

Arbeitsmaterial (Grundschule)

Stationenarbeit: Unser Klima und der Treibhauseffekt

Die Schüler/-innen lernen die Bedeutung des Treibhauseffektes und des Klimas für den Menschen kennen und beschäftigen sich mit der Frage, wie der Mensch das Klima verändert. Gemeinsam sammeln sie Ideen, wie sie das Klima schützen können.

Hinweise für Lehrkräfte

Was gehört noch zu diesen Arbeitsmaterialien?

Die folgenden Seiten enthalten Arbeitsmaterialien zum Thema der Woche „Grundlagen des Klimawandels“ von Umwelt im Unterricht. Zum Thema der Woche gehören Hintergrundinformationen, ein didaktischer Kommentar sowie ein Unterrichtsvorschlag.

Sie sind abrufbar unter: <https://www.umwelt-im-unterricht.de/wodurch-wird-das-klima-beeinflusst-grundlagen-klimawandel>

Inhalt und Verwendung der Arbeitsmaterialien

Die Arbeitsmaterialien eignen sich für die Stationenarbeit. Sie enthalten ein Schaubild, eine Reihe von Arbeitsblättern sowie zwei Varianten eines einfachen Versuchs zum Treibhauseffekt.

Das Schaubild eignet sich zum Einstieg. Es zeigt den Planeten Erde vom Weltraum aus gesehen. Wichtige Faktoren, die das Klima der Erde beeinflussen, sind auf dem Bild zu erkennen, unter anderem Wolken und die Eisdecke der Polarregionen.

Die Arbeitsblätter und der Versuch können im Anschluss in Partnerarbeit oder kleinen Gruppen bearbeitet werden.

Die Varianten des Versuchs können je nach Verfügbarkeit der Materialien (Eiswürfel oder Schokolade) ausgewählt werden.

Übersicht über die Arbeitsmaterialien

Schaubild 1: Die Erde vom Weltall aus gesehen	1
Arbeitsblatt 1: Der natürliche Treibhauseffekt	2
Arbeitsblatt 2: Der Mensch verändert das Klima	3
Arbeitsblatt 3: Klimaänderungen in Deutschland	4
Arbeitsblatt 4: Versuch (1): Welches Eis schmilzt schneller?.....	5
Arbeitsblatt 5: Versuch (2): Welche Schokolade schmilzt schneller?	6

Schaubild 1:

