



**KLIMA
BÜNDNIS**
ÖSTERREICH

KLIMA verstehen und handeln

**Unterrichtsmaterialien für
Pädagog:innen
der 5.-8. Schulstufe**

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Klima- und Umweltschutz,
Regionen und Wasserwirtschaft

Vorwort

Liebe Pädagog:innen!

Die Bewältigung der Klimakrise ist eine der dringlichsten Aufgaben unserer Zeit.

Das Wissen um die Ursachen und Folgen des Klimawandels ist dank weltweiter, intensiver Klimaforschung und Zusammenarbeit sehr umfassend. Das Bewusstsein um die Notwendigkeit von Klimaschutz und Klimawandelanpassung zeigt sich unter anderem im Weltklimaabkommen von Paris.

Die Staaten dieser Welt haben sich verpflichtet, Maßnahmen zur Erreichung dieser Klimaziele zu setzen. Aber auch wir persönlich haben die Möglichkeit, unseren Beitrag zu leisten – durch einen klimafreundlichen Lebensstil, durch Wissen, das wir teilen, durch genaues Hinsehen und Hinterfragen sowie durch zivilgesellschaftliches Engagement.

Nach dem Motto „Klima – verstehen und handeln“ möchten wir Pädagog:innen mit den vorliegenden Materialien Impulse geben, um dieses brisante Thema im Unterricht vielschichtig und fächerübergreifend zu diskutieren und gemeinsam mit den Schüler:innen Wissen zu vertiefen und Handlungsspielräume zu erweitern.

Neben den kompakten Hintergrundinformationen finden sich Ideen für Unterrichtsmethoden sowie Arbeits- und Infoblätter als Kopiervorlage für Schüler:innen. Gerne können die Hintergrundinformationen für Pädagog:innen auch als Kopiervorlage für die Schüler:innen genutzt werden.

Die Materialien richten sich an die weit gefasste Zielgruppe Sekundarstufe I. Die Angaben zur Altersgruppe der verschiedenen Unterrichtsmethoden sind als Richtwert zu verstehen. Zu einzelnen Unterrichtsmethoden stehen online vereinfachte Varianten zur Verfügung. Ergänzend gibt es zu jedem Kapitel Präsentationsfolien, die Sie bei der Vermittlung der Inhalte im Unterricht unterstützen können.

Das Unterrichtsheft zum Download, die Präsentationsfolien sowie weitere Informationen finden Sie unter: www.klimabuendnis.at/oesterreich/materialien/klima-verstehen-und-handeln



Das Team von Klimabündnis Österreich wünscht viel Erfolg und Freude mit dieser Broschüre!

Die Unterrichtsmaterialien wurden von Klimabündnis Österreich erstellt; gefördert vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft (BMLUK) / Abteilung Allgemeine Klimapolitik.



Inhalt

Vorwort	3
1 Klima – mehr als nur Wetter	6
2 Klimakrise – Ursachen	13
3 Auswirkungen des Klimawandels	26
4 Anpassung an den Klimawandel	41
5 Klimagerechtigkeit und -politik	50
6 Klimawandel, Ernährung und Biodiversität	62
7 Kreislaufwirtschaft	69
8 Klimakommunikation	76
9 Klimafreundlich handeln – gemeinsam mehr bewegen	81
Lehrplanbezug	88
Quellenangaben	91
Impressum	98

1

Klima – mehr als nur Wetter

Mensch und Klimageschichte

Als Teil der Natur sind wir Menschen seit jeher durch das Klima auf unserer Erde geprägt. Klimaveränderungen hatten und haben großen Einfluss auf die Entwicklungsgeschichte des Menschen sowie auf die gesamte belebte Natur. Veränderungen des Klimas hat es aufgrund verschiedener Faktoren (wie Sonnenaktivitäten, Vulkanausbrüche oder die Zusammensetzung der Atmosphäre) schon immer gegeben. Bereits geringe Änderungen der globalen Mitteltemperatur von einigen Grad Celsius können gravierende Folgen für die Biosphäre haben.

Am Ende der letzten Eiszeit stieg die globale Mitteltemperatur über einen Zeitraum von etwa 5.000 Jahren um ca. 5 °C an. Heute besteht die Gefahr, dass die Menschheit durch die starke Nutzung und Verbrennung fossiler Energieträger einen vergleichbaren Temperaturanstieg in nur 100 bis 200 Jahren verursacht.

Während der letzten 12.000 Jahre war das Klima relativ stabil. Die vergleichsweise konstanten Klimaverhältnisse trugen wesentlich dazu bei, dass sich moderne Zivilisationen entwickeln konnten. Neu in der Klimageschichte ist, dass der Mensch durch fossile Brennstoffe und veränderte Landnutzung, etwa durch Abholzung oder Siedlungsbau, maßgeblich in das Klimasystem eingreift. Solche vom Menschen verursachten Veränderungen werden als anthropogen bezeichnet.

Schon gewusst?



Die globale Mitteltemperatur ist der Durchschnitt der Temperaturmessungen aus vielen Regionen der Erde. Sie zeigt, wie sich das Klima der Erde langfristig verändert.

Seit Beginn der Industrialisierung, also seit etwa 1850, hat sich die globale Mitteltemperatur deutlich erhöht. Im langfristigen Durchschnitt liegt die Erwärmung bei etwa 1,4 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau, in Österreich etwa beim Doppelten (Stand Ende 2024).

Um besonders schwerwiegende, teils irreversible Folgen des Klimawandels zu vermeiden, soll die globale Erwärmung laut Pariser Klimaabkommen auf deutlich unter 2 °C, möglichst 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau, begrenzt werden.

Quelle: World Meteorological Organization – State of the Global Climate 2024 (Temperaturdaten)
Intergovernmental Panel on Climate Change – AR6 Synthesis Report (Erwärmung und Klimaziele)
Geosphere Austria: klimaportal.geosphere.at

Wetter ist nicht gleich Klima

Eine Erwärmung des globalen Klimas um 1,5 °C bzw. 2 °C klingt zunächst gering, besonders im Vergleich zu den Schwankungen des täglichen Wetters. Ein Temperaturanstieg oder -abfall von einem Tag auf den anderen ist jedoch nicht mit einer langfristigen Veränderung des Klimas zu verwechseln. Würde die globale Mitteltemperatur um etwa 5 °C sinken, käme es zu einem Klima wie in der letzten Eiszeit, als große Teile Nordamerikas und Nordeuropas von Eispansern bedeckt waren. Wetter und Klima beschreiben also unterschiedliche zeitliche Ebenen: kurzfristige Zustände einerseits, langfristige statistische Entwicklungen andererseits.



Abbildung 1:
„Ein paar Grad mehr
oder weniger“ der
globalen Mittel-
temperatur machen
einen großen Unter-
schied

Unterschied zwischen Wetter und Klima

Das **Wetter** beschreibt kurzzeitige Erscheinungen in unserer Atmosphäre an einem bestimmten Ort. Es kann sich von Stunde zu Stunde und Tag zu Tag ändern. Dazu zählen etwa Temperatur, Wind, Luftdruck, Bewölkung und Niederschlag. Das Wetter können wir unmittelbar beobachten und erleben.

Das **Klima** ist die statistische Beschreibung des Wetters über einen längeren Zeitraum. Die Weltorganisation für Meteorologie empfiehlt dafür einen Zeitraum von mindestens 30 Jahren; in der Klimaforschung werden aber auch längere Zeiträume bis hin zu Jahrhunderten, Jahrtausenden oder erdgeschichtlichen Zeitskalen betrachtet. Das Klima beschreibt den Durchschnitt, aber auch Extremwerte und Schwankungen aller Wettererscheinungen an einem Ort oder in einer Region. Verändern sich die Wetterbedingungen langfristig in einer Region, so spricht man von einer Klimaänderung.



Abbildung 2:
Wetter ist nicht gleich
Klima

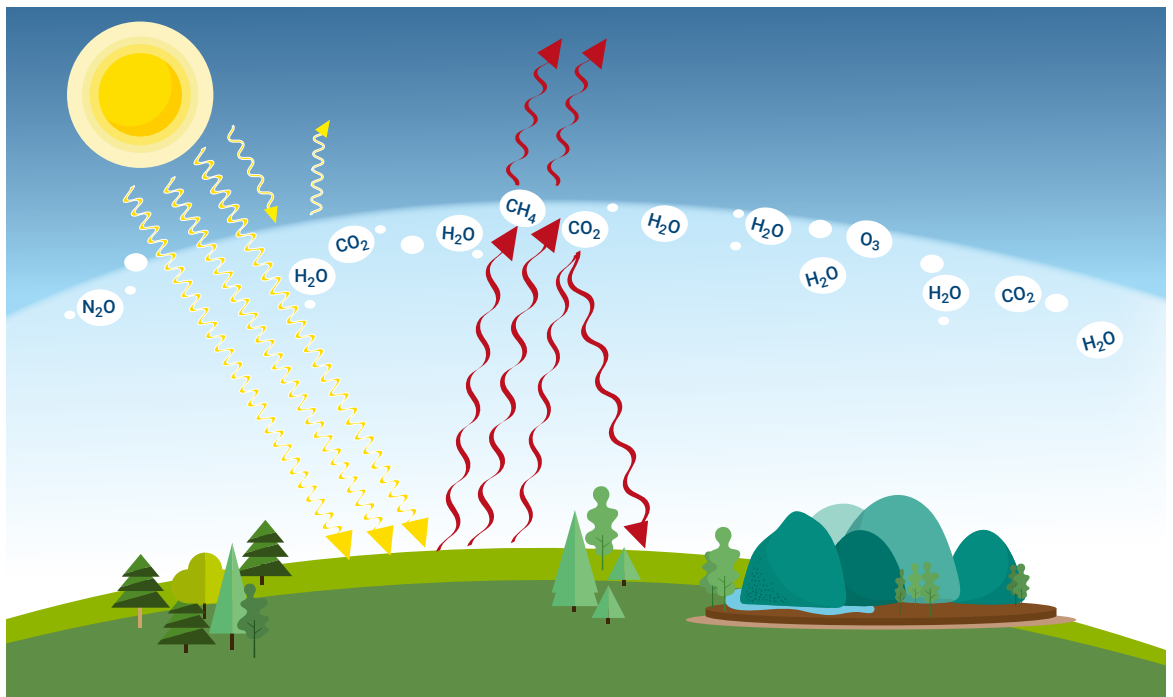
Klima umfasst verschiedene Faktoren wie Temperatur, Niederschlag und Wind. Es prägt dadurch ganze Lebensräume und bestimmt mit, welche Pflanzen und Tiere in einer Region dauerhaft leben können. Das Klima der Erde entsteht durch das Zusammenspiel verschiedener Bereiche: der Atmosphäre (Luft), der Ozeane (Wasser), des Eises, der Landflächen und der Lebewesen. Diese Bereiche beeinflussen sich gegenseitig und tauschen Energie aus. Gemeinsam bilden sie das sogenannte Klimasystem der Erde.

Der natürliche Treibhauseffekt

Der natürlich bedingte Treibhauseffekt ist eine grundlegende Voraussetzung für die lebensfreundlichen klimatischen Bedingungen auf der Erde. Ohne ihn läge die globale Durchschnittstemperatur trotz Sonneneinstrahlung bei etwa $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ursache sind Treibhausgase in der Atmosphäre, die kurzwellige Sonnenstrahlung weitgehend durchlassen, langwellige Wärmestrahlung aber aufnehmen und in alle Richtungen wieder abgeben.

Die Erdatmosphäre besteht hauptsächlich aus Stickstoff (N_2) und Sauerstoff (O_2). Die natürlich vorkommenden Treibhausgase Kohlendioxid (CO_2 , auch: Kohlenstoffdioxid), Ozon (O_3), Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O) machen zusammen nur rund 0,04 Prozent aus, Wasserdampf etwa 0,25 Prozent. Trotz ihres geringen Anteils haben diese Gase einen großen Einfluss auf das Klima, weil sie die Wärmestrahlung in der Atmosphäre zurückhalten und so die bodennahe Luft zusätzlich erwärmen.

Abbildung 3:
Der natürliche Treibhauseffekt (vereinfachte Darstellung)



Kurzwellige Sonnenstrahlen durchdringen die Erdatmosphäre und treffen auf die Erdoberfläche. Diese nimmt einen Teil der Energie auf und gibt sie als langwellige Wärmestrahlung wieder ab. Treibhausgase nehmen einen Teil der Wärmestrahlung auf und strahlen diese wieder in alle Richtungen ab, auch zurück zur Erdoberfläche. Dadurch wird die untere Atmosphäre zusätzlich erwärmt.



Literaturtip: Nelles D., Serrer C. (2018): Kleine Gase – Große Wirkung. Der Klimawandel.



Der natürliche Treibhauseffekt

Hintergrund

Der natürliche Treibhauseffekt ist eine zentrale Grundlage für das Verständnis des Klimasystems der Erde. Er sorgt dafür, dass auf der Erde lebensfreundliche Temperaturen herrschen. Diese Methode dient der Festigung und Überprüfung des Verständnisses nach der inhaltlichen Einführung. Die Schüler:innen setzen sich mit den einzelnen Schritten des Treibhauseffekts auseinander und wenden ihr Wissen auf eine vereinfachte Darstellung an.

Zur Differenzierung kann die Aufgabe um eine kurze Reflexions- oder Transferfrage erweitert werden, in der die Schüler:innen die Bedeutung des natürlichen Treibhauseffekts für das Leben auf der Erde in eigenen Worten erklären.

Materialien: Arbeitsblatt „Treibhauseffekt (vereinfachte Darstellung)“

Setting: Einzelarbeit im Klassenraum, anschließend gemeinsame Besprechung im Klassenverband

Zeitbedarf: 10-15 Min.

Zielgruppe: 6.-8. Schulstufe

Ablauf

Die Schüler:innen bearbeiten das Arbeitsblatt in Einzelarbeit. Danach werden die Lösungen gemeinsam im Klassenverband kontrolliert und besprochen. Die Lehrperson klärt dabei mögliche Missverständnisse, insbesondere den Unterschied zwischen natürlichem und anthropogenem Treibhauseffekt.

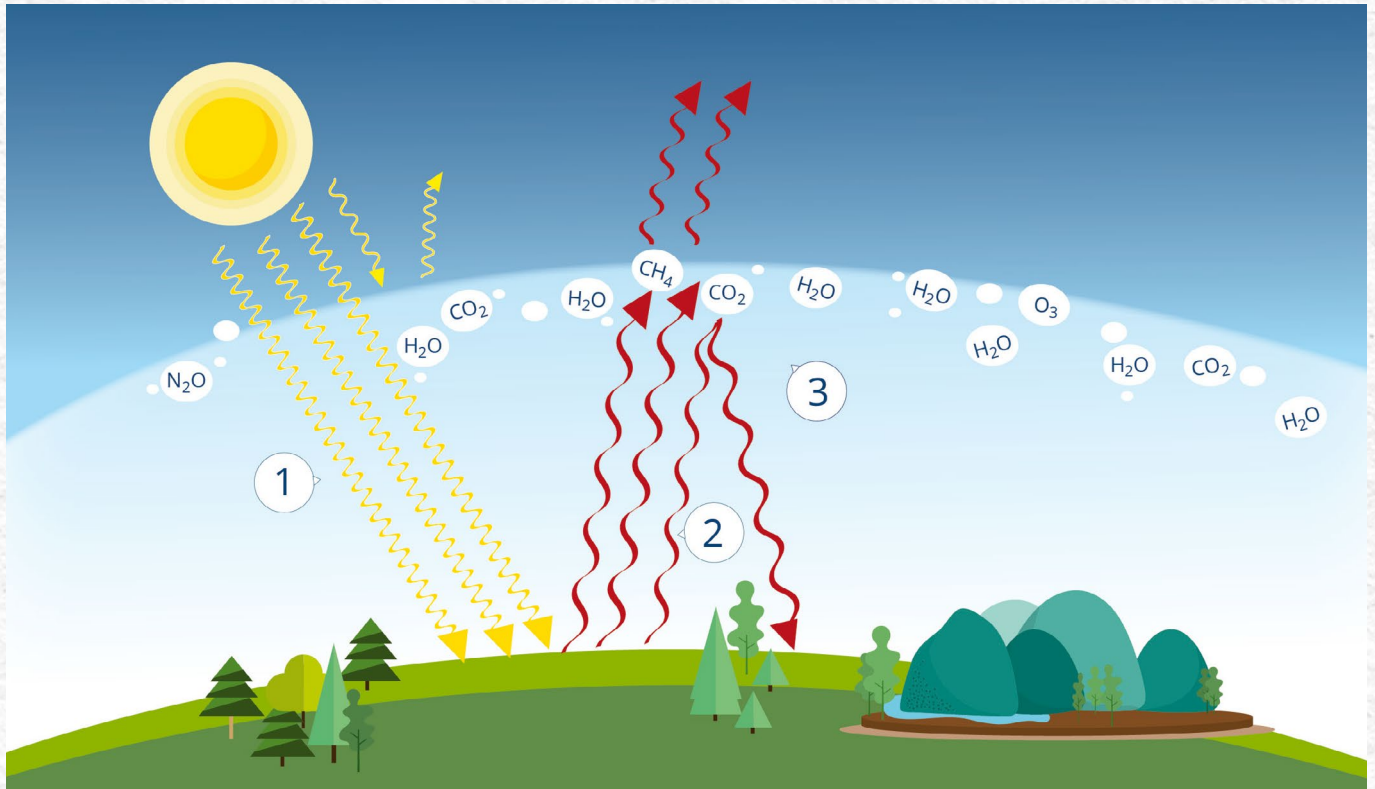
Je nach Arbeitsfortschritt können die Schüler:innen anschließend die Vertiefungsaufgaben bearbeiten. Diese dienen nicht nur der Wiederholung, sondern auch der sprachlichen und fachlichen Sicherung des Gelernten.



Arbeitsblatt

Treibhauseffekt (vereinfachte Darstellung)

Der natürliche Treibhauseffekt ist für das Leben auf der Erde sehr wichtig. Ohne diesen Effekt wäre es mit durchschnittlich etwa $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ viel zu kalt.



 Ordne die Textbausteine den richtigen Schritten im Schaubild zu. Schreibe die Zahlen 1-3 zum passenden Text.

- ☐ Die Erdoberfläche nimmt die Sonnenstrahlen auf und gibt sie als Wärmestrahlung wieder ab.
- ☐ Kurzwellige Sonnenstrahlen durchdringen die Erdatmosphäre und treffen auf die Erdoberfläche.
- ☐ Die Treibhausgase nehmen einen großen Teil der Wärmestrahlung auf und geben ihn wieder in alle Richtungen ab, auch zurück zur Erdoberfläche.

Zusatzaufgaben

 Erkläre in eigenen Worten, warum der natürliche Treibhauseffekt wichtig für das Leben auf der Erde ist.

 Beschreibe, wie der natürliche Treibhauseffekt funktioniert.

☒ Kreuze die richtigen Aussagen an:

- ☐ Ohne Treibhauseffekt wäre es auf der Erde deutlich kälter.
- ☐ Treibhausgase lassen keine Sonnenstrahlung durch.
- ☐ Die Erde gibt Wärme in Form von Strahlung ab.
- ☐ Treibhausgase halten einen Teil der Wärme in der Atmosphäre.



Wetter oder Klima – Positionsspiel

Hintergrund

Der Unterschied zwischen Wetter und Klima ist grundlegend für das Verständnis von Klimaveränderungen. Schüler:innen verwechseln häufig kurzfristige Wetterereignisse mit langfristigen Klimaveränderungen. Die Methode „Wetter oder Klima“ unterstützt dabei, beide Begriffe zu unterscheiden und zentrale Fachbegriffe aktiv zu sichern. Sie ist in zwei Varianten gegliedert, damit sie je nach Leistungsniveau und Schulstufe eingesetzt werden kann. Die Basisvariante eignet sich als Einstieg, die Vertiefungsvariante fördert zusätzlich Begründung und Reflexion.

Materialien: Aussagen zu Wetter und Klima (siehe unten)

Markierung im Klassenraum

- Basisvariante: „Wetter“ und „Klima“
- Vertiefungsvariante: „richtig“ / „falsch“ / „nicht eindeutig“

Setting: Bewegungsorientierte Methode im Klassenraum; Durchführung im Klassenverband

Zeitbedarf: ca. 10-15 Min.

Zielgruppe: 5.-7. Schulstufe. Die Vertiefungsvariante eignet sich besonders ab der 6. Schulstufe.

Ablauf

Die Lehrperson markiert die Bereiche im Klassenraum und liest nacheinander Aussagen vor. Die Schüler:innen ordnen sich der passenden Kategorie zu und begründen ihre Entscheidung. Anschließend werden die Zuordnungen gemeinsam besprochen und fachlich gesichert. In der Vertiefungsvariante beziehen die Schüler:innen zusätzlich Stellung zu den Aussagen und diskutieren ihre Entscheidungen im Plenum.

Hinweis: Die Aussagen zu Wetter und Klima können von der Lehrperson wortwörtlich verwendet werden.

Aussage-Set 1: Basis

- Wetter** ➔ Heute regnet es stark.
- Wetter** ➔ Morgen wird es stürmisch und kalt.
- Klima** ➔ In Österreich sind die Sommer in den letzten Jahrzehnten heißer geworden.
- Wetter** ➔ Nächste Woche wird es wärmer.
- Klima** ➔ Im Winter fällt in unseren Bergen oft Schnee.
- Klima** ➔ Die Durchschnittstemperatur auf der Erde steigt seit vielen Jahren.
- Wetter** ➔ Heute weht ein starker Wind.
- Klima** ➔ In dieser Region gibt es häufig trockene Sommer.



Aussage-Set 2: Vertiefung

Diese Aussagen eignen sich für Diskussion und Begründung:

- richtig** ➔ Ein besonders kalter Winter bedeutet nicht automatisch, dass es keinen Klimawandel gibt.
- falsch** ➔ Wenn es an einem bestimmten Tag sehr heiß ist, spricht man von Klima.
- richtig** ➔ Klimawandel beschreibt langfristige Veränderungen über viele Jahre hinweg.
- richtig** ➔ Ein einzelner sehr heißer Sommer beweist noch nicht, dass sich das Klima verändert.
- richtig** ➔ Häufige Extremwetterereignisse wie Stürme, Hitzewellen oder Starkregen können eine Folge des Klimawandels sein.
- richtig** ➔ Das Klima wird über einen langen Zeitraum beobachtet und beschrieben.
- falsch** ➔ Ein Gewitter ist ein Beispiel für Klima.
- richtig** ➔ Häufigere Hitzewellen können ein Hinweis auf Klimaveränderungen sein.
- richtig** ➔ Das Wetter kann sich von Tag zu Tag ändern.





Passt das Klima bei uns zu diesem Tier?

Hintergrund

Der Unterschied zwischen Wetter und Klima lässt sich anschaulich anhand von Tieren verdeutlichen. Tiere sind an die langfristigen Bedingungen ihres Lebensraums angepasst. Entscheidend sind dabei nicht einzelne Wetterereignisse, sondern das Zusammenspiel verschiedener Faktoren wie Temperatur, Niederschlag, Vegetation und Nahrungsangebot über einen längeren Zeitraum. Die Methode unterstützt Schüler:innen dabei, Klima als langfristige Beschreibung von Umweltbedingungen zu verstehen und vom kurzfristigen Wetter zu unterscheiden.

Materialien: keine zwingend nötig, optional Präsentation mit Bildern von Tieren und Lebensräumen (siehe www.klimabuendnis.at/oesterreich/materialien/klima-verstehen-und-handeln)

Setting: Durchführung im Klassenverband, optional als Gruppenarbeit

Zeitbedarf: ca. 10-15 Min.

Zielgruppe: 5.-7. Schulstufe

Ablauf

Die Lehrperson nennt oder zeigt nacheinander verschiedene Tiere, zum Beispiel Kamel, Polarfuchs, Koala oder Pinguin. Zu jedem Tier stellt sie die Frage:

„Könnte dieses Tier bei uns in freier Wildbahn, also ohne Hilfe des Menschen, dauerhaft leben?“

Die Schüler:innen stimmen gleichzeitig ab:

- Hand heben für „ja“
- sitzen bleiben für „nein“
- beide Hände für „unsicher“

Die Lehrperson bittet einzelne Schüler:innen, ihre Entscheidung zu begründen. Anschließend wird gemeinsam diskutiert.

Vertiefende Fragen

- Könnte das Tier einen einzelnen heißen oder kalten Tag aushalten?
- Was wäre, wenn diese Bedingungen das ganze Jahr über herrschen würden?
- Was braucht das Tier außer der passenden Temperatur noch?

Dabei kann die Lehrperson ergänzen, dass ein Tier wie das Kamel hier bei uns zwar in Zoos oder Tierparks gehalten werden kann, aber in freier Wildbahn nicht dauerhaft heimisch wäre. Genau dieser Unterschied zwischen Haltung und natürlichem Lebensraum ist für das Verständnis wichtig.

Die Methode eignet sich besonders gut, wenn sowohl eindeutige als auch weniger klare Beispiele gewählt werden. So entstehen Begründungen statt bloßer Ja-Nein-Antworten.

Variante: kooperative Gruppenarbeit mit Präsentation

Die Klasse wird in Kleingruppen eingeteilt. Jede Gruppe überlegt sich zwei bis drei Tiere und entscheidet:

„Könnte dieses Tier bei uns in freier Wildbahn dauerhaft leben?“

Die Entscheidungen werden begründet. Danach präsentiert jede Gruppe ein Beispiel im Plenum und stellt der Klasse ihre Frage. Die Klasse stimmt kurz ab, etwa mit einer Daumenprobe. Anschließend erklärt die Gruppe ihre Begründung, die Lehrperson moderiert und ergänzt.

2

Klimakrise – Ursachen



Seit Beginn der Industrialisierung gelangt immer mehr Kohlendioxid (CO_2 , auch: Kohlenstoffdioxid) in die Atmosphäre – vor allem durch die Verbrennung fossiler Energieträger (Kohle, Erdöl und Erdgas). Auch die veränderte Nutzung von Landflächen, etwa durch die Abholzung von Wäldern oder die Umwandlung von Flächen für Landwirtschaft und Siedlungen, trägt dazu bei. Dadurch hat sich die durchschnittliche Temperatur auf der Erde erhöht, mit weitreichenden Folgen für Mensch und Natur.

CO_2 und weitere Treibhausgase

Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O) kommen natürlicherweise in der Atmosphäre vor. Durch menschliche Aktivitäten ist ihre Konzentration deutlich gestiegen.

Die verschiedenen Gase wirken unterschiedlich stark auf das Klima und verbleiben unterschiedlich lange in der Atmosphäre.

Beitrag der Treibhausgasemissionen zum menschengemachten Treibhauseffekt

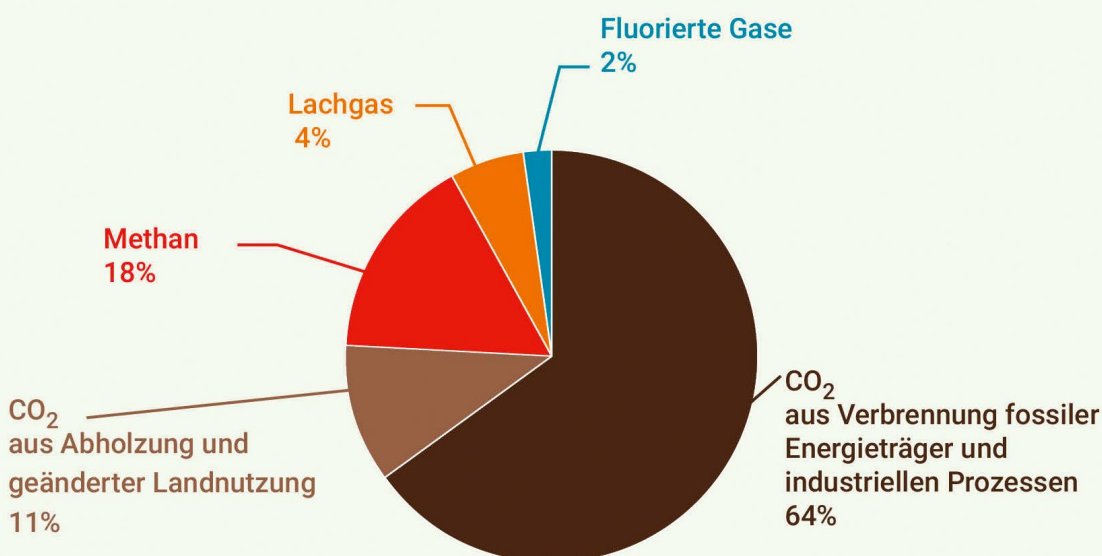


Abbildung 4:
Prozentualer Beitrag
der globalen anthropo-
genen (menschen-
gemachten) Treibhaus-
gasemissionen im
Jahr 2019 (IPCC 2022)

Kohlendioxid (CO_2 , auch: Kohlenstoffdioxid) ist mengenmäßig das wichtigste Treibhausgas. Es verbleibt über sehr lange Zeiträume, etwa 100 Jahre oder deutlich länger, in der Atmosphäre. CO_2 entsteht bei der Verbrennung kohlenstoffhaltiger Stoffe wie Kohle, Erdöl und Erdgas. Dadurch gelangt zusätzlicher Kohlenstoff in die Atmosphäre, der zuvor über Millionen von Jahren in diesen fossilen Energieträgern gebunden war.

Methan (CH_4) wird beim Abbau von organischem Material unter Luftabschluss freigesetzt, etwa in den Mägen von Wiederkäuern (Rinderhaltung), beim Reisanbau oder auf Mülldeponien. Die durchschnittliche Verweildauer in der Atmosphäre beträgt zwölf Jahre und ist somit wesentlich geringer als die von CO_2 . Allerdings ist Methan etwa 28-mal so treibhauswirksam wie Kohlendioxid und hat somit auch einen wesentlichen Anteil am menschengemachten Treibhauseffekt.

Lachgas (N_2O) entsteht durch den Abbau stickstoffhaltiger Verbindungen im Boden. Es wird insbesondere durch Stickstoffdünger in der Landwirtschaft, durch Massentierhaltung sowie in Verbrennungs- und Kläranlagen freigesetzt. Lachgas kommt zwar nur in ganz geringen Mengen in der Atmosphäre vor, es ist aber 265-mal so wirksam wie CO_2 .

Fluorierte Treibhausgase (HFKWs, FKWs, SF_6 , NF_3) kommen im Gegensatz zu den übrigen Treibhausgasen in der Natur ursprünglich nicht vor. Sie werden u. a. als Kältemittel in Kälte- und Klimaanlage, als Treibgas in Sprays sowie als Treibmittel in Schäumen und Dämmstoffen eingesetzt.

Mit der globalen Erhitzung steigt auch der Anteil des natürlichen Treibhausgases Wasserdampf in der Atmosphäre an – ein zusätzlicher Verstärkungsfaktor des Klimasystems.

Schon gewusst?



CO_2 ist das bedeutendste anthropogene Treibhausgas und gilt als Bezugsgas für die unterschiedlichen Treibhausgase. Das Treibhauspotential (auf Englisch Global Warming Potential, GWP) oder CO_2 -Äquivalent ist eine Maßeinheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung der Treibhausgase. Es drückt aus, wie stark Gase, im Vergleich zur gleichen Menge CO_2 , in einem bestimmten Zeitraum (meist 100 Jahre) zur globalen Erwärmung beitragen. Das Treibhausgaspotential (GWP) von Methan beträgt beispielsweise rund 28, das GWP von Lachgas 265. Auch wenn Lachgas prozentuell (4 %) nur einen geringen Anteil an den anthropogenen Treibhausgasen hat, ist es aufgrund seiner hohen Wirksamkeit also nicht zu vernachlässigen.

Der menschengemachte Treibhauseffekt

Der natürliche Treibhauseffekt wird durch den zusätzlichen Ausstoß von Treibhausgasen durch den Menschen verstärkt. Diese sogenannten anthropogenen Treibhausgase wirken genauso wie die natürlichen Treibhausgase: Sie verhindern, dass ein Teil der Wärmestrahlung von der Erde ins Weltall entweicht. Dadurch verbleibt mehr Energie in Form von Wärme im Klimasystem der Erde. Der Energiegehalt der Atmosphäre steigt, wodurch sich die globale Mitteltemperatur erhöht.

