

Themenbereich 1: Klimawandel

Lehrerhandbuch – Alter 8–10 Jahre

Vorbereitung

Sehen Sie sich das Material und die Videos an. Bereiten Sie sich auf das Thema vor. Für das Erlebnis im Freien sind bestimmte Materialien nötig (siehe Abschnitt „Benötigte Materialien“ unten). Sie dürfen gerne weitere Ressourcen und Materialien nutzen, um den Unterricht noch besser zu gestalten. Werfen Sie zudem einen Blick in das Lehrerhandbuch zur Einführung für Empfehlungen zur Vorbereitung und Erteilung des Unterrichts.

Lernziele

Die Schüler lernen ...

- ... was Klimawandel ist.
- ... welche Ursachen der Klimawandel es hat.
- ... welche Ursachen und Folgen die Erderwärmung hat.
- ... wie wir den Klimawandel bekämpfen können.
- ... wie sie das Klima schützen können.
- ... das Gelernte anderen mitzuteilen.

Grundwortschatz

- Umwelt
- Klima
- Klimawandel
- Gase (CO₂, Methan, Wasserdampf)
- Treibhauseffekt
- Temperaturanstieg
- senken
- Kohlenstoffdioxid ausstoßen/freisetzen

Einführung

[Folien 3–4]

Beginnen Sie mit Aufgabe 1: Aktivieren Sie das Vorwissen der Schüler mit einer Mindmap. Erklären Sie anschließend die Lernziele für diesen Themenbereich.



Hauptteil

Das Problem

[Folie 5]

Wissen die Schüler, was Klimawandel ist? Fragen Sie, ob sie den Begriff kennen und ob sie ihn in eigenen Worten erklären können. Stellen Sie die Frage: Was ist das Klima? *Das Klima ist das durchschnittliche Wetter, das an einem bestimmten Ort über einen langen Zeitraum gemessen wurde.* Kennen die Schüler den Unterschied zwischen Wetter und Klima? Sagen Sie ihnen, sie sollen darüber nachdenken und es jeweils mit ihrem Tischnachbar besprechen.

[Folie 6–7]

*Klimawandel bedeutet: Das Klima verändert sich. Klimawandel ist tatsächlich etwas Normales und Natürliches. Seit es die Erde gibt, ändert sich das Klima. Heute steigt die Temperatur langsam. Viele Dinge beeinflussen das Klima: die Temperatur, die Wolken und die Sonne. Und auch die Treibhausgase, die die Erde umgeben, wie **CO₂ (Kohlenstoffdioxid), Methan und Wasserdampf.***

[Slide 8]

Treibhausgase speichern die Hitze in der Atmosphäre. Dadurch steigt die Temperatur auf der Erde. Die Menschen sind teils verantwortlich für diese Gase, zum Beispiel weil sie Erdöl, Erdgas und Kohle verbrennen. Es gibt auch mehr Methan, zum Teil wegen der Landwirtschaft (z. B. Kühe und Reisfelder). Wegen unseres Verhaltens entstehen zu viele Gase und dadurch wird es zu warm. Die Erderwärmung verändert das Klima. Das führt zu vielen Veränderungen: einem steigendem Meeresspiegel, mehr extremem Wetter (mehr Hitzewellen, heftigere Regenfälle).

[Folie 9]

Fragen Sie die Schüler, warum die Pflanzen in einem Treibhaus wachsen.

Gase in der Atmosphäre sorgen dafür, dass die Wärme auf der Erde bleibt. Die Sonnenstrahlen scheinen durch die Gase auf die Erde. Ein Teil der Sonnenstrahlen wird in Wärme umgewandelt. Durch die Treibhausgase werden die Sonnenstrahlen nicht direkt zurückgestrahlt ins Weltall, sondern behalten einen Teil ihrer Wärme. Das nennt man den **(natürlichen) Treibhauseffekt**. So sagt man wegen der *Treibhäuser* wie dem auf dem Bild. Das Licht, das ins Treibhaus fällt, wird von den Pflanzen aufgenommen und in Wärme umgewandelt. Das Glasdach des Treibhauses hält die Wärme zurück (wie die Treibhausgase). Dadurch steigt die Temperatur im Treibhaus.