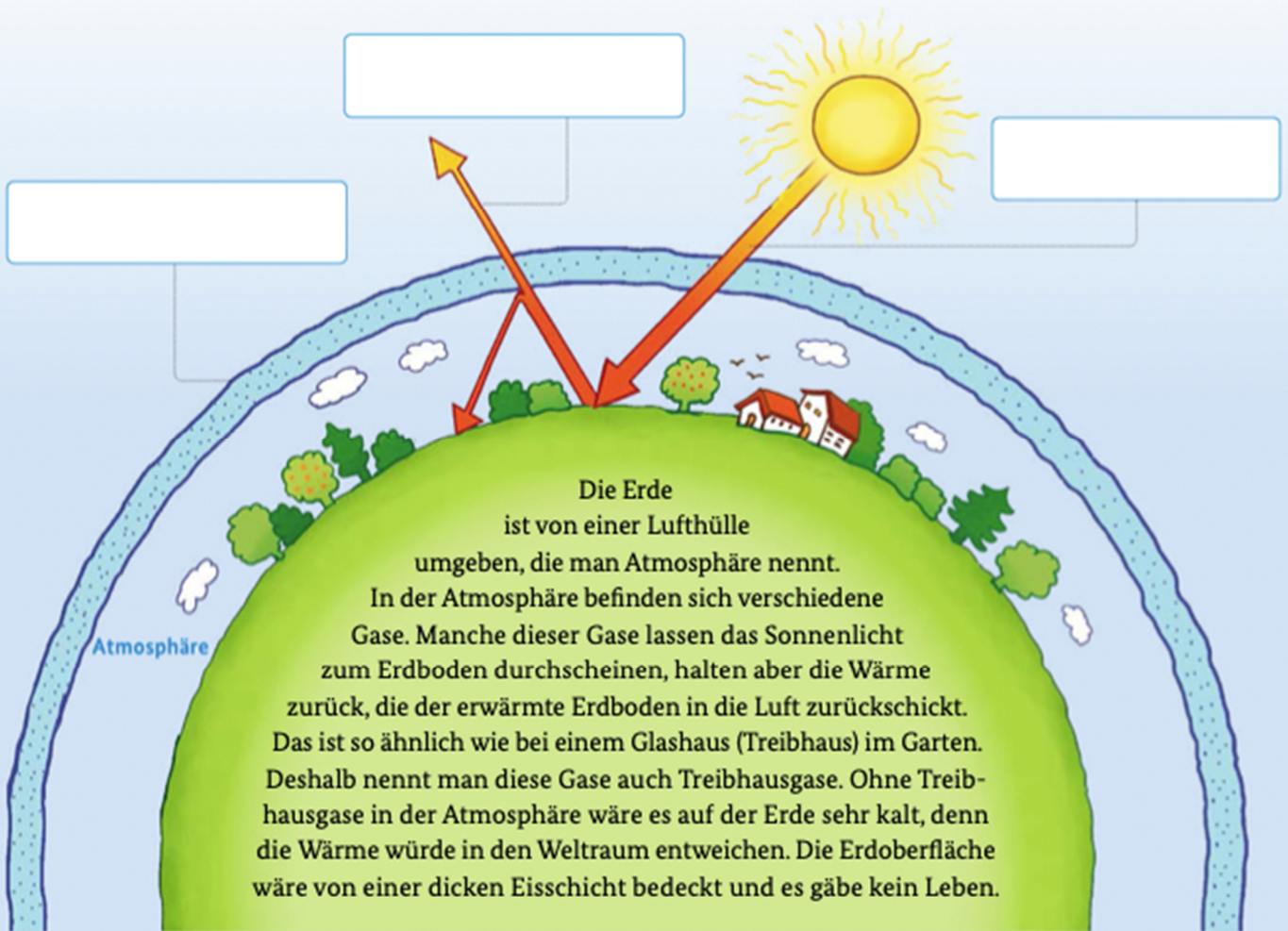
Die Erde vom Weltall aus gesehen

Arbeitsauftrag

Benennt die verschiedenen Elemente des Bildes.



Der natürliche Treibhauseffekt



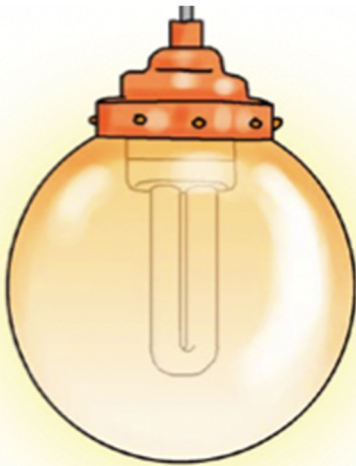
Aufgaben:

1. Setze die Begriffe Wärme vom Erdboden, Sonnenlicht und Treibhausgase in die richtigen Kästchen ein!
2. Die Atmosphäre der Erde wirkt wie ein Treibhaus. Erkläre, wie das funktioniert!
3. Warum nutzen Gärtnerinnen und Gärtner ein Treibhaus?

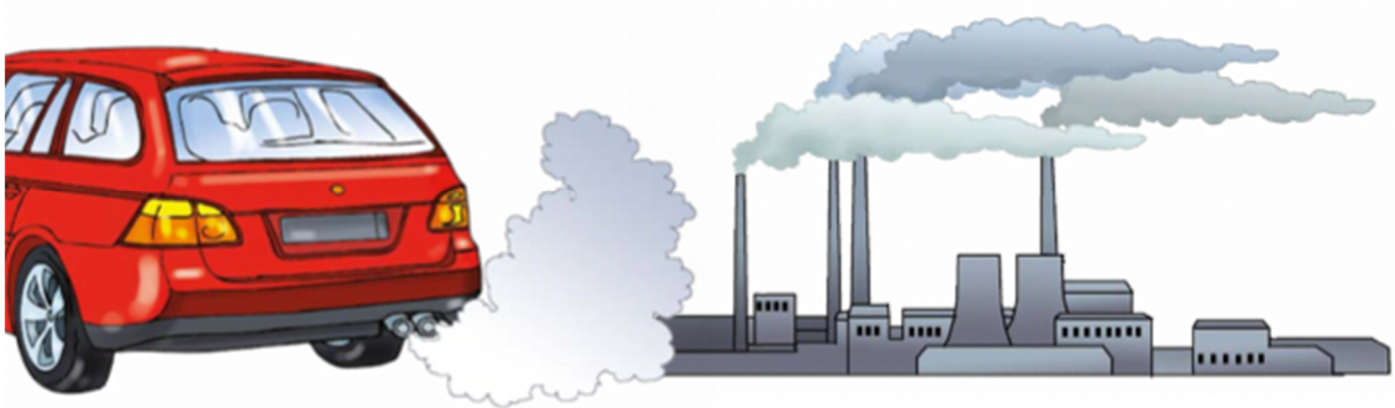
Schon gewusst?

