

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Klimawandel - geht mich an!

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Vorwort	5
Methodisch-didaktische Hinweise	6
Klimawandel: Verstehen, woher er kommt	7
Natur und Mensch verändern das Klima	7
Methodisch-didaktische Hinweise	7
Der Klimawandel – ein weltweites Problem	8
Der natürliche Klimawandel	9
Zusammenhang von Klima und Vegetation	10
Der natürliche Treibhauseffekt	11
Der anthropogene Treibhauseffekt	12
Lösungen	13
Klimawandel: Begreifen, was er bewirkt	14
Der Rhein – Schifffahrt in Gefahr	14
Methodisch-didaktische Hinweise	14
Der Klimawandel erreicht auch den Rhein	15
Folgen des Klimawandels für die Rheinschifffahrt	16
Der Rhein in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts	17
Lösungen	18
Norderney – von Naturgewalten bedroht	19
Methodisch-didaktische Hinweise	19
Das Orkantief „Sabine“	20
Verlagerung der deutschen Nordseeinseln	21
Maßnahmen zum Küstenschutz	22
Strandaufspülungen zur Sicherung der Küste	23
Trinkwasserversorgung auf Norderney	24
Auswirkungen des Klimawandels auf weitere Regionen	25
Lösungen	26
Grönland – das Inlandeis schmilzt	27
Methodisch-didaktische Hinweise	27
Ein Eisbär in Grönland	28
Die Lage von Grönland	29
Inlandeis und Talgletscher	30
Die Schmelze steigt an	31
Gründe für das schmelzende Inlandeis	32
Auswirkungen der Eisschmelze für die Eisbären	33
Das Leben der Inuit hat sich verändert	34
Das Leben der Inuit – eine rosige Zukunft?	35
Lösungen	36

Sibirien – der Permafrostboden taut auf	38
Methodisch-didaktische Hinweise	38
Die Klima-Uhr	39
Der Boden bei uns und in Sibirien	40
Die Lage von Sibirien	41
Was ist Permafrostboden?	42
Wie Permafrostboden entsteht	43
Leben und wirtschaften mit dem Permafrost	44
Hausbau auf dem Permafrost	45
Rohstoffe im Permafrost	46
Die Folgen für Sibirien	47
Die Folgen für die ganze Welt	48
Lösungen	49
Ostafrika – Hitzewellen und Dürren	52
Methodisch-didaktische Hinweise	52
Extreme Wetterereignisse und ihre Folgen	53
Hotspot des Klimawandels	55
Auswirkungen auf die Wasservorkommen auf der Erde	56
Auswirkungen für die Menschen	57
Starkregen und Heuschreckenplagen	58
Was können die Menschen in Ostafrika tun?	59
Lösungen	60
Klimawandel: Überlegen, was wir tun können	62
Eine Antwort von Politik und Wirtschaft	62
Methodisch-didaktische Hinweise	62
Was ist ein Bundestagsausschuss?	63
Bundestagsausschuss zum Klimaschutz – ein Rollenspiel	64
Rollenkarten: Bundestagsausschuss zum Klimaschutz	65
Gesprächsprotokoll für den Bundestagsausschuss	69
Lösungen	70
Die Antwort jedes Einzelnen	71
Methodisch-didaktische Hinweise	71
Klimabewegungen – ein Expertenkongress	72
Sein Konsumverhalten überdenken – ein Fragebogen	73
Sein Konsumverhalten überdenken – eine Podiumsdiskussion	74
Lösungen	75

Die Benutzerhinweise zum Download des Zusatzmaterials und den entsprechenden Zusatzcode finden Sie am Ende des Buchs.

Extremwetterereignisse nehmen weltweit zu. Es vergeht kein Tag, an dem nicht über den Klimawandel, eines der drängendsten Probleme der Menschheit, gesprochen oder geschrieben wird und Bilder dazu veröffentlicht werden. Dass der Klimawandel kommt, ist Fakt und unbestritten.

Streitpunkt bleibt jedoch, ob er eine natürliche Ursache hat oder vom Menschen mitverursacht wird. Der Großteil der Wissenschaftler*innen bejaht den Beitrag des Menschen zur Klimakrise durch die Emissionen von CO₂ und Methan in die Atmosphäre und in die Meere. Die Auswirkungen auf einzelne Gebiete unseres Planeten können bis heute noch nicht präzise prognostiziert werden. Trotzdem lässt sich der Klimawandel an bestimmten aktuellen Erscheinungen genauer festmachen.