[Folie 10–14]

*Es gibt auch eine Art Treibhaus rund um die Erde: die Atmosphäre. Sie besteht aus Gasen und umhüllt die Erde wie eine Decke. So bleibt die Erde warm. Wir brauchen Treibhausgase, um auf der Erde leben zu können. Ohne sie wäre es viel zu kalt. Aber wegen unseres Verhaltens gibt es zu viele Treibhausgase. Das führt dazu, dass die Temperatur weltweit steigt und es zu warm wird. **Wir verstärken den Treibhauseffekt.***

Erledigen Sie Aufgabe 2 gemeinsam und besprechen Sie sie. (Anmerkung: Kerzen anzünden)



ist nicht schädlich, solange es nachhaltige Kerzen sind.) Erklären Sie: *Wegen der Menschen gibt es zu viele Treibhausgase, z. B. Kohlenstoffdioxid.*

[Folie 15–17]

Sehen Sie das Video an. Fragen Sie die Schüler: *Müssen wir uns Sorgen machen, weil die Temperatur weltweit steigt? Warum müssen wir uns Sorgen machen?*

Erledigen Sie Aufgabe 3 gemeinsam am interaktiven Whiteboard und besprechen Sie die Lösung.

Erklären Sie: *All diese Änderungen zusammen nennen wir Klimawandel. Der Klimawandel verursacht viele Probleme für die Menschen und die Umwelt.* (Anmerkung: Je nachdem, wo man lebt.)

Erledigen Sie Aufgabe 4 gemeinsam am interaktiven Whiteboard und besprechen Sie die Lösung. *Seit dem Jahr 1900 wurde die Erde im Durchschnitt um 1 Grad wärmer. Anmerkung: Es ist wichtig, die Erderwärmung weit unter 2 Grad Celsius (1,5 Grad) zu halten.*

Die Lösung

[Folie 18–19]

Wie können wir den Klimawandel bekämpfen?

Erklären Sie die folgenden Lösungen:

- *weniger Kohlenstoffdioxid (und andere Treibhausgase) ausstoßen* (wie, wird später erklärt)
- *mehr Bäume pflanzen*

Wissen die Schüler, warum Pflanzen und Bäume helfen?

Erklären Sie: Pflanzen und Bäume brauchen Wasser (H₂O), Kohlenstoffdioxid (CO₂) und (Sonnen-)Licht, um zu leben. Pflanzen und Bäume sammeln CO₂ aus der Luft. Aus Sonnenlicht, Wasser und Kohlenstoffdioxid machen sie in einem Vorgang namens Photosynthese Zucker (Glukose) und Sauerstoff. Wenn sie wachsen, speichern Bäume besonders viel Kohlenstoffdioxid. Wenn man Bäume fällt, wird das CO₂ in ihnen wieder freigesetzt. (Für weitere Informationen sehen Sie sich die Ressourcen zu Photosynthese an.)

[Folie 20–22]

Um das Klima zu schützen, müssen wir alle weniger Kohlenstoffdioxid freisetzen. Fragen Sie: *Ist es möglich, gar kein Kohlenstoffdioxid freizusetzen? Dann dürften wir weder Auto fahren noch fliegen noch elektronische Geräte benutzen usw.*

Erklären Sie: Die Schlussfolgerung ist, dass es nicht möglich ist, den Ausstoß von Kohlenstoffdioxid auf null zu senken. Die Lösung ist, möglichst wenig freizusetzen. Zudem gibt es Wege, um den Kohlenstoffdioxid-Ausstoß zu kompensieren. Kompensieren heißt so viel wie ausgleichen. Das hilft, aber am besten ist es, weniger CO₂ freizusetzen, z. B. indem man das Rad nimmt statt das Auto. Lassen Sie die Schüler Aufgabe 5 erledigen und besprechen Sie sie.

Was kannst du tun?



[Folie 23–26]

Sehen Sie die Videos zu Treibhausgasen und CO₂-Fußabdruck an.

CO₂-Fußabdruck: Erklären Sie: Wenn man fossile Brennstoffe nutzt, z. B. Heizöl für das Haus oder Erdöl als Benzin für das Auto, wird Kohlenstoffdioxid freigesetzt. Dein CO₂-Fußabdruck ist die Menge an CO₂, die du freisetzt. Ein großer CO₂-Fußabdruck ist schlecht für den Planeten.

Erledigen Sie Aufgabe 6 und 7 gemeinsam und besprechen Sie die Lösung.