Die wichtigsten Treibhausgase in der Luft sind Wasserdampf, Kohlenstoffdioxid (CO_2), auch Kohlendioxid genannt, und Methan. Der Wasserdampf stammt aus dem Wasserkreislauf der Erde, das Kohlenstoffdioxid entsteht in der Natur, beispielsweise bei Waldbränden und Vulkanausbrüchen. Methan steigt aus Sümpfen, Mooren und Wäldern in die Luft. Es entsteht, wenn Bakterien pflanzliche Überreste fressen.

Der Mensch verändert das Klima



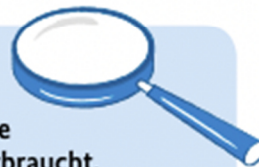
Seit vielen Jahrzehnten erwärmt sich das Klima auf der Erde. Dafür sind hauptsächlich wir Menschen verantwortlich. Wir verbrauchen sehr viel Energie. Energie für Heizung und Strom, Energie für das Auto oder Energie für die Herstellung all der Produkte, die wir im täglichen Leben brauchen. Den größten Teil dieser Energie erhalten wir, indem dafür Kohle, Erdöl und Erdgas verbrannt werden. Bei der Verbrennung entsteht das Gas Kohlendioxid (CO_2) und gelangt in die Luft. Es wirkt ähnlich wie die Glasschüssel im Versuch von Arbeitsblatt 4. Das CO_2 „verschluckt“ Wärmestrahlen, die der von der Sonne erwärmte Erdboden in die Luft abgibt. Deshalb können diese Wärmestrahlen nicht in den Weltraum entweichen, und es wird wärmer auf unserem Planeten. Man nennt das den zusätzlichen, vom Menschen verursachten Treibhauseffekt.



Aufgaben:

1. Aus dem Auspuff eines Autos kommt eine bestimmte Menge CO_2 , je nachdem wie viel Benzin das Auto verbraucht. Wo entsteht noch CO_2 ? Kreuze an!

→ bei einer Flugreise	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
→ beim Fahrradfahren	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
→ wenn man kalt duscht	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
→ wenn man das Licht brennen lässt	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
→ beim Fußballspielen	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
→ wenn man die Heizung voll aufdreht	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
2. Überlege, warum es für den Schutz des Klimas besser ist, mit der Eisenbahn, mit der Straßenbahn oder mit dem Bus zu fahren als mit dem Auto.
3. Was haben die Heizung, die Zimmerlampe, der Fernseher, der Kühlschrank, die Waschmaschine und das warme Wasser in der Dusche oder Badewanne mit dem CO_2 zu tun?



Schon gewusst?

Das Benzin für unsere Autos wird aus Erdöl hergestellt. Verbrennt der Motor eines Autos einen Liter Benzin, werden 2,3 Kilogramm CO_2 in die Luft gepustet.

Klimaänderungen in Deutschland

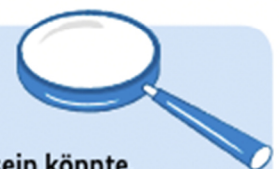
Auch Deutschland ist vom Klimawandel betroffen. Schneereiche und kalte Winter könnten in Zukunft selten werden, dafür wird es in den Sommermonaten heißer und es kann häufiger starke Gewitter geben. Auch Tiere und Pflanzen müssen mit den Klimaänderungen zurechtkommen. Manche Tier- und Pflanzenarten haben es da leichter, andere schwerer. Viele Blumen und Bäume blühen früher im Jahr und Zugvögel kommen eher aus ihren Winterquartieren zurück. Manche Zugvögel ziehen inzwischen überhaupt nicht mehr in den Süden.

Winterschläfer wie der Igel gehen im Herbst später schlafen und wachen im Frühjahr eher auf. Pflanzen und Tiere aus wärmeren Klimazonen werden bei uns heimisch, vielleicht kann bald sogar Wein im Norden angebaut werden. Schnell wachsende Pflanzen, wie zum Beispiel Kräuter, können sich wohl leichter an die Klimaänderung anpassen als langsam wachsende Pflanzen wie Bäume. So wird die Fichte mit ihren flachen Wurzeln künftig unter zunehmender Trockenheit im Sommer leiden. Dann ist sie auch anfälliger für Schädlinge wie den Borkenkäfer, der große Waldgebiete zerstören kann.