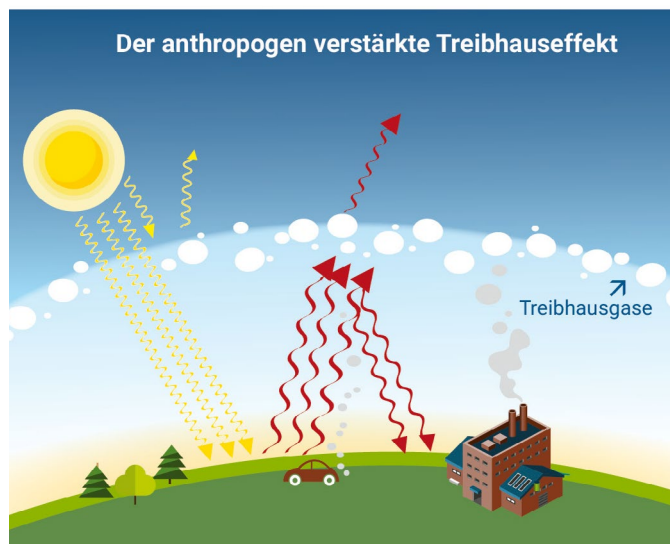
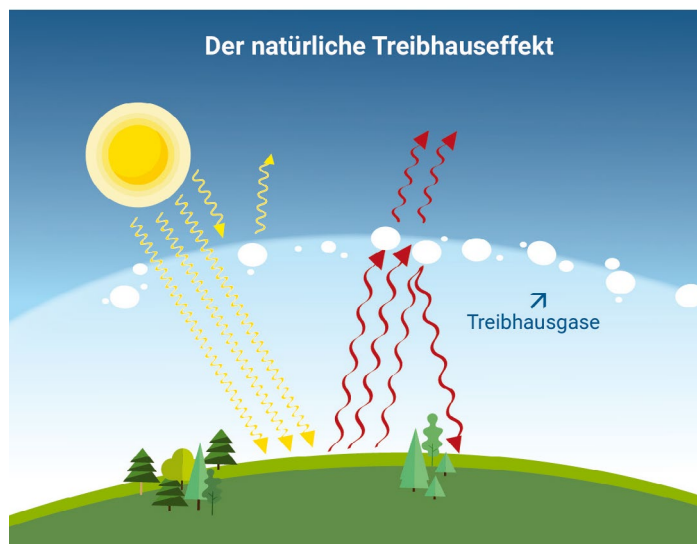


Abbildung 5:
Der natürliche und
der anthropogene
Treibhauseffekt

Die globale Konzentration von CO_2 ist von rund 280 ppm^1 vor der Industrialisierung auf heute rund 430 ppm gestiegen (Stand Frühjahr 2026) – das entspricht einem Anstieg von mehr als 50 Prozent. Anders ausgedrückt: Der CO_2 -Gehalt der Atmosphäre ist heute um mehr als die Hälfte höher als vor Beginn der Industrialisierung. Dieser Anstieg ist vor allem auf die Verbrennung fossiler Energieträger sowie auf veränderte Landnutzung (insbesondere Entwaldung) zurückzuführen.

¹ ppm = parts per million (Teile pro Million): Von je einer Million Luftmolekülen sind 280 CO_2 -Moleküle.

Tipp: Aktuelle Werte zur globalen CO₂-Konzentration bzw. Veränderung der globalen Mitteltemperatur siehe: science.nasa.gov/earth/explore/earth-indicators/carbon-dioxide/



Anstieg des CO₂-Gehalts in der Atmosphäre und der globalen Temperatur (1850 -2026)

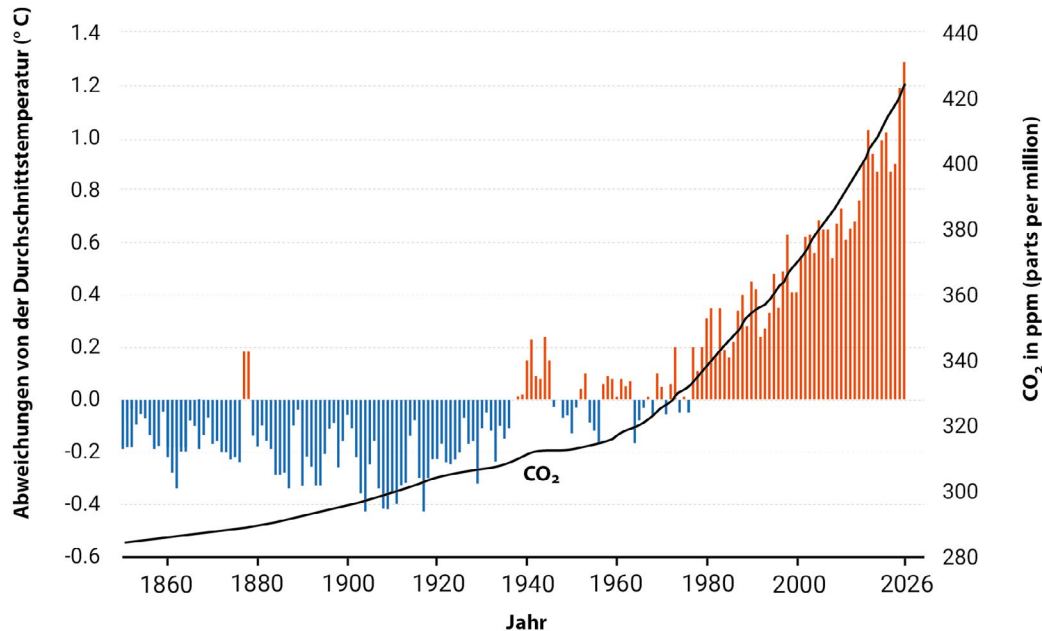


Abbildung 6:
Anstieg der
CO₂-Konzentration
und der globalen
Temperatur

Veränderte Landnutzung

Veränderungen in der Landnutzung tragen wesentlich zur Klimakrise bei. Dazu zählen insbesondere die Umwandlung von natürlichen Flächen in landwirtschaftliche Nutzflächen oder Siedlungsräume sowie die intensive Nutzung von Böden.

Besonders bedeutsam ist die Entwaldung. Wenn Wälder gerodet werden oder verbrennen, wird der im Holz und in den Böden gespeicherte Kohlenstoff freigesetzt und gelangt als CO₂ in die Atmosphäre. Gleichzeitig gehen wichtige CO₂-Speicher verloren, da weniger Kohlenstoff in der Vegetation und im Boden gebunden werden kann (siehe Abbildung 7).

Entwaldung wirkt somit auf zweifache Weise: Sie setzt Treibhausgase frei und verringert gleichzeitig die Fähigkeit der Erde, CO₂ aufzunehmen. Zusammen mit anderen Formen veränderter Landnutzung und der Landwirtschaft ist dieser Bereich für etwa ein Viertel der globalen menschengemachten Treibhausgasemissionen verantwortlich.

In der Biomasse von Wäldern sowie in ihren Böden sind große Mengen an Kohlenstoff gespeichert. So sind allein in den Wäldern des Amazonasgebiets schätzungsweise 80 bis 120 Milliarden Tonnen Kohlenstoff gebunden. Der Amazonas-Regenwald gilt als eine der wichtigsten terrestrischen CO₂-Senken. Großflächige Entwaldung zerstört zudem die Lebensgrundlage von Menschen, die im und vom Wald leben, und gefährdet den Lebensraum zahlreicher Tier- und Pflanzenarten.

Die Klimakrise betrifft nicht alle Menschen gleich. Viele Länder des Globalen Südens sind besonders stark von den Folgen betroffen, etwa durch häufigere Extremwetterereignisse oder steigende Meeresspiegel. Gleichzeitig haben diese Länder historisch gesehen am wenigsten zu den globalen Treibhausgasemissionen beigetragen. Diese Ungleichheit ist ein zentrales Thema internationaler Klimaverhandlungen (siehe Kapitel 5 Klimagerechtigkeit und -politik).

**Schon
gewusst?**



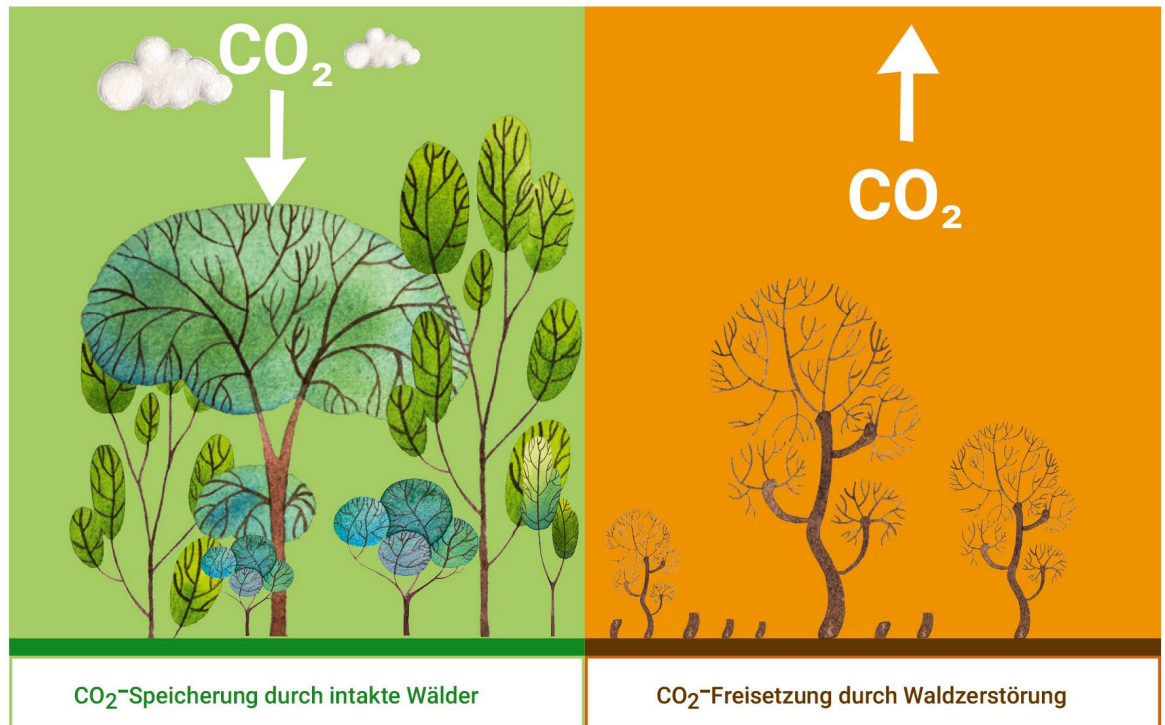


Abbildung 7:
Aufnahme bzw. Frei-
setzung von CO₂

Verstärkende Rückkopplungen im Klimasystem

Der Klimawandel löst nicht nur direkte Folgen aus – er setzt auch Prozesse in Gang, welche die Erhitzung weiter verstärken. Man spricht von sogenannten positiven Rückkopplungen.

Ein Beispiel: Wenn Eis und Schnee schmelzen, werden dunkle Wasser- oder Landflächen freigelegt. Diese absorbieren mehr Sonnenstrahlung als die helle Eisfläche, wodurch sich die Erwärmung weiter beschleunigt (Albedo-Effekt).

Ein weiteres Beispiel: In Permafrostböden (dauerhaft gefrorenen Böden in arktischen Regionen) sind große Mengen an organischem Material gespeichert. Wenn diese Böden durch die Erwärmung auftauen, wird das organische Material abgebaut und dabei Methan und CO₂ freigesetzt. Das verstärkt den Treibhauseffekt zusätzlich.

Solche Rückkopplungen zeigen, dass das Klimasystem komplex ist und Veränderungen schwer vorhersagbar sein können.

Schon gewusst?

Der Begriff „positiv“ bei Rückkopplungen bedeutet nicht „gut“ – er beschreibt lediglich, dass ein Effekt sich selbst verstärkt. Negative Rückkopplungen würden eine Veränderung abschwächen. Im Klimasystem überwiegen derzeit die verstärkenden (positiven) Rückkopplungen.



Treibhauseffekt im Stop-Motion-Video

Hintergrund

Der natürliche und der menschengemachte Treibhauseffekt sind zentrale Grundlagen für das Verständnis der Klimakrise. Durch die eigenständige Gestaltung eines Stop-Motion-Videos setzen sich die Schüler:innen aktiv mit den Abläufen auseinander und übersetzen fachliche Inhalte in eine visuelle Darstellung. Dabei werden sowohl naturwissenschaftliche als auch mediale und kreative Kompetenzen gefördert. Die Methode unterstützt selbstständiges Lernen und stärkt das Verständnis von Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen.

Materialien

- Vorlagen zum Ausdrucken und Erklärvideo www.klimabuendnis.at/oesterreich/materialien/klima-verstehen-und-handeln
- Schritt-für-Schritt-Anleitung für die Schüler:innen (siehe Arbeitsblatt "Anleitung zum Stop-Motion Video")
- Bilder oder Symbole (z. B. Sonne, Erde, Atmosphäre, Treibhausgase, Bäume, Autos, Fabriken)
- Papier, Stifte (für eigene Zeichnungen)
- Smartphone oder Tablet
- Stop-Motion-App (z. B. einfache kostenlose Apps)



Technische Voraussetzungen

- Gerät mit Kamera (Smartphone oder Tablet)
- installierte Stop-Motion-App (z. B. Stop Motion Studio, CapCut etc.)
- Möglichkeit zur Speicherung oder Präsentation der Videos
- optional: Stativ oder stabile Unterlage für ruhige Aufnahmen

Setting: Gruppenarbeit (3-5 Schüler:innen pro Gruppe)

Zeitbedarf: 2 UE (2 Unterrichtseinheiten zu je 50 Min., bei Bedarf auf 3 UE erweiterbar)

Zielgruppe: 6.-7. Schulstufe

Ablauf

Die Schüler:innen erstellen in Kleingruppen ein kurzes Stop-Motion-Video zum Treibhauseffekt. Jede Gruppe stellt dabei vier Szenen dar: die Erde ohne Treibhauseffekt, den natürlichen Treibhauseffekt, den vom Menschen verstärkten Treibhauseffekt sowie mögliche Klimaschutzmaßnahmen. Als Grundlage dient ein Vorlagevideo, das den Aufbau und die wichtigsten Inhalte zeigt. Mithilfe von Bildern, Zeichnungen oder Materialien stellen sie die Abläufe schrittweise dar. Dabei arbeiten sie die Unterschiede zwischen dem natürlichen und dem menschengemachten Treibhauseffekt heraus. Zusätzlich werden Lösungen / Maßnahmen zum Klimaschutz dargestellt. Die Ergebnisse werden anschließend im Klassenverband präsentiert.

1. Einstieg

- Gemeinsames Ansehen des Erklärvideos „Treibhauseffekt – in Motion“
- Klärung
 - Was wird dargestellt?
 - Was ist der Unterschied zwischen natürlichem und menschengemachtem Treibhauseffekt?
 - Die Gruppen erstellen alle vier Szenen, es kann eine Rollenverteilung innerhalb der Gruppe erfolgen: Kamera • Material legen • Regie/Zeit im Blick behalten • Text/Sprecher:in • Präsentation

2. Arbeitsauftrag (Gruppenarbeit)

Die Schüler:innen erstellen in Kleingruppen ein eigenes Stop-Motion-Video mit vier Szenen. Zentrale Elemente sind der natürliche und der menschengemachte Treibhauseffekt.



Szene 1 Erde ohne Treibhauseffekt

- Erde und Sonne werden platziert
- Sonnenstrahlen werden z. B. mit gelben Schnüren dargestellt
- Die Wärmestrahlung (rote Schnüre) entweicht ungehindert wieder ins All – es gibt keine Treibhausgase und keine Bäume
- Ergebnis: Es wäre auf der Erde sehr kalt



Szene 2 Der natürliche Treibhauseffekt

- Die Treibhausgase werden in einiger Entfernung rund um die Erde gelegt
- Ein Teil der roten Wärmestrahlen bleibt in der Atmosphäre, ein Teil wird zurück ins All reflektiert
- Ergebnis: lebensfreundliche Temperaturen auf der Erde.



Szene 3 Der menschengemachte Treibhauseffekt

- Symbole für menschliche Aktivitäten werden ergänzt: Verkehr, Industrie, Häuser ...
- Zusätzliche Treibhausgase werden hinzugefügt
- Einige Bäume werden entfernt (Landnutzungsänderung)
- Die Sonnenstrahlen werden neu gelegt: weniger Wärme kann entweichen, mehr Wärme bleibt in der Atmosphäre
- Ergebnis: Verstärkung des Treibhauseffekts und Temperaturanstieg



Szene 4 Klimalösungen darstellen

- Einzelne Emissionsquellen (Autos, Flugzeuge, Fabriken..) werden entfernt
- Bäume werden ergänzt
- Ergebnis: weniger Wärmestrahlung bleibt auf der Erde

Die Erklärungen zu den Szenen können entweder eingesprochen oder in schriftlicher Form hinzugefügt werden.

3. Vergleich und Reflexion

Zentrale Fragen:

- Was ist der Unterschied zwischen dem natürlichen und dem menschengemachten Treibhauseffekt?
- Warum ist der natürliche Treibhauseffekt wichtig?
- Was verändert der Mensch?
- Warum ist der „anthropogene“ Treibhauseffekt so problematisch?
- Welche der Lösungsmaßnahmen könnte ich selbst – oder könnten wir gemeinsam – umsetzen?

Präsentation: Die Videos werden präsentiert (z. B. per Übertragung an den Beamer oder in einem gemeinsamen Ordner gesammelt). Dabei können die Schüler:innen kurz den Prozess reflektieren.

Diskussion: Welche Maßnahmen können den Treibhauseffekt beeinflussen? Klimaschutzmaßnahmen können dazu beitragen, dass in Zukunft weniger zusätzliche Treibhausgase in die Atmosphäre gelangen.

Differenzierung: Für Gruppen, die Unterstützung benötigen, empfiehlt es sich, vorbereitete Symbolkarten (Sonne, Erde, Treibhausgas-Wolken, Bäume, Fabriken) zum Ausschneiden bereitzustellen. Stärkere Gruppen können eigene Elemente zeichnen oder eine erklärende Sprachaufnahme zum Video erstellen.



Sicherung

In einem gemeinsamen Gespräch werden die wichtigsten Punkte zusammengefasst:

- Der natürliche Treibhauseffekt ist notwendig für das Leben auf der Erde
- Der Mensch verstärkt diesen Effekt durch zusätzliche Treibhausgase
- Dadurch bleibt mehr Wärme in der Atmosphäre und die Temperatur steigt
- Dies hat weitreichende Folgen
- Es gibt Möglichkeiten, den Klimawandel abzumildern
(siehe Kapitel 9 Klimafreundlich handeln – gemeinsam mehr bewegen)



Arbeitsblatt

Anleitung zum Stop-Motion-Video „Treibhauseffekt“

Erstellt in eurer Gruppe ein kurzes Stop-Motion-Video zum natürlichen und menschengemachten Treibhauseffekt.



1. Video ansehen und planen

Seht euch zuerst das Erklärvideo „Treibhauseffekt – in Motion“ an.

Besprecht in eurer Gruppe: Was soll in eurem Video vorkommen?



2. Materialien auswählen

Verwendet die vorbereiteten Vorlagen (z. B. Sonne, Erde, Treibhausgase, Bäume, Fabriken...) oder zeichnet eigene Elemente.



3. Szenen aufbauen und Fotos davon machen

Legt eure Materialien auf einer Fläche aus. Achtet darauf, dass alles gut sichtbar ist. Baut die vier Szenen der Reihe nach auf und macht dabei viele einzelne Fotos. Verändert immer nur kleine Dinge (z. B. Strahlen verschieben, neue Treibhausgas-Wolken dazulegen).

Baut folgende vier Szenen (je 5-10 Fotos)

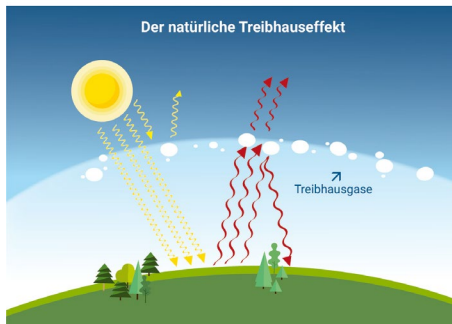


Szene 1 Erde ohne Treibhauseffekt

- Legt Erde und Sonne auf eure Fläche.
- Stellt die Sonnenstrahlen z. B. mit gelben Schnüren dar, die zur Erde gehen.
- Stellt die Wärmestrahlung z. B. mit roten Schnüren dar, die von der Erde direkt und ungehindert wieder ins All zurückgehen.
- Legt keine Treibhausgas-Wolken und keine Bäume dazu.
- Was zeigt das? Ohne Treibhausgase würde fast die gesamte Wärme sofort wieder ins All entweichen – auf der Erde wäre es sehr kalt.



Szene 2 Natürlicher Treibhauseffekt



- Legt einige wenige Treibhausgas-Wolken in einiger Entfernung rund um die Erde (z. B. mit Wattebausch oder gezeichneten Wolken).
- Legt ein paar Bäume dazu, aber noch keine Fabriken oder Autos.
- Verändert die roten Wärmestrahlen: Ein Teil geht weiterhin ungehindert ins All zurück, ein anderer Teil „prallt“ an den Treibhausgas-Wolken ab und bleibt näher bei der Erde.
- Was zeigt das? Ein Teil der Wärme bleibt in der Atmosphäre gefangen – dadurch herrschen auf der Erde angenehme, lebensfreundliche Temperaturen.



Szene 3 Vom Menschen verstärkter Treibhauseffekt



- Legt zusätzliche Symbole für menschliche Aktivitäten dazu: Autos, Fabriken, Flugzeuge, Häuser.
- Legt deutlich mehr Treibhausgas-Wolken um die Erde als in Szene 2.
- Entfernt einige der Bäume wieder.
- Verändert die roten Wärmestrahlen erneut: Noch weniger Strahlen schaffen es durch die (jetzt dichtere) Wolkenschicht ins All – die meisten werden zurück zur Erde geworfen.
- Was zeigt das? Durch die zusätzlichen Treibhausgase bleibt mehr Wärme in der Atmosphäre gefangen als beim natürlichen Treibhauseffekt – die Temperatur auf der Erde steigt an.



Szene 4 Lösungen darstellen

- Entfernt nach und nach einzelne Emissionsquellen aus Szene 3 (z. B. ein Auto, eine Fabrik, ein Flugzeug).
- Legt neue Bäume dazu.
- Verändert die roten Wärmestrahlen entsprechend: Wieder etwas mehr Strahlen schaffen es durch die Wolkenschicht ins All.
- Was zeigt das? Klimaschutzmaßnahmen (weniger Emissionen, mehr Bäume) können dazu beitragen, dass weniger zusätzliche Wärme in der Atmosphäre bleibt



4. Video erstellen

Fügt die Fotos in der App zu einem kurzen Video zusammen. Achtet darauf, dass die Abläufe gut erkennbar sind.

Tipps fürs Filmen:

- Kamera ruhig halten (z. B. auf dem Tisch platzieren oder Stativ nutzen)
- Nur kleine Veränderungen pro Foto (z. B. eine Treibhausgas-Wolke hinzufügen)



Vorlagen zum Ausdrucken und Erklärvideo

www.klimabuendnis.at/oesterreich/materialien/klima-verstehen-und-handeln





Unterrichtsmethoden

Veränderte Landnutzung – Beispiele in Zusammenhang mit Klima verstehen und bewerten

Hintergrund

Veränderte Landnutzung ist ein zentraler Treiber der Klimakrise und eng mit globalen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Prozessen verbunden. Sie beeinflusst nicht nur das Klima, sondern auch Lebensräume, Biodiversität und die Lebensbedingungen von Menschen weltweit. Die Methode ermöglicht es, konkrete Beispiele kennenzulernen, Zusammenhänge zu verstehen und unterschiedliche Auswirkungen sowie Interessen zu reflektieren. Damit werden zentrale Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung gefördert, insbesondere systemisches Denken und Bewertungskompetenz.

Materialien

- kurze Infotexte im Heft zu veränderter Landnutzung sowie Renaturierung siehe (siehe Infoblatt "Kleingruppenarbeit – Veränderte Landnutzung")
- optional: digitale Recherchemöglichkeiten

Setting: Gruppenarbeit mit anschließender Präsentation im Klassenverband

Zeitbedarf: ca. 1-2 UE

Zielgruppe: 6.-8. Schulstufe

Ablauf

Einstieg

Die Lehrperson nennt ein Beispiel (z. B. Regenwald wird für Landwirtschaft gerodet) und stellt die Frage: „Was hat das mit dem Klima zu tun?“

Gruppenarbeit (Erarbeitungsphase)

Die Klasse wird in Kleingruppen eingeteilt. Jede Gruppe erhält einen kurzen Infotext zu einem Beispiel veränderter Landnutzung und bearbeitet folgende Fragen:

- Worum geht es in dem Beispiel?
- Wie wurde die Fläche früher genutzt – und wie wird sie heute genutzt?
- Welche Auswirkungen hat das auf Klima und Natur (Tiere, Pflanzen, Lebensräume)?
- Welche Auswirkungen hat das auf Menschen – lokal und global?
- Wer profitiert von dieser Form der Landnutzung – und wer hat Nachteile?

Die Gruppen überlegen außerdem, wie die Situation aus unterschiedlichen Perspektiven gesehen werden könnte – z. B. aus der Sicht einer indigenen Person im Amazonasgebiet, eines Konzerns, einer Konsumentin in Europa oder einer zukünftigen Generation.

Präsentation und Austausch (Plenum)

Jede Gruppe stellt ihr Beispiel kurz vor und beantwortet dabei gezielt zwei Fragen:

- Welche Auswirkungen hat diese Landnutzung auf Klima und Natur?
- Wer profitiert davon – und wer hat Nachteile?

Die anderen Gruppen können ergänzen oder Rückfragen stellen. Die Lehrperson stellt abschließend Verbindungen zwischen den Beispielen her – zum Beispiel globale Zusammenhänge oder die Rolle unseres eigenen Konsums.

Die Lehrperson kann gemeinsam mit der Klasse eine einfache Wirkungskette an der Tafel festhalten, z. B.: Fleischkonsum in Europa ➔ Nachfrage nach Soja ➔ Entwaldung in Südamerika ➔ CO₂-Freisetzung ➔ Klimakrise ➔ Folgen weltweit. Das verdeutlicht globale Zusammenhänge und den Bezug zum eigenen Alltag.

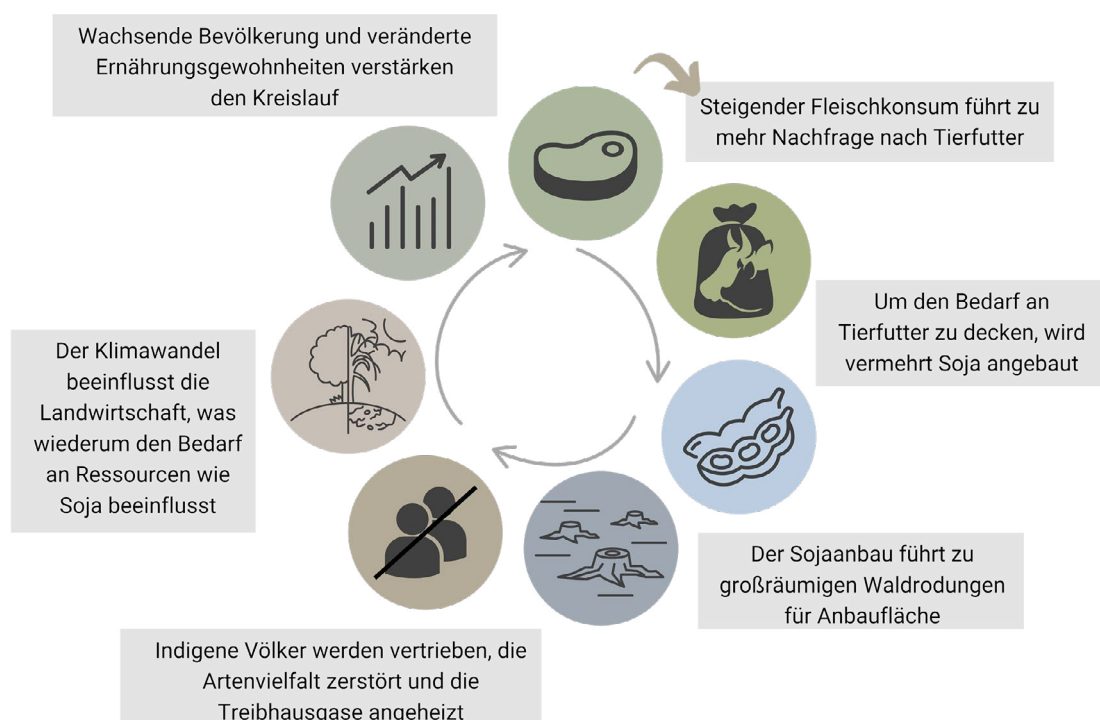


Abbildung 8:
Beispiel für Wirkungs-
kette: Fleischkonsum
mit Nebenwirkungen

Abschließend stellt die Lehrperson die Frage: „Welche Formen der Landnutzung schaden dem Klima – und welche können zum Schutz von Klima und Umwelt beitragen?“

Die Schüler:innen überlegen gemeinsam und sammeln Beispiele aus den erarbeiteten Fällen.

Sicherung

Gemeinsam wird festgehalten:

- Landnutzung beeinflusst Klima, Umwelt und Menschen
- Entscheidungen über Landnutzung haben unterschiedliche Auswirkungen
- oft gibt es Gewinner:innen und Verlierer:innen
- auch die Natur ist betroffen

Die Schüler:innen können eigene Wirkungsketten ergänzen:

z. B. Palmöl ➔ Regenwaldrodung ➔ Verlust von Lebensraum ➔ CO₂-Freisetzung ➔ Folgen für Klima und Tiere

Als Variante können die Schüler:innen selbst Beispiele für unterschiedliche Landnutzung in verschiedenen Teilen der Welt recherchieren, beispielsweise mithilfe der Broschüre „Das Land, das wir uns nehmen“

Literaturtipp: Broschüre „Das Land, das wir uns nehmen“ mit Beispielen

www.klimabuendnis.at/wp-content/uploads/2024/09/Broschuere.pdf



Beispiele

- Sojaproduktion in Brasilien
- Waldzerstörung durch industrielle Landwirtschaft in Paraguay
- Landraub für „grüne Energie“ in Nordeuropa
- Lithiumabbau im Lithium-Dreieck



Tipp: www.klimabuendnis.at/angebote/ausstellung-das-land-das-wir-uns-nehmen/





Kleingruppenarbeit – Veränderte Landnutzung

Jede Gruppe hat einen Infotext zu einem Beispiel, wie Menschen Flächen nutzen – und was das für Klima, Natur und Menschen bedeutet.

Schritt 1: Lest euren Infotext durch.

Besprecht in der Gruppe, was ihr verstanden habt – und was euch überrascht oder beschäftigt.

Schritt 2: Bearbeitet gemeinsam folgende Fragen:

- Worum geht es in eurem Beispiel?
- Wie wurde die Fläche früher genutzt – und wie wird sie heute genutzt?
- Welche Auswirkungen hat das auf Klima und Natur (z. B. auf Tiere, Pflanzen oder Lebensräume)?
- Welche Auswirkungen hat das auf Menschen – vor Ort und weltweit?
- Wer profitiert von dieser Landnutzung – und wer hat Nachteile?
- Wie würde jemand anderes über dieses Thema denken? Überlegt euch eine Perspektive – z. B. eine indigene Person im Amazonasgebiet, einen internationalen Konzern, eine Konsumentin in Europa oder jemanden aus einer zukünftigen Generation.

Schritt 3: Bereitet eine kurze Präsentation vor.

Stellt euer Beispiel der Klasse vor. Beantwortet dabei besonders diese zwei Fragen:

- Welche Auswirkungen hat diese Landnutzung auf Klima und Natur?
- Wer profitiert davon – und wer hat Nachteile?

Infotexte

Infotext 1

Regenwaldzerstörung im Amazonasgebiet

Riesige Flächen des Amazonas-Regenwaldes werden abgeholzt – für Weideland zur Rinderhaltung und für den Anbau von Soja als Tierfutter. Dabei wird enorm viel CO₂ freigesetzt, das jahrzehntelang in Bäumen und Böden gespeichert war. Mit dem Wald geht also auch ein riesiger natürlicher CO₂-Speicher unwiederbringlich verloren. Hinter der Abholzung steckt vor allem die weltweite Nachfrage nach Fleisch. Eine weitere Bedrohung ist der illegale Goldabbau, der ganze Waldgebiete zerstört und Flüsse mit giftigem Quecksilber verseucht. Die Folgen treffen besonders hart die indigenen Gemeinschaften, die seit Jahrhunderten im Wald leben – und unzählige Tier- und Pflanzenarten, die irgendwo sonst auf der Welt vorkommen.



Infotext 2

Palmölplantagen in Südostasien

In Indonesien und anderen Ländern Südostasiens werden große Regenwaldflächen gerodet, um Palmölplantagen anzulegen. Palmöl steckt in unzähligen Produkten – in Schokolade, Shampoo oder Biodiesel – und ist deshalb weltweit sehr gefragt. Davon profitieren vor allem internationale Großkonzerne, während die Menschen vor Ort oft ihr Land und ihre traditionelle Lebensweise verlieren. Besonders schlimm ist die Zerstörung der Torfmoorböden: Sie haben sich über Tausende von Jahren gebildet und speichern riesige Mengen CO₂ – oft mehr als der Wald darüber. Werden sie entwässert und abgepackelt, kann das Feuer wochenlang tief im Boden weiterschwenen. Mit dem Wald verschwinden auch die letzten Lebensräume bedrohter Tiere wie die des Borneo-Orang-Utans oder des Sumatra-Tigers.



Infotext 3

Sojaanbau in Südamerika

In Brasilien, Argentinien und Paraguay werden riesige Flächen für den Sojaanbau genutzt. Dafür werden nicht nur Wälder gerodet, sondern auch der Cerrado – eine der artenreichsten Savannen der Welt – zerstört. Obwohl er auf den ersten Blick unspektakulär wirkt, speichern seine Pflanzen enorme Mengen CO₂ tief in ihren Wurzeln. Das meiste Soja landet übrigens nicht auf dem Teller von Menschen, sondern wird als Tierfutter verwendet – vor allem für die Fleischproduktion in Europa und Asien. Außerdem gilt der Cerrado als Wasserturm Brasiliens: Er speist wichtige Flüsse und versorgt Millionen Menschen mit Wasser. Auch hier profitieren vor allem große Agrarunternehmen, während kleinbäuerliche Betriebe verdrängt und indigene Gemeinschaften ihres Lebensraums beraubt werden.



