mind-Map, um Inhalte strukturiert und übersichtlich darzustellen.

Überblick

Dauer	Thema	Aufgabe Schüler/innen	Aufgabe Lehrkraft	Material
15	Ursachen, Erscheinungsformen und Auswirkungen des Klimawandels	Diskutieren in Kleingruppen, kategorisieren und bringen die Bild- und Überschriftkarten in Zusammenhang zueinander		5 Überschriftkarten sowie 13 Bildkarten zu den Ursachen und Erscheinungsformen des Klimawandels (Material L1 + L2)
25		Ziehen nacheinander die Beschreibungskarten und lesen sie der Kleingruppe vor. Geben den Kärtchen eine passende Überschrift und versuchen es den Bildkarten zuzuordnen	Überreichen der Beschreibungskarten, die verdeckt als Stapel am Tisch liegen	Haftnotizen, 13 Beschreibungskarten (Material L3)
10		Schauen sich die Mindmaps der verschiedenen Kleingruppen an, beantworten die Reflexionsfragen	Reflexionsfragen stellen	Mindmaps der Kleingruppen

Detaillierter Ablauf

SCHRITT 1

Teilen Sie die Klasse in vier Kleingruppen und geben Sie jeder Kleingruppe die Überschrift- und Bildkarten (Material L1+L2). Fordern Sie sie auf die Bild- und Überschriftkarten zu kategorisieren und in Zusammenhang zu bringen. Dabei sind Diskussionen durchaus erwünscht.

SCHRITT 2

Sobald sich die Schülerinnen und Schüler auf ein Wirkungsgefüge geeinigt haben, überreichen Sie ihnen die Beschreibungskarten (Material L3) und Haftnotizen. Diese werden verdeckt auf einem Stapel am Tisch platziert. Die Schüler und Schülerinnen ziehen nun nach der Reihe ein Kärtchen. Sie lesen dieses laut vor, versehen es mit einer Haftnotiz und schreiben darauf eine passende Überschrift (z. B. Vulkanausbruch oder Meeresspiegelanstieg) und versuchen es zuzuordnen. Mögliche „fehlerhafte“ Zuordnungen der Mindmap können verrückt werden. Unter der Überschrift „Lösung“ sehen Sie eine mögliche Variante der Mindmap abfotografiert.

SCHRITT 3

Laden Sie die Schülerinnen und Schüler nach dem Fertigstellen ihrer Mindmap ein, sich die Zuordnungen der anderen Kleingruppen anzuschauen und stellen Sie anschließend im Plenum einige Reflexionsfragen:

- Beschreibt, wie ist es euch bei der Zuordnung ergangen ist!
- Vergleicht die Mindmaps! Schauen alle Mindmaps gleich aus? Erklärt, warum nicht!
- Erörtert, ob die Kärtchen immer ganz eindeutig den Ursachen oder Erscheinungsformen bzw. Auswirkungen zugeordnet werden können. Denkt z. B. an die Landwirtschaft!
- Erläutert die Rolle von Bäumen/Wäldern für den Klimawandel!
Wisst ihr was die Bäume speichern und was passiert, wenn Wälder gerodet werden?
- Diskutiert, ob euch der Klimawandel betrifft. Erläutert die Verbindungen eures Lebens mit dem Klimawandel!

Variationen

Um den Schülerinnen und Schülern die Zuordnung zu den Bildern zu erleichtern, können Sie die Beschreibungskarten (Material L3) bereits vorab durch Haftnotizblätter mit folgenden Überschriften versehen: Erdumlaufbahn, Sonnenstrahlung, Vulkanausbruch, Meteorit, 3x Vom Menschen freigesetzte Treibhausgase (Transport/Landwirtschaft/Industrie), Meeresspiegelanstieg, Trockenheit und extreme Temperaturen, intensive Wirbelstürme, Rückgang der Eis- und Schneemassen, intensiver Regen und Überschwemmungen, Erwärmung und Verschmutzung der Ozeane

Hintergrundinformation

Da allein die Ursachen der beobachteten Klimaveränderungen vielfältig und kompliziert sind – manche Vorgänge dauern nur wenige Jahre, andere wiederum Jahrhunderte, einige wiederholen sich regelmäßig, andere durchlaufen Jahrtausende oder Jahrmillionen und manche kommen sogar nur einmal vor – stellt diese Übung keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Um zu viel Komplexität zu vermeiden, wurde einerseits auf eine detaillierte Darstellung des Kontinentaldrifts, der Erdachsenneigung, Waldrodung und Meeresströmungen, andererseits auf die Thematisierung sogenannter „Kipppunkte“ verzichtet. Dazu zählt z. B. das Auftauen der Permafrostböden, das sehr große Mengen an dem Treibhausgas Methan freisetzen würde. Diese Kipppunkte spielen zwar in der Klimadiskussion eine wichtige Rolle, würden aber den Rahmen dieser Übung sprengen. Die internationale Klimaforschung ist sich einig, das Klima verändert sich sowohl auf Grund natürlicher als auch menschlicher Einflussfaktoren. Seit der industriellen Revolution werden fossile Rohstoffe intensiv genutzt, die erweiterten technologischen Möglichkeiten, der steigende Güter- und Dienstleistungsverkehr, das Bevölkerungswachstum und die rasante Urbanisierung erhöhten die Nachfrage fossiler Rohstoffe und den Wohlstand vieler Menschen. Eine globale Ungerechtigkeit ist insofern gegeben, als dass diejenigen, die die Erderwärmung verstärkt vorantreiben, nicht auch die Folgen des Klimawandels vermehrt zu spüren bekommen. Unterschiedliche Interessen aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft erschweren die Umsetzung klimapolitischer Maßnahmen.

Falls sich die Schüler und Schülerinnen unter dem erwähnten „natürlichen Treibhauseffekt“ noch nichts vorstellen können, finden Sie hier nun eine kurze Erklärung: Der Treibhauseffekt ist ein natürliches Phänomen und essentiell für das Leben auf unserem Planeten. Die Erde ist von einer Lufthülle umgeben, die man Atmosphäre nennt. In dieser Atmosphäre befinden sich verschiedene Gase. Manche von diesen Treibhausgasen lassen das Sonnenlicht auf die Erde durch, halten aber die Wärme, die von der Erde in die Atmosphäre zurückgestrahlt wird, zurück. Würden sie das nicht tun, wäre es viel zu kalt auf unserem Planeten. Wasserdampf (H_2O) ist eines der wichtigsten Gase, es stammt aus dem Wasserkreislauf der Erde. Aber auch Kohlendioxid (CO_2), das z. B. bei Waldbränden und Vulkanausbrüchen entsteht oder Methan (CH_4), das aus Sümpfen, Mooren und Wäldern in die Luft steigt, sind wichtige Bestandteile des natürlichen Treibhauseffekts. Die Menschen beeinflussen diesen natürlichen Prozess zunehmend, indem sie verschiedene Treibhausgase freisetzen und den natürlichen Treibhauseffekt dadurch verstärken. Je mehr Treibhausgase sich jedoch in der Atmosphäre befinden, desto mehr Wärme wird reflektiert, die Temperatur der Erde steigt folglich an.

3.L KLIMAWANDEL UND SEINE AUSWIRKUNGEN WELTWEIT

Mind-Mapping: Ursachen und Folgen des Klimawandels

Lösung