Die kontroverse Diskussion über das Thema hat bei vielen Menschen jedoch zu Verunsicherungen geführt – so auch bei den Schüler*innen. Sie stellen sich Fragen wie: Welche Auswirkungen bringt der Klimawandel mit sich? Wann merken wir diese Auswirkungen und wie werden wir sie verspüren?

Als greifbare Auswirkung lässt sich die globale Temperaturerhöhung festmachen. Wenn es stimmt, was Wissenschaftler*innen vermuten, dann kommt der Wandel allmählich, aber kontinuierlich. Das Problem dabei ist, dass der Mensch die Veränderungen oft nicht sofort verspürt und sich daran gewöhnt, sie in sein tägliches Leben einzubeziehen. Dabei läuft er jedoch Gefahr, den richtigen Zeitpunkt für Gegenmaßnahmen zu verpassen.

Doch der Kollaps des gesamten Systems kommt nicht über Nacht. Wenn man den Willen hat, bleibt Zeit, Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Nichtsdestotrotz ist zu befürchten, dass „Kipppunkte“, also schneller eintretende und irreversible Phänomene auftreten, die das Klima verändern werden. Niemand weiß, wie die Zukunft aussieht, aber unser aktuelles Tun sollte auf Nachhaltigkeit angelegt sein, da unser gegenwärtiges Handeln die Zukunft ganz entscheidend mitprägen wird.

Die vorliegenden Unterrichtsmaterialien sind nicht darauf ausgerichtet, die Ursachen des Klimawandels meteorologisch, physikalisch und chemisch exakt zu untersuchen. Vielmehr ist es die Absicht, die gravierenden Folgen der Veränderungen in verschiedenen Lebensräumen unseres Planeten sichtbar zu machen und gleichzeitig zu verdeutlichen, dass der Klimawandel uns alle trifft.

Die Klimaveränderung macht sich weltweit bemerkbar. In den vorliegenden Materialien wurden Raumbeispiele ausgewählt, die schon aktuell mit den bedrohlichen, ja existenziellen Folgen des Klimawandels zu kämpfen haben. Dabei beschränken wir uns nicht auf das vordergründige Sichtbarmachen von Phänomenen, sondern versuchen – dem Lernstand der Sekundarstufe I angemessen – Kausalitäten und Hintergründe zu beleuchten. Auch Deutschland bleibt nicht vom Klimawandel verschont und die ersten Auswirkungen sind bereits sichtbar. Daher haben wir im Sinne der Schüler*innennähe auch zwei Beispiele aus unserem Land berücksichtigt.

Wir wünschen Ihnen viel Freude und Erfolg beim Unterrichten!

Reinhold Helf & Gerhard Vierbuchen



Didaktik

Das komplexe Thema „Klimawandel“ kann nur Bestandteil des Geografieunterrichts in der Sekundarstufe I sein, wenn es eine angemessene Reduzierung des Stoffs erfährt. Die Schwierigkeit besteht darin, der Überschaubarkeit der Lerneinheit unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Kausalitäten nachzukommen. In den vorliegenden Unterrichtsmaterialien haben wir versucht, beides zu erfüllen. Dabei wurde darauf Wert gelegt, wichtigen didaktischen Prinzipien gerecht zu werden.

- **Zugänglichkeit:** Der Klimawandel ist Hauptgegenstand in der gesellschaftlichen Diskussion. Die Thematik hat eine enorme Gegenwarts- und Zukunftsbedeutung. Man kann von einer existenziellen Wichtigkeit sprechen.
- **Fundamentale Einsichten:** Die Thematik enthält fundamentale Einsichten in die Existenz unseres Planeten. Mensch und Natur sind fähig, die Erde zu verändern. Diese Erkenntnis muss zu verantwortungsvollem Handeln führen.
- **Überschaubarkeit:** Die ausgewählten Raumbeispiele lassen eine klare Gliederung zu und sind übersichtlich dargestellt.
- **Struktur:** Wir bedienen uns der didaktischen Rekonstruktion in einem schrittweisen Prozess sowie einer schüler*innen- und zielorientierten Strukturierung.
- **Interdisziplinärer Aspekt:** Fächerübergreifendes Moment, z. B. durch Rollenspiele.
- **Schüler*innennähe:** Berücksichtigung der Lebenswelt der Schüler*innen, da der Klimawandel ihnen an allen Orten begegnet. Ein einprägsames Beispiel ist „Fridays for Future“.

Methodik

Hinsichtlich der Methodik haben wir versucht, den wichtigsten unterrichtlichen Aspekten gerecht zu werden.