Infotext 4

Bodenverbrauch und Bodenversiegelung in Österreich

In Österreich werden jeden Tag durchschnittlich rund 11 Hektar Boden verbraucht – für Straßen, Parkplätze, Einkaufszentren oder neue Gebäude. Das passiert nicht nur in großen Städten, sondern genauso in kleinen Gemeinden. Ein großer Teil davon wird vollständig versiegelt, also mit Asphalt oder Beton bedeckt – dieser Boden kann dann weder Wasser aufnehmen noch Kohlenstoff speichern noch als Lebensraum für Tiere und Pflanzen dienen. Versiegelter Boden heizt sich außerdem stark auf – ein Grund, warum es im Sommer in Städten und Ortschaften immer heißer wird und es bei starken Regenfällen häufiger zu Überschwemmungen kommt.



Impuls: Schaut euch um! Wo wurde in eurer Gemeinde in den letzten Jahren Boden verbraucht oder versiegelt – und was stand dort vorher?



Infotext 5

Naturschutz und Renaturierung in Österreich

Nicht alle Veränderungen in der Landnutzung sind negativ – manche Flächen werden bewusst der Natur zurückgegeben oder unter Schutz gestellt. Ein bekanntes Beispiel ist der Nationalpark Donau-Auen östlich von Wien: Hier wurde eine der letzten naturnahen Flusslandschaften Mitteleuropas vor dem Bau eines Kraftwerks gerettet und unter strengen Schutz gestellt. Solche Schutzgebiete können aber auch zu Konflikten führen, weil Landwirtschaft, Fischerei oder Freizeitnutzung dort eingeschränkt sind. An anderen Stellen wird aktiv renaturiert: Die Traisen in Niederösterreich etwa wurde aus ihrem begradigten Betonbett befreit und wieder mit der Donau verbunden – so entstand eine Auenlandschaft von über 150 Hektar. Naturnahe Böden, Auwälder und Moore speichern große Mengen CO₂ und leisten damit einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz – gleichzeitig entstehen neue Lebensräume für Tiere und Pflanzen sowie wertvolle Erholungsräume für Menschen.



Nationalpark Donau-Auen, Foto: Kovacs

3

Auswirkungen des Klimawandels

Der Klimawandel zeigt bereits heute weltweit und in Österreich messbare Auswirkungen. Indem wir die Fakten klar benennen, schaffen wir die Grundlage, Risiken gezielt zu mindern und Chancen für Anpassung und Innovation zu nutzen. Im Folgenden werden die wichtigsten Folgen überblicksartig dargestellt.

Das Polareis schmilzt

Die Eisschilde der Antarktis und Grönlands verlieren kontinuierlich an Masse. In der Arktis sind die Folgen des Klimawandels besonders deutlich zu erkennen. Die Lufttemperatur steigt hier deutlich stärker als im globalen Durchschnitt.

Arktisches Meereis

Am Nordpol befindet sich kein Kontinent, sondern der Arktische Ozean, der von einer relativ dünnen Eisschicht bedeckt ist – im Gegensatz zu den mehrere Kilometer dicken Eisschilden Grönlands und der Antarktis misst das Meereis nur wenige Meter. Schmelzen Eisflächen zu Meerwasser, verringert sich die Reflexion der Sonnenstrahlung: Dunkle Meeresflächen reflektieren weniger Strahlung ins All als helles Eis, was die Erwärmung weiter verstärkt und noch mehr Eis zum Schmelzen bringt (positive Rückkopplung, vgl. Kapitel 1).

Festlandeis Grönland und Antarktis

Das bis zu 3.500 Meter dicke Festlandeis Grönlands verliert durch wärmere Sommer zunehmend an Masse – sowohl durch Schmelze als auch durch das „Kalben“ der Gletscher, also das Abbrechen von Eismassen ins Meer. Auch am Westantarktischen Eisschild nimmt die Fließgeschwindigkeit der Gletscher stark zu. Werden diese Eisschilde instabil, könnte der Meeresspiegel noch in diesem Jahrhundert um mehrere Meter steigen.

Veränderungen der Meeresströmungen

Wenn das Polareis schmilzt, fließt viel Süßwasser ins Meer. Das verändert die Zusammensetzung des Meerwassers – und damit auch die großen Meeresströmungen, die Wärme rund um die Erde transportieren. Eine der wichtigsten ist die Atlantische Umwälzzirkulation (AMOC), zu der auch der bekannte Golfstrom gehört, der das Klima in Europa wesentlich beeinflusst. Wissenschaftler:innen beobachten, dass diese Strömung schwächer wird – und, dass das Folgen für das Wetter in Europa haben kann – etwa kältere Winter, veränderte Regenmengen oder häufigere Dürren.

Der Meeresspiegel steigt

Seit Beginn des 20. Jahrhunderts ist der Meeresspiegel um rund 20 cm gestiegen – durch das Schmelzen von Eisschilden und Gletschern, aber auch durch die Wärmeausdehnung des Meerwassers. Aktuelle Schätzungen zufolge wird der Meeresspiegel bis 2100 je nach CO₂-Ausstoß um 25 cm bis über einen Meter steigen.

Die Folgen betreffen vor allem Küstengebiete und Niederungsregionen, die zunehmend von Überflutungen und Erosion bedroht sind. Bereits heute ist etwa der Inselstaat Kiribati im Pazifik betroffen, dessen Landfläche größtenteils weniger als zwei Meter über dem Meeresspiegel liegt. Bei einer Erwärmung um 2 °C wären rund 130 Millionen Menschen betroffen, die an Fluss- und Meeresküsten leben, bei 4 °C könnten es weltweit 470 bis 760 Millionen Menschen sein.

Versauerung der Ozeane

Die Ozeane nehmen rund ein Viertel der menschengemachten CO₂-Emissionen auf und wirken damit als bedeutende CO₂-Senke, die die globale Erwärmung dämpft. Wenn sich CO₂ in Meerwasser löst, bildet es Kohlensäure – der pH-Wert sinkt. Seit der vorindustriellen Zeit ist der Säuregehalt der Ozeane um rund 30 % gestiegen. Allein zwischen 1985 und 2024 sank der pH-Wert der Meeresoberfläche von 8,11 auf 8,04 (IPCC AR6). Die Ozeane sind zwar noch immer alkalisch, aber die fortschreitende Versauerung schadet vielen Meereslebewesen – besonders jenen, die Kalkschalen oder Kalkskelette bilden, da diese sich bei niedrigerem pH-Wert schlechter ausbilden oder auflösen. Zusätzlich setzt die Erwärmung der Ozeane viele Meeresbewohner unter Stress. Bei Korallen führt dies zu Korallenbleiche und schließlich zum Absterben. Damit sind tropische Korallenriffe – nach den Regenwäldern die artenreichsten Lebensräume der Erde – stark gefährdet. Ist ein Riff zerstört, dauert seine Erholung Tausende von Jahren.

Gletscher schwinden

Weltweit haben fast alle beobachteten Gletscher an Masse verloren, und der Rückgang hat sich in den letzten Jahren deutlich beschleunigt. Gletscher reagieren aufgrund ihrer Trägheit zwar langsam auf Klimaveränderungen, sind aber gerade deshalb verlässliche Zeiger des Klimawandels. Bereits bei einer Erwärmung um 1,5 °C – dem Zielwert des Pariser Klimaabkommens – würden bis Ende dieses Jahrhunderts rund die Hälfte aller Gletscher weltweit verschwinden. In einem Szenario, in dem weder Emissionen ausreichend reduziert noch andere Gegenmaßnahmen ergriffen werden und die Temperaturen um 4 °C oder mehr steigen könnten, wären über 90 % der weltweiten Gletschermasse bedroht.

Rückgang alpiner Gletscher

Seit der Industriellen Revolution haben die Alpengletscher mehr als die Hälfte ihrer Masse verloren. Prognosen zufolge werden viele Gletscherzungen der Ostalpen in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren verschwunden sein. Das hat weitreichende Folgen: Gletscher stabilisieren den Wasserabfluss alpiner Flüsse – besonders im Sommer speist ihr Schmelzwasser Flüsse wie Donau, Rhein, Po und Rhône. Mehr als 100 Millionen Menschen sind dadurch direkt betroffen, vor allem in Bezug auf Trinkwasser- und Energieversorgung.

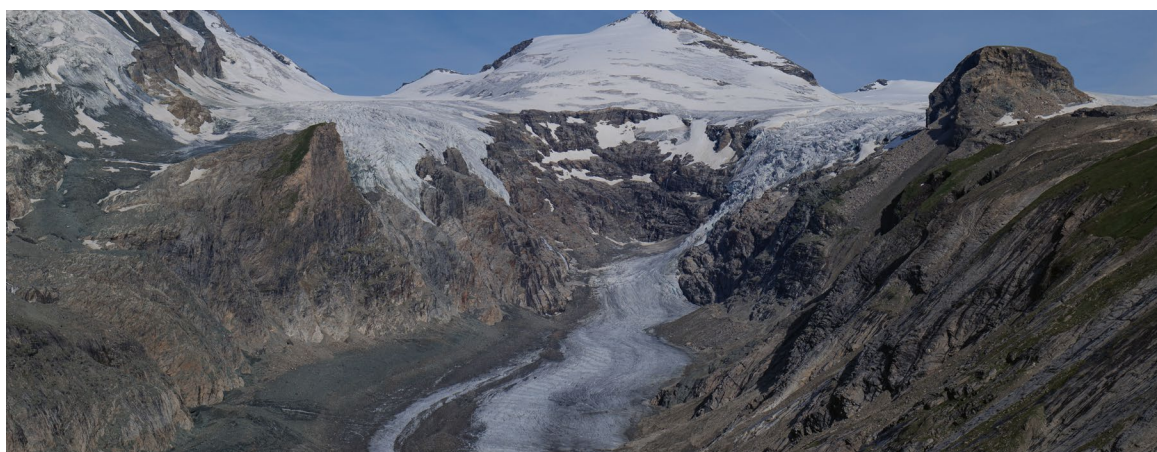


Abbildung 9:
Pasterze am
Großglockner

Die Pasterze, einer der bekanntesten Gletscher Österreichs, hat in den letzten Jahren durchschnittlich rund 50 Meter pro Jahr an Länge verloren. Prognosen zufolge wird die heute so markante Gletscherzunge bis 2050 weitgehend verschwunden sein. Quelle: GeoSphere Austria: <https://www.geosphere.at>

Tipp

Gletscherschmelze in Europa: Vorher-Nachher-Bilder des Klimawandels von 1880 bis heute:
www.nationalgeographic.de/fotografie/2021/02/gletscherschmelze-in-europa-die-vorher-nachher-bilder-des-klimawandels-von-1880



Auftauen von Permafrostböden

Permafrostböden – Böden, die das ganze Jahr über gefroren bleiben – befinden sich in Gebirgsregionen und polaren Breiten und beginnen durch die globale Erwärmung aufzutauen. In Gebirgsregionen werden dadurch Hänge instabil, was zu Bergstürzen und Murenabgängen führen kann. In polaren Regionen sinken Gebäude und Infrastruktur im auftauenden Boden ein, Bäume verlieren ihren Halt, und Seen versickern, weil die wasserdichte Permafrostschicht darunter wegfällt.

Eine Gefahr von globaler Dimension stellt die Freisetzung von Treibhausgasen durch das Tauen des Permafrosts dar. Permafrostböden speichern große Mengen an Kohlenstoff. Das größte Reservoir liegt dabei in den Böden der Arktis, wo 1.700 Gigatonnen – fast die Hälfte des globalen organischen Bodenkohlenstoffes – gelagert sind. Im Permafrost wurden über Tausende von Jahren Überreste von Tieren und Pflanzen konserviert, in denen Kohlenstoff gespeichert ist. Tauen die Böden nun auf, sind diese mikrobiellen Abbauprozessen unterworfen. Die Mikroorganismen im Boden wandeln den Kohlenstoff in Kohlendioxid (CO₂) und Methan (CH₄) um, welche als treibhauswirksame Gase in die Atmosphäre entlassen werden.

Extremereignisse: Hitzewellen, Dürren, Überflutungen, Stürme

Die Erwärmung der Erdatmosphäre wirkt sich regional unterschiedlich aus. Je nach Region können mit größerer Wahrscheinlichkeit Hitzewellen und Dürreperioden auftreten bzw. das Risiko für Starkregenereignisse und Überflutungen steigen. So zeichnet sich auch innerhalb Europas ein unterschiedliches Bild ab: In Süd- und Mitteleuropa kommt es häufiger zu Hitzewellen, Waldbränden und Dürren. In Nordeuropa wird das Klima hingegen feuchter, wodurch die Gefahr für winterliche Überschwemmungen steigt. Die Häufigkeit von Stürmen nimmt in Europa generell zu, während im Mittelmeerraum zwar weniger Stürme erwartet werden, diese aber an Intensität zunehmen.

Weltweit sind Zahl und Intensität von Hitzewellen gestiegen, ein Trend, der seit den 1950er Jahren messbar ist und sich seitdem beschleunigt hat. Seit Jahrzehnten gab es kein Jahr mehr, das kühler war als der Durchschnitt des 20. Jahrhunderts. Länger anhaltende Hitze stellt ein gesundheitliches Risiko dar, besonders für Kinder und ältere Menschen. Auch in Österreich nimmt die Zahl der Hitzetage zu. Dürren gefährden die Landwirtschaft sowie Trinkwasser- und Lebensmittelversorgung.

Klimawandelbedingt ist auch mit einer Zunahme von besonders starken tropischen Wirbelstürmen mit heftigen Niederschlägen zu rechnen, wobei die Anzahl an tropischen Wirbelstürmen insgesamt künftig abnehmen könnte.

Auswirkungen auf Ökosysteme und Artenvielfalt

Ökosysteme beruhen auf den vielfältigen Beziehungen von Lebewesen untereinander und zu ihrer Umwelt. Klimaänderungen können diese komplexen Systeme stark beeinflussen – wie auch Ereignisse der Klimageschichte zeigen, etwa die massive Zurückdrängung europäischer Wälder in Eiszeiten. Heute nutzt der Mensch den Großteil der Landflächen für seine Zwecke; nur noch etwa 20 Prozent sind weitgehend ungestört. Dadurch fehlen Rückzugsgebiete und Wanderkorridore für Arten, die sich aufgrund des Klimawandels in kühlere Regionen zurückziehen müssten. Als Gegenmaßnahme braucht es den Erhalt und Ausbau von Schutzgebieten sowie Korridore, die diese miteinander verbinden.

Natur aus dem Takt: Wenn der Frühling früher beginnt

Viele Änderungen in Ökosystemen sind bereits beobachtbar. Phänologische Beobachtungen – also Beobachtungen des jahreszeitlichen Rhythmus der Natur – zeigen, dass Vegetationsperioden sich verlängert haben und früher einsetzen. Auch Tiere reagieren: Standvögel brüten früher, Zugvögel kehren früher zurück.

Wärmere Temperaturen ermöglichen manchen Arten zusätzliche Generationen pro Jahr – besonders problematisch bei Schadinsekten wie dem Borkenkäfer, der dadurch in Wäldern erhebliche Schäden verursacht. Solche Verschiebungen im jahreszeitlichen Rhythmus können das fein abgestimmte Zusammenspiel von Pflanzen, Insekten und Tieren aus dem Gleichgewicht bringen – etwa wenn Blütezeiten und das Erscheinen bestäubender Insekten nicht mehr zusammenpassen.

Veränderung von Verbreitungsgebieten: Abwanderung in kühlere Bereiche

Vegetationszonen und Verbreitungsgebiete verändern sich infolge der Klimaerwärmung. So verschiebt sich die Baumgrenze in höhere Lagen bzw. vom Äquator Richtung der Pole. Auf der Nordhemisphäre breiten sich wärmeliebende Arten nach Norden aus, während kälteliebende, alpine Arten zurückgehen oder in höhere Lagen abwandern. Für die alpine Flora und Fauna stellt die Klimaerwärmung eine besondere Gefahr dar – wenn diese den Gipfel erreicht haben, können sie nicht mehr weiter nach oben wandern. Auch viele andere Tierarten, wie der Eisbär, haben keine Möglichkeit in passende kühlere Gebiete auszuweichen – und sind somit vom Aussterben bedroht. Marine Arten wandern in Richtung der Pole oder in tiefere Meeresregionen hinab.

Verbreitung eingeschleppter Arten

Eingeschleppte gebietsfremde Arten können auf ihren neuen Lebensraum negative ökologische und ökonomische Auswirkungen haben. Global betrachtet gelten die sogenannten invasiven Neobiota als eine der wichtigsten Ursachen für den Verlust von Artenvielfalt.

Oft können gerade gebietsfremde Arten klimatischen Änderungen rascher folgen. Insbesondere wärmeliebende, anpassungsfähige Arten profitieren von Lebensraumänderungen. Ein bekanntes Beispiel ist Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*), auch als Ragweed bekannt. Diese hoch allergene Pflanze, die ursprünglich aus Nordamerika stammt, wurde bereits im 19. Jahrhundert nach Europa gebracht, wo sie sich zunächst im Mittelmeerraum ansiedelte. In Österreich hat sie sich erst um die Jahrtausendwende etabliert. Problematisch ist auch die Ausbreitung von Stechmückenarten, die gefährliche Krankheiten übertragen können, wie etwa die Asiatische Tigermücke. Ebenso führt die Etablierung landwirtschaftlich schädlicher Arten, wie dem Maiswurzelbohrer, zu Problemen.



Abbildung 10 und 11:
Asiatische Tigermücke
und Ragweed

Literaturtipp

Unterrichtsmaterialien Klimawandel und Biodiversität: www.klimabuendnis.at/oesterreich/materialien/unterrichtsmaterialien-klimawandel-und-biodiversitaet/



Gesundheitliche Auswirkungen

Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO) stellt der Klimawandel die größte Gesundheitsbedrohung der Menschheit dar. Direkte Folgen sind hitzebedingte Erkrankungen des Herz-Kreislauf- und Atemwegssystems – besonders betroffen sind Kinder, ältere und geschwächte Menschen. In Städten verstärkt der Wärmeinsel-Effekt – verursacht durch Straßen und Gebäude – die Hitzebelastung zusätzlich.

Die WHO schätzt, dass der Klimawandel zwischen 2030 und 2050 rund 250.000 zusätzliche Todesfälle pro Jahr verursachen wird – durch Unterernährung, Malaria, Durchfallerkrankungen und Hitzestress, die direkt auf die Klimaerwärmung zurückzuführen sind. Hinzu kommt das gestiegene Risiko durch Stürme, Überflutungen und Erdbeben. Durch die Erwärmung breiten sich auch durch Insekten übertragene Krankheiten wie Dengue-Fieber und Malaria in neue Regionen aus – ein Problem, das besonders Länder des globalen Südens trifft. Zunehmend anerkannt sind auch die psychischen Folgen: Extremwetterereignisse, Vertreibung und die Auseinandersetzung mit dem Klimawandel selbst können zu Traumata, Angststörungen und anderen psychischen Belastungen führen.

Landwirtschaft, Ernährungssicherheit und Migration

Durch den fortschreitenden Klimawandel wird der Wasserkreislauf beschleunigt und intensiver. Trockengebiete werden aufgrund der zunehmenden Verdunstung immer trockener und feuchte Gebiete noch feuchter. Zunehmende Wetterextreme wie Hitzeperioden und Starkregenereignisse wirken sich negativ auf die Landwirtschaft aus. Insbesondere in den Regionen der Subtropen und Tropen ist mit Ernteeinbußen und -ausfällen zu rechnen, was zur Verschärfung der Probleme in diesen meist ohnehin schon wirtschaftlich benachteiligten Regionen führt. Auch die – teilweise durch den fortschreitenden Klimawandel bedingte – Ausbreitung von Schädlingen und der Verlust von Artenvielfalt (z. B. bestäubende Insekten und andere Nützlinge) wirken sich auf Ernteerträge negativ aus.

Ernteaussfälle, Dürren und die Verknappung nutzbarer Flächen und Ressourcen gefährden die Lebensgrundlage vieler Menschen und können zu Konflikten sowie zu unfreiwilliger Migration führen. Laut UNHCR leben drei Viertel aller weltweit Vertriebenen in Ländern, die selbst stark vom Klimawandel betroffen sind – viele haben also eine Bedrohung hinter sich gelassen, nur um in der nächsten zu landen.

Wirtschaftliche Kosten des Klimawandels

Die beschriebenen Folgen des Klimawandels haben nicht nur ökologische und soziale, sondern auch massive wirtschaftliche Konsequenzen.

Naturkatastrophen verursachen weltweit jedes Jahr Schäden in Hunderten von Milliarden Dollar – mit steigender Tendenz. Wissenschaftliche Studien zeigen übereinstimmend, dass die wirtschaftlichen Schäden des Klimawandels die Kosten konsequenter Klimaschutzmaßnahmen bei weitem übersteigen – Klimaschutz ist also nicht nur eine ökologische, sondern auch eine wirtschaftliche Notwendigkeit.

Die gute Nachricht: Der Umfang dieser Schäden hängt stark davon ab, wie schnell und konsequent gehandelt wird. Jedes Zehntel Grad weniger Erwärmung bedeutet weniger Extremereignisse, weniger Ernteaussfälle, weniger Kosten – und mehr gerettete Leben. Die Kosten entschlossenen Klimaschutzes sind dabei ein Bruchteil der Schäden, die ohne ihn entstehen würden.

Auswirkungen des Klimawandels in Österreich

Der Alpenraum gehört zu den Regionen Europas, die besonders stark vom Klimawandel betroffen sind. Während sich die globale Durchschnittstemperatur seit der vorindustriellen Zeit um rund 1,3 bis 1,5 °C erhöht hat, liegt der Anstieg in Österreich im Durchschnitt bei etwa 3 °C – also deutlich mehr als im globalen Durchschnitt. Viele Folgen sind bereits sichtbar: Die Schneefallgrenze steigt, Gletscher schwinden und Baum- sowie Vegetationsgrenzen verschieben sich in höhere Lagen.

Da die Temperatur im Gebirge mit der Höhe abnimmt – pro 100 Meter um etwa 0,6 °C –, entspricht die bisherige Klimaerwärmung bereits einer Verschiebung der klimatischen Verhältnisse um mehrere Hundert Höhenmeter nach oben. Für kälteliebende Tier- und Pflanzenarten ist das besonders bedrohlich: Sie müssen immer höher ausweichen – und haben dabei ein zusätzliches Problem: Je höher man kommt, desto kleiner wird die verfügbare Fläche. Ab einer bestimmten Höhe gibt es schlicht keinen geeigneten Lebensraum mehr.

Auch in tieferen Lagen zeigen sich Veränderungen. Die Vegetationsperiode hat sich in Österreich deutlich verlängert – ein anschauliches Beispiel ist die Apfelblüte, die im Mittel zwei Wochen früher einsetzt als noch vor 40 Jahren. Wärmere Temperaturen ermöglichen es Schadinsekten wie dem Borkenkäfer, sich in wärmeren Jahren stärker zu vermehren – mit erheblichen Schäden in der Forst- und Landwirtschaft. Auch wärmeliebende invasive Arten wie Ragweed (Ambrosia) breiten sich weiter aus, was für viele eine stärkere Pollenbelastung und damit gesundheitliche Probleme bedeutet.

Hitzetage – also Tage mit mindestens 30 °C – treten in ganz Österreich immer häufiger auf. Allein in Wien hat sich ihre Zahl seit den 1950er-Jahren verfünffacht: von durchschnittlich etwa 6 auf heute über 30 Tage pro Jahr – der bisherige Spitzenwert lag sogar bei über 50. Fachleute gehen davon aus, dass dieser Trend österreichweit weiter anhält.

Die Wasserversorgung steht ebenfalls zunehmend unter Druck. Längere Trockenperioden führen zu steigenden Schäden in Landwirtschaft und Forstwirtschaft. In Zukunft könnten regional weniger Grundwasserressourcen zur Verfügung stehen, während der Wasserbedarf gleichzeitig steigt. Besonders in östlichen und südlichen Teilen Österreichs kann es daher häufiger zu Wasserknappheit kommen.

Im Gebirge führt das Auftauen von dauerhaft gefrorenen Böden (Permafrost) zu instabileren Hängen. Dadurch nehmen Bergstürze und Muren zu, was eine wachsende Gefahr für Siedlungen und Infrastruktur darstellt.

Literaturtipp: Nelles D., Serrer C. (2018): Kleine Gase – Große Wirkung. Der Klimawandel.





Unterrichtsmethoden

Auswirkungen des Klimawandels – Recherche und Präsentation

Hintergrund

Diese Methode ermöglicht Schüler:innen, sich vertieft mit den Folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen. Die Bandbreite der Themen – von der Schmelze des Polareises über gesundheitliche Auswirkungen bis hin zu wirtschaftlichen Folgen – verdeutlicht, wie weitreichend und vielschichtig die Konsequenzen der Klimaerwärmung sind. Durch die Kombination aus Lektüre, kooperativer Aufbereitung und kreativer Präsentation werden Kompetenzen des kritischen Denkens, der Kommunikation und der Handlungsorientierung gefördert.

Materialien: Hintergrundinformationen aus diesem Kapitel, Schreibmaterial, Präsentationsmaterial (Plakate, Stifte), Arbeitsblatt „Gruppenarbeit: Auswirkungen des Klimawandels“

Setting: Klassenraum, Arbeit in Kleingruppen

Zeitbedarf: 1 UE oder 2 UE, wenn Schulausstellung gewünscht

Zielgruppe: 7.–8. Schulstufe

Ablauf

1. Einstieg und Themenwahl (5 Min.): Kurze Vorstellung der Themen durch die Lehrperson, Gruppenbildung nach Interesse. Mögliche Themen:

- | | |
|--|---|
| • Schmelze des Polareises | • Versauerung der Ozeane |
| • Meeresspiegelanstieg | • Gesundheitliche Auswirkungen |
| • Gletscherschwund | • Landwirtschaft und Ernährungssicherheit |
| • Auftauen von Permafrostböden | • Wirtschaftliche Auswirkungen |
| • Extremereignisse: Hitzewellen, Dürren, Überflutungen, Stürme | • Auswirkungen auf Ökosysteme und Artenvielfalt |

2. Lektüre und Aufbereitung (20 Min.): Die Gruppen lesen den entsprechenden Abschnitt aus diesem Kapitel und bearbeiten das Arbeitsblatt.

3. Präsentation im Plenum (15 Min.): Jede Gruppe präsentiert ihr Thema in 1 - 2 Minuten (siehe Variationen).

4. Vom Wissen zum Handeln (10 Min.): Kurze Plenumsdiskussion: Was können wir – als Einzelne, als Schule, als Gesellschaft – tun?

Varianten

Variante 1 – „Zeitungstitelseite“: Die Gruppen gestalten die Titelseite einer fiktiven Zeitung zu ihrem Thema – mit Schlagzeile, kurzem Artikel und Illustration. Das Ergebnis eignet sich auch gut für eine Ausstellung in der Schule.

Erweiterung auf 2 UE: Die Ergebnisse werden in UE 2 grafisch weiter aufbereitet und als Ausstellung in der Schule präsentiert.

Digitale Option: Die Gruppen gestalten ihr „Zeitungscover“ oder ihre Präsentation digital, z. B. mit Canva.

Variante 2 – „1-Minuten-Pitch“: Jede Gruppe hat genau 60 Sekunden und präsentiert ihr Thema anhand eines selbst gezeichneten Bildes oder Symbols. Schnell, kreativ und einprägsam.



Gruppenarbeit: Auswirkungen des Klimawandels

Jede Kleingruppe wählt ein Thema aus der folgenden Liste – jedes Thema sollte möglichst nur einmal vergeben werden:

- Schmelze des Polareises
- Meeresspiegelanstieg
- Gletscherschwund
- Auftauen von Permafrostböden
- Extremereignisse: Hitzewellen, Dürren, Überflutungen, Stürme
- Versauerung der Ozeane
- Gesundheitliche Auswirkungen
- Landwirtschaft und Ernährungssicherheit
- Wirtschaftliche Auswirkungen
- Auswirkungen auf Ökosysteme und Artenvielfalt



Lest den entsprechenden Abschnitt im Kapitel „Auswirkungen des Klimawandels“ und beantwortet gemeinsam die folgenden Fragen.

Unser Thema: _____

Gruppenname/-nummer: _____



Frage 1 – Was passiert? Beschreibt in 2–3 Sätzen, was bei eurer Klimafolge passiert und warum.



Frage 2 – Wen oder was betrifft das? Welche Menschen, Tiere, Regionen oder Ökosysteme sind besonders betroffen? Fällt euch ein konkretes Beispiel ein – aus Österreich, aus einem Land, das ihr kennt, oder aus den Nachrichten?



Frage 3 – Was bewegt euch? Was findet ihr bemerkenswert an diesem Thema?

Für eure Präsentation: Einigt euch auf eine Kernbotschaft – den einen Satz, den ihr der Klasse unbedingt mitgeben wollt. Und wählt eine Präsentationsform:

- ☐ **1-Minuten-Pitch** mit selbst gezeichnetem Bild oder Symbol
- ☐ **Zeitungstitelseite** mit Schlagzeile, kurzem Artikel und Illustration)

Unsere KERNBOTSCHAFT: _____



Unterrichtsmethoden

Klimawandel mit anderen Augen – Spurensuche mit der Kamera

Hintergrund

Der Klimawandel ist nicht nur ein globales Phänomen – seine Spuren sind oft direkt vor unserer Haustür sichtbar. Diese Methode lädt Schüler:innen ein, ihr Schulgelände und die unmittelbare Umgebung mit neuen Augen zu erkunden und Spuren des Klimawandels fotografisch festzuhalten. Dabei wird zwischen konkreten Spuren – also direkt sichtbaren Auswirkungen wie vertrockneten Pflanzen oder versiegelten Böden – und symbolischen Bildern (z. B. ein mit Wasser überlaufendes Gefäß als Symbol für Überschwemmung) unterschieden, die eine Klimafolge in Erinnerung rufen. Diese Kombination aus Beobachtung und kreativ-symbolischem Denken fördert sowohl den lokalen Bezug als auch die Fähigkeit, globale Zusammenhänge im Alltag wahrzunehmen.

Materialien: Smartphones (ein Gerät pro Gruppe), Beobachtungsauftrag (siehe Arbeitsblatt „Klimawandel mit anderen Augen“), Schreibmaterial; je nach Präsentationsvariante: Beamer, Padlet-Zugang, Kärtchen und Stifte, oder Drucker und Plakate

Setting: Schulgelände und unmittelbare Umgebung (Outdoor-Phase), anschließend Klassenraum (Nachbesprechung)

Zeitbedarf: 1–2 UE: UE1 Einführung, Outdoor-Erkundung und Auswertung (50 Min.); UE2 (optional): Gestaltung einer Fotoausstellung (50 Min.)

Zielgruppe: 5.-8. Schulstufe

Ablauf

1. **Einstieg** im Klassenzimmer (5 Min.): Die Lehrperson führt kurz in die Methode ein: „Klimawandel passiert nicht nur irgendwo auf der Welt – er hinterlässt auch bei uns Spuren. Aber es gibt auch bereits Antworten darauf. Heute gehen wir auf Spurensuche!“ Kurze Erklärung des Unterschieds zwischen konkreten und symbolischen Fotos anhand von Beispielen.
2. **Outdoor-Erkundung** (20 Min.): Die Gruppen (3–4 Personen) erkunden das Schulgelände und die unmittelbare Umgebung mit dem Beobachtungsauftrag. Jede Gruppe macht mindestens 2 konkrete und 2 symbolische Fotos und ein Lösungsfoto – und gibt jedem Foto einen aussagekräftigen Titel.

Hinweis: Die Schüler:innen werden darauf aufmerksam gemacht, auf Datenschutz zu achten (keine fremden Personen fotografieren, keine Gesichter erkennbar zeigen).

3. **Präsentation und Besprechung** (20 Min.): Die Gruppen stellen ihre Fotos vor und erklären, welche Klimafolge oder Lösung sie damit verbinden (siehe Präsentationsvarianten).
4. **Reflexion im Plenum** (5 Min.):
 - Im Zuge der Nachbesprechung kann darauf aufmerksam gemacht werden, dass nicht jede Beobachtung vorschnell als eindeutige Klimawandelfolge verstanden wird. Ein Riss im Asphalt kann mit Hitze zusammenhängen, aber auch andere Ursachen haben. Welche Fotos zeigen wirklich eine direkte Spur, welche sind eher symbolisch?
 - Was hat die Schüler:innen überrascht?
 - Was gibt ihnen Hoffnung – und was würden sie sich noch wünschen?

Präsentationsvarianten

Variante 1 – Padlet: Alle Gruppen laden ihre Fotos mit kurzem Kommentar in ein gemeinsames Padlet hoch, das die Lehrperson vorbereitet hat. Die Ergebnisse werden am Beamer gezeigt und besprochen. Das Padlet kann auch danach noch geteilt oder weitergenutzt werden.

Variante 2 – Kärtchen: Jede Gruppe druckt ihre Lieblingsfotos aus oder beschreibt sie auf Kärtchen – mit Titel und kurzem Kommentar. Die Kärtchen werden im Klassenzimmer ausgelegt oder aufgehängt und im Plenum besprochen.

Variante 3 – Fotoausstellung (2 UE): Die Fotos werden ausgedruckt, mit Titeln und Erklärungen versehen und zu einem gemeinsamen Plakat oder einer Wandausstellung gestaltet. Die Ausstellung kann in der Schule öffentlich präsentiert werden – für Mitschüler:innen, Eltern oder die Gemeinde.



Klimawandel mit anderen Augen

Geht gemeinsam auf Spurensuche. Macht mindestens zwei konkrete und zwei symbolische Foto sowie ein „Lösungs-foto“ (ein Foto, das einen positiven Klima-/Umweltaspekt zeigt) – und gebt jedem Foto einen aussagekräftigen Titel.