Machen Sie den Schülern bewusst, dass sie jetzt viel über den Klimawandel gelernt haben und selbst etwas dagegen tun können. Sie können zum Beispiel das Gelernte anderen mitteilen und Dinge in ihrem eigenen Leben ändern (zusammen mit ihren Eltern). Fragen Sie die Schüler, was sie selbst tun können oder bereits tun.

Verwandte Themenbereiche

Themenbereich 8: Bäume – Lösungen zur Bekämpfung des Klimawandels

Themenbereich 2: Energie und Themenbereich 7: Luft – CO₂ (Emissionen) und andere Gase

Arbeitsblatt

[Folie 27]

Lassen Sie die Schüler das Arbeitsblatt erledigen. Besprechen Sie vorab die Aufgaben. Wenn die Schüler Aufgabe 2 in der Gruppe erledigen, dürfen sie auch als Gruppe die Antwort vorstellen. Aufgabe 3 zeigt, dass einige Menschen das Problem nicht wahrhaben wollen. Was meinen die Schüler dazu? Bei Aufgabe 4 können Sie sagen, was Ihre Schule unternimmt. Gibt es elektronische Geräte im Klassenzimmer oder in der Schule, die selten oder nicht genutzt werden? Bei Aufgabe 5 können die Schüler Ideen austauschen.

Praxisaufgabe

[Folie 28]

Die Schüler sollen eine Collage zum Klimawandel erstellen. Mit dieser Collage können Sie anderen über das Thema erzählen.

Abschluss

[Folie 29]

Besprechen Sie die Lernziele und legen Sie fest, wann die Schüler die Praxisaufgabe (Collage) erledigen und vorstellen sollen.



Erlebnis im Freien

[Folie 30–32]

Führen Sie mit zwei (digitalen) Thermometern und einem Glasgefäß (z. B. Einmachglas) ein Experiment zur Messung des Treibhauseffekts durch. Gehen Sie die einzelnen Schritte des Experiments gemeinsam durch. Besprechen Sie, was die Schüler beobachten. Fragen Sie: Was wird mit der Temperatur passieren, wenn das Thermometer im verschlossenen Glasgefäß in der Sonne steht? Und was, wenn es im Schatten steht?

Zusatzmaterial

[Folie 33–37]

Spiel: Galgenmännchen

Aufgabe 1

Die Schüler sollen zu den Aussagen Stellung beziehen.

- „Ich könnte kürzer duschen/mit dem Rad fahren/das Licht ausschalten, aber wenn meine Nachbarn es nicht tun, bringt es nichts.“
- „Um das Klima zu retten, sollten wir alle Vegetarier werden.“

Aufgabe 2

Die Schüler sollen ein Duschtagebuch führen. Darin notieren sie eine Woche lang, wie lange sie duschen. In der folgenden Woche sollen sie versuchen, kürzer zu duschen. Dabei sollen sie weiter die Duschzeiten im Tagebuch aufschreiben. Schließlich sollen sie berechnen, wie viel Wasser sie sparen. Sie können auch ihre Familie und Freunde zum Mitmachen einladen.

Zusätzliche Videos

Benötigte Materialien

Für die Collage: Karton, Papier (DIN A4), Kugelschreiber, Bleistifte, Zeitschriften, Scheren, Kleber und Klebeband.

Für das Erlebnis im Freien: 2 digitale Thermometer, 1 Stoppuhr/Timer, 1 Glasgefäß mit Deckel.



Thema 1: Klimawandel

Lösungsschlüssel – Alter 8–10 Jahre

Aufgabe 1

- a. **mehr** Hitzewellen
- b. **schmelzendem** Landeis und Meereis
- c. **mehr** heftigen Stürmen
- d. einem **steigenden** Meeresspiegel
- e. **mehr** heftige Regenfälle

Aufgabe 2

- a. Antwortbeispiel:
Klimawandel ist normal. Aber wegen zu vieler Treibhausgase in der Atmosphäre erwärmt sich die Erde zu stark. Das ist schlecht für das Klima.
- b. Antwortbeispiele:
Dürren, Überschwemmungen, Aussterben von Tierarten
- c. Antwortbeispiele:
weniger fliegen, mehr laufen und Fahrrad fahren (nicht Auto fahren), weniger Fleisch essen.