- **Dimensionen:** Die Lerneinheit hat soziale, affektive und handelnde Dimensionen.
- **Selbstständiges Lernen:** Soweit es nützlich und machbar erschien, wurden Elemente des selbstständigen Lernens eingebaut, die auch auf eine methodische Variabilität abzielen.
- **Kommunikation und Interaktion:** Einbau einer vielseitigen Kommunikation und Interaktion sowie Vermittlung einer kritischen und eigenständigen Fragehaltung.
- **Kooperation:** Reduzierte Dominanz der Lehrkraftrolle und intensivere Schüler*innenkooperation.
- **Problemorientiertes Vorgehen:** Nahezu alle einzelnen Raumbeispiele berücksichtigen ein problemorientiertes Vorgehen.
- **Medien:** Wir haben Wert auf Medienvariabilität gelegt. Zum Einsatz kommen Bilder, Grafiken, Videos, Internet sowie Texte. Alle Bilder und Grafiken finden sich in den digitalen Zusatzmaterialien des Titels auch noch einmal in Farbe zur besseren Veranschaulichung.



Methodisch-didaktische Hinweise

Teile der Bevölkerung bestreiten leider noch nach wie vor, dass der heutige Klimawandel durch unsere menschlichen Aktivitäten mitverursacht wird. Sie argumentieren, Klimaveränderungen habe es schon zu allen Zeiten auf unserem Planeten gegeben – auch bereits, als noch keine Pflanzen, Tiere und Menschen existierten. Das stimmt zwar, denn Warm- und Kaltzeiten wechselten sich in allen Epochen der Erdgeschichte ab. Die Kritiker*innen vergessen dabei aber, dass sich die von der Natur verursachten Klimawechsel über sehr lange Zeiträume hingezogen haben. Dieses zeitlich gedehnte Geschehen soll in den vorliegenden Unterrichtsmaterialien deutlich werden.

Die Erderwärmung der letzten 150 Jahre hat jedoch eine ausgeprägte anthropogene Komponente. Die nahezu ungezügelt eingegriffen des Menschen in die klimatischen Abläufe der Natur werden von vielen Wissenschaftler*innen erkannt und für die aktuellen Probleme mitverantwortlich gemacht. Laut ihrer Erkenntnisse hat die Erde in kurzer Zeit eine beachtliche Temperaturerhöhung erfahren, die seit der Industrialisierung am Ende des 19. Jahrhunderts bis heute gemessen wurde.

In der vorliegenden Unterrichtseinheit soll herausgestellt werden, dass das Wort „Treibhauseffekt“ nicht automatisch eine Bedrohung des Lebens bedeutet. Denn ohne den natürlichen Treibhauseffekt wäre ein Leben auf unserem Planeten nicht möglich. Der anthropogene Einfluss auf das Klima könnte jedoch weite Gebiete der Erde unbewohnbar machen.

Die für diese Lerneinheit verwendeten Zeichnungen zum Treibhauseffekt können zur Unterscheidung und Veranschaulichung des natürlichen und des vom Menschen beeinflussten Treibhauseffekts beitragen. Der Verbund von Bildern, Texten und Zeichnungen soll zur Erkenntnisgewinnung beitragen und das Verständnis für die Thematik erleichtern. Die Bilder zu Beginn der Lerneinheit lassen die katastrophalen Folgen des Klimawandels für verschiedene Gebiete der Erde erkennen.

Die Auseinandersetzung mit den vorliegenden Materialien kann in Einzel-, Partner-, aber auch Gruppenarbeit geschehen. Die Einteilung in natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekt erleichtert ein gruppengestütztes Vorgehen.

Kompetenzen

Die Schüler*innen ...

- lernen die Ursachen für den natürlichen Klimawandel kennen.
- beschreiben, welche Auswirkungen der Wechsel von Warm- und Kaltzeiten auf die Vegetation und das Leben der Menschen hat.
- verstehen, wie der natürliche Treibhauseffekt entsteht.
- erkennen die Folgen des anthropogenen Treibhauseffekts für das Leben auf der Erde.



M1 Der Klimawandel – ein weltweites Problem

Aufgaben:

1. Schau dir die folgenden Bilder genau an und beschreibe in 1-2 Sätzen, was du darauf siehst.
2. Finde zu jedem Bild eine passende Bildunterschrift.