Gruppe:

Wichtig beim Fotografieren: Fotografiert nur die Motive selbst (Pflanzen, Gebäude, Flächen, Gegenstände ...). Achtet darauf, dass keine fremden Personen oder erkennbare Gesichter auf euren Fotos zu sehen sind. Fragt im Zweifel eure Lehrperson.



Was sucht ihr?

Konkrete Spuren – mögliche Auswirkungen des Klimawandels:

Zum Beispiel:

- vertrocknete Pflanzen oder Rasenflächen ➔ Dürre, Hitze
- Risse im Asphalt ➔ Hitzeausdehnung (Asphalt dehnt sich bei großer Hitze aus und reißt dabei auf)
- Fehlender Schatten durch versiegelte Flächen ➔ Hitzeinseleffekt
- Klimaanlage an Gebäuden ➔ zunehmende Hitze

Symbolische Bilder – Motive, die eine Klimafolge in Erinnerung rufen:

Zum Beispiel:

- Wasser (z. B. ein überlaufendes Gefäß oder Glas) ➔ Überflutung, steigende Meeresspiegel
- Eine Mülltonne oder ein Auto ➔ CO₂-Emissionen
- Der Himmel oder Wolken ➔ Wetterextreme
- Ein Thermometer ➔ Hitzewellen

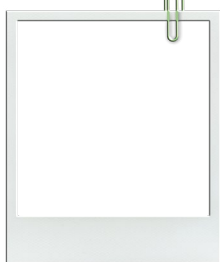
Lösungsfotos – Dinge in eurer Umgebung, die bereits Teil einer Antwort auf den Klimawandel sind:

Zum Beispiel:

- Bäume oder Grünflächen, die Schatten spenden ➔ Kühlung in der Stadt
- Solaranlage am Schuldach ➔ erneuerbare Energie
- Fahrradabstellplätze ➔ klimafreundliche Mobilität
- Hochbeete oder Schulgarten ➔ regionale Lebensmittel, Artenvielfalt

Foto 1 – Konkret

Titel: _____



Beschreibung: _____

Welche Klimafolge? _____

Foto 2 – Symbolisch

Titel: _____



Beschreibung: _____

Welche Klimafolge? _____

Foto 3 – Lösungsfoto

Titel: _____



Beschreibung: _____

Welche Lösung? _____

Euer Lieblingsfoto:



Welches Foto gefällt euch am besten – und warum? Was wollt ihr der Klasse dazu sagen?

Tipp für die Präsentation

Stellt euer Lieblingsfoto so vor: „Wir haben [Motiv] fotografiert und nennen es [Titel] – das steht für [Klimafolge/Lösung], weil...“



Unterrichtsmethoden

Klimazeug:innen befragen – Was hat sich verändert?

Hintergrund

Der Klimawandel ist nicht nur in Daten und Statistiken messbar – er ist auch in den Erinnerungen und Beobachtungen von Menschen ablesbar, die die Veränderungen über Jahrzehnte miterlebt haben. Diese Methode lädt Schüler:innen ein, ältere Menschen in ihrem Umfeld als „Klimazeug:innen“ zu befragen – über veränderte Winter, frühere Erntezeiten, zunehmende Hitze oder extreme Wetterereignisse. Dadurch wird wissenschaftliches Wissen mit persönlicher Erfahrung verknüpft, der lokale und regionale Bezug gestärkt und gleichzeitig ein wertschätzender Dialog zwischen Generationen angeregt.

Materialien

Interviewleitfaden (siehe Arbeitsblatt „Klimazeug:innen befragen“), Schreibmaterial, optional: Smartphone für Tonaufnahme (mit Einverständnis der befragten Person), PowerPoint-Folie zu Klimawandelfolgen in Österreich (www.klimabuendnis.at/oesterreich/materialien/klima-verstehen-und-handeln)

Setting: Vorbereitung im Klassenraum, Durchführung in der Schule oder im persönlichen Umfeld (als Hausaufgabe), Nachbesprechung wieder im Klassenraum

Zeitbedarf

UE 1: Einstieg inkl. Österreich Abschnitt (10-15 Min.), Vorbereitung und Entwicklung der Interviewfragen (15–20 Min. im Unterricht), Durchführung der Interviews (in der Schule oder als Hausaufgabe)

UE 2: Auswertung und Reflexion im Plenum (50 Min.)

Zielgruppe: 6.-8. Schulstufe

Ablauf

- 1. Einstieg (5 Min.):** Die Lehrperson präsentiert den Abschnitt „Klimawandel in Österreich“ anhand der PowerPoint-Präsentation – oder die Schüler:innen lesen den entsprechenden Abschnitt im Heft kurz durch. Die Lehrperson leitet zur Methode über: „Menschen, die älter als 50 oder 60 Jahre sind, haben den Klimawandel oft direkt miterlebt – auch bei uns in Österreich. Heute werden wir sie als Klimazeug:innen befragen.“
- 2. Vorbereitung der Interviews (15–20 Min.):** Die Schüler:innen arbeiten in Kleingruppen und wählen ihre Interviewfragen anhand des Arbeitsblatts aus – oder entwickeln eigene. Die Lehrperson gibt Hilfestellung und bespricht die Fragen kurz im Plenum.
- 3. Durchführung der Interviews:** Die Schüler:innen befragen eine oder mehrere Personen – entweder in der Schule (z. B. ältere Lehrkräfte, Schulfachlehrer:in) oder im persönlichen Umfeld (Großeltern, Nachbar:innen). Die Ergebnisse werden auf dem Arbeitsblatt notiert.
- 4. Nachbesprechung im Plenum (UE 2, 30 Min.):** Die Gruppen stellen ihre interessantesten Erkenntnisse vor. Gemeinsam werden die Erfahrungen der Befragten mit den wissenschaftlichen Erkenntnissen aus dem Kapitel verglichen:
 - Was stimmt überein?
 - Was überrascht euch?
 - Was unterscheidet persönliche Wahrnehmung von wissenschaftlicher Messung?
- 5. Reflexion (20 Min.)**
 - Was hat euch bei der befragten Person am meisten beeindruckt?
 - Was hat sich in eurer Region verändert?
 - Was wünscht ihr euch für die Zukunft?



Variation

Die Interviews können auch als kurze Tonaufnahme oder Video festgehalten werden (mit Einverständnis der befragten Person) und zu einem gemeinsamen Klimazeug:innen-Bericht unserer Region zusammengestellt werden – als digitales Dokument oder Ausstellung.

 **Tipp:** Weiterführende Materialien – Klimabündnis Österreich

Das Klimabündnis Österreich hat im Rahmen des Projekts „Was zählt, was bleibt?“ Personen über 65 Jahren zu ihren persönlichen Erfahrungen mit dem Klimawandel befragt. Die Videointerviews stehen kostenlos online zur Verfügung und eignen sich sehr gut als Ergänzung zu dieser Methode: www.klimabuendnis.at/oesterreich/projekte/was-zaehlt-was-bleibt



Die Interviews sind auch Teil der Wanderausstellung „Wir sind alle Zeug:innen“, in der 22 Klimazeug:innen aus verschiedenen Ländern über ihre Erfahrungen mit Gletscherschwund, Hitze, Dürre und Überschwemmungen berichten. Die Ausstellung kann ausgeliehen werden: www.klimabuendnis.at/angebote/ausstellung-wir-alle-sind-zeugen





Arbeitsblatt

Klimazeug:innen befragen

Ihr befragt eine Person, die den Klimawandel über viele Jahre miterlebt hat. Bereitet eure Fragen gemeinsam vor und notiert die Antworten.

Gruppe:

Befragte Person (Vorname oder Beschreibung, z. B. „Oma“, „Herr M.“): _____

Alter der befragten Person (ungefähr): _____



Eure Interviewfragen – wählt mindestens vier Fragen aus oder ergänzt eigene:

- Wie war der Winter früher – im Vergleich zu heute?
- Haben Sie / Hast du Veränderungen in der Natur bemerkt – z. B. bei Tieren, Pflanzen oder dem Wetter?
- Gab es früher mehr Schnee oder kältere Sommer?
- Erinnern Sie sich / Erinnerst du dich an extreme Wetterereignisse – Überschwemmungen, Dürren, Hitzewellen?
- Hat sich die Landwirtschaft oder Natur in Ihrer / deiner Region verändert?
- Was haben Sie in Ihrer / Was hast du in deiner Kindheit erlebt, das heute kaum noch vorkommt?
- Machen Sie sich / Machst du dir Sorgen um den Klimawandel – und wenn ja, warum?
- Was gibt Ihnen / Was gibt dir Hoffnung für die Zukunft?
- Was würden Sie / Was würdest du der jüngeren Generation, mitgeben wollen?

Notiert die wichtigsten Antworten hier:

Was hat die Person berichtet?

Was hat euch am meisten überrascht oder bewegt?

Was passt zu dem, was ihr im Kapitel „Klimawandel in Österreich“ gelesen habt?

Für die Präsentation: Wählt eine Antwort oder Geschichte aus, die ihr der Klasse unbedingt erzählen wollt – und erklärt, warum sie euch besonders beeindruckt hat.

Versuch Meeresspiegelanstieg: Nordpol/arktisches Meereis und Südpol/Festlandeis

Hintergrund

Die Auswirkungen auf den Meeresspiegelanstieg sind bei arktischem Meereis und antarktischem Festlandeis unterschiedlich. Das Schmelzen des arktischen Eises hat kaum direkte Auswirkungen auf den Meeresspiegelanstieg, denn – ähnlich wie Eiswürfel im Wasserglas bzw. hier in der PET-Flasche – bleibt der Wasserstand gleich, wenn das Eis auf dem Meer schmilzt. Anders verhält es sich bei den Eisschilden auf dem antarktischen Festland (und auch auf Grönland), wo sich die Eismassen auf dem Festland befinden und daher die Eisschmelze zu einem Anstieg des Meeresspiegels führt.

Materialien

zwei PET-Flaschen ohne Deckel, Stift, Wasser, Eiswürfel, Schere/Messer

Setting: Experimentaufbau gut sichtbar für alle

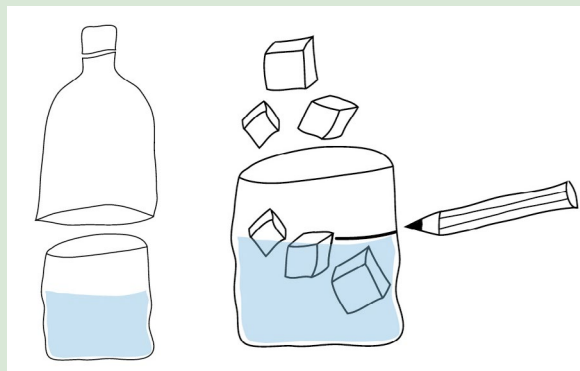
Zeitbedarf: ca. 10 Min.

Zielgruppe: 5.-8. Schulstufe

Ablauf

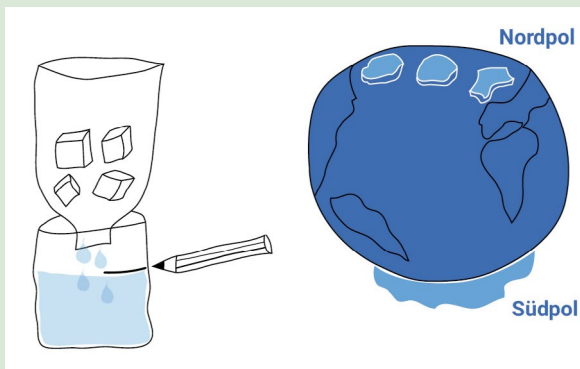
Experiment arktisches Meereis/Nordpol

Die Lehrperson schneidet eine PET-Flasche in zwei Teile. Verwenden Sie den unteren Teil als Becher. Füllen Sie diesen Becher ca. bis zur Hälfte mit Wasser und Eiswürfeln. Markieren Sie den Wasserstand mit einem Stift. Dieser Becher symbolisiert den Nordpol mit dem arktischen Meereis. Nun warten Sie bis das Eis geschmolzen ist. Kontrollieren Sie nun den Wasserstand. Der Wasserstand hat sich nicht verändert.



Experiment Festlandeis/Südpol

Die zweite PET-Flasche symbolisiert den Meeresspiegel am Südpol. Unter den Eismassen am Südpol befindet sich Festland. Schneiden Sie die PET-Flasche auseinander. Auf diese Weise erhalten Sie einen Becher. Stellen Sie den Becher auf, den Sie ca. bis zur Hälfte mit Wasser füllen. Markieren Sie den Wasserstand mit einem Stift. Geben Sie nun den oberen Teil der PET-Flasche verkehrt herum auf den unteren Teil wie bei einem Trichter (siehe Skizze). Dieser symbolisiert das Festland. Nun füllen Sie den Trichter mit Eiswürfeln. Was passiert nun, wenn es zur Klimaerwärmung kommt? Das Wasser gelangt vom Festland (dem Trichter) in das Meer (den Becher). Der Meeresspiegel (Wasserstand) steigt.



Mögliche Reflexionsfrage:

Was würde passieren, wenn das gesamte Eis Grönlands schmelzen würde?



Versuch – Anstieg des Meeresspiegels durch Erwärmung

Hintergrund

Durch die Erhöhung der globalen Mitteltemperatur haben sich die Ozeane erwärmt. Das Wasser der Ozeane dehnt sich aus und führt somit zum Anstieg des Meeresspiegels.

Materialien

eine kleine Glas- oder PET-Flasche, ein Flaschenverschluss, der leicht durchstoßen werden kann oder Plastilin; ein dünner, durchsichtiger Strohhalm, Tinte oder Lebensmittelfarbe

Setting: Experimentaufbau gut sichtbar für alle

Zeitbedarf: ca. 10 Min.

Zielgruppe: 5.-8. Schulstufe

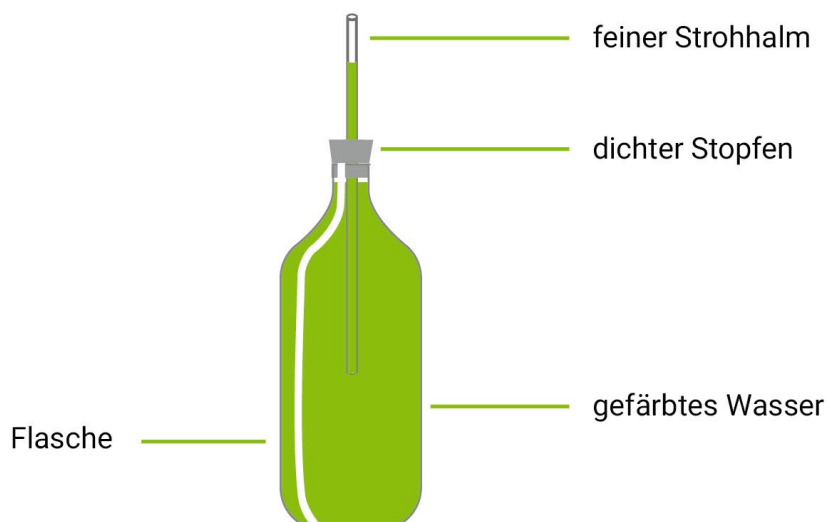
Ablauf

Die Flasche wird bis zum Rand mit gefärbtem Wasser befüllt. Danach wird diese mit einem Verschluss, in dem ein Strohhalm steckt, dicht verschlossen. Alternativ wird die Flasche, in der sich bereits ein Strohhalm befindet, mit Plastilin oder Kaugummi versiegelt. Der Strohhalm darf den Flaschenboden nicht berühren. Die Aufgabe der Schüler:innen ist es, herauszufinden, wie der Wasserspiegel in der Flasche (im Falle einer PET-Flasche ohne Drücken) zum Steigen gebracht werden kann.

Der Versuch gelingt umso besser, je kälter das Wasser zu Beginn in der Flasche ist. Es kann erwärmt werden, indem es in die Hände genommen bzw. in die Sonne oder auf die Heizung gestellt wird. Am anschaulichsten ist das Ergebnis, wenn die Flasche in einen mit heißem Wasser gefüllten Behälter gestellt wird.

Mögliche Reflexionsfrage:

Was bedeutet ein Anstieg des Meeresspiegels für Küstenstädte wie Hamburg oder Venedig?



4

Anpassung an den Klimawandel

Die Folgen des Klimawandels sind bereits spürbar – für Mensch, Natur und Wirtschaft. Neben dem Bemühen, den Klimawandel zu bremsen, müssen wir uns gleichzeitig auf die unvermeidbaren Veränderungen einstellen und uns gezielt anpassen.

Was bedeutet Klimawandelanpassung?

Die Erhitzung der Erdatmosphäre wirkt sich regional unterschiedlich aus und zeigt sich in Extremereignissen wie Hitzewellen, Starkniederschlägen oder Trockenheit. Manche Regionen sind von bestimmten Folgen des Klimawandels besonders stark betroffen. So trifft der Meeresspiegelanstieg Bevölkerungsgruppen, die in niedrig liegenden Küstengebieten oder auf Inseln leben. Neben der sogenannten Exponiertheit eines Standortes – also wie stark der Ort Veränderungen ausgesetzt ist – spielt auch die Vulnerabilität (Verwundbarkeit) eine Rolle. So sind etwa Menschen, die für ihre Nahrungsmittelversorgung direkt von der Landwirtschaft abhängig sind, von Dürren besonders stark betroffen und weisen somit eine hohe Vulnerabilität auf.

Mit Klimawandelanpassung sind Vorkehrungen gemeint, die dazu beitragen, dass Umwelt und Gesellschaft besser mit den veränderten Bedingungen umgehen können. Es geht darum, mögliche negative Folgen des Klimawandels zu vermeiden oder zumindest zu verringern, aber auch darum, mögliche Chancen zu nutzen.

Besonders sinnvoll sind Maßnahmen, die gleichzeitig zu Klimaschutz und Klimawandelanpassung beitragen.

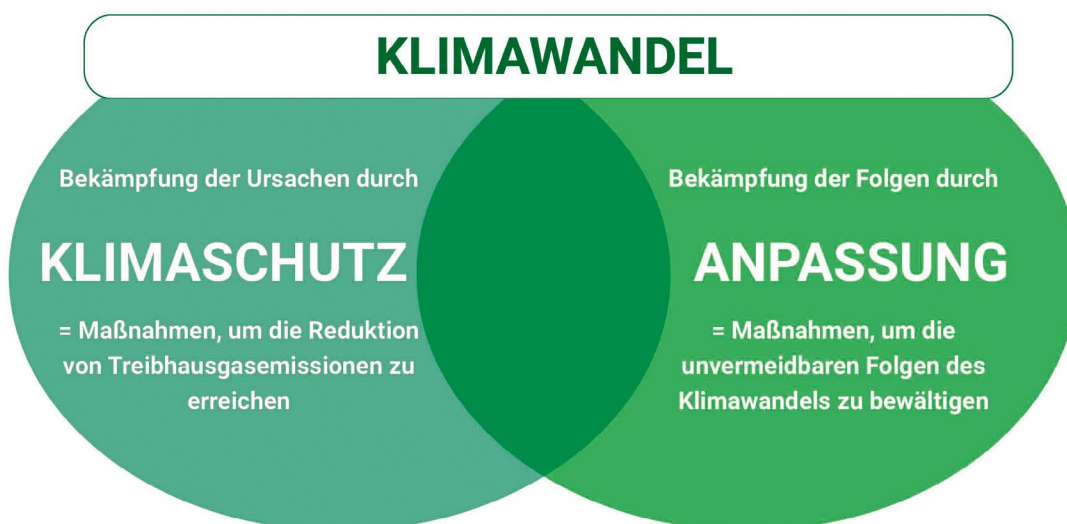


Abbildung 12: Klimaschutz und Klimawandelanpassung ergänzen einander und überschneiden sich zum Teil.

Beispiel Gebäude dämmen

Klimaschutz: Weniger Heizenergie im Winter ➔ weniger CO₂-Ausstoß.

Klimawandelanpassung: Gut gedämmte Gebäude heizen sich im Sommer langsamer auf. Innenräume bleiben länger kühl und schützen besser vor Hitzewellen.

Beispiel Bäume in Städten pflanzen

Klimaschutz: Bäume speichern CO₂.

Klimawandelanpassung: Schatten und Verdunstung kühlen Städte bei Hitzewellen.

Klimawandelanpassung am Beispiel Hitze

In Österreich nimmt die Anzahl an Hitzetagen zu. Temperaturen von 30 °C und mehr können unseren Kreislauf stark belasten. Persönliche Verhaltensmaßnahmen helfen, die Belastung zu reduzieren: ausreichend trinken, körperliche Schonung und luftige Kleidung tragen.

Auch bauliche Maßnahmen können die Hitze in Städten verringern: öffentliche Trinkbrunnen, schattenspendende Strukturen, Fassaden- und Dachbegrünung sowie das Pflanzen von Bäumen im Siedlungsgebiet tragen zur Abkühlung bei. Grünflächen und Versickerungsflächen spielen ebenfalls eine wichtige Rolle, da sie Hitze und Starkregenereignisse abfedern.

Klimaanlagen können kurzfristig helfen, steigende Temperaturen auszugleichen. Sie sind jedoch energieintensiv und können den Klimawandel weiter verschärfen. Daher sollten Anpassungsmaßnahmen nachhaltig und effizient sein, um sowohl Menschen als auch Umwelt langfristig zu schützen.

Schon gewusst?

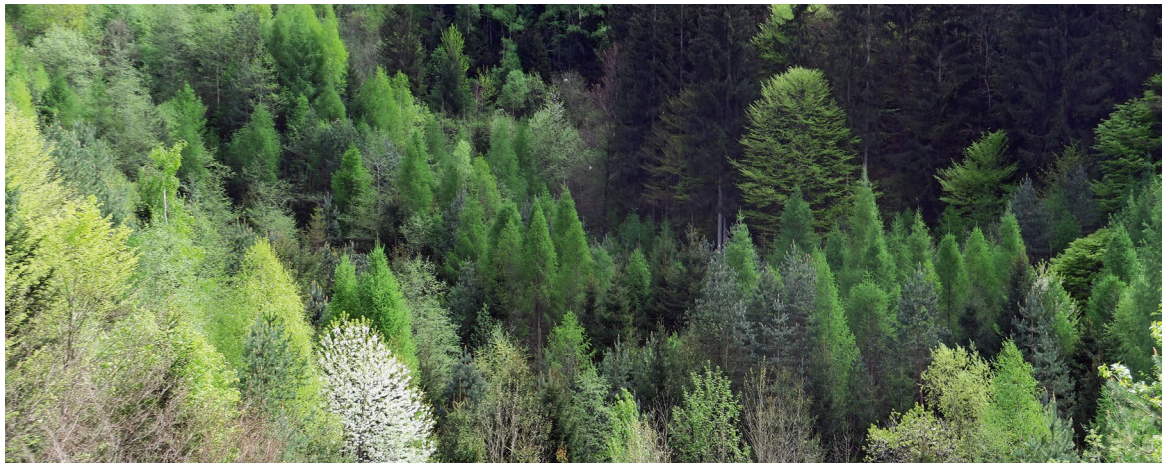


Bäume wirken in Städten wie eine natürliche Klimaanlage. Durch Schatten und die Verdunstung von Wasser über ihre Blätter können sie die Luft in ihrer unmittelbaren Umgebung um etwa 3-6 °C abkühlen. Unter ihren Kronen können Oberflächen sogar über 10 °C kühler sein als auf sonnigem Asphalt. Deshalb pflanzen viele Städte gezielt mehr Bäume oder begrünen Dächer und Fassaden, um sich an häufigere Hitzewellen anzupassen.

Quelle: European Environment Agency (2022): Urban adaptation to climate change – nature-based solutions.; Bowler, D. E. et al. (2010): Urban greening to cool towns and cities – A systematic review. Landscape and Urban Planning.

Klimawandel und Anpassung im Wald

Abbildung 13:
Artenreicher Mischwald



Durch den Klimawandel verschieben sich die Schneefallgrenze und die Vegetationszonen, die Waldgrenze steigt und die natürliche Artenzusammensetzung wandelt sich. Viele Tiere und Pflanzen können mit diesen schnellen Veränderungen nicht Schritt halten.

Für die Forstwirtschaft bedeutet das: Manche Baumarten kommen mit den neuen Bedingungen gut zurecht, andere, wie die Fichte, leiden unter zunehmend trockenen Sommern. Daher sollten widerstandsfähige, artenreiche Laub- und Mischwälder mit unterschiedlicher Altersstruktur gefördert werden.

Wichtig ist: Viele Maßnahmen, die wir heute in der Waldbewirtschaftung umsetzen, wirken sich erst auf die kommenden Generationen aus – ein langfristiger Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel. Für den Erhalt der Biodiversität ist zudem die Schaffung von Rückzugsräumen für gefährdete Tier- und Pflanzenarten wichtig – etwa durch die Einrichtung von Schutzgebieten.

Klimawandelanpassung am Beispiel Hochwasser

Starkniederschläge und Hochwasserereignisse nehmen durch den Klimawandel zu – wie das verheerende Hochwasser im September 2024 eindrücklich gezeigt hat, das weite Teile Mitteleuropas und Österreichs traf. Anpassungsmaßnahmen umfassen technische Maßnahmen wie Dämme und Rückhaltebecken, aber auch naturbasierte Lösungen wie die Renaturierung von Flussauen und die Entsiegelung von Böden, die gleichzeitig zum Klimaschutz beitragen. Einen hundertprozentigen Schutz vor Hochwasser gibt es nicht – aber durch vorausschauende Raumplanung und consequente Schutzmaßnahmen lassen sich Schäden deutlich reduzieren.

Naturbasierte Lösungen und das Schwammstadt-Prinzip

Naturbasierte Lösungen nutzen die Kräfte der Natur, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen – und leisten dabei gleichzeitig einen Beitrag zu Klimaschutz und Artenvielfalt. Bäume, Grünflächen, begrünte Dächer und Fassaden, entsiegelte Böden und renaturierte Gewässer kühlen Städte, nehmen Regenwasser auf und bieten Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten. Das Konzept der Schwammstadt fasst viele dieser Ansätze zusammen: Eine Stadt, die Regenwasser wie ein Schwamm aufnimmt, speichert und langsam wieder abgibt – statt es rasch in die Kanalisation abzuleiten. So werden sowohl Hitzewellen als auch Starkregenereignisse abgefedert. Städte wie Wien setzen dieses Konzept bereits gezielt ein – etwa durch das Schwammstadt-Prinzip für Stadtbäume, das ihnen ermöglicht, auch in heißen, trockenen Sommern zu gedeihen.

 www.klimabuendnis.at/naturbasierte-loesungen-fuer-gruene-staedte-und-gemeinden

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel

Österreich war 2012 unter den ersten Staaten der EU, die ein strategisches Konzept zur Klimawandelanpassung mit einem umfassenden Aktionsplan verbanden. Die inzwischen in der dritten Version vorliegende Anpassungsstrategie wurde im April 2024 vom Ministerrat verabschiedet und umfasst mehr als 120 konkrete Handlungsempfehlungen in 14 Aktivitätsfeldern – von Landwirtschaft und Forstwirtschaft über Gesundheit und Wasserwirtschaft bis hin zu Tourismus und Katastrophenschutz. Im Rahmen des Programms KLARI – Klimawandel-Anpassungsmodellregionen, das europaweit als einzigartig gilt, setzen bereits zahlreiche Gemeinden und Regionen in ganz Österreich konkrete Anpassungsmaßnahmen um.

 www.klimawandelanpassung.at

Filmtipps

So funktioniert die Anpassung an den Klimawandel

youtube.com/watch?v=4e_UK0OWd4I

www.bmluk.gv.at/themen/klima-und-umwelt/klima/anpassung-an-den-klimawandel/aber-richtig.html

Packen wir's an. Anpassung an den Klimawandel

www.youtube.com/watch?v=j1cM7GWbJy4

Literaturtipp: BMLUK (2022): Klimawandelanpassung und Biodiversität. Anpassung an den Klimawandel geht mit Naturschutz Hand in Hand.

www.bmluk.gv.at/dam/jcr:5e0de2dc-251a-4254-8eea-be9b8f4e2004/Publikation_Biodiversitaet_A5_12-2022.pdf





Unterrichtsmethoden

Eiswürfel-Dämmversuch

Hintergrund

Dieser Versuch veranschaulicht auf einfache und eindrucksvolle Weise, wie Dämmung als Anpassungsmaßnahme an Hitze funktioniert. Gut gedämmte Gebäude heizen sich im Sommer langsamer auf – Innenräume bleiben länger kühl und schützen besser vor Hitzewellen. Gleichzeitig spart Dämmung im Winter Heizenergie und reduziert CO₂-Ausstoß – ein gutes Beispiel für eine Maßnahme, die gleichzeitig zu Klimaschutz und Klimawandelanpassung beiträgt. Der Versuch macht dieses abstrakte Konzept für Schüler:innen unmittelbar erfahrbar.

Materialien



- Eiswürfel, evtl. Kühlbox mit Kühlpatronen für den Transport
- Dämmmaterialien: z. B. Watte, Wolle, Federn, Papierschnipsel, Holzfasern, Stroh
- Verpackungsmaterial: z. B. Schnur, Stoff, Papierschachtel, kleines Zipp-Plastiksäckchen

Setting: Sitzkreis

Zeitbedarf: 15–20 Min. (am besten gleich zu Beginn der Stunde)

Zielgruppe: 5.-6. Schulstufe

Ablauf

Kurzes einführendes Gespräch (5 Min.)

Die Lehrperson erklärt kurz, warum Häuser und Wohnungen gedämmt werden – damit die Wärme im Winter im Haus bleibt und die Hitze im Sommer nicht von draußen hineinkann. Dämmstoffe sind leicht und luftig. Meist werden Dämmplatten an der Außenwand angebracht. Vermutlich kennen die Kinder aus dem Tierreich Beispiele für dämmende Materialien (Federn, Wolle, Fell, ...).

Erster Durchgang – ohne Dämmung

Ein Eiswürfel wird im Kreis herum gegeben. Jedes Kind nimmt ihn kurz in die Hand und gibt ihn weiter. Wie viele Runden dauert es, bis sich der Eiswürfel aufgelöst hat? Es wird mitgezählt und das Ergebnis notiert.

Zweiter Durchgang – mit Dämmung

Nun wird ein neuer Eiswürfel gedämmt (von der Lehrperson oder den Kindern). Dafür wird das vorhandene Dämmmaterial verwendet – allerdings sollte rasch gehandelt werden, damit der Eiswürfel nicht vorzeitig schmilzt. Dann wird der gedämmte Eiswürfel wieder im Kreis herumgereicht. Hält er länger als der Eiswürfel aus dem ersten Durchgang? Nach dem Erreichen der Rundenzahl aus dem ersten Durchgang wird die Eiswürfeldämmung entfernt: Wie viel ist noch übrig?

Variante: Mehrere Gruppen dämmen je einen Eiswürfel unterschiedlich. Dann werden alle gedämmten Eiswürfel in der Gruppe reihum gereicht. Die Ergebnisse werden verglichen – so wird aus dem Demonstrationsversuch ein Gruppenexperiment.



Gesund trotz Hitze

Hintergrund

Hitzewellen nehmen durch den Klimawandel zu – auch in Österreich. Diese Methode thematisiert Klimawandelanpassung im unmittelbaren Lebensumfeld der Schüler:innen: Was kann ich selbst tun, um an heißen Tagen gesund zu bleiben? Durch spielerische Aktivierung und persönliche Reflexion erfahren die Schüler:innen konkrete Selbstwirksamkeit. Das Arbeitsblatt „Gesund trotz Hitze“ dient als ergänzende Vertiefung.

Materialien: Arbeitsblatt „Gesund trotz Hitze“

Zeitbedarf: 10-15 Min.

Zielgruppe: 5.-6. Schulstufe

Ablauf

Einstieg (2-3 Min.)

Kurzes Gespräch: Hitzewellen nehmen in Österreich aufgrund des Klimawandels zu. Wer hat schon einmal eine Hitzewelle erlebt? Wie hat sich das angefühlt?

„Wahr oder falsch“ (8-10 Min.)

Die Lehrperson liest Aussagen zum Thema Hitze vor.

Die Schüler:innen trommeln leise mit den Fingern auf den Tisch. Bei einer richtigen Aussage strecken sie beide Hände hoch, bei einer falschen Aussage trommeln sie weiter. Je nach Bedarf kann unmittelbar nach der jeweiligen Aussage oder als Abschluss des Spiels geklärt werden, warum eine Aussage richtig oder falsch ist.

Aussagen zum Thema

„Das ist gut bei Hitze...“



richtig (Hände werden gehoben)

- Weite, leichte, atmungsaktive und helle Kleidung tragen
- Die Räume kühl halten und nur frühmorgens und nachts lüften
- Im Freien bei starker Sonneneinstrahlung ein Sonnenkapperl tragen
- Kühlere Morgen- oder Abendstunden zum Sport nutzen
- Leichtes, frisches Essen, z. B. Obst und Gemüse essen
- Viel und regelmäßig Wasser trinken, auch wenn du noch keinen Durst verspürst

falsch (Hände bleiben unten)

- Durstgefühl aushalten und nichts trinken
- Eiskalte süße Limonaden trinken
- Warme dunkle Kleidung tragen
- Das Fenster den ganzen Tag über offen lassen, auch über die Mittagszeit
- Bei praller Sonne im geparkten Auto sitzen bleiben und Fenster schließen
- In der größten Mittagshitze Sport betreiben



Abschluss (2 Min.): Kurze Reflexion: Was war überraschend? Was nehmt ihr mit?

Ergänzung: Als Ergebnissicherung kann das Arbeitsblatt „Gesund trotz Hitze“ im Anschluss als schriftliche Vertiefung eingesetzt werden.