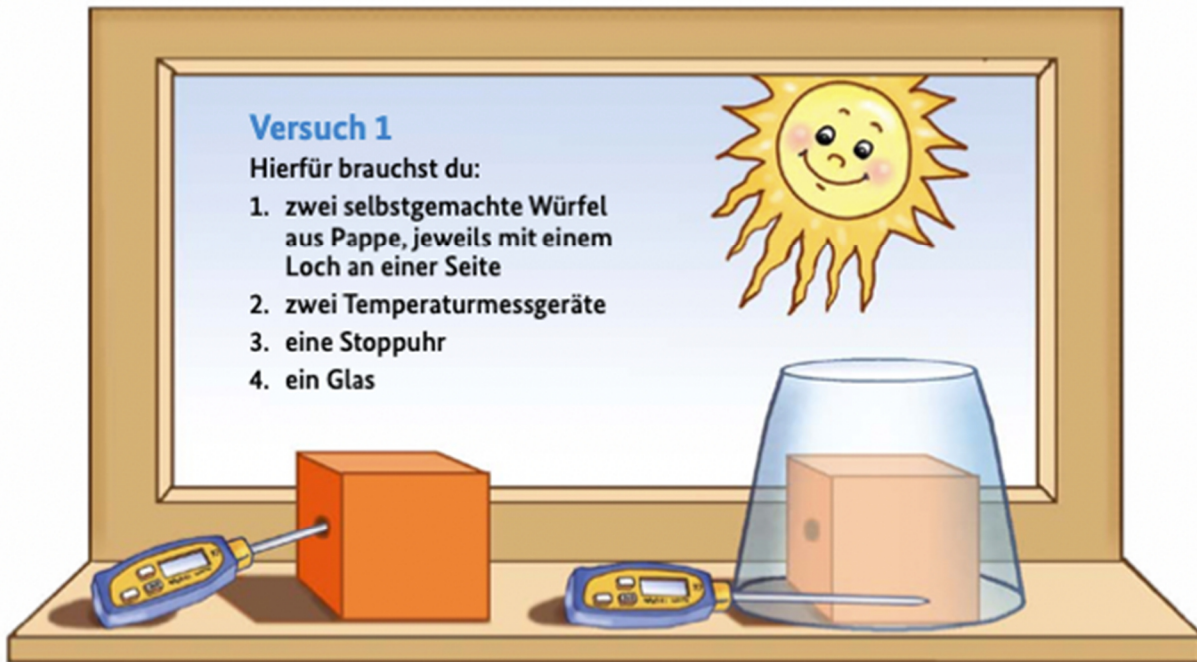
	😊 😐 😞		😊 😐 😞
	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____

Aufgaben:

- Jedes Bild zeigt eine mögliche Auswirkung des Klimawandels in Deutschland. Schreibe in die Zeilen neben dem Bild, was für eine Auswirkung damit gemeint sein könnte.
- Begründe, welche Auswirkungen du eher gut findest, und welche weniger gut!



Versuch (1): Welches Eis schmilzt schneller?



Versuch 2

Hierfür brauchst du:

1. zwei Schalen, jeweils mit Eiswürfeln gefüllt
2. eine Stoppuhr
3. eine Glasschüssel



Aufgaben:



Versuch 1: Bastle dir aus Pappe zwei kleine Würfel. An einer Seite der Würfel bohrst du jeweils ein Loch, hier wird die Temperatur gemessen. Stelle die beiden Würfel in die Sonne (zum Beispiel auf die Fensterbank). Mit dem Messgerät (zur Not geht auch ein Thermometer) misst du die Temperatur in den beiden Würfeln und trägst die Werte in eine Tabelle in dein Heft ein. Dann stülpest du über einen der Würfel das Glas und misst danach alle zwei Minuten die Temperatur in beiden Würfeln. Was kannst du feststellen?

Versuch 2: Stelle die beiden Schüsseln mit den Eiswürfeln in die Sonne. Über eine Schale stülpest du die Glasschüssel. Miss, wie lange es dauert, bis das Eis in den beiden Schüsseln jeweils vollständig geschmolzen ist. Was kannst du beobachten?

Versuch (2): Welche Schokolade schmilzt schneller?

Arbeitsauftrag

- Legt zwei gleich große Stücke einer Sorte Schokolade auf zwei Teller.
- Deckt einen der Teller mit einer Glasschale ab. Die Schokolade auf dem zweiten Teller bleibt unbedeckt.
- Stellt beide Glasschalen in die Sonne.
- Stoppt die Zeit und beschreibt, wie schnell die Schokolade auf den beiden Tellern schmilzt.

Erklärung

Bei dem Teller mit der Glasschale lässt das Glas die Sonnenstrahlung zwar hinein, aber die Wärme nicht komplett wieder hinaus. Die Wärme ist zwischen dem Teller und der Glasschale gefangen und wird festgehalten. Ungefähr so kannst du dir den Treibhauseffekt vorstellen, allerdings mit dem Unterschied: Die Erde hat keine Glasschale.

Weitere Informationen zur Unterstützung: <https://www.wetteronline.de/wetterschule/treibhauseffekt-fuer-kinder-erklaert>