© Sepp photography – Shutterstock



© Bernhard Staehli – Shutterstock



© Roschetzky Photography – Shutterstock



© xuanhuongho – Shutterstock



© Ink Drop – Shutterstock



© Rico Löb – stock.adobe.com

R. Helf / G. Vierbuchen: Klimawandel – geht mich an!
© Auer Verlag



M2 Der natürliche Klimawandel

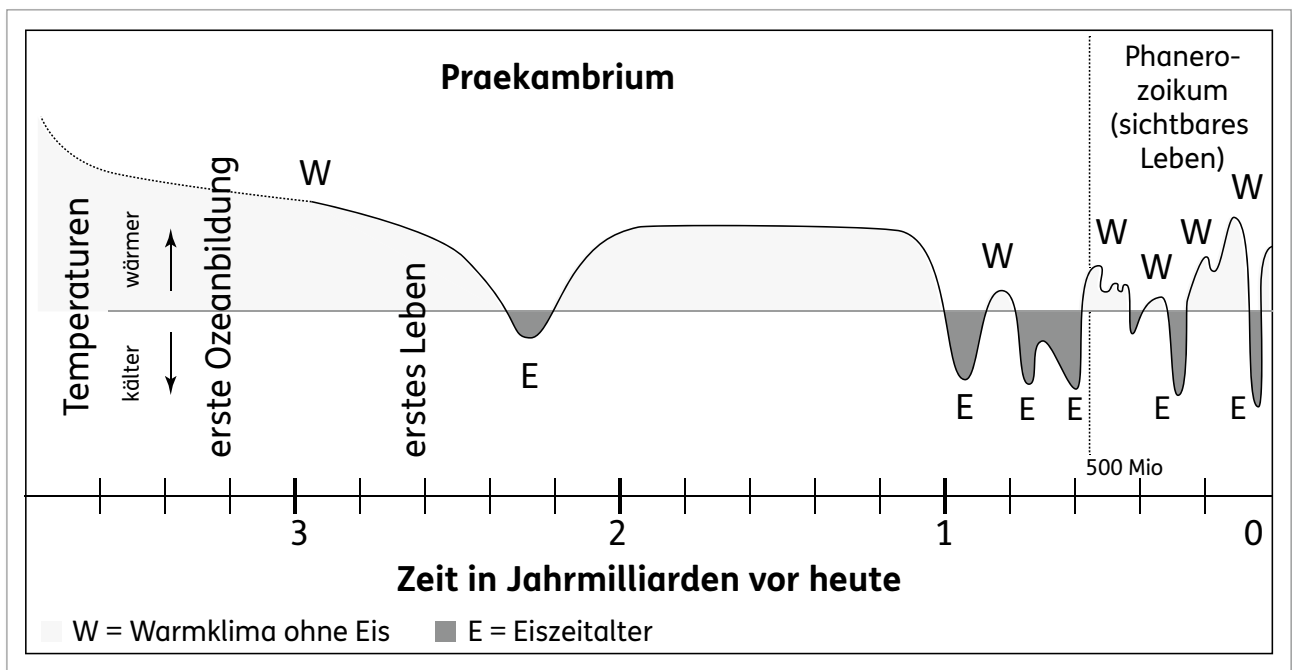
Aufgaben:

1. Lies den Text durch. Fasse die Ursachen für den natürlichen Klimawandel in eigenen Worten zusammen.
2. Informiere dich im Internet über den Begriff „Zwischeneiszeit“. Schreibe dazu 1–2 Sätze in dein Heft.
3. Betrachte die Abbildung unten, die den mittleren Temperaturverlauf der Erde abbildet. Notiere die Anzahl der dort eingezeichneten Kalt- und Warmzeiten.

Das Klima wechselte in den letzten Jahrmillionen öfter, allerdings in langen Zeiträumen. Warm- und Kaltzeiten lösten sich ab. Dafür gibt es viele Gründe:

Die Schwankungen der Sonneneinstrahlung auf die Erde hängen unter anderem von den Aktivitäten auf der Sonne selbst ab. Durch die Wechselwirkung mit dem Mond und anderen Planeten bewegt sich die Erde nicht gleichmäßig auf ihrer Bahn um die Sonne. Die Neigung der Erdachse gegen die Erdbahnebene verändert sich und zudem gibt es Pendelbewegungen der Erdachse. Das hat schließlich Auswirkungen darauf, wie die Sonnenstrahlen auf die Erde treffen. Darin sehen Fachleute die entscheidende Ursache für die Schwankungen zwischen Kalt- und Warmzeiten.

Wir leben aktuell in einer warmen Zeit. Wissenschaftler sprechen von einer Zwischeneiszeit.



Mittlerer Temperaturverlauf der Erde

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Klimawandel - geht mich an!

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