Hinweis zum Arbeitsblatt „Gesund trotz Hitze“ – zu den zwei „Falschantworten“

„Eiskalte süße Limonaden trinken“ ➡ Nein

Süße, gekühlte Getränke sind bei Hitze aus zwei Gründen ungeeignet: Der Zucker erhöht den Flüssigkeitsbedarf des Körpers zusätzlich, und eiskalte Getränke belasten den Kreislauf – der Körper muss Energie aufwenden, um die Flüssigkeit auf Körpertemperatur zu bringen. Empfohlen wird stilles Wasser oder ungesüßter Tee in Zimmertemperatur oder leicht gekühlt.

„Das Fenster den ganzen Tag offen lassen, auch über die Mittagszeit“ ➡ Nein

Tagsüber – besonders zur Mittagszeit – ist die Außenluft wärmer als die Raumluft. Offene Fenster lassen dann Hitze herein statt sie draußen zu halten. Richtig ist: nur frühmorgens und nachts lüften, tagsüber Fenster und Rollläden/Jalousien geschlossen halten.

Diese zwei Punkte eignen sich gut für eine kurze Plenumsdiskussion – viele Schüler:innen könnten darüber überrascht sein.



Gesund trotz Hitze

Was tun bei Hitze? Hitzewellen und Tage über 30 °C nehmen auch in Österreich zu. Wir können uns durch unser Verhalten an Hitzetage anpassen.

Was meinst du, sollten wir bei Hitze tun?

☒ Kreuze die aus deiner Sicht richtigen Antworten an.

Viel und regelmäßig Wasser trinken, auch wenn du noch keinen Durst verspürst	☐ ja	☐ nein
Eiskalte süße Limonaden trinken	☐ ja	☐ nein
Weite, leichte, atmungsaktive und helle Kleidung tragen	☐ ja	☐ nein
Das Fenster den ganzen Tag über offen lassen, auch über die Mittagszeit	☐ ja	☐ nein
Die Räume kühl halten und nur frühmorgens und nachts lüften	☐ ja	☐ nein
Im Freien bei starker Sonneneinstrahlung ein Sonnenkapperl tragen	☐ ja	☐ nein
Kühlere Morgen- oder Abendstunden zum Sport nutzen	☐ ja	☐ nein
Leichtes, frisches Essen, z. B. Obst und Gemüse essen	☐ ja	☐ nein
Achtung: Zwei der Aussagen oben sind keine guten Tipps bei Hitze – findest du sie?		

 **Beschreibe oder zeichne, was du persönlich bei Hitze tust.** (Wähle eine „Ja-Aussage“ aus der Liste oben oder beschreibe/zeichne etwas Neues.)



Unterrichtsmethoden

Klimafitte Stadt: Naturbasierte Lösungen planen

Hintergrund

Städte und Gemeinden sind durch Hitzewellen, Starkregen und Überschwemmungen besonders stark von den Folgen des Klimawandels betroffen. Naturbasierte Lösungen nutzen die Kräfte der Natur, um diesen Herausforderungen zu begegnen und leisten dabei gleichzeitig einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Artenvielfalt. Das Konzept der Schwammstadt fasst viele dieser Ansätze zusammen. Diese Methode lädt Schüler:innen ein, selbst als Stadtplaner:innen zu denken und einen konkreten Ort in ihrer Schulumgebung oder Gemeinde klimafit zu gestalten. Der Vorher-Nachher-Effekt macht den Unterschied sichtbar und stärkt die Selbstwirksamkeit.

Materialien

Großes Papier oder Plakate, Stifte, Farbstifte; optional: Grundriss des Schulgeländes oder Ausschnitt einer Stadtkarte; optional: digitale Tools wie Google Maps oder Canva; optional zur Vorbereitung Video „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“; Aufgabenkarte „Klimafitte Stadt“

Setting: Klassenraum, Arbeit in Kleingruppen (3-4 Personen)

Zeitbedarf: 1 UE

Zielgruppe: 6.-8. Schulstufe

Ablauf

Einstieg (10 Min.)

Das Video „So funktioniert die Anpassung an den Klimawandel“ (siehe Filmtipp auf Seite 43) kann zur Vorbereitung gemeinsam angesehen werden. Video und Hintergrundtext vermitteln, welche Kriterien gute Klimawandelanpassung erfüllen sollte, und schärfen den Blick für die Qualität der eigenen Vorschläge in der Planungsphase.

Die Lehrperson erklärt kurz das Konzept naturbasierter Lösungen und der Schwammstadt – anhand von Beispielen aus dem Informationstext. Leitfrage: „Welche Orte in eurer Schulumgebung oder Gemeinde/Stadt könnten klimafitter werden?“

Planungsphase in Kleingruppen (25 Min.)

Jede Gruppe wählt einen konkreten Ort in der Schul- bzw. Wohnumgebung – möglichst einen, der besonders grau, versiegelt oder wenig begrünt wirkt – und plant mindestens drei naturbasierte Maßnahmen für diesen Ort. Die Aufgabenkarte gibt Orientierung.

Präsentation (10 Min.)

Jede Gruppe stellt ihren Ort und ihre Idee kurz vor – als Zeichnung, Skizze oder mündliche Beschreibung und erklärt, welche Maßnahmen sie gewählt hat und warum.

Reflexion (5 Min.)

Was wäre realistisch umsetzbar? Wer müsste handeln – Schule, Gemeinde, Politik? Vielleicht können die Ideen Verantwortlichen in der Gemeinde/Stadt weitergeleitet werden.

Variation: Als digitale Variante können die Schüler:innen Tools, wie etwa Google Maps nutzen, um ihren Ort zu erkunden und Maßnahmen einzuzeichnen. Für eine Erweiterung auf 2 UE können die Entwürfe als Modell gebaut oder als Präsentation für die Schulgemeinde aufbereitet werden.



Klimafitte Stadt

Ihr seid Stadtplaner:innen!

Wählt einen Ort in eurer Schulumgebung oder Gemeinde, der euch besonders grau, kahl oder wenig grün erscheint – ein Schulhof, ein Parkplatz, eine baumlose Straße.

Eure Aufgabe

Überlegt gemeinsam: Wie könnte dieser Ort klimafitter werden? Plant mindestens 3 naturbasierte Maßnahmen und zeichnet oder beschreibt euren Vorschlag.

Ideen zur Inspiration

-  **Bäume pflanzen** – für Schatten und Kühlung
-  **Grünflächen anlegen** – z. B. eine Wiese statt Asphalt oder Schotter, oder begrünte Beete entlang von Wegen
-  **Dächer oder Fassaden begrünen** – Pflanzen an Gebäuden kühlen und isolieren
-  **Versickerungsflächen oder Regenbeete anlegen** – damit Regenwasser in den Boden sickern kann statt abzufließen
-  **Schattenplätze und Trinkbrunnen einrichten** – für kühlere Aufenthaltsorte an Hitzetagen
-  **Versiegelte Flächen entsiegeln** – also Asphalt oder Beton aufbrechen und durch durchlässige Beläge oder Grünflächen ersetzen, damit Regenwasser versickern kann
-  **Hochbeete anlegen und einen Schulgarten gestalten** – für Artenvielfalt und lokale Lebensmittel
-  **Wildblumenwiesen oder Blühstreifen anlegen** – als Lebensraum für Insekten und Bestäuber
-  **Regenwasser sammeln** – z. B. mit einer Regentonne für die Bewässerung
-  **Naturnahe Bereiche gestalten** – z. B. mit Totholz, Steinen oder einem kleinen Teich als Lebensraum für Tiere

Denkt auch daran:

- Wie sieht der Ort heute aus? (Vorher)
- Wie soll er in Zukunft aussehen? (Nachher)
- Was würde sich für Menschen, Tiere und das Klima verbessern?

Für die Präsentation: Erklärt der Klasse: Warum habt ihr genau diesen Ort gewählt – und was würde sich dort verändern?

5

Klimagerechtigkeit und -politik

Klimagerechtigkeit hat den Anspruch, dass alle Menschen ein Recht auf ein gutes Leben in einer stabilen Umwelt haben – egal, wo sie geboren sind oder wie viel Geld sie haben. Tatsache ist aber, dass die Hauptverursacher der Klimakrise meist nicht diejenigen sind, die am stärksten unter ihren Folgen leiden. Der Globale Norden, in dem weniger als ein Fünftel der Weltbevölkerung lebt, ist für über 90 Prozent der CO₂-Emissionen verantwortlich, die seit 1960 über einen fairen Anteil am globalen CO₂-Budget hinausgehen. Auf den Globalen Süden entfallen weniger als 10 Prozent (Fanning & Hickel 2023).

Menschen sind unterschiedlich verwundbar (vulnerabel) gegenüber den Folgen des Klimawandels. Diese Unterschiede entstehen durch soziale, ökonomische und politische Ungleichheiten. Besonders betroffen sind Bevölkerungsgruppen im Globalen Süden, indigene Gemeinschaften und sozial benachteiligte Menschen. Diese Gruppen haben oft am wenigsten zur Klimakrise beigetragen, leiden aber am stärksten unter den Auswirkungen des Klimawandels. Auch das Geschlecht spielt eine Rolle: Aufgrund sozialer und ökonomischer Ungleichheiten sind Frauen und Mädchen von den Folgen des Klimawandels häufig stärker betroffen, besonders in ärmeren Ländern.

Schon gewusst?



Vulnerabilität

Vulnerabilität bedeutet, dass jemand oder etwas verletzlich oder besonders leicht zu schädigen ist. Man könnte auch sagen: Wer vulnerabel ist, kann durch bestimmte Ereignisse schneller in Gefahr geraten oder Probleme bekommen als andere.

„Globaler Norden und Süden“

Wie bereits erklärt, stellt uns der Klimawandel auch vor Fragen der Gerechtigkeit. Besonders ungerecht ist, dass viele Menschen im sogenannten „Globalen Norden“ sehr viel Energie, Rohstoffe und Produkte verbrauchen und damit viele Treibhausgase verursachen, während Menschen im „Globalen Süden“ deutlich weniger verbrauchen, aber stärker von Dürren, Überschwemmungen und Stürmen betroffen sind.

Als „**Globaler Norden**“ werden meist reiche Industrie- und Schwellenländer bezeichnet (z. B. in Europa oder Nordamerika), in denen viele Menschen einen hohen Lebensstandard haben. Der „**Globale Süden**“ umfasst viele ärmere Länder in Afrika, Lateinamerika, Asien und im Pazifik, in denen die Menschen im Durchschnitt weniger verdienen und weniger Energie verbrauchen. Obwohl dort im Verhältnis viel weniger CO₂ ausgestoßen wird, treffen dort Ernteausfälle, Wasserknappheit oder zerstörerische Stürme die Menschen besonders hart.

„Doppelte Ungerechtigkeit“

Die Verteilung ist nicht nur zwischen den Ländern des Globalen Nordens und Südens, sondern auch innerhalb der Länder ungerecht. Die reichsten zehn Prozent der Weltbevölkerung sind für den Großteil der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich, unter anderem durch häufigeres Fliegen, größere Autos und höheren Konsum. Rund zwei Drittel des weltweiten Temperaturanstiegs seit 1990 gehen auf diese Emissionen zurück. Die ärmere Hälfte trägt dazu nur wenig bei (Schöngart et al. 2025). Gleichzeitig leiden vor allem ärmere Regionen unter den Folgen des Klimawandels und haben am wenigsten Mittel zur Anpassung. Man spricht daher von einer „doppelten Ungerechtigkeit“.

Ein Mittel, um diesen Ungerechtigkeiten entgegenzuwirken, sind internationale Partnerschaften. Ein Beispiel dafür ist die Partnerschaft zwischen dem Klimabündnis Österreich und den indigenen Gemeinden am Rio Negro im brasilianischen Amazonasgebiet. Schon seit 1993 arbeitet das Klimabündnis mit dem Dachverband der indigenen Organisationen am Rio Negro (FOIRN) zusammen. Diese Partnerschaft ist ideell (gegenseitiger Respekt und Austausch), politisch (gemeinsames Eintreten für Rechte und Schutz) und finanziell (konkrete Projekte werden unterstützt).

**Schon
gewusst?**



 Hier geht's zur Rio Negro Partnerschaft: www.klimabuendnis.at/rionegro/



Klimapolitik

Klimapolitik bedeutet, gemeinsame Regeln zu beschließen, um den Klimawandel zu begrenzen und Unterstützung für Regionen zu organisieren, die besonders von der Klimakrise betroffen sind. In anderen Worten: Länder treffen gemeinsame Entscheidungen, damit sich die Erde nicht zu stark erhitzt und Menschen sich an die Folgen des Klimawandels anpassen können. Dafür braucht es Ziele, Regeln und Geld.

Dabei geht es um drei Bereiche: die Verringerung der Treibhausgase (zum Beispiel durch mehr erneuerbare Energien oder CO₂-Preise), die Anpassung an bereits unvermeidbare Folgen wie Hitze, Dürren oder Überschwemmungen und die Klimagerechtigkeit. Klimapolitik betrifft nicht nur Regierungen, sondern auch Städte und Gemeinden, Unternehmen und die Zivilgesellschaft, also alle Menschen, die Entscheidungen treffen oder beeinflussen können.

Bedeutung für Kinder und Jugendliche

Für Kinder und Jugendliche wird Klimagerechtigkeit erfahrbar, wenn sie erkennen: Das eigene Handeln im Alltag steht in Verbindung mit Lebensbedingungen von Menschen in anderen Ländern. Zugleich wird generationsübergreifende Klimagerechtigkeit greifbar, wenn sie verstehen, dass wir die Welt so an kommende Generationen weitergeben sollten, dass deren Lebensgrundlagen nicht eingeschränkt, sondern geschützt und nachhaltig gesichert sind.



Das Pariser Klimaabkommen

Im Pariser Klimaabkommen, das 2015 beschlossen wurde, haben sich fast alle Staaten der Welt das Ziel gesetzt, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C, möglichst auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Außerdem sollen vor allem die Industrieländer ärmere Länder beim Klimaschutz und bei der Anpassung unterstützen. Trotzdem reichen die zugesagten Einsparungen von Treibhausgasen insgesamt bislang nicht aus.

Gerechtigkeit zwischen den Staaten ist im Abkommen ein zentrales Prinzip: Maßnahmen gegen den Klimawandel sollen fair und sozial ausgewogen gestaltet werden. Staaten tragen dabei unterschiedliche Verantwortung und haben unterschiedliche Handlungsmöglichkeiten. Österreich hat sich, wie fast alle anderen Staaten, mit der Ratifizierung des Abkommens verpflichtet, nationale Klimaziele festzulegen und zur Begrenzung der Erderwärmung auf deutlich unter 2 °C, nach Möglichkeit auf 1,5 °C, beizutragen.

Im Sinne der Klimagerechtigkeit fordern Menschen weltweit, dass jene, die historisch und gegenwärtig am meisten Emissionen verursachen, den größten Beitrag zur Bewältigung der Klimakrise leisten. Dazu zählen ein rascher Ausstieg aus Kohle, Öl und Gas, gerechte Abgaben auf klimaschädlichen Luxusverbrauch, die Unterstützung besonders betroffener Regionen sowie die aktive Mitsprache der betroffenen Bevölkerung. Insbesondere indigene Gemeinschaften müssen in ihren Rechten gestärkt werden, damit sie über ihr Land selbst bestimmen können und dessen Nutzung nicht ohne ihre Zustimmung erfolgt.

Für Österreich bedeutet das, dass Klimaschutz über die reine Reduktion von Treibhausgasen hinausgehen muss: Er umfasst ebenso Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sowie die Bereitstellung finanzieller Unterstützung für Länder des Globalen Südens. Auf diese Weise wird Klimagerechtigkeit zu einer verbindlichen Leitlinie nationaler Klimapolitik.



Klimagerechtigkeit – Rollenspiel

Hintergrund

Um die durch die Klimakrise entstehenden Ungerechtigkeiten besser verstehen zu können, hilft es, Themen der Klimagerechtigkeit aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten. Durch die Arbeit mit unterschiedlichen Rollen erkennen die Schüler:innen, dass Verantwortung für Emissionen und die Betroffenheit von Klimawandelfolgen weltweit sehr ungleich verteilt sind.

Lernziele: Die Schüler:innen können Unterschiede darin erkennen, wer wie stark zur Klimakrise beiträgt und wer besonders von ihren Folgen betroffen ist, und diese kritisch beurteilen. Sie können Lösungsansätze für mehr Klimagerechtigkeit entwickeln und diese argumentativ vertreten.

Materialien: Arbeitsblatt „Klimagerechtigkeit – Rollenspiel“, Rollenkärtchen

Setting: Rollenspiel in Kleingruppen mit kurzer Vorbereitung alleine; Plenumsdiskussion

Zeitbedarf: ca. 20 Min. (5 Min. Vorbereitung, 10 Min. Rollenspiel, 5 Min. Plenum)

Zielgruppe: 5.-6. Schulstufe

Ablauf

Die Klasse wird in Gruppen von 4 bis 5 Schüler:innen aufgeteilt. Jedes Gruppenmitglied erhält ein Rollenkärtchen mit kurzen Infos zur eigenen Situation inkl. Standort, Beruf usw.

Zu jeder Rolle bereiten sich die Schüler:innen mithilfe eines kurzen Arbeitsblatts in Einzelarbeit vor. Dann soll in der Gruppe miteinander anhand der Hilfsfragen diskutiert werden. Die Schüler:innen können dabei ihre Rolle mit der Einleitung vorstellen: „Meine Rolle verursacht wenig/viel CO₂, weil ...“ oder „Meine Rolle ist stark betroffen, weil ...“. Daraufhin erarbeiten die Schüler:innen gemeinsam, welche Rolle am meisten Verantwortung trägt, welche Konflikte zwischen den einzelnen Rollen entstehen und wo man ansetzen könnte, um diese Konflikte zu lösen.

Die Ergebnisse sollen im Anschluss in der gesamten Klasse verglichen und von der Lehrperson in Kontext gesetzt werden.



Arbeitsblatt

Klimagerechtigkeit – Rollenspiel

 **Lies dir deine Rolle genau durch und beantworte daraufhin folgende Fragen für dich alleine. Diese sollen dir in der späteren Diskussion als Hilfestellung dienen.**

Wie viel Treibhausgase verursacht diese Rolle vermutlich?

☐ wenig ☐ mittel ☐ viel

➔ Begründung: _____

Wie stark ist diese Rolle aus deiner Sicht von den Folgen der Klimakrise betroffen?

☐ wenig ☐ mittel ☐ viel

➔ Begründung: _____

Welche konkreten Klimafolgen könnten diese Person betreffen?

(z. B. Sturm, Dürre, steigende Preise, Arbeitsplatzverlust ...)

Diskutiert nun mit Hilfe der folgenden Fragen miteinander:

Wer trägt besonders viel Verantwortung? Wer leidet besonders stark unter den Folgen? Wer sollte oder könnte etwas verändern? Welche Konflikte entstehen zwischen den Rollen?

 **Präsentiert nun die Ergebnisse eurer Gruppe vor der Klasse**

Welche Rollen hattet ihr?

Erklärt den anderen eure Rolle. Verwendet dafür z. B. folgende Satzanfänge:

„Meine Rolle verursacht wenig/viel CO₂, weil ...“

„Meine Rolle ist stark betroffen, weil ...“

Wo seht ihr die größte Ungerechtigkeit? Was wäre aus eurer Sicht eine gerechte Lösung?

Rollenkärtchen

Reiche geschäftsreisende Person

Du arbeitest international und fliegst (hauptsächlich aus beruflichen Gründen) mehrmals im Monat. Du besitzt ein großes Haus und ein großes Auto. Dein Lebensstil ist komfortabel, du konsumierst viele Produkte und Dienstleistungen. Gleichzeitig spendest du oft für Umweltprojekte.

Indigene Person im Amazonasgebiet

Du lebst traditionell im Regenwald und schützt euer Gebiet vor illegalem Holzeinschlag und Goldabbau. Der Wald ist deine Lebensgrundlage. Internationale Politik und Unternehmen beeinflussen eure Lebensbedingungen aufgrund der spürbaren Klimawandelfolgen stark, obwohl ihr selbst sehr wenig CO₂ verursacht.

Kleinbäuer:in in einem Trockengebiet

Du bewirtschaftest ein kleines Feld in einer trockenen Region des globalen Südens. In den letzten Jahren gab es immer häufiger Dürren, eure Ernten fallen schlechter aus. Du besitzt kein Auto, nutzt kaum Strom und lebst überwiegend von der eigenen Landwirtschaft.

Fischer:in in einem Küstendorf im Globalen Süden

Du lebst in einem kleinen einfachen Dorf nahe der Küste in einem Land des Globalen Südens. In den letzten Jahren sind Stürme stärker geworden, Überschwemmungen kommen häufiger vor. Euer Haus wurde bereits beschädigt. Du lebst von Fischfang und kleinem Handel. Ein Auto besitzt du nicht, geflogen bist du noch nie.

Mitarbeiter:in in einem Industriebetrieb

Du arbeitest für einen energieintensiven Industriebetrieb, der Produkte für den Weltmarkt herstellt. Dein Einkommen ist durchschnittlich. Du besitzt ein Auto, um zur Arbeit zu fahren. Für die Erhaltung deines Arbeitsplatzes ist es wichtig, dass der Industriebetrieb weiterhin eine gute Auftragslage hat, also weiterhin viele Produkte herstellt.



Meinungsrede

Hintergrund

Weltweite Ungerechtigkeiten und die anhaltende Klimakrise können einem ein gewisses Ohnmachtsgefühl vermitteln. Mit dieser Methode sollen die Schüler:innen Raum und Zeit bekommen, ihre Gedanken und Emotionen aufzuschreiben und in eine Rede zu verpacken, welche dann auch gehalten werden darf.

Lernziele: Die Schüler:innen können ihre Gedanken und Emotionen zur Klimagerechtigkeit formulieren, Argumente finden und in Form einer Meinungsrede aufbereiten.

Materialien: Arbeitsblatt „Meinungsrede“

Setting: Einzelarbeit

Zeitbedarf: ca. 30 Min.

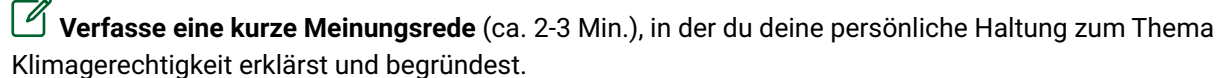
Zielgruppe: 7.-8. Schulstufe

Ablauf

Mithilfe des Arbeitsblattes sollen die Schüler:innen eine kurze Meinungsrede von 2-3 Min. verfassen, welche dann im Anschluss vorgetragen werden kann. Hilfestellungen für die Argumentation und thematische Ausrichtung bietet das Arbeitsblatt.



Aufgabe



Überlege dir: Was bedeutet Klimagerechtigkeit für mich?

Sammle Argumente, warum sie aus deiner Sicht wichtig (oder vielleicht auch nicht) ist.

Baue deine Rede logisch auf: Einstieg (Aufmerksamkeit wecken, z. B. mit einer Frage oder einem Beispiel); Hauptteil (deine Argumente mit Begründungen und Beispielen); Schluss (Forderung oder Appell an das Publikum)

Achte auch darauf, klar und überzeugend zu sprechen. Überlege dir, was du besonders betonen möchtest und wie du deine Mimik und Gestik dazu gestaltest.



- Findest du, dass reiche Länder mehr Verantwortung für den Klimawandel tragen sollten?
- Was können Jugendliche wie du tun, um für mehr Klimagerechtigkeit einzustehen?
- Ist es gerecht, wenn manche Länder weniger CO₂ ausstoßen dürfen als andere?

56



Rollenspiel zur Klimakonferenz der UN

Hintergrund

Politische Abläufe, speziell im Bereich der internationalen Klimapolitik sind nicht einfach nachvollziehbar. Das Rollenspiel simuliert eine internationale Klimakonferenz im Kontext globaler Verhandlungen, wie sie etwa im Rahmen der COP stattfinden. Ziel ist es, die komplexen Interessenskonflikte zwischen verschiedenen Staaten und Akteur:innen sichtbar zu machen und die Herausforderungen multilateraler Entscheidungsprozesse erfahrbar zu machen.

Lernziele: Die Schüler:innen können unterschiedliche Interessen und Positionen internationaler Akteur:innen analysieren und vertreten. Sie können Argumente formulieren, verhandeln und Kompromisse entwickeln sowie politische Entscheidungsprozesse kritisch reflektieren und bewerten.

Materialien: Rollenkärtchen, Arbeitsblatt/Folien mit Aufgaben, Plakat zur Präsentation, Präsentationsfolie [www.klimabuendnis.at/oesterreich/materialien/klima-verstehen-und-handeln]/Tafel mit sichtbarem Ablaufplan

Setting: Klassenzimmer mit U-förmiger Sitzordnung; Delegationen sitzen gruppenweise zusammen, Lehrkraft moderiert vorne als Konferenzleitung. Alternative bei beengten Platzverhältnissen: Falls eine U-Form nicht möglich ist, reicht es auch, die Gruppentische im Kreis oder Halbkreis anzuordnen – wichtig ist nur, dass sich alle Delegationen sehen können.

Zeitbedarf: 2 UE (gekürzte Form 1,5 UE)

Ablauf

Vorab werden die Spielregeln festgelegt und sichtbar gemacht:

- Jede Delegation bestimmt eine:n Sprecher:in und eine:n Co-Sprecher:in.
- Wortmeldungen erfolgen per Handzeichen; die Konferenzleitung erteilt das Wort.
- Abgestimmt wird per Mehrheit (Handzeichen); bei der Schlussresolution braucht es Zustimmung aller Delegationen.

Übersicht Ablaufplan

Phase	Zeitbedarf
 Einsteig und Rollenverteilung _____	 ca.10 Min.
 Gruppenarbeit Rollenkarte lesen, Kernforderungen formulieren _____	 15-20 Min.
 Eröffnungsrunde _____	 10-15 Min.
 Verhandlungsrunde 1 (Ergebnis im Verhandlungsprotokoll festgehalten) _____	 10-15 Min.
 Verhandlungsrunde 2 (Ergebnis im Verhandlungsprotokoll festgehalten) entfällt bei Kurzversion _____	 10-15 Min.
 Verhandlungsrunde 3 (Ergebnis im Verhandlungsprotokoll festgehalten) entfällt bei Kurzversion _____	 10-15 Min.
 Resolution zusammenführen Abstimmung & Plakat _____	 ca. 10 Min
 Reflexion _____	 10-15 Min.



Einstieg & Rollenverteilung

Die Klasse wird in gleich große Delegationen aufgeteilt (je 3-5 Schüler:innen). Jede Gruppe erhält eine Rollenkarte. Die Lehrperson erklärt kurz die Ziele, Regeln und den Ablauf (Ablaufplan sichtbar an der Tafel oder als Präsentation).

Gruppenarbeit

Jede Gruppe liest ihre Rollenkarte (Wichtiges markieren) und füllt das Arbeitsblatt „Unsere Forderungen“ aus:

- Drei Kernforderungen: Was wollen wir erreichen?
- Rote Linien: Was lehnen wir ab?
- Ein Argument, auf das wir uns berufen können

Jede Gruppe bestimmt eine:n Sprecher:in und ggf. eine:n Co-Sprecher:in.

Eröffnungsrunde

Jede Delegation stellt sich kurz vor (max. 1-2 Min.): Wer sind wir? Wie stark sind wir vom Klimawandel betroffen? Was ist unser wichtigstes Ziel? Die Konferenzleitung fasst die wichtigsten Konfliktlinien sichtbar an der Tafel zusammen.

Verhandlungsrunden

In drei Runden wird je ein eigenständiges, unabhängiges Thema diskutiert (z. B. Emissionsreduktion, Finanzierung, Entschädigung für Klimawandelfolgen). Jede Delegation bringt dazu ihre eigene Forderung ein, die sie aus ihrer Position heraus für notwendig hält. Da diese Forderungen oft im Widerspruch zueinander stehen, muss die Klasse einen mehrheitsfähigen Kompromiss finden: Ein Vorschlag wird zur Abstimmung gestellt, jener mit den meisten Stimmen übernommen und kann danach von jeder Delegation noch angepasst werden. Länder dürfen sich innerhalb einer Runde untereinander zu Kompromissen zusammenschließen. Dieser mehrstufige Prozess ist bewusst so angelegt, damit die Schüler:innen erfahren, wie schwierig und komplex reale Verhandlungen sein können, wenn gegensätzliche Interessen aufeinandertreffen. Jede Delegation hält auf ihrem Verhandlungsprotokoll (siehe Arbeitsblatt „Unser Verhandlungsprotokoll“) fest, was sie in der Runde durchbringen wollte und was tatsächlich beschlossen wurde.

Didaktischer Hinweis: In echten Klimaverhandlungen sind die Themen (Emissionsreduktion, Finanzierung, Entschädigung etc.) meist eng miteinander verknüpft – Zugeständnisse in einem Bereich werden oft mit Forderungen in einem anderen verbunden („Verhandlungspaket“). Im Rollenspiel werden die Themen aus Zeitgründen unabhängig voneinander behandelt; die Reihenfolge der Runden ist daher austauschbar.

Hinweis für die Kurzversion (nur 1 Runde): Da nur ein Thema verhandelt wird, liegt am Ende nur ein Verhandlungsergebnis vor. Zu den übrigen möglichen Themen äußern sich die Delegationen am Ende nur kurz auf Zuruf der Konferenzleitung.

Resolution zusammenführen, Abstimmung & Plakat

Die Konferenzleitung trägt die zentralen Ergebnisse aller Verhandlungsprotokolle sichtbar zusammen (z. B. an der Tafel). Daraus formuliert die Klasse gemeinsam die Resolution: Welche Punkte tragen alle Delegationen mit? Wozu verpflichten sich alle? Was konnte nicht erreicht werden? Die fertige Resolution wird per Handzeichen abgestimmt; Ziel ist die Zustimmung aller Delegationen. Anschließend wird sie auf ein Plakat übertragen, das in der Klasse oder im Stiegenhaus aufgehängt werden kann.

Reflexion

Kurze gemeinsame Nachbesprechung, z. B. mit folgenden Fragen:

- Wie war es, eine Position zu vertreten, die nicht der eigenen Meinung entspricht?
- Was war beim Verhandeln und Einigen schwierig?
- Was sagt das Ergebnis über echte Klimakonferenzen aus?
- Was würde sich ändern, wenn die drei Themen – wie bei echten Klimaverhandlungen – miteinander verknüpft wären, statt unabhängig behandelt zu werden?

Rollenkärtchen

Nordlandia (reiches Industrieland)

Nordlandia ist ein wohlhabendes Industrieland mit einer langen Geschichte hoher Treibhausgasemissionen. Die Wirtschaft ist stark entwickelt und technologisch führend, weshalb das Land auf Innovationen und neue Technologien im Klimaschutz setzt. Obwohl Nordlandia bereits Maßnahmen gegen den Klimawandel ergreift, möchte es wirtschaftliche Einbußen vermeiden. Es befürwortet internationale Zusammenarbeit und den Ausbau erneuerbarer Energien, lehnt jedoch verpflichtende hohe Ausgleichszahlungen und zu schnelle Emissionsreduktionen ab.

Sudoria (Schwellenland)

Sudoria ist ein aufstrebendes Land mit stark wachsender Wirtschaft, in dem aber noch viele Menschen in Armut leben. Die Emissionen steigen, da Industrialisierung und Energiebedarf zunehmen. Gleichzeitig ist das Land stark von Klimafolgen wie Dürren und Überschwemmungen betroffen. Sudoria fordert finanzielle Unterstützung und Technologietransfer von reichen Ländern und besteht darauf, dass seine wirtschaftliche Entwicklung nicht eingeschränkt wird.

Islana (Inselstaat)

Islana ist ein kleiner Inselstaat, der kaum zum globalen Ausstoß von Treibhausgasen beiträgt, aber besonders stark unter den Folgen des Klimawandels leidet. Der steigende Meeresspiegel bedroht die Existenz des Landes unmittelbar. Islana fordert deshalb dringend schnelle und verbindliche Emissionsreduktionen sowie finanzielle Unterstützung und Entschädigungen für bereits entstandene Schäden. Unverbindliche Abkommen lehnt das Land entschieden ab.

Fossilialand (rohstoffreiches Land)

Fossilialand ist ein wirtschaftlich stark von fossilen Energieträgern abhängiges Land. Erdöl, Erdgas und Kohle bilden die Grundlage des Wohlstands und der Staatseinnahmen. Das Land steht Klimaschutzmaßnahmen skeptisch gegenüber, wenn sie seine Wirtschaft gefährden. Fossilialand setzt auf technologische Lösungen wie CO₂-Speicherung und sieht fossile Energien als notwendige Übergangslösung. Fossilialand möchte Erdöl, Erdgas und Kohle weiterhin fördern und ins Ausland verkaufen. Deshalb lehnt das Land einen schnellen Ausstieg aus diesen fossilen Rohstoffen ab.

Agraria (armes Agrarland)

Agraria ist ein armes Land, dessen Bevölkerung stark von der Landwirtschaft abhängig ist. Es trägt nur wenig zu globalen Emissionen bei, ist jedoch massiv von Klimafolgen wie Dürren und Ernteausschlägen betroffen. Für Agraria stehen Ernährungssicherheit und Anpassungsmaßnahmen im Vordergrund. Das Land fordert finanzielle Unterstützung, Hilfe für die Landwirtschaft und Schuldenerlasse. Maßnahmen, die die Lage weiter verschärfen könnten, lehnt es ab.

Grünesia (umweltpolitischer Vorreiterstaat)

Grünesia gilt als Vorreiter im Klimaschutz und hat bereits große Teile seiner Energieversorgung auf erneuerbare Quellen umgestellt. Das Land setzt sich für ambitionierte und verbindliche Maßnahmen im Rahmen internationaler Verhandlungen ein. Grünesia fordert schnelle Emissionsreduktionen und klare Regeln für alle Staaten und lehnt unverbindliche oder verzögerte Maßnahmen entschieden ab.



Arbeitsblatt

Unsere Forderungen

(wird vor den Verhandlungsrunden in der Gruppenarbeit ausgefüllt)

Delegation: _____

1. Unsere drei Kernforderungen – Was wollen wir bei dieser Klimakonferenz erreichen?

1. _____

2. _____

3. _____

2. Unsere roten Linien – Was lehnen wir auf jeden Fall ab?

3. Unser stärkstes Argument – Worauf können wir uns in der Diskussion berufen?

Unsere Sprecher:innen

Sprecher:in: _____

Co-Sprecher:in: _____



Unser Verhandlungsprotokoll

(wird während der Verhandlungsrunden laufend ausgefüllt)

Runde 1

Thema: _____

Was wir durchbringen wollten: _____

Was tatsächlich beschlossen wurde: _____

Runde 2

Thema: _____

Was wir durchbringen wollten: _____

Was tatsächlich beschlossen wurde: _____

Runde 3

Thema: _____

Was wir durchbringen wollten: _____

Was tatsächlich beschlossen wurde: _____

Am Ende gemeinsam für alle Delegationen

Worauf haben sich am Ende alle Delegationen gemeinsam geeinigt (Resolution)?

Was konnten wir nicht erreichen?

6 Klimawandel, Ernährung und Biodiversität

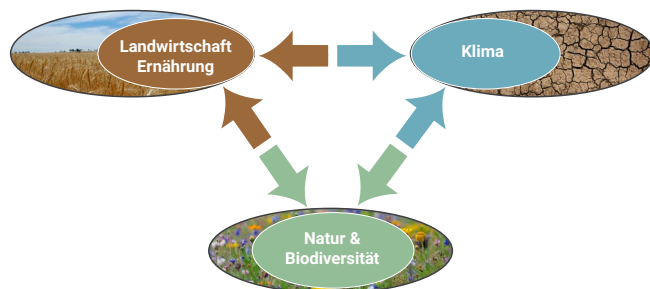
Klima, Artenvielfalt und Ernährung: Zusammenhänge verstehen

Klimaschutz und Klimawandelanpassung, Biodiversität sowie Ernährung und Landwirtschaft sind eng miteinander verwoben. Biodiversität ist essenziell für Landwirtschaft und Ernährungssicherheit.

Das globale Ernährungssystem – von der landwirtschaftlichen Produktion über Verarbeitung und Transport bis zur Entsorgung von Lebensmitteln – ist für etwa ein Drittel aller weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich. Den größten Anteil daran trägt die Landwirtschaft selbst: durch die Art, wie Böden bewirtschaftet werden, wie Tiere gehalten werden – und durch die Umwandlung natürlicher Lebensräume wie Wälder oder Moore in Agrarflächen. Die Emissionen aus der Landwirtschaft setzen sich aus verschiedenen Quellen zusammen: Besonders bedeutend ist die Freisetzung von CO₂ durch Landnutzungsänderungen, also wenn natürliche Lebensräume in landwirtschaftliche Flächen umgewandelt werden. Weitere wichtige Treibhausgase, insbesondere bei intensiver

Bewirtschaftung, sind Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O). Methan entsteht, wenn organisches Material unter Luftabschluss abgebaut wird – zum Beispiel in den Mägen von Wiederkäuern oder beim Reisanbau. Lachgas wird gebildet, wenn stickstoffhaltige Verbindungen abgebaut werden, etwa durch synthetische Düngung oder in der Massentierhaltung.

Abbildung 14:
Die Bereiche
Landwirtschaft &
Ernährung, Klima
sowie Natur & Biodiversität beeinflussen
einander.



Auswirkungen des Klimawandels auf Landwirtschaft und Ernährungssicherheit

Die Klimaerhitzung wirkt sich überwiegend negativ auf die Landwirtschaft und Ernährungssicherheit aus. So wird durch den fortschreitenden Klimawandel der Wasserkreislauf beschleunigt und intensiver. Trockengebiete werden aufgrund der zunehmenden Verdunstung immer trockener und feuchte Gebiete noch feuchter. Wetterextreme wie Hitzeperioden und Starkregenereignisse nehmen zu und machen der Landwirtschaft zu schaffen. Insbesondere in den Regionen der Subtropen und Tropen ist mit Ernteeinbußen und -ausfällen zu rechnen, was zur Verschärfung der Probleme in diesen (meist ohnehin schon wirtschaftlich benachteiligten Regionen) führt. Auch die – teilweise durch den fortschreitenden Klimawandel bedingte – Ausbreitung von Schädlingen und der Verlust von Artenvielfalt (z. B. bestäubende Insekten und andere Nützlinge) wirken sich negativ auf die Ernährungssicherheit aus.

Mögliche Folgen des Klimawandels für die Landwirtschaft in Österreich

- Vegetationsperioden verlängern sich
- Gefahr für Spätfrost erhöht sich
- schwankende Erträge durch extreme Wetterereignisse
- zunehmende Trockenheit und Wasserknappheit gefährden die Bewässerung landwirtschaftlicher Flächen
- erhöhter Stress für Pflanzen

- steigende Temperaturen haben negative Folgen auf die Gesundheit von Tieren und Pflanzen
- vermehrte Einwanderung wärmeliebender Schadorganismen

Landwirtschaft, Ernährungssicherheit und Biodiversität

Ackerbau, Viehzucht und Fischerei hängen von einem komplexen Netz lebender Organismen ab. Wie in der Abbildung des FAO-Berichtes schematisch dargestellt, ist eine Vielzahl an Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen auf genetischer, Arten- und Ökosystem-Ebene für verschiedene Aspekte unseres Ernährungssystems von großer Bedeutung und zwar für:

- Bestäubungsleistungen von Insekten
- Bekämpfung von Schädlingen durch Nützlinge (wie Insekten oder Vögel)
- Bodengesundheit (Vielfalt an Bodenorganismen)
- mikrobiologische Prozesse wie Fermentation
- Vielfalt an domestizierten Sorten bzw. Rassen
- Lebensräume für Pflanzen und Tiere, die auch der menschlichen Nahrung dienen
- wild wachsende Nahrung

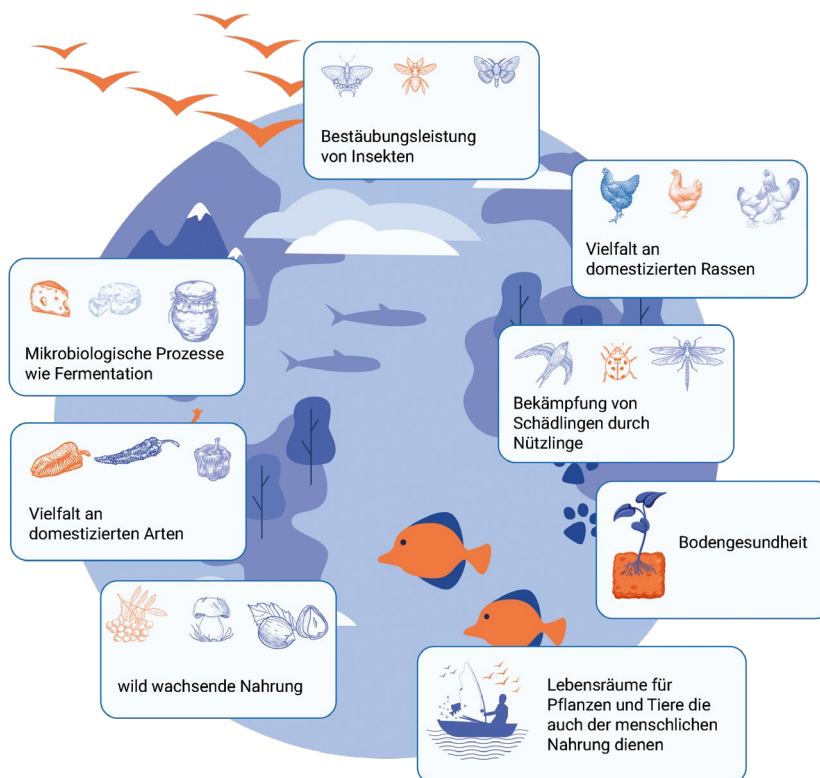


Abbildung 15:
Vielfalt auf Sorten-,
Arten und Öko-
system-Ebene ist
wichtig für unser
Ernährungssystem.
(FAO 2019)

Auswirkungen intensiver Landwirtschaft auf Biodiversität

Intensive Landwirtschaft trägt maßgeblich zum weltweiten Biodiversitätsverlust bei, vor allem durch:

- Pestizide, Herbizide, Fungizide
- Überdüngung (in Folge Belastung von Gewässern)
- schwere landwirtschaftliche Maschinen, Bodenverdichtung
- Umwandlung natürlicher bzw. reich strukturierter Lebensräume in „ausgeräumte“ Agrarflächen
- Trockenlegung von Mooren – Moore speichern enorme Mengen an Kohlenstoff; ihre landwirtschaftliche Nutzung setzt große Mengen CO₂ frei. Ihre Renaturierung gilt als eine der wirkungsvollsten Klimaschutzmaßnahmen in der Landwirtschaft.

Biodiversität und ökologische Landwirtschaft

Unsere landwirtschaftliche Produktion ist auf ein vielfältiges Bodenökosystem mit unzähligen Organismen angewiesen. Neben einem vielfältigen Mikrobiom im Boden trägt eine Vielfalt an Kulturpflanzenarten und -sorten, die auch an klimatisch veränderte Bedingungen angepasst sind, zur Ernährungssicherheit bei.

Abbildung 16:
Ökologische
kleinstrukturierte
Landwirtschaft trägt
zu Biodiversität und
Klimaschutz bei.



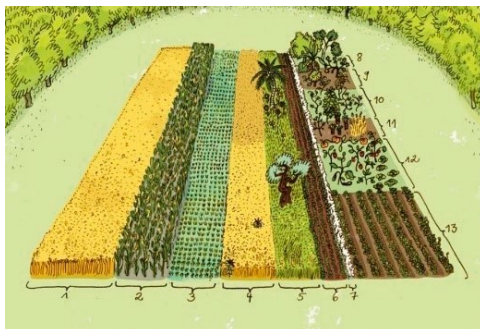
Ökologische kleinstrukturierte Landwirtschaft kann Lebensraum für viele Arten bieten. Intakte arten- und sortenreiche Agroökosysteme sind stabiler und weniger anfällig gegenüber Schädlingen, Krankheiten und klimatischen Stressoren. Gesunde Böden mit vielfältigem Bodenleben sorgen für eine bessere Nährstoff- und Wasserverfügbarkeit. Intakte Böden können Kohlenstoff aufnehmen und binden und wirken sich somit positiv auf das Klima aus.

Beitrag zur Wiederherstellung der Natur

Die Mehrheit der EU-Mitgliedsstaaten hat 2024 – entgegen vieler Widerstände – die Verordnung über die Wiederherstellung der Natur (Nature Restoration Law) verabschiedet. Die erfolgreich beschlossene EU-Verordnung zielt darauf ab, geschädigte Ökosysteme und Lebensräume bis zum Jahr 2050 wieder in einen guten Zustand zu versetzen. Mit dieser Verordnung werden alle EU-Mitgliedstaaten verpflichtet, einen Beitrag zur Wiederherstellung der Natur zu leisten. So sollen beispielsweise Wälder gesünder werden, mehr trockengelegte Moore „wiedervernässt“ und Flüsse – wo möglich – in ihren natürlichen Zustand versetzt werden. Auf diese Weise sollen menschengemachte Schäden an der Natur repariert und Leistungen, die eine intakte Natur für uns bringt, erhalten werden. Das Renaturierungsgesetz beinhaltet auch Maßnahmen, um die biologische Vielfalt in Agrarlandschaften zu verbessern.

Der Weltacker – Wie viel Fläche brauchen wir?

Abbildung 17:
Der Weltacker: Was
weltweit angebaut
wird.



Weltweit sind derzeit etwa 1,5 Milliarden ha Ackerland verfügbar. Das ergibt bei gleichmäßiger Verteilung auf die Weltbevölkerung etwa 2.000 m² pro Person. Die Begrenztheit von fruchtbarem Ackerland birgt Konfliktpotential. Der Anbau von Pflanzen, die zur Energieproduktion genutzt werden können wie Raps, Soja oder Zuckerrohr, tritt in Konkurrenz mit dem Anbau von Nahrungsmitteln und dem Erhalt natürlicher Ökosysteme.

Fruchtbares Ackerland wird genutzt für

- pflanzliche Nahrungsmittel
- Futtermittel für tierische Produkte
- Nichtnahrungsmittel (zum Beispiel Energiepflanzen für Agrotreibstoffe, Baumwolle, ...)

Besonders problematisch in Bezug auf Biodiversität, Bodengesundheit und Nahrungsmittelsicherheit sind große Monokulturen. Diese dienen nur zum kleineren Teil dem Anbau von Nahrungsmitteln und werden hauptsächlich für Futtermittel und Energiepflanzen verwendet.



Flächenrechner: Wie viel Fläche braucht mein Mittagessen? rechner.2000m2.eu/de/



Weltacker in Österreich: (zu besichtigen in St. Michael ob Bleiburg/Kärnten): www.weltacker.at

Planetary Health Diet

Der von der EAT-Lancet-Kommission erstellte Speiseplan, die „Planetary Health Diet“, soll die Gesundheit des Menschen und der Erde gleichermaßen schützen. Laut dieser Empfehlung sollte sich der Genuss von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten und Nüssen verdoppeln, der Konsum von Zucker, Fleisch und Milchprodukten hingegen reduziert werden.

 eatforum.org/eat-lancet/the-planetary-health-diet/

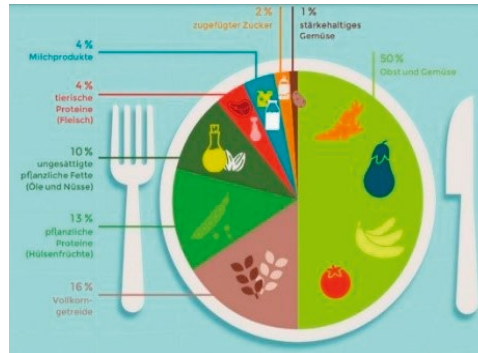


Abbildung 18:
Darstellung der
Planetary Health
Diet.

Ernährung, Klima und Biodiversität: Was können wir tun?

Was können wir zu einer ökologischen, fairen, klimafreundlichen und gesunden Ernährung beitragen?

- regionale, saisonale, biologische und fair produzierte Lebensmittel konsumieren
- Fleisch- und Milchprodukte reduzieren
- Lebensmittel nicht verschwenden
- Lebensmittel möglichst mit dem Fahrrad oder zu Fuß einkaufen
- torffreie Blumenerde kaufen
- Verpackungsmüll reduzieren
- selbst Gemüse und Kräuter anbauen
- fair gehandelte Produkte kaufen
- bei Bäuerinnen und Bauern unseres Vertrauens einkaufen

Literaturtipp: Klimabündnis Österreich (2024): Klimawandel und Biodiversität. Unterrichtsmaterialien für Pädagog:innen der 5.-12. Schulstufe.

www.klimabuendnis.at/oesterreich/materialien/unterrichtsmaterialien-klimawandel-und-biodiversitaet/



 **Tipp:** Genuss aus dem Schulgarten

Im eigenen Schulgarten oder einem Gemeinschaftsgarten mit den Schüler:innen selbst Gemüse und Kräuter anzubauen, ist eine wunderbare praktische Ergänzung zu den Inhalten dieses Kapitels: Kinder, die selbst säen, pflegen und ernten, erleben biologische Vielfalt unmittelbar und entwickeln ein anderes Verständnis dafür, wie Lebensmittel entstehen und welchen Wert sie haben. Themen wie Sortenvielfalt, Bestäubung, Boden und die Auswirkungen des Klimas auf das Pflanzenwachstum werden so zur gelebten Erfahrung.



Abbildung 19:
Gemeinsames
Pflanzen von Kräutern
im Schulgarten

Natur im Garten: www.naturimgarten.at / www.lernenimgarten.at

Gartenpolylog: www.gartenpolylog.org

Bildung 2030 bildung2030.at/lernmedien/bildungsmaterialien/



Unterrichtsmethoden

Systemisches Dreieck – Landwirtschaft, Klima, Biodiversität

Hintergrund

Die Bereiche Ernährung, Klima und Biodiversität sind eng miteinander verwoben und beeinflussen einander wechselseitig. Im Zuge dieser Aufstellung kann verdeutlicht werden, wie sehr Änderungen in einzelnen Bereichen Auswirkungen auf andere Teile des Systems haben.

Diese Aktivität eignet sich gut als Auflockerung nach einer Konzentrationsphase.

Materialien: Klebpunkte in drei verschiedenen Farben (z. B. braun, blau und grün) oder Kopiervorlage

Setting: großer offener Raum oder Platz im Freien

Zielgruppe: 5.-8. Schulstufe

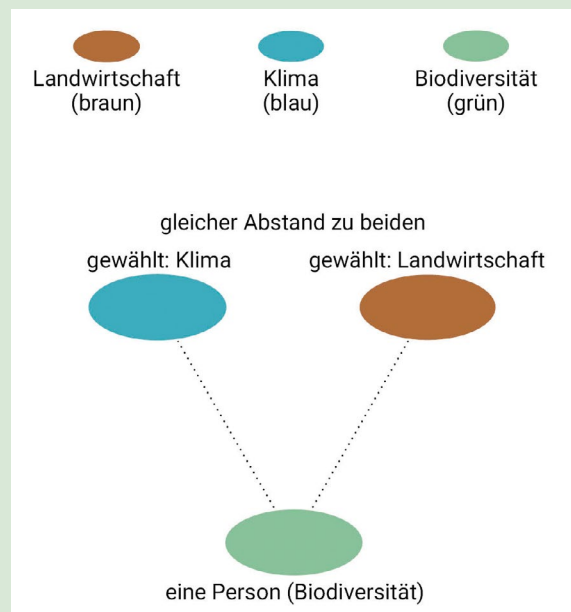
Zeitaufwand: 15 Min.

Ablauf

Als Vorbereitung eignet sich die Besprechung der gegenseitigen Wechselwirkungen der drei Bereiche Landwirtschaft & Ernährung, Klima und Natur & Biodiversität.

Diese Verbindungen werden im folgenden Spiel körperlich erfahrbar: Jede Person wählt zwei Mitschüler:innen mit anderen Farben und bewegt sich so, dass sie zu beiden immer gleich weit entfernt ist.

1. Alle Schüler:innen stehen im Kreis und bekommen eine Farbe: braun (Landwirtschaft), blau (Klima) oder grün (Biodiversität) – zu gleichen Dritteln verteilt.
2. Jede Person wählt im Kopf zwei Mitschüler:innen aus – eine:n mit jeder der beiden anderen Farben (z. B. wählt „grün“ eine Person „blau“ und eine Person „braun“). Niemand verrät seine Wahl.
3. Ziel: Jede Person bewegt sich so, dass sie zu ihren zwei gewählten Personen immer gleich weit entfernt ist (= sie bildet mit ihnen ein gleichschenkeliges Dreieck).
4. Auf „Los“ bewegen sich alle gleichzeitig und passen ihre Position laufend an, weil sich auch die anderen bewegen.
5. Nach einigen Minuten: „Stopp!“ – alle bleiben stehen.



Sicherheitshinweis: Bei Bewegung im Raum mit vielen Schüler:innen, die rückwärts oder seitwärts gehen, lohnt sich ein kurzer Hinweis wie „Auf Zusammenstöße achten, langsam gehen“.

Variante

Die Lehrperson verkündet Aussagen für die einzelnen Bereiche. Es bewegen sich zunächst nur die Personen aus der jeweiligen Gruppe, beispielsweise alle Schüler:innen, denen das Klimasymbol (blau) zugeordnet ist. Die anderen Mitschüler:innen folgen, um wieder den gleichen Abstand zu den ausgewählten Personen halten zu können.



Beispiele für Aussagen

„Die Folgen des Klimawandels sind zu spüren: Eine Hitzewelle ist eingetreten, es hat seit Wochen nicht mehr geregnet.“

„Die Bemühungen zum Schutz der Bienen sowie anderer Bestäuber sind erfolgreich. Es werden wieder mehr Bienen und andere Nützlinge beobachtet.“

„Der Einsatz von Kunstdünger in der Landwirtschaft soll vermindert werden, um damit den Ausstoß des Treibhausgases Lachgas (N₂O) zu reduzieren.“

Reflexion: Wie ist es den Schüler:innen ergangen? Wie schwierig war es, den gleichen Abstand zu halten? Was bedeutet es, wenn ein Teil im System verändert wird?

Planetary Health – Menüplan erstellen

Hintergrund

Gerade im Bereich Ernährung haben wir die Möglichkeit zu entscheiden, welche Art von Lebensmitteln wir konsumieren. Dabei sollten neben geschmacklichen Vorlieben und gesundheitlichen Kriterien auch Aspekte der Nachhaltigkeit berücksichtigt werden. Konzepte wie die „Planetary Health Diet“ der EAT-Lancet-Kommission oder das Konzept des Weltackers helfen dabei, ökologische, klimafreundliche und faire Ernährung greifbar zu machen. Im Rahmen dieser Methode erstellen Schüler:innen einen nachhaltigen Menüplan mit dem Fokus auf Vielfalt und Klimafreundlichkeit. Da Ernährung ein persönliches und sensibles Thema ist, empfiehlt es sich, vorab auf einen respektvollen Austausch hinzuweisen.

Materialien: Hintergrundinformationen dieses Kapitels, nach Möglichkeit Laptop mit Internetzugang für Recherchetätigkeit; optional Grafikprogramm, um Menüplan zu gestalten

Setting: Klassenraum, Arbeit in Kleingruppen (3-4 Personen)

Zeitbedarf: 1 UE

Zielgruppe: 6.-8. Schulstufe

Ablauf

Einstieg (10 Min.): Vorbereitend werden die Wechselwirkungen von Landwirtschaft, Biodiversität und Klimaschutz besprochen oder anhand der Texte dieses Kapitels selbst erarbeitet. Die Lehrperson erklärt kurz das Konzept der Planetary Health Diet.

Gruppenarbeit (25 Min.): Jede Kleingruppe erstellt einen Speiseplan für ein dreigängiges Menü – alternativ einen Wochenspeiseplan (Anleitung siehe Aufgabenkarte).

Der Menüplan wird – nach Möglichkeit mithilfe eines Grafikprogramms – gestaltet.

Präsentation (10 Min.): Die verschiedenen Menüpläne werden im Plenum vorgestellt und verglichen. Ergänzend können diese auf einer gemeinsamen Online-Plattform oder Cloud hochgeladen werden.

Reflexion (5 Min.):

- Wie schwierig war es, auf bekannte Lebensmittel zu verzichten?
- Was habt ihr Neues entdeckt?
- Was würdet ihr im Alltag ausprobieren?

Variation: Als Erweiterung können die Schüler:innen eines der erstellten Menüs tatsächlich kochen oder zubereiten – falls die Schule über eine Küche oder einen Herd verfügt bzw. eine mobile Kochmöglichkeit organisiert werden kann. Das verbindet das Thema mit sinnlicher Erfahrung und macht Nachhaltigkeit direkt erlebbar.



Als weiterführenden Tipp kann die Lehrperson auf das Konzept des Weltackers hinweisen: Jedem Menschen stehen weltweit rechnerisch rund 2.000 m² Ackerfläche zur Verfügung – für alles, was wir essen, tragen und nutzen. Dieses Konzept macht globale Zusammenhänge zwischen Ernährung, Landwirtschaft und Ressourcenverbrauch sehr greifbar.

Mithilfe des MYM2-Flächenrechners lässt sich kalkulieren, wie viel Ackerfläche für verschiedene Gerichte genutzt wird: rechner.2000m2.eu/de/

Aufgabenkarte

Ihr seid Köchinnen und Köche für „Planetary Health“, also für eine gesunde Erde!

Erstellt gemeinsam ein dreigängiges Menü – also Vorspeise, Hauptspeise und Nachspeise – das gleichzeitig gut für euch und gut für den Planeten ist.

Eure Aufgabe: Gestaltet euren Menüplan mit möglichst regionalen, saisonalen und biologisch produzierten Zutaten – gänzlich oder mit hohem Anteil an vegetarischen oder veganen Gerichten.

Tipps

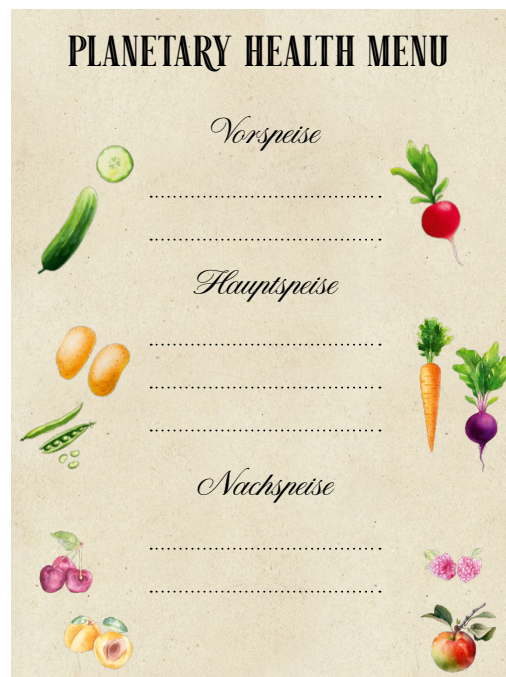
- Verwendet möglichst viele verschiedene Gemüse- und Pflanzenarten – auch weniger bekannte!
- Schaut, woher eure Zutaten kommen – je regionaler, desto klimafreundlicher
- Versucht, Fleisch und Milchprodukte zu reduzieren oder ganz wegzulassen
- Traut euch, die gängigsten Zutaten wie Reis, Mais oder Weizen durch andere Getreidesorten oder Hülsenfrüchte zu ersetzen

Denkt auch daran

- Ist euer Menü abwechslungsreich und vielfältig?
- Würde es euch schmecken?
- Was macht es besonders klimafreundlich?

Für die Präsentation

Stellt euer Menü der Klasse vor – und erklärt, warum ihr diese Zutaten gewählt habt!



7

Kreislaufwirtschaft

Was bedeutet Kreislaufwirtschaft?

Ein großes Problem unserer Gesellschaft sind die großen Mengen an Abfall, die wir tagtäglich produzieren. Allein in Österreich wird jährlich ein Abfallaufkommen von rund 70 Millionen Tonnen verursacht. Dabei macht es einen großen Unterschied, ob dieser Abfall weiterverarbeitet bzw. wiederverwertet wird oder die Ressourcen ungenutzt bleiben.

Die sogenannte Kreislaufwirtschaft ist ein Wirtschaftsmodell, welches darauf abzielt, den Einsatz von Rohstoffen zu reduzieren und Materialien möglichst lange im Nutzungskreislauf zu halten, damit weniger Abfall entsteht und weniger neue Rohstoffe nötig sind. Sie stellt einen grundlegenden Gegenentwurf zu einer linearen Wirtschaft dar, die nach dem Prinzip „nehmen – produzieren – wegwerfen“ funktioniert. Gerade in Zeiten knapper Ressourcen, wachsender Abfallmengen und steigender Umweltbelastungen wird Kreislaufwirtschaft zu einem Schlüssel für nachhaltiges Wirtschaften.

Die Kreislaufwirtschaft verfolgt einen systemischen Ansatz: Produkte und Materialien sollen so gestaltet sein, dass sie langlebig, reparierbar, wiederverwendbar und recycelbar sind. Dadurch bleiben ihre stofflichen und ökonomischen Werte möglichst lange erhalten. Ein zentrales Prinzip ist die sogenannte Kaskadennutzung, was bedeutet, dass Materialien mehrfach genutzt werden: Zunächst in ihrer ursprünglichen Funktion, später in anderen Anwendungen, bevor sie schließlich recycelt werden. Ergänzend dazu spielen die „R-Strategien“ (z. B. Refuse, Reduce, Reuse, Repair, Recycle) eine wichtige Rolle, da sie konkrete Handlungsebenen zur Umsetzung der Kreislaufwirtschaft bieten.

Die Kreislaufwirtschaft ist bereits ein zentraler Bestandteil der europäischen Umwelt- und Klimapolitik. Sie soll dazu beitragen, wirtschaftliches Wachstum vom Ressourcenverbrauch zu entkoppeln und gleichzeitig Umweltbelastungen zu reduzieren. Auch in Österreich ist dieses Ziel in einer nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie verankert, welche die Transformation hin zu einer ressourceneffizienten und klimaneutralen Wirtschaft bis 2050 vorsieht.

Warum braucht es eine Kreislaufwirtschaft?

Die Notwendigkeit einer Kreislaufwirtschaft ergibt sich aus mehreren globalen Herausforderungen. Nach Angaben des International Resource Panel der Vereinten Nationen hat sich die weltweite Nutzung von Rohstoffen seit 1970 mehr als verdreifacht. Gleichzeitig sind viele dieser Ressourcen endlich oder nur mit hohem ökologischem Aufwand verfügbar. Selbst erneuerbare Ressourcen regenerieren sich oft langsamer, als sie genutzt werden.

Die Kreislaufwirtschaft setzt genau hier an. Sie ermöglicht eine Reduktion des Rohstoffverbrauchs, da Materialien mehrfach genutzt werden, eine Verringerung von Treibhausgasemissionen, da energieintensive Neuproduktion reduziert wird und eine Minimierung von Abfällen, da diese als Ressourcen betrachtet werden.

Forschungsergebnisse zeigen, dass Klimaneutralität ohne eine konsequente Umsetzung von Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen kaum erreichbar ist. Selbst bei einer vollständigen Umstellung auf erneuerbare Energien würde der Materialbedarf weiterhin hoch bleiben, wenn Produkte nicht länger genutzt oder recycelt werden.

Erst die Kombination aus Dekarbonisierung und Kreislaufwirtschaft kann den Materialverbrauch deutlich senken und langfristige Nachhaltigkeitsziele erreichen. Darüber hinaus wird die Abhängigkeit von importierten Rohstoffen reduziert, regionale Wertschöpfungsketten werden gestärkt und neue Arbeitsplätze geschaffen.

 Weiterführende Informationen zu Abfall- und Kreislaufwirtschaft:

www.bmluk.gv.at/themen/abfall-und-kreislaufwirtschaft.html

Schon gewusst?



Der Earth Overshoot Day zeigt jedes Jahr, wie hoch unser Ressourcenverbrauch ist: Ab diesem Tag haben wir mehr natürliche Ressourcen verbraucht, als die Erde im gesamten Jahr erneuern kann. Je früher dieser Tag eintritt, desto stärker wird die Natur übernutzt, mit Folgen wie Artensterben, Umweltverschmutzung und wachsenden Abfallmengen.

Wann welches Land seinen nationalen Overshoot Day erreicht, zeigt:

overshoot.footprintnetwork.org/newsroom/country-overshoot-days/

Die Abfallhierarchie

Die Abfallhierarchie ist ein zentrales Instrument der europäischen und österreichischen Abfallpolitik. Sie legt eine Prioritätenreihung fest, wie mit Abfällen umgegangen werden soll, wobei ökologische Kriterien im Vordergrund stehen.

An oberster Stelle steht die Abfallvermeidung, da dies die effektivste Maßnahme ist. Wenn Produkte gar nicht erst produziert oder konsumiert werden, entstehen weder Abfälle noch Umweltbelastungen.

Darauf folgt die Wiederverwendung (Re-Use): Produkte werden hierbei nach ihrer ursprünglichen Nutzung erneut verwendet, ohne dass sie wesentlich verändert werden, was die Lebensdauer verlängert und Ressourcen spart.

Der nächste Schritt ist das Recycling, bei dem Materialien aufbereitet und in neue Produkte überführt werden. Obwohl Recycling wichtig ist, benötigt es Energie und kann mit Qualitätsverlusten verbunden sein.

Die sonstige Verwertung, etwa durch thermische Nutzung (Verbrennung zur Energiegewinnung), stellt eine weitere Option dar, wird jedoch als weniger nachhaltig bewertet, da Materialien dabei verloren gehen.

Die letzte und schlechteste Option ist die Beseitigung, beispielsweise durch Deponierung. Hier gehen Ressourcen vollständig verloren und es entstehen oft zusätzliche Umweltprobleme.

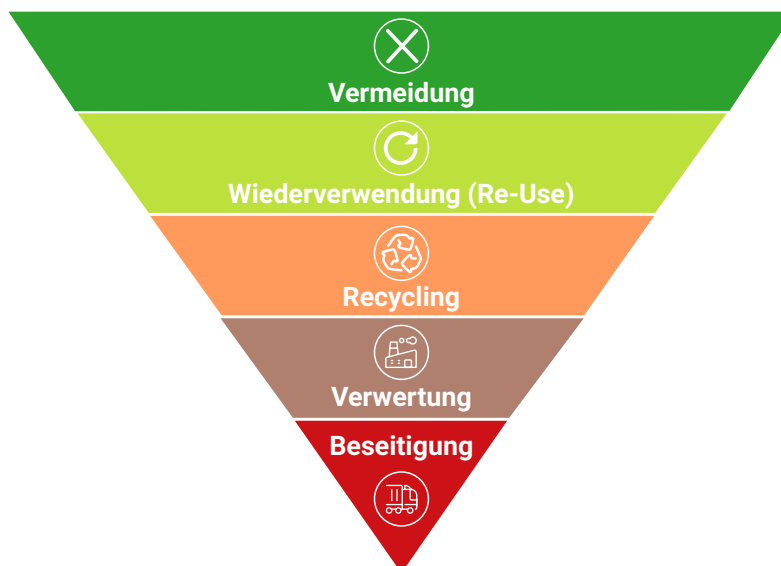


Abbildung 20:
Abfallhierarchie

Fast Fashion

Ein großes Problem der weltweiten Ressourcenverschwendung stellt das System der sogenannten Fast Fashion dar. Dabei wird Kleidung in sehr großen Mengen, sehr schnell und sehr billig produziert, um laufend neue Trends auf den Markt zu bringen. Das Problem liegt hierbei nicht nur in einzelnen schlecht gemachten Kleidungsstücken, sondern im gesamten System: Überproduktion und Überkonsum führen zu einem hohen Ressourcenverbrauch, großen Abfallmengen und sozialen Belastungen entlang der Lieferketten.

Mehrere Unternehmen arbeiten heute an langlebigeren Produkten, Recycling-Programmen und nachhaltigen Materialien und auch Secondhand-Märkte wachsen stetig. Das sind relevante Entwicklungen. Dennoch stoßen diese Ansätze an eine Grenze: Sie helfen nur dann wirklich, wenn dadurch insgesamt weniger Kleidung gekauft wird. Ökonom:innen nennen dieses Phänomen Rebound-Effekt: Wenn etwas günstiger oder einfacher verfügbar wird, konsumieren wir davon oft nicht weniger, sondern mehr. Ein Beispiel: Wer sich ein Secondhand-T-Shirt kauft, aber trotzdem wie geplant auch noch das neue T-Shirt aus dem Geschäft holt, hat am Ende zwei T-Shirts statt eines – der Ressourcenverbrauch ist dadurch sogar höher, nicht niedriger.

Secondhand-Kleidung hilft der Umwelt also nur dann wirklich, wenn sie einen Neukauf ersetzt – und nicht zusätzlich dazu gekauft wird. Nur so sinkt tatsächlich der Ressourcenverbrauch.



Abbildung 21 und 22:
Auswirkungen von
Fast Fashion



Unterrichtsmethoden

Projektarbeit „Check deinen Müll“

Hintergrund

Die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft beginnt im Alltag der Menschen. Konsumverhalten und Entsorgungspraktiken haben einen direkten Einfluss auf Ressourcenverbrauch und Abfallmengen. Auch wenn die großen Hebel in Politik und Wirtschaft liegen, hilft die Reflexion des eigenen Konsumverhaltens dabei, bewusster mit Ressourcen umzugehen. Über eine Woche hinweg sollen die Schüler:innen daher auf ihre Abfälle achten und diese dokumentieren, um sich ihres eigenen Verhaltens bewusst zu werden.

Lernziele: Die Schüler:innen können ihr eigenes Müllverhalten über mehrere Tage beobachten und reflektieren. Die Schüler:innen können Abfallarten unterscheiden und einschätzen, was vermeidbar, wiederverwendbar oder recycelbar ist.

Materialien: Arbeitsblatt „Mein Müll-Tagebuch“

Setting: Einzelarbeit zu Hause und im Schulalltag

Abschließend Präsentation und Reflexion im Plenum

Zeitbedarf

- 10 Min. Erklärung und Anweisung zur Anwendung des Müll-Tagebuchs
- 1-2 Tage Beobachtungsphase
- 30 Min. zur Auswertung und Präsentation im Plenum

Zielgruppe: 5.-6. Schulstufe

Ablauf

Die Lehrperson erklärt das Projekt und teilt für jede:n Schüler:in ein Müll-Tagebuch (Arbeitsblatt) aus. Für eine Zeitspanne von 1-2 Tagen (idealerweise bis zur nächsten Einheit) sollen die Schüler:innen nun alles an Müll, den sie innerhalb dieses Zeitraums produzieren, dokumentieren. Dabei geht es darum ehrlich aufzuschreiben, was weggeworfen wurde und nicht zu beschönigen. Es soll kein Wettbewerb sein, sondern eine Möglichkeit der Selbstreflexion. Am Ende werden die Beobachtungen in der Klasse verglichen: Welche Abfallarten kommen am häufigsten vor? Welche Abfälle entstehen regelmäßig? Was hätte man am ehesten vermeiden können? Was können wir in Zukunft verbessern? Gemeinsam werden Verbesserungen gesammelt, zum Beispiel Mehrweg statt Einweg, Jausenbox statt Verpackung oder Reparieren statt Wegwerfen.



Mein Müll-Tagebuch

Bitte beobachte bis zur nächsten Unterrichtseinheit dein Abfallverhalten und dokumentiere alles, was du in dieser Zeit wegwirfst. Dabei ist egal, ob es sich um Verpackungen, Lebensmittel oder gar alte Geräte handelt. Alles, was im Müll landet, soll in diesem Beobachtungsbogen niedergeschrieben werden.

Tag/Uhrzeit	Was habe ich weggeworfen?	Abfallart (z. B. Papier, Plastik, Bioabfall, Restmüll, Lebensmittel, Elektromüll)

 **Reflektiere nun für dich mithilfe der folgenden Fragen dein Abfallverhalten:**



Welche Abfallarten kommen am häufigsten vor?



Welche Abfälle entstehen regelmäßig?



Was hätte man am ehesten vermeiden können?



Wie hätte ich einen Teil des Abfalls vermeiden können?



Konnte ich etwas wiederverwenden/reparieren?



Unterrichtsmethoden

Gruppenarbeit: „Das Leben eines Produkts“

Hintergrund

Die Kreislaufwirtschaft beginnt bereits beim einzelnen Produkt und seinem Weg durch Herstellung, Nutzung und Weiterverwendung. Wenn Kinder untersuchen, wie ein Gegenstand entsteht, genutzt wird und was danach mit ihm geschieht, verstehen sie, dass hinter jedem Produkt viele Ressourcen, Arbeitsschritte und Transportwege stehen. Durch die Recherche in Gruppen wird sichtbar, an welchen Stellen Produkte langlebiger, reparierbarer oder besser wiederverwendbar gemacht werden können.

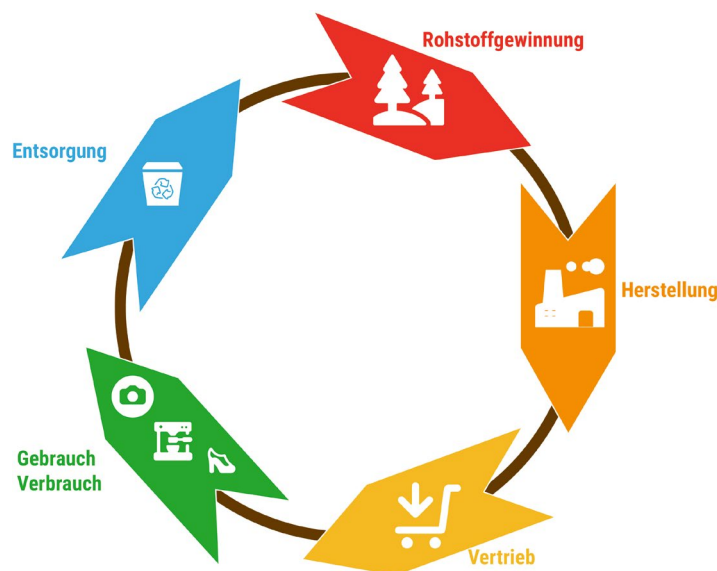
Lernziele: Die Schüler:innen können den Lebensweg eines Produkts von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung oder Wiederverwendung beschreiben. Die Schüler:innen können erarbeiten, an welchen Stellen im Produktlebenszyklus Kreislaufwirtschaft ansetzt.

Materialien: Recherchematerialien: Internetzugang mit Smartphones, Tablets oder Computer; Plakate, Stifte, Marker, Scheren, Kleber, ausgedruckte Bilder, Produktverpackungen; Leitfragen für die Gruppen

Setting: Gruppenarbeit im Klassenraum oder der Computersaal; Anschließend Präsentation im Plenum

Zeitbedarf: 2 UE für Recherche, Plakatgestaltung und Präsentationen

Zielgruppe: 7.-8. Schulstufe



Ablauf

Die Lehrperson erklärt die Aufgabe und bespricht kurz, was mit dem „Lebensweg eines Produkts“ gemeint ist. Die Klasse bildet kleine Gruppen von 3-4 Schüler:innen. Jede Gruppe wählt ein Produkt aus dem Alltag aus, wie zum Beispiel ein T-Shirt, ein Handy, eine Trinkflasche, ein Buch, ein Joghurtbecher, einen Stift, etc.

Tipp: Bei schwächeren Gruppen kann die Lehrperson die Auswahl auf 3-4 vorgegebene Produkte eingrenzen (z. B. Handy, T-Shirt, Plastikflasche, Schokolade), damit nicht zu viel Zeit für die Themenfindung verloren geht.

Die Gruppen sammeln nun mithilfe einer Internetrecherche und den Leitfragen Informationen zum gewählten Produkt. Diese Infos sollen auf einem Plakat visuell veranschaulicht werden. Dazu können Bilder, Verpackungen und Ähnliches verwendet werden, um den Weg des Produkts sichtbar zu machen. Das Plakat soll den gesamten Weg des Produkts darstellen, am besten mit Pfeilen, Bildern und kurzen Texten.



Leitfragen

- Aus welchen Rohstoffen besteht das Produkt?
- Woher kommen die Rohstoffe?
- Wie wird das Produkt hergestellt?
- Wie wird es transportiert und verkauft?
- Wie lange wird es genutzt?
- Was passiert danach?
- Kann es repariert, wiederverwendet oder recycelt werden?

Jede Gruppe präsentiert ihr Produkt im Plenum. Dabei erklären die Kinder den Weg ihres Produkts und zeigen, an welchen Stellen Kreislaufwirtschaft wichtig wäre. Zum Abschluss vergleichen die Gruppen ihre Produkte miteinander. Gemeinsam wird besprochen, welche Produkte besonders gut für eine Kreislaufwirtschaft geeignet sind und wo noch viel verbessert werden könnte.

Variante: Die Klasse kann im Anschluss eine kleine Ausstellung mit allen Plakaten gestalten, etwa in der Aula oder an einem anderen zentralen Ort in der Schule. So werden die Produkte nebeneinander sichtbar, und die Unterschiede zwischen langlebigen, reparierbaren und eher kurzlebigen Produkten werden für die gesamte Schule erkennbar.

Weitere Ideen:

- Recycling-Wettbewerb zwischen Klassen
- Tauschbörse in der Schule
- Upcycling als Kunstprojekt

8

Klimakommunikation

Klimakommunikation umfasst alle Formen, in denen über Klimawandel, Klimaschutz und Klimagerechtigkeit gesprochen wird, von der Politik über die Medien bis hin zu Schule und Alltag. Entscheidend ist dabei nicht nur, was gesagt wird, sondern auch wie: Sprache, Bilder, Beispiele und Emotionen beeinflussen, ob Menschen das Thema verstehen, sich betroffen fühlen und ins Handeln kommen. Klimakommunikation ist vor allem dann wirksam, wenn sie verständlich, gerecht, wissenschaftlich fundiert und handlungsorientiert ist.

Eine besonders wichtige Rolle in der Klimakommunikation spielen die Medien. Sie entscheiden darüber, welche Aspekte der Klimakrise sichtbar werden und in den öffentlichen Fokus rücken. Ob eher Katastrophen, Konflikte, technologische Lösungen oder konkrete Handlungsmöglichkeiten thematisiert werden, prägt, ob das Thema als weit entferntes Problem, als Streitfrage oder als gestaltbare Zukunftsaufgabe wahrgenommen wird.

Wie gute Klimakommunikation gelingt

Abbildung 23:
Klimakommunikation
im öffentlichen Raum



Klimakommunikation sollte einerseits wissenschaftlich korrekt, gerecht (zum Beispiel gegenüber Menschen im Globalen Süden) und wertschätzend sein. Andererseits sind eine klare und einfache Sprache, Bilder, Beispiele aus dem Alltag und die Miteinbeziehung der angesprochenen Zielgruppe selbst besonders wirksam. Für den Unterricht ist das besonders wichtig, weil Klimakommunikation nicht nur Wissen vermittelt, sondern auch Einstellungen, Gefühle und Handlungsmöglichkeiten mitprägt.

Auch Bilder prägen die Wahrnehmung stark: Katastrophenbilder können Aufmerksamkeit erzeugen, aber auch überfordern; Lösungsbilder und echte Menschen schaffen eher Zugang und Motivation. Gute Klimakommunikation verbindet daher Problembewusstsein mit Zukunftsperspektiven und zeigt nicht nur, was falsch läuft, sondern auch, was möglich ist.

Warum Kommunikation wirkt

Der Klimawandel ist für viele Menschen nicht nur ein wissenschaftliches, sondern auch ein psychologisches Thema. Er kann Angst, Trauer, Wut, Resignation oder Ohnmacht auslösen, vor allem wenn Botschaften sehr bedrohlich sind und keine Lösungsperspektive bieten.

Forschung und Praxis zeigen deshalb: Hoffnung, Selbstwirksamkeit und konkrete Handlungsmöglichkeiten motivieren meist stärker als reine Angstkommunikation. Wenn Menschen erleben, dass ihr Beitrag sinnvoll ist und gemeinsam etwas möglich wird, steigt ihre Bereitschaft, sich zu engagieren.

Klimagerechtigkeit mitdenken

Ein zentraler Anspruch guter Klimakommunikation ist die Gerechtigkeit. Das betrifft etwa die Frage, wer am stärksten unter der Klimakrise leidet und wer am wenigsten zu ihr beigetragen hat (siehe Kapitel 5: Klimagerechtigkeit und -politik). Eine wertschätzende Kommunikation vermeidet Schuldzuweisungen und stereotype Darstellungen. Stattdessen stärkt sie Perspektivenwechsel, Fairness und globale Verantwortung.

Greenwashing als Kommunikationsproblem



Abbildung 24:
Greenwashing –
zwischen Werbung und
Wirklichkeit

Schon seit längerer Zeit nutzen Unternehmen und Organisationen Klimakommunikation nicht nur dazu, um Positives zu bewirken. Manche missbrauchen die Ängste und Hoffnungen jener Menschen, die etwas gegen die Klimakrise unternehmen – oder sie stellen sich durch ihre Kommunikation umweltfreundlicher dar, als sie tatsächlich sind. Letzteres nennt man Greenwashing. Die Methode der „grünere“ Außendarstellung kann durch vage Begriffe, „grüne“ Symbolik oder Werbung für scheinbar klimafreundliche Produkte geschehen, obwohl das Kerngeschäft kaum verändert wird. Daher ist es als Konsument:in wichtig, kritisch zu prüfen: Gibt es tatsächlich konkrete Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen oder handelt es sich nur um inhaltslose Slogans?



Unterrichtsmethoden

Textanalyse: „Klimabotschaften unter der Lupe“

Hintergrund

Klimabotschaften begegnen Kindern und Jugendlichen in diversen Bereichen: Ob in politischen Reden, Werbekampagnen, auf Social Media oder in den Nachrichten. Dabei ist nicht nur wichtig, was gesagt wird, sondern auch, wie es gesagt wird. Worte, Bilder und Tonfall können Mut machen, Verunsicherung auslösen oder sogar Greenwashing verdecken. Durch die gemeinsame Analyse lernen die Schüler:innen, Botschaften kritisch zu hinterfragen und zu erkennen, welche Formulierungen eher zum Nachdenken und Handeln anregen und welche eher unklar, beschönigend oder hemmend wirken.

Lernziele: Die Schüler:innen können Klimabotschaften aus Politik, Organisationen und Unternehmen kritisch analysieren. Die Schüler:innen können beschreiben, welche Gefühle, Bilder und Wirkungen ein Text auslöst.

Materialien: Kurze Texte, Presseaussendungen, Werbeslogans oder Social Media-Posts zu Klimathemen; Markierstifte oder Textmarker

Setting: Gruppenarbeit im Klassenraum; Anschließend gemeinsame Auswertung im Plenum

Zeitbedarf: 30–45 Min.

Ablauf

Die Lehrperson teilt kurze Klimabotschaften aus unterschiedlichen Bereichen aus (z.B. von Politiker:innen, NGOs oder Firmen) – bevorzugt kurze Formate wie Slogans, Überschriften oder Social Media Posts. Jede Gruppe liest einen Text und beantwortet die zugehörigen Leitfragen. Dabei achten die Schüler:innen nicht nur auf den Inhalt, sondern auch auf Sprache und Wirkung. Danach stellen die Gruppen ihre Einschätzungen im Plenum vor. Gemeinsam wird besprochen, welche Merkmale gute Klimakommunikation haben sollte.

Leitfragen

- Worum geht es in der Botschaft?
- Welche Gefühle löst sie aus? Welche Stimmung erzeugt sie?
- Welche Wörter fallen besonders auf?
- Welche Bilder oder Vorstellungen entstehen im Kopf?
- Ist die Botschaft eher motivierend oder eher entmutigend?
- Ist der Text ehrlich und verständlich?

Kriterien für die Textauswahl

- Kurz und niederschwellig: Slogans, Überschriften, kurze Social Media-Posts oder Ausschnitte statt ganzer Artikel
- Unterschiedliche Zugänge: sachlich, emotional, dramatisierend, lösungsorientiert, werbend – auch ein Beispiel für mögliches Greenwashing
- Unterschiedliche Quellen: Politik, NGOs, Unternehmen, Social Media

Beispiele

Meere um Europa sind um sechs Grad zu warm

40 Grad in Wien

Grün reisen, weit fliegen. Ganz ohne Verzicht.

Mega-Waldbrand in NÖ ist sogar aus dem All zu sehen

Neuer Rekord:
Schon jetzt mehr Solarstrom als im gesamten Vorjahr

Unsere MISSION:
Weniger EMISSION

Hitzewelle bricht in Großbritannien und Frankreich Mai-Rekorde



Klimakommunikation selbst betreiben

Hintergrund

Klimakommunikation ist nicht nur etwas, das von Erwachsenen, Medien oder Politik ausgeht. Auch Kinder und Jugendliche können selbst wirksame Botschaften formulieren. Wenn sie diese selbst gestalten, setzen sie sich aktiv mit Sprache, Zielgruppe und Wirkung auseinander. So erfahren die Schüler:innen, dass gute Klimakommunikation verständlich, ehrlich und motivierend sein sollte. Gleichzeitig werden sie selbst zu handelnden Akteur:innen, die ihre Schule oder ihr Umfeld mit klaren Botschaften erreichen können.

Lernziele: Die Schüler:innen können eine eigene Klimabotschaft verständlich und adressatengerecht formulieren und argumentieren.

Materialien: Papier & Stifte, Plakate oder Laptop

Setting: Einzelarbeit – selbstständiges Ausarbeiten der eigenen Klimabotschaft

Zeitbedarf: 1 UE

Ablauf

Einstieg: Was macht gute Klimakommunikation aus?

Im Vorfeld wird in der Klasse besprochen und sichtbar festgehalten (Tafel/Folie), was gute Klimakommunikation ausmacht:

- klar
- ehrlich
- verständlich
- motivierend

Diese Kriterien bleiben während der gesamten Arbeitsphase für alle sichtbar.

Thema wählen

Alle Schüler:innen wählen selbst ein Thema, zum Beispiel Müllvermeidung, Energie sparen, Mobilität, Konsum oder Klimagerechtigkeit.

Format wählen

Die Schüler:innen wählen selbst ein Format für ihre Klimabotschaft:

Format	Kurzbeschreibung	Richtwert
Plakat	Bild + kurzer Slogan/Text	ca. 20–40 Wörter
Social Media-Post	Caption + ggf. Hashtags	ca. 30–60 Wörter
Durchsage	Text zum Vorlesen über Lautsprecher	ca. 50–80 Wörter
kurzer Brief	An Direktion, Gemeinde o. Ä.	mind. 100 Wörter
Slogan mit Erklärung	Kurzer Spruch + 2–3 Sätze Begründung	ca. 30–50 Wörter

Die Schüler:innen gestalten ihre Klimabotschaft zu ihrem gewählten Thema im gewählten Format, orientiert an den eingangs besprochenen Kriterien (klar, ehrlich, verständlich, motivierend).

Präsentation im Plenum

Die Ergebnisse werden im Plenum präsentiert (vorgelesen, gezeigt oder vorgespielt, je nach Format) und gemeinsam besprochen: Was macht die Botschaft wirksam? Wen erreicht sie? Was könnte man noch schärfen?



Raum für Notizen und eigene Ideen

Lined area for notes and ideas.

9 Klimafreundlich handeln – gemeinsam mehr bewegen

Die vorangegangenen Kapitel haben gezeigt: Klimawandel ist komplex, seine Folgen sind weitreichend – und die Zusammenhänge zwischen Klimagerechtigkeit, Politik und unserem Alltag sind vielschichtig. Das kann überwältigen. Dieses letzte Kapitel möchte den Blick bewusst nach vorne richten: Was können wir tun – als Einzelne, als Gemeinschaft, als Gesellschaft?

Klimaschutz braucht Veränderungen auf allen Ebenen: in der Politik, in der Wirtschaft und im Alltag. Diese Ebenen hängen zusammen und verstärken sich gegenseitig. Wer im Alltag handelt, setzt ein Zeichen. Wer die Stimme erhebt, bewegt mehr als sich selbst. Wer andere miteinbezieht, vervielfacht die Wirkung. Dabei gilt: Nicht jede:r kann alles umsetzen – das hängt von persönlichen, finanziellen und sozialen Möglichkeiten ab. Es geht nicht darum, perfekt zu sein, sondern darum, ins Handeln zu kommen. Jeder Schritt zählt.

Politisches und zivilgesellschaftliches Engagement

Ob Klimaschutz gelingt, hängt nicht nur von individuellen Entscheidungen ab. Es braucht politische Rahmenbedingungen, die klimafreundliches Handeln ermöglichen und erleichtern – und Unternehmen, die Verantwortung für ihre Produkte und Prozesse übernehmen. Politisches und zivilgesellschaftliches Engagement ist deshalb eine der wirkungsvollsten Formen des Klimaschutzes: Es gestaltet die Bedingungen, unter denen wir alle leben und handeln.

Engagement bedeutet nicht nur, sich an Wahlen oder Demonstrationen aktiv zu beteiligen – es beginnt im Kleinen: ein Gespräch mit Freund:innen, ein Artikel in der Schulzeitung, die Mitarbeit in einer Klimaschutzgruppe oder eine E-Mail an eine Politikerin oder einen Politiker. Auch wer noch nicht wahlberechtigt ist, kann mitgestalten – in der Schule, im Verein, in der Gemeinde. Wer offen über Klimaschutz spricht, inspiriert andere – nicht mit erhobenem Zeigefinger, sondern als Vorbild.

Klimaangst und das Gefühl von Überforderung sind übrigens weit verbreitet. Darüber zu sprechen, sich mit anderen zusammenzuschließen und gemeinsam aktiv zu werden, kann helfen. Aus Ohnmacht wird Handlungskraft.



Was können wir tun?

- an Demonstrationen, Aktionstagen und Petitionen teilnehmen
- Politiker:innen an ihre Verantwortung erinnern – per E-Mail, Brief oder auf Social Media
- Volksbegehren und Initiativen unterstützen
- sich in der Schule engagieren – in der Schüler:innenvertretung, einer Klimaschutz-AG oder durch Plakate und Aktionen
- gemeinsame Aktionen planen oder mitmachen – Kleidertausch, Flohmärkte, Müllsammelaktionen, Social Media-Challenges
- Vereine und NGOs unterstützen
- mit Gleichgesinnten vernetzen
- bei Bedarf über Klimaängste sprechen und andere dabei unterstützen, ins Handeln zu kommen



Neben politischem Engagement macht auch der Alltag einen Unterschied. Was gegessen, wie Mobilität gestaltet, was gekauft und wie Energie genutzt wird – all das hat Auswirkungen auf das Klima. Dabei geht es nicht um Verzicht, sondern oft um bewusstere Entscheidungen.

Viele klimafreundliche Alternativen sind zudem nicht nur besser fürs Klima, sondern auch fürs Wohlbefinden, die Geldbörse oder die Gesundheit. Dass manche Optionen – Bio-Lebensmittel, Nachtzug, lokale Geschäfte – nicht für alle gleich zugänglich sind, ist eine Realität, die auch politisch angegangen werden muss.



Konsum

Tagtäglich werden Entscheidungen für den Kauf bestimmter Produkte getroffen – von Lebensmitteln über Kleidung bis hin zu Elektrogeräten. Produkte verbrauchen entlang ihres gesamten Lebenszyklus – von der Rohstoffgewinnung über Produktion und Transport bis zur Entsorgung – unterschiedlich viele Ressourcen. Um dies sichtbar zu machen, gibt es Konzepte wie den Ökologischen Fußabdruck oder den Ökologischen Rucksack.

Bewusster Konsum bedeutet vor allem, Abfall zu vermeiden: langlebige, reparierbare Produkte kaufen, Gebrauchtes erwerben oder verleihen, Verpackungsmüll reduzieren. Kaputte Geräte reparieren statt ersetzen spart Ressourcen und Geld.

Auch die Politik ist hier gefragt: Gesetze zur Reparierbarkeit von Produkten, die Regulierung von Fast Fashion oder faire Handelsbedingungen sind wichtige Stellschrauben. Lieferkettengesetze verpflichten Unternehmen dazu, Verantwortung nicht nur für ihr eigenes Handeln, sondern entlang der gesamten Produktionskette zu übernehmen – von der Rohstoffgewinnung bis zur Auslieferung. Sie sind ein zentrales Instrument, um sicherzustellen, dass ökologische und soziale Standards auch dort eingehalten werden, wo sie am wenigsten sichtbar sind.

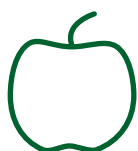
Was können wir tun?

- Gebrauchtes kaufen und verkaufen
- ausleihen und verleihen
- fair gehandelte bzw. biologische Produkte erwerben
- nur kaufen, was wirklich gebraucht wird
- Abfall trennen und recyceln
- in langlebige, qualitativ hochwertige Produkte investieren
- bewusst unverpackt einkaufen
- kaputte Geräte reparieren lassen statt neue zu kaufen
- gebrauchte Gegenstände upcyclen



Auf politischer Ebene

Umsetzung und Stärkung von Lieferkettengesetzen
 stärkere Regulierung von Fast Fashion
 Recht auf Reparatur und faire Handelsbedingungen



Ernährung

Rund ein Drittel der weltweiten Treibhausgasemissionen entstehen durch das Ernährungssystem. Eine pflanzenbasierte und biologische Ernährung kann den CO₂-Fußabdruck im Ernährungsbereich deutlich reduzieren. Auch regionale und saisonale Produkte zu bevorzugen spart Emissionen. Lebensmittelverschwendung ist ebenfalls ein großes Problem: In Österreich werden jährlich Hunderttausende Tonnen noch genießbarer Lebensmittel weggeworfen. Das Mindesthaltbarkeitsdatum ist kein Verfallsdatum – mit den Sinnen lässt sich meist rasch feststellen, ob ein Lebensmittel noch gut ist. Gleichzeitig braucht es strukturelle Veränderungen: in der Landwirtschaftspolitik, bei Subventionen und in der Lebensmittelindustrie.

Was können wir tun?

- Lebensmittel nicht wegwerfen und nur kaufen, was gebraucht wird
- Produkte aus biologischer Landwirtschaft bevorzugen
- regionale und saisonale Produkte wählen
- weniger Fleisch und Milchprodukte konsumieren
- das Mindesthaltbarkeitsdatum richtig interpretieren
- fair gehandelte Produkte kaufen

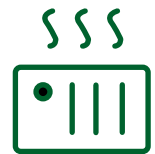


Auf politischer Ebene

Landwirtschaftspolitik, die ökologische Landwirtschaft fördert und Lebensmittelverschwendung systematisch reduziert

Energie im Haushalt

Die klimafreundlichste Kilowattstunde ist jene, die gar nicht erst verbraucht wird. Der größte Energieverbrauch im Haushalt entfällt auf Heizung, gefolgt von Elektrogeräten, Warmwasser und Kochen. Einfache Maßnahmen wie Stoßlüften statt Kipplüften, das Absenken der Raumtemperatur und Geräte vom Standby nehmen, können den Energieverbrauch spürbar senken. Neben dem Einsparen von Energie ist der Umstieg auf erneuerbare Energieträger – Sonne, Wind, Wasser, Biomasse und Geothermie – langfristig entscheidend und erfordert auch politische Weichenstellungen beim Ausbau der Infrastruktur.



Was können wir tun?

- in der kalten Jahreszeit Stoßlüften statt Fenster kippen
- Raumtemperatur in der kalten Jahreszeit in allen Räumen um 1 °C senken – das erspart über fünf Prozent der Heizkosten
- Raumtemperatur in der Nacht absenken bzw. wenn der Raum nicht genutzt wird
- Licht und Geräte abschalten, wenn sie nicht gebraucht werden
- Standby-Verbrauch vermeiden, stattdessen: Steckerleiste mit Kippschalter verwenden
- Heizung entlüften
- Möbel nicht direkt vor den Heizkörper stellen



Auf politischer Ebene

Ausbau erneuerbarer Energien und Förderung von Sanierungsmaßnahmen

Digitaler Konsum

Auch unser digitales Leben hinterlässt einen CO₂-Fußabdruck. Streaming, Social Media, Online-Gaming und Cloud-Speicher verbrauchen enorme Mengen an Energie in Rechenzentren weltweit. Eine KI-Anfrage verbraucht dabei ein Vielfaches an Energie im Vergleich zu einer herkömmlichen Suchanfrage – es lohnt sich also, bewusst zu überlegen, wann welches Tool wirklich sinnvoll ist.



Was können wir tun?

- Videos in niedrigerer Auflösung streamen
- nicht benötigte Apps, Cloudspeicher und Newsletter löschen
- regelmäßig digital ausmisten – auch Caches und Cookies
- für einfache Suchanfragen eine klassische Suchmaschine statt KI verwenden
- nicht benötigte Funktionen ausschalten wie Autoplay oder automatische KI-Zusammenfassungen



Auf politischer Ebene

Transparenz und Regulierung beim Energieverbrauch großer Rechenzentren und KI-Anwendungen



Mobilität

Der Verkehr zählt zu den größten Verursachern von Treibhausgasemissionen in Österreich. Die umweltverträglichsten Fortbewegungsarten sind zu Fuß gehen und Radfahren – gefolgt von öffentlichen Verkehrsmitteln. Besonders klimaschädlich ist das Fliegen: Ein einfacher Flug von Wien nach New York verursacht rund 1,5 Tonnen CO₂ (science.orf.at). Mit dem Zug lassen sich viele europäische Ziele komfortabel und mit einem Bruchteil der Emissionen erreichen. Aber auch im Alltag summieren sich kurze Autofahrten rasch zu einer erheblichen Klimabelastung. Wer regelmäßige Wege – wie den Schulweg – zu Fuß, mit dem Rad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegt, gewinnt dabei noch etwas dazu: Bewegung an der frischen Luft fördert Gesundheit, Konzentration und Wohlbefinden. Dass klimafreundliche Mobilität nicht überall gleich gut möglich ist, ist auch eine Frage der Infrastruktur – und damit der Politik.



Was können wir tun?

- möglichst viele Strecken zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurücklegen
- öffentliche Verkehrsmittel nutzen
- Autofahrten reduzieren
- Carsharing statt eigenem Auto
- Fahrgemeinschaften bilden
- Auf Flüge verzichten oder zumindest reduzieren

Auf politischer Ebene

Ausbau des öffentlichen Verkehrs, sichere Radwege und faire Besteuerung von Flugreisen



Tipp: Materialienset für Klima-Bankerl-Gespräche

Das Klimabündnis Österreich bietet mit dem Klima-Bankerl ein kostenloses Materialienset zum Download – mit Impulskarten, Anleitungen und Klimatipps. Die Idee dahinter: Zwei Personen nehmen Platz und kommen ins Gespräch – über die Klimakrise, ihre Gefühle dazu und mögliche Handlungsschritte. Das Format eignet sich für Klimadialoge in der Klasse, in der Schule oder im öffentlichen Raum. Die Materialien sind in mehreren Sprachen verfügbar.



klimabuendnis.at/oesterreich/projekte/klima-bankerl





Brainstorming: Was können wir tun?

Hintergrund

Klimaschutz im Alltag beginnt oft mit der Frage: Was kann ich eigentlich tun? Diese Methode lädt die Schüler:innen ein, genau das zunächst selbst zu erkunden – und gemeinsam in der Gruppe zu erweitern. In einer zweiten Runde wird der Blick bewusst auf die gemeinschaftliche und politische Ebene gelenkt: Was können wir zusammen bewegen? Der Text dient dabei als optionale Ergänzung für die Lehrperson.

Materialien: Tafel oder Flipchart, alternativ Post-its oder kleine Zettel

Setting: Klassenzimmer, Plenum oder Kleingruppen

Zeitbedarf: ca. 20-25 Min.

Zielgruppe: 5.-8. Schulstufe

Ablauf

Die Schüler:innen überlegen zunächst still für sich, welche klimafreundlichen Alltagshandlungen ihnen einfallen, und notieren ihre Ideen unter dem Motto:

„Ich kann ...“

Anschließend werden die Vorschläge in der Gruppe oder im Plenum geteilt und gemeinsam in Bereiche geclustert – zum Beispiel Ernährung, Mobilität, Energie oder Konsum. So wird sichtbar, wo bereits viele Ideen vorhanden sind und wo noch wenig.

In der nächsten Runde wird die Perspektive in zwei Schritten erweitert:

„Wir als Klasse/Schule können...“ – Was könnte die Klasse oder die Schule gemeinsam verändern?

„Politik/Gemeinde/Wirtschaft müsste...“ – Was müsste sich politisch oder gesellschaftlich ändern, damit Klimaschutz leichter fällt?

Die Lehrperson kann die Ergebnisse aufgreifen, ergänzen und mit dem Hintergrundtext weiterführen.

Impulse für eine gemeinsame Bilanz

Was haben die meisten genannt – und warum gerade das? Was hat überrascht? Was könnte die Klasse gemeinsam verändern? Was würden die Schüler:innen anderen weiterempfehlen?

Meine Klimachallenge

Hintergrund

Eine der zentralen Herausforderungen im Klimaschutz ist der Schritt vom Wissen ins Handeln. Diese Methode unterstützt genau diesen Übergang: Die Schüler:innen setzen sich ein selbstgewähltes, konkretes Ziel für eine Woche – und erleben dabei, dass klimafreundliches Handeln im Alltag machbar ist und Wirkung zeigt. Ein eigener Bereich für zivilgesellschaftliches Engagement lädt zudem dazu ein, den Blick über den persönlichen Alltag hinaus zu richten. Das stärkt die Selbstwirksamkeit und schafft die Grundlage für nachhaltige Verhaltensänderungen.

Materialien: Arbeitsblatt „Meine Klimachallenge“

Setting: Klassenzimmer, Einzel- und Plenararbeit

Zeitbedarf: 15-20 Min.

Zielgruppe: 5.-8. Schulstufe



Ablauf

Das Arbeitsblatt wird ausgeteilt und kurz eingeführt. Die Schüler:innen füllen zunächst still die Checkliste aus – was tue ich schon? – und legen danach ihre persönliche Challenge fest: mindestens zwei Maßnahmen für die nächste Woche. Abschließend wird kurz auf die mehrsprachigen Klima-Tipps des Klima-Bankerls hingewiesen.

Nach einer Woche folgt der Reflexionsteil: Was war leicht? Was war schwierig? Was habe ich bemerkt? Was könnte für die Zukunft mitgenommen werden? Die Ergebnisse werden im Plenum anhand der Leitfragen im letzten Abschnitt des Arbeitsblatts gemeinsam besprochen – mit besonderem Fokus auf die Frage, was die Klasse gemeinsam auf den Weg bringen könnte.



Meine Klimachallenge

☒ Was mache ich schon? Kreuze an! Ergänze!

- ☐ Ich werfe kaum Lebensmittel weg.
- ☐ Ich gehe zu Fuß oder fahre Rad oder nutze öffentliche Verkehrsmittel, wenn möglich.
- ☐ Ich trenne Abfall und recycle.
- ☐ Ich schalte Licht und Geräte ab, wenn diese nicht gebraucht werden.
- ☐ Ich kaufe nur, was ich wirklich brauche.
- ☐ Ich nutze elektronische Geräte möglichst lange.
- ☐ Ich informiere mich über Klima- und Umweltthemen.
- ☐ Ich spreche mit anderen über Klimaschutz.
- ☐ Ich habe mich schon mal für eine Sache eingesetzt – zum Beispiel eine Petition unterschrieben, an einer Aktion teilgenommen oder eine Idee in der Klasse eingebracht.

☐ _____

☐ _____

Meine Challenge: Das nehme ich mir für eine Woche vor!

 Wähle mindestens zwei Sachen aus, die du eine Woche lang ausprobieren möchtest:

 **Ernährung** _____

 **Mobilität** _____

 **Energie** _____

 **Konsum** _____

 **Engagement*** _____

*)Engagement: Was nehme ich mir vor, das über meinen Alltag hinausgeht? Zum Beispiel: mit jemandem über Klimaschutz sprechen, eine Petition unterschreiben, eine Idee in der Klasse einbringen, an einer Aktion teilnehmen.

Nach der Woche: Wie war's?

Das hat gut geklappt:

Das war schwieriger als gedacht:

Was könnte ich noch ausprobieren?

Noch mehr Klima-Tipps – in vielen Sprachen!

Das Klima-Bankerl des Klimabündnis Österreich hat Klimatipps und Challenges auf Deutsch, Englisch, Türkisch, Bosnisch, Kroatisch, Serbisch und Farsi – vielleicht findest du dort einen Tipp, den du zu Hause ausprobieren und weitergeben möchtest? klimabuendnis.at/oesterreich/projekte/klima-bankerl



Lehrplanbezug

Kapitel 1 Klima – mehr als nur Wetter

- **Geographie und wirtschaftliche Bildung:** Grundlagen des Klimas, Unterschiede zwischen Wetter und Klima, Zusammenhänge zwischen natürlichen Prozessen und menschlichen Aktivitäten
- **Biologie und Umweltbildung:** Naturwissenschaftliche Grundlagen des Klimasystems, Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Biosphäre und menschlichem Einfluss (z. B. Treibhauseffekt); Zusammenhang zwischen klimatischen Bedingungen und Lebensräumen sowie Anpassung von Lebewesen an ihre Umwelt
- **Übergreifende Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):** Verständnis globaler Umweltveränderungen und Förderung eines verantwortungsvollen Umgangs mit Umwelt und Ressourcen

Kapitel 2 Klimakrise – Ursachen

- **Geographie und wirtschaftliche Bildung:** Zusammenhänge zwischen natürlichen Prozessen und menschlichen Aktivitäten, globale Lieferketten, Konsumententscheidungen und ihre Auswirkungen
- **Biologie und Umweltbildung:** Naturwissenschaftliche Grundlagen des Klimasystems, Wechselwirkungen zwischen Atmosphäre, Biosphäre und menschlichem Einfluss
- **Politische Bildung / Demokratiebildung:** Klimapolitik, internationale Abkommen (Pariser Abkommen), Interessenskonflikte bei Landnutzung
- **Übergreifende Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):** Verständnis globaler Umweltveränderungen und Förderung eines verantwortungsvollen Umgangs mit Umwelt und Ressourcen
- **Digitale Grundbildung / Medienkompetenz:** Erstellung digitaler Inhalte und Anwendung digitaler Werkzeuge

Kapitel 3 Auswirkungen des Klimawandels

- **Geographie und wirtschaftliche Bildung:** Auswirkungen des Klimawandels auf Natur- und Wirtschaftsräume; regionale und globale Folgen der Erderwärmung (Meeresspiegelanstieg, Gletscherschwund, Extremereignisse); Zusammenhänge zwischen Klimawandel, Landwirtschaft, Ernährungssicherheit und Migration; wirtschaftliche Folgen von Naturkatastrophen
- **Biologie und Umweltbildung:** Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosysteme und Artenvielfalt; phänologische Veränderungen und Verschiebung von Verbreitungsgebieten; Gefährdung von Lebensräumen durch Erwärmung, Versauerung der Ozeane und Auftauen von Permafrostböden; Ausbreitung invasiver Arten; gesundheitliche Folgen von Hitzewellen und der Ausbreitung von Krankheitserregern
- **Physik und Chemie:** Wärmeausdehnung von Wasser; chemische Prozesse der Ozeanversauerung; experimentelle Auseinandersetzung mit Meeresspiegelanstieg
- **Übergreifende Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und Medienbildung:** Verständnis globaler und lokaler Folgen des Klimawandels; Förderung von Empathie, Perspektivenwechsel und Handlungsbereitschaft; bewusster Einsatz von Bildsprache und visueller Kommunikation zur Auseinandersetzung mit Umweltthemen; Verknüpfung von wissenschaftlichem Wissen mit persönlicher und gesellschaftlicher Verantwortung

Kapitel 4 Anpassung an den Klimawandel

- **Geographie und wirtschaftliche Bildung:** Globaler Wandel, Klimawandel, Naturgefahren und nachhaltige Entwicklung; Raumplanung und nachhaltige Siedlungsentwicklung; Mensch-Umwelt-Beziehungen und deren Veränderung durch den Klimawandel



- **Biologie und Umweltbildung:** Ökosysteme (z. B. Wald), Veränderungen von Lebensräumen und Einfluss des Menschen auf die Umwelt; Anpassung von Wäldern an veränderte Klimabedingungen (z. B. Mischwälder, Biodiversität)
- **Physik:** Wärmedämmung und Wärmeübertragung – experimentelle Auseinandersetzung am Beispiel des Eiswürfel-Dämmversuchs
- **Übergreifende Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und Medienbildung:** Nachhaltige Lebensweise, Umgang mit globalen Umweltproblemen, Zukunftsgestaltung; Förderung von Handlungskompetenz und Selbstwirksamkeit

Kapitel 5 Klimagerechtigkeit und -politik

- **Geographie und wirtschaftliche Bildung:** Klimawandel, Mensch-Umwelt-Beziehungen, globale wirtschaftliche Verflechtungen sowie Fragen von globaler Gerechtigkeit; Analyse und Bewertung globaler Herausforderungen sowie Entwicklung verantwortungsvoller Handlungsoptionen
- **Geschichte und Politische Bildung:** Globale Ungleichheiten, Macht- und Verteilungsfragen sowie gesellschaftliche und politische Dimensionen von Klimagerechtigkeit; Förderung von Urteilskompetenz und Partizipation
- **Biologie und Umweltbildung:** Ökologische Auswirkungen des Klimawandels auf Lebensräume und Lebewesen sowie Wechselwirkungen zwischen menschlichem Handeln und natürlichen Systemen
- **Übergreifende Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):** Reflexion von Klimagerechtigkeit als globale Herausforderung sowie Förderung eines verantwortungsvollen und zukunftsfähigen Handelns im Sinne nachhaltiger Entwicklung

Kapitel 6 Klimawandel, Ernährung und Biodiversität

- **Geographie und wirtschaftliche Bildung:** Landwirtschaft, Nutzung von Ressourcen, globale Ernährungssysteme sowie Auswirkungen des Klimawandels auf Wirtschaft, Lebensräume und Ernährungssicherheit
- **Biologie und Umweltbildung:** Biodiversität, Ökosysteme und ihre Bedeutung für stabile Lebensgrundlagen (z. B. Bestäubung, Bodenfruchtbarkeit) sowie Einfluss menschlicher Nutzung auf Natur und Umwelt; Beispiel Landwirtschaft: Zusammenhänge zwischen landwirtschaftlicher Produktion, Artenvielfalt und nachhaltiger Nutzung von Ökosystemen.
- **Übergreifende Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):** nachhaltige Ernährung, verantwortungsvoller Umgang mit natürlichen Ressourcen und globale Herausforderungen wie Klimawandel und Ernährungssicherheit.

Kapitel 7 Kreislaufwirtschaft

- **Geographie und wirtschaftliche Bildung:** Ressourcennutzung, Wirtschaftskreisläufe und Konsumverhalten; Analyse wirtschaftlicher und ökologischer Zusammenhänge sowie Bewertung nachhaltiger Handlungsoptionen
- **Biologie und Umweltbildung:** Ökologische Grundlagen von Stoffkreisläufen, Wechselwirkungen zwischen menschlichem Handeln und Umwelt sowie Auswirkungen von Ressourcenverbrauch
- **Übergreifende Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):** Förderung eines verantwortungsvollen Umgangs mit Ressourcen sowie Entwicklung reflektierter und nachhaltiger Entscheidungen im Alltag



Kapitel 8 Klimakommunikation

- **Geographie und wirtschaftliche Bildung:** Wahrnehmung und Analyse von globalen Umweltproblemen, Klimawandel und Klimagerechtigkeit; kritische Auseinandersetzung mit Medien, Werbung und öffentlicher Kommunikation; Bewertung von Informationen und Entwicklung reflektierter Handlungsoptionen
- **Biologie und Umweltbildung:** Verständnis von Klimawandel als naturwissenschaftliches und gesellschaftlich relevantes Thema; Wechselwirkungen zwischen Mensch, Umwelt und Klima; Förderung eines verantwortungsvollen Umgangs mit Ressourcen und Lebensgrundlagen
- **Geschichte und Politische Bildung:** Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen, politischen und wirtschaftlichen Interessen in der Klimadebatte; kritische Reflexion von Macht, Verantwortung, Interessen und öffentlicher Meinungsbildung
- **Übergreifende Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):** Entwicklung von Urteilsfähigkeit, Perspektivenwechsel, Verantwortungsbewusstsein und Handlungskompetenz im Umgang mit ökologischen und sozialen Zukunftsfragen

Kapitel 9 Klimafreundlich handeln – gemeinsam mehr bewegen

- **Geographie und wirtschaftliche Bildung:** Nachhaltiger Konsum und verantwortungsvolles Handeln; Mensch-Umwelt-Beziehungen; nachhaltige und sozial gerechte Ressourcen- und Energienutzung; Mobilität und Verkehr
- **Biologie und Umweltbildung:** Einfluss des Menschen auf die Umwelt; nachhaltige Lebensweise und ressourcenschonendes Handeln
- **Geschichte und Politische Bildung:** Zivilgesellschaftliches und politisches Engagement; Demokratie und Partizipation; aktuelle politische Fragestellungen wie Klimagerechtigkeit, nachhaltiges Leben und Wirtschaften
- **Übergreifende Themen / Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE):** Nachhaltige Lebensgestaltung und ressourcenschonendes Handeln; Förderung von Handlungskompetenz und Selbstwirksamkeit;



Quellenangaben

1 Klima – mehr als nur Wetter

Geosphere Austria: klimaportal.geosphere.at/

IPCC (2022): Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

IPCC (2023): Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Klimabündnis Österreich (2023): Klima, was ist das? Unterrichtsmaterialien für Pädagog:innen der 2.-5. Schulstufe

Klimabündnis Österreich (2024): Klimafakten.Klimawandel. Unterrichtsmaterialien für Pädagog:innen der 9.-12. Schulstufe

Klimafakten: www.klimafakten.de (2026)

Kromp-Kolb H., Formayer H. (2018): + 2 Grad. Warum wir uns für die Rettung der Welt erwärmen sollten, Molden

Nelles D., Serrer C. (2018): Kleine Gase – Große Wirkung. Der Klimawandel

World Meteorological Organization – State of the Global Climate 2024 (Temperaturdaten)

2 Klimakrise – Ursachen

IPCC (2022): Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

IPCC (2023): Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

Klimabündnis Österreich (2023): Klima, was ist das? Unterrichtsmaterialien für Pädagog:innen der 2.-5. Schulstufe

Klimabündnis Österreich (2024): Klimafakten.Klimawandel. Unterrichtsmaterialien für Pädagog:innen der 9.-12. Schulstufe

Klimafakten: www.klimafakten.de (2026)

Kromp-Kolb H., Formayer H. (2018): + 2 Grad. Warum wir uns für die Rettung der Welt erwärmen sollten, Molden

Nelles D., Serrer C. (2018): Kleine Gase – Große Wirkung. Der Klimawandel

World Meteorological Organization – State of the Global Climate 2024: wmo.int/publication-series/state-of-global-climate/state-of-global-climate-2024

3 Auswirkungen des Klimawandels

Climate Change Centre Austria CCCA (2025): Klimastatusbericht Österreich: ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/02_Klimawissen/Klimastatusbericht/KSB_2025/Klimastatusbericht_OEsterreich_2025.pdf

Climate Central: sealevel.climatecentral.org/

Essl F., Rabitsch W., (Hrsg.), (2013): Biodiversität und Klimawandel. Auswirkungen und Handlungsoptionen für den Naturschutz in Mitteleuropa. Springer.

Europäische Kommission: climate.ec.europa.eu/climate-change/consequences-climate-change_de

GeoSphere Austria (2025): Pasterze – wahrscheinlich bald nicht mehr Österreichs größter Gletscher.

www.geosphere.at/de/aktuelles/news/pasterze-wahrscheinlich-bald-nicht-mehr-oesterreichs-groesster-gletscher

IPBES (2019): Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger des globalen Assessments der biologischen Vielfalt und Ökosystemleistungen. Bonn: IPBES-Sekretariat.

IPCC (2021): Sixth Assessment Report. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Cambridge University Press.



- Klimabündnis Österreich (2024): Klimafakten.Klimawandel. Unterrichtsmaterialien für Pädagog:innen der 9.-12. Schulstufe
- Kromp-Kolb H., Formayer H. (2018): + 2 Grad. Warum wir uns für die Rettung der Welt erwärmen sollten, Molden
- Miner K. et al. (2022): Thawing Permafrost Could Leach Microbes, Chemicals Into Environment. NASA Jet Propulsion Laboratory. jpl.nasa.gov/news/thawing-permafrost-could-leach-microbes-chemicals-into-environment
- NASA: science.nasa.gov/climate-change/
- National Geographic: www.nationalgeographic.de/fotografie/2021/02/gletscherschmelze-in-europa-die-vorher-nachher-bilder-des-klimawandels-von-1880
- Nature (2025): Global glacier loss accelerating. nature.com/articles/s43247-025-02380-4
- Nelles D., Serrer C. (2018): Kleine Gase – Große Wirkung. Der Klimawandel.
- Office for Climate Education (2018): IPCC-Sonderbericht 1,5 °C Globale Erwärmung. Zusammenfassung für Lehrerinnen und Lehrer (oce.global/de/resources/climate-science/Zusammenfassung-fur-Lehrerinnen-und-Lehrer)
- PAHO – Pan American Health Organization: Climate Change and Health. www.paho.org/en/topics/climate-change-and-health
- PIK – Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2024): Wirtschaftliche Schäden durch Klimawandel. pik-potsdam.de
- PIK – Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (2025): www.pik-potsdam.de/de/aktuelles/nachrichten/moeglicher-zusammenbruch-der-atlantischen-umwaelzzirkulation-nach-2100-bei-hohem-emissionspfad
- PLOS One (2023): Global assessment of threatened species. pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11302257/
- Swiss Re Institute (2025): www.swissre.com/institute/research/sigma-research/sigma-2025-01-natural-catastrophes-trend.html
- UNHCR (2024): www.unhcr.org/what-we-do/build-better-futures/climate-change-and-displacement
- Weltgesundheitsorganisation (WHO): www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health
- WWF (2024): Living Planet Report 2024: www.wwf.de/living-planet-report

4 Anpassung an den Klimawandel

- BMLUK: www.bmluk.gv.at/themen/klima-und-umwelt/klima/anpassung-an-den-klimawandel.html
- BMLUK (2024): Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel. www.klimawandelanpassung.at
- BMLUK (2024): Das Hochwasserereignis im September 2024 in Österreich. [bmluk.gv.at/www.bmluk.gv.at/themen/wasser/wasser-oesterreich/hydrographie/chronik-besonderer-ereignisse/hochwasser-september-2024.html](https://www.bmluk.gv.at/themen/wasser/wasser-oesterreich/hydrographie/chronik-besonderer-ereignisse/hochwasser-september-2024.html)
- Bowler, D. E. et al. (2010): Urban greening to cool towns and cities – A systematic review. Landscape and Urban Planning.
- European Environment Agency (2022): Urban adaptation to climate change – nature-based solutions.
- Klima- und Energiefonds (2018): Leitfaden KLAR! Klimawandel-Anpassungsmodellregionen.
- Klimabündnis Österreich (2024): Klimafakten.Klimawandel. Vom Wissen zum Handeln. Unterrichtsmaterialien für Pädagog:innen der 9.-12. Schulstufe.
- Klimabündnis Österreich (2019): Klima und Energie II. Unterrichtsmaterialien für Pädagog:innen der 7.-12. Schulstufe
- Klimabündnis Österreich: Packen wir's an.: www.youtube.com/watch?v=j1cM7GWbJy4



Umweltbundesamt (2018): KLAR! 2018 Klimawandel-Anpassungsmodellregionen. Fachliches Informationspaket.

Umweltbundesamt (2023): Klimaschutzbericht 2023

Umweltbundesamt (2024): www.klimawandelanpassung.at

5 Klimagerechtigkeit und -politik

Bundeszentrale für politische Bildung Deutschland: <https://www.bpb.de/themen/klimawandel/dossier-klimawandel/572803/zehn-jahre-pariser-klimaabkommen/>

Bundeszentrale für politische Bildung Deutschland: <https://www.bpb.de/themen/klimawandel/dossier-klimawandel/516929/klimapolitik/>

Fanning, A. L., & Hickel, J. (2023). Compensation for atmospheric appropriation. *Nature Sustainability*, 6(9), 1077–1086.

Greenpeace: <https://www.greenpeace.de/klimaschutz/klimakrise/klimagerechtigkeit>

Heinrich Böll Stiftung: <https://www.boell.de/sites/default/files/Klima-Menschenrechte-i.pdf>

Klimabündnis Österreich: <https://www.klimabuendnis.at/oesterreich/klimagerechtigkeit/>

Kontrast: <https://kontrast.at/co2-ausstoss-verursacher/>

Markus Hofmann (NZZ): <https://www.nzz.ch/international/von-der-erkenntnis-zur-klimapolitik-ld.1080497>

oekom – Gesellschaft für ökologische Kommunikation: <https://www.oekom.de/beitrag/die-ungleiche-last-wie-reichtum-die-klimakrise-verschaerft-513>

ORF: <https://science.orf.at/stories/3230118/>

Sandy Hildebrandt (350.org): <https://350.org/de/was-ist-klimagerechtigkeit/>

SDG Watch Austria: <https://www.sdgwatch.at/de/ueber-sdgs/>

Umweltbundesamt Deutschland: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/internationale-klimapolitik/internationale-klimafinanzierung>

Umweltbundesamt Deutschland: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/internationale-klimapolitik>

Vereinte Nationen: <https://unric.org/de/17ziele/>

6 Klimawandel, Ernährung und Biodiversität

Bollmann-Zuberbühler, Brigitte et al. (2010): Systemdenken fördern. Systemtraining und Unterrichtsreihen zum vernetzten Denken 1.-9. Schulstufe. Schulverlag plus.

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft: <https://www.bmluk.gv.at/themen/klima-und-umwelt/natur-und-artenschutz-und-biodiversitaet/wiederherstellungsverordnung.html>

Crippa, M. et al. (2021): Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nature Food* 2, 198–209. [nature.com/articles/s43016-021-00225-9](https://www.nature.com/articles/s43016-021-00225-9)

FAO Bericht Kurzfassung (2019): www.fao.org/3/ca3229en/CA3229EN.pdf

Fischer, Frauke; Oberhansberg Hilke (2020): Was hat die Mücke je für uns getan? Endlich verstehen, was biologische Vielfalt für unser Leben bedeutet. oekom.

Essl, Franz; Moser, Dietmar (2013): Klimawandel und Landnutzung – Welche Rolle spielt der Naturschutz bei der Anpassung? S: 241f. In: Essl Franz, Rabitsch Wolfgang (Hrsg.): Biodiversität und Klimawandel. Auswirkungen und Handlungsoptionen für den Naturschutz in Mitteleuropa. Springer.

Europäische Kommission: environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en?prefLang=de

Europäische Kommission: environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/nature-restoration-regulation_en

Forum Ernährung heute: www.forum-ernaehrung.at/artikel/detail/news/detail/News/biodiversitaet-ist-lebensgrundlage/

Grassberger, Martin (2021): Das unsichtbare Netz des Lebens. Wie Mikrobiom, Biodiversität, Umwelt und Ernährung unsere Gesundheit bestimmen.



Klimabündnis Österreich (2024): Klimafakten.Klimawandel. Vom Wissen zum Handeln. Unterrichtsmaterialien für Pädagoginnen und Pädagogen der 9.-12. Schulstufe.

Klimabündnis Österreich (2024): Klimawandel und Biodiversität. Unterrichtsmaterialien für Pädagog:innen der 5.-12. Schulstufe.

Klimabündnis Österreich: <https://www.klimabuendnis.at/angebote/eat-toolbox/>

Settele, Josef (2020): Die Triple Krise. Artensterben, Klimawandel, Pandemien. Warum wir dringend handeln müssen. Edel.

Universität Wien: <https://nachhaltigkeit.univie.ac.at/aktuelles/wie-haengen-ernaehrung-und-klimawandel-zusammen>

Welthungerhilfe: www.welthungerhilfe.de/welternaehrung/rubriken/klima-ressourcen/ohne-biodiversitaet-keine-ernaehrungssicherheit/

WWF: <https://livingplanet.panda.org/de-at/food-security>

Zukunftsstiftung Landwirtschaft: <https://rechner.2000m2.eu/>

7 Kreislaufwirtschaft

BMLUK: www.bmluk.gv.at/themen/klima-und-umwelt/abfall-und-kreislaufwirtschaft/kreislaufwirtschaft/kreislaufwirtschaftsstrategie.html

Bundesbeschaffung GmbH: www.nabe.gv.at/

Europäisches Parlament: www.europarl.europa.eu/topics/de/article/20151201ST005603/kreislaufwirtschaft-definition-und-vorteile

Hot Fashion: hotorcool.org/wp-content/uploads/2026/03/Hot_or_Cool_Fashion_Policy_Brief_0_Overarching_PB.pdf

ORF: science.orf.at/v2/stories/2786814/

Ressourcen Forum: www.ressourcenforum.at/

Umweltbundesamt Österreich: www.umweltbundesamt.at/news230708

Umweltbundesamt Österreich: www.umweltbundesamt.at/news250605-abfallaufkommen-oesterreich

Umweltbundesamt Österreich: www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0784.p

Verein Circular Economy Forum: <https://circulareconomyforum.at/magazin/>

8 Klimakommunikation

klima:aktiv: www.klimaaktiv.at/klimabildung/klimakommunikation/worum-gehts/die-psychologie-der-klimakrise

Klimafakten: www.klimafakten.de/kommunikation/emotionen-der-klimakommunikation-hoffnung-motiviert-staerker-als-angst

Umweltbundesamt GmbH: www.klimawandelanpassung.at/newsletter/kwa-nl14/kwa-autre-ach

Klimabündnis Österreich: klimartikulieren.at

CCCA: ccca.ac.at/fileadmin/00_DokumenteHauptmenue/02_Klimawissen/Wissenssnacks/Wissenssnack_6_Klimakommunikation.pdf

Klimafakten: https://klimakommunikation.klimafakten.de/wp-content/uploads/Handbuch-Klimakommunikation_Einleitung_final.pdf

BPB: www.bpb.de/themen/klimawandel/dossier-klimawandel/546182/klimakommunikation/

9 Klimafreundlich handeln – gemeinsam mehr bewegen

BMLUK: www.mein-fussabdruck.at/

Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P. et al. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *Lancet Planetary Health*, 5(12): [thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196\(21\)00278-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(21)00278-3/fulltext)



Klimabündnis Österreich (2024): Klimafakten.Klimawandel. Vom Wissen zum Handeln. Unterrichtsmaterialien für Pädagog:innen der 9.-12. Schulstufe.

Klimabündnis Österreich: www.klimabuendnis.at/oesterreich/projekte/klima-bankerl/

ORF: science.orf.at/v2/stories/2793116/

SOS Kinderdorf: www.sos-kinderdorf.at/kinderrechte/klima/studie

Stadt Wien: www.wien.gv.at/umwelt/lebensmittel-abfaelle-zahlen-fakten; www.wien.gv.at/umwelt/lebensmittel-klima-relevanz

Stadt Wien: www.wien.gv.at/spezial/migration-integration-jugendliche/partizipation-junger-wienerinnen/schwindendes-vertrauen-und-politische-selbstwirksamkeit/

Umweltbundesamt: www.umweltbundesamt.at/klima/transformation-tracker/landnutzung

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH: www.ressourcen-rechner.de



Abbildungsverzeichnis

Grafiken und Icons: Freepik, Streamline, eigene Darstellungen

Cover: Adobe Stock

S. 6 Bild Kopfzeile: Pixabay

S. 7 Abb. 1: Klimabündnis Österreich

S. 7 Abb. 2: photoschmid; Klimabündnis Österreich

S. 8 Abb. 3 und Arbeitsblatt S. 10: Der natürliche Treibhauseffekt (vereinfachte Darstellung), nach Nelles D., Serrer C. (2018), Kleine Gase – große Wirkung. Der Klimawandel, eigene Darstellung

S. 13 Bild Kopfzeile: Pixabay

S. 13 Abb. 4: Beitrag der Treibhausgasemissionen zum menschengemachten Treibhauseffekt, Figure SPM.8 in IPCC (2022): Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, eigene Darstellung

S. 14 Abb. 5: Der natürliche und der menschengemachte Treibhauseffekt, nach Nelles D., Serrer C. (2018), Kleine Gase – große Wirkung. Der Klimawandel, eigene Darstellung

S. 15 Abb. 6: NOAA Climate.gov, eigene Darstellung

S. 16 Abb. 7: CO₂-Speicherung durch Wälder, eigene Darstellung

S. 21 Vorlage: Freepik, eigene Darstellung

S. 23 Abb. 8: Canva

S. 24 Foto Infotext 1: Adobe Stock

S. 24 Foto Infotext 2: CC BY 2.0 <https://www.flickr.com/photos/hllewellyn/>

S. 25 Foto Infotext 3: Pixabay

S. 25 Foto Infotext 4: Adobe Stock

S. 25 Foto Infotext 5: Nationalpark Donau-Auen, Kovacs

S. 26 Bild Kopfzeile: Pexels

S. 27 Abb.9: Adobe Stock

S. 29 Abb. 10: Adobe Stock, Abb. 11: Pixabay

S. 39, S.40: Grafiken: Veronika Tanton

S. 41 Bild Kopfzeile: Adobe Stock

S. 41 Abbildung 12: Umweltbundesamt, eigene Darstellung

S. 42 Abb. 13: Adobe Stock

S. 44 Grafik: Veronika Tanton

S. 50 Bild Kopfzeile: Pexels

S. 51 Grafik: Designed by Freepik

S. 62 Bild Kopfzeile: unsplash

S. 62 Abb. 14: Illustration: Veronika Tanton

S. 63 Abb. 15: Grafik nach FAO (2019), Freepik, eigene Darstellung

S. 64 Abb. 16: Klosterbauer, Johannes Kleedorfer

S. 64 Abb. 17: Grafik: Annika Huskamp; Zukunftsstiftung Landwirtschaft, <https://www.200m2.eu/worum-gehts> (Creative Commons)

S. 65 Abb. 18: Klimabündnis Österreich, Wirtschaftsmuseum Wien, FH Oberösterreich (Hg.) (2021): EAT – elektronisch Analoge Toolbox

S. 65 Abb. 19: Adobe Stock

S. 68 Grafik: Veronika Tanton

S. 69 Bild Kopfzeile: Adobe Stock

S. 70 Abb. 20: Veronika Tanton

S. 71 Abb. 21: Adobe Stock

S. 71 Abb. 22: Adobe Stock



S. 74 Grafik Recycling, Veronika Tanton

S. 76 Bild Kopfzeile: Adobe Stock

S. 76 Abb. 23: Adobe Stock

S 77 Abb. 24: Adobe Stock

S 81 Bild Kopfzeile: Adobe Stock

Angebote des Klimabündnis

Workshops, Materialien und Aktionen zu den Themen Klima, Mobilität, Energie, Klimagerechtigkeit, Biodiversität und mehr finden Sie unter:

www.klimabuendnis.at/alle-angebote/

Schulen im Klimabündnis-Netzwerk

Klimabündnis-Schulen beschäftigen sich ganzheitlich mit klimarelevanten Themen und suchen neue Wege zu klimaschonendem Handeln.

So kann auch Ihre Bildungseinrichtung Klimabündnis-Schule werden:

www.klimabuendnis.at > Bundesland auswählen > Hauptmenü „Bildungseinrichtungen“ > Drop-Down-Menü „Beitreten“

Impressum

KLIMA verstehen und handeln

Herausgeber und Vertrieb:
Klimabündnis Österreich gGmbH
Prinz Eugen-Straße 72/1.5, 1040 Wien
www.klimabuendnis.at

Das Klimabündnis Österreich ist eine globale Partnerschaft zum Schutz des Klimas. Es verbindet Gemeinden in Europa mit indigenen Völkern in Südamerika. Die gemeinsamen Ziele sind die Verringerung der Treibhausgasemissionen und der Schutz des Amazonas-Regenwaldes.

Autor:innen

Tristan Brucker, Marion Kaar

Gestaltung & Layout

Veronika Tanton

Redaktion

Tristan Brucker, Marion Kaar, Katharina Mairinger

Korrektorat

Anna Oswald

Danke an

Angelika Gausterer-Wöhrer, Birgit Kaiserreiner, Barbara Kronberger, Valeria Pierri, Martin Willert

Druck

Gugler Medien GmbH, Melk/Donau 2026



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens. gugler*print, Melk, UWZ-Nr. 609, www.gugler.at

Diese Unterrichtsmaterialien wurden von Klimabündnis Österreich erstellt; gefördert vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Klima- und Umweltschutz, Regionen und Wasserwirtschaft (BMLUK) / Abteilung Allgemeine Klimapolitik.

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Klima- und Umweltschutz,
Regionen und Wasserwirtschaft

Klimabündnis Österreich

Prinz-Eugen-Straße 72
1040 Wien
01-581 5881-0
office@klimabuendnis.at
www.klimabuendnis.at

Klimabündnis Kärnten

Wieningerallee 19
9201 Krumpendorf
0699-10976125
kaernten@klimabuendnis.at

Klimabündnis Niederösterreich

Herrengasse 9/2
3100 St. Pölten
02742-26967
niederoesterreich@klimabuendnis.at

Klimabündnis Oberösterreich

Südtirolerstraße 28/5
4020 Linz
0732-772652
oberoesterreich@klimabuendnis.at

Klimabündnis Salzburg

Strubergasse 18/3
5020 Salzburg
0662-826275
salzburg@klimabuendnis.at

Klimabündnis Steiermark

Schumanngasse 3
8010 Graz
0316-821580
steiermark@klimabuendnis.at

Klimabündnis Tirol

Müllerstraße 7
6020 Innsbruck
0512-583558-0
tirol@klimabuendnis.at

Klimabündnis Vorarlberg

Hirschgraben 15
6800 Feldkirch
0681/81840793
vorarlberg@klimabuendnis.at



**KLIMA
BÜNDNIS**
ÖSTERREICH

 Bundesministerium
Land- und Forstwirtschaft,
Klima- und Umweltschutz,
Regionen und Wasserwirtschaft