

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Der Klimawandel verändert unsere Welt

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Inhalt

	Seite
Vorwort	4
1 Natürliche Einflüsse auf den Klimawandel	5–8
1.1 Plattentektonik und deren Auswirkung auf das Klima	5
1.2 Die Vulkane und ihre Auswirkungen auf das Klima	6–7
1.3 Die Sonne und ihr Einfluss auf das Klima	8
2 Menschliche Einflüsse auf den Klimawandel	9–16
2.1 Treibhausgase	9–11
2.2 Fossile Brennstoffe	12–14
2.3 Massentierhaltung	15–16
3 Auswirkungen des Klimawandels	17–27
3.1 Was ist der Treibhauseffekt?	17–19
3.2 Löslichkeit von Methan- Gasen im Meer – Blowout	20
3.3 Golfstrom-Problematik	21
3.4 Steigender Meeresspiegel	22–23
3.5 Wetterkapriolen	24–27
4 Folgen des Klimawandels für Pflanzen, Tiere und Menschen	28–33
4.1 Folgen des Klimawandels für Pflanzen	28
4.2 Folgen des Klimawandels für Tiere	29–30
4.3 Folgen des Klimawandels für Menschen	31–33
5 Welche Gegenmaßnahmen werden ergriffen?	34–41
5.1 Erneuerbare Energien	34–37
5.2 Umdenken in der Kreuzfahrt-Industrie	38
5.3 Elektroautos	39
5.4 Einführung des Emissionshandels	40
5.5 Pariser Klima-Abkommen	41
6 Rätselhaftes rund um den Klimawandel	42–43
7 Lösungen	44–48



Vorwort

Das Klima betrifft alle Lebewesen auf dieser Erde - Menschen, Tiere und Pflanzen. Es hat einmal mehr und mal weniger Auswirkungen auf unseren Planeten. Doch wie sind die Zusammenhänge zwischen Treibhausgasen und Erderwärmung, El Niño und weltweiten Wetterextremen, Polkappen-Schmelze und steigendem Meeresspiegel? Warum sollte ich mich fragen, woher meine Nahrungsmittel kommen? Inwieweit schadet unser Verhalten dem globalen Klima? Was bedeutet der Klimawandel für die Welt? Was können wir tun, um ihn zu bremsen?

Auch das Schicksal der beispielsweise in Afrika lebenden Nomaden betrifft uns mittelbar. Aufgrund von Klimaveränderungen kommt es verstärkt zu Trockenzeiten, dementsprechend folgen Hungersnöte. Die Menschen sehen keinen Ausweg und verlassen ihre Heimat, um ihr Leben und das ihrer Familie zu retten. Ebenso ergeht es den Bewohnern einzelner Inseln: Auch sie werden zu sogenannten „Klimaflüchtlingen“, die keinen anderen Ausweg sehen, als ihre Heimat zu verlassen, da ihr Land wegen des steigenden Meeresspiegels zu versinken droht.

Wir haben täglich mehr oder weniger unbewusst unseren Anteil am Klimawandel: Die Fahrt mit dem Auto, auch wenn es teilweise auch zu Fuß oder mit dem Bus ginge, der Einkauf und Verzehr von Fleisch aus Massentierhaltung, der Energieverbrauch aus „unverträglichen“ Energiequellen. Durch Hinterfragen und verantwortungsvolleres Handeln könnten wir dazu beitragen, dass wir positiv das globale Klima beeinflussen.

Sollte der Klimawandel weiter so voranschreiten, könnten auch hierzulande die Küstenbewohner aufgrund steigenden Meeresspiegels dann zukünftig zu Klimaflüchtlingen werden.

„Der Klimawandel verändert unsere Welt“ erklärt anschaulich die Zusammenhänge, verdeutlicht die Problematik des Klimawandels und zeigt mögliche Lösungsansätze auf.

Unsere Erde ist etwas Einzigartiges. Wir sollten auf sie achtgeben, sie schützen und alles dafür tun, sie für die nächsten Generationen so zu erhalten, dass ein Leben mit all seiner Artenvielfalt auch weiterhin möglich sein wird.

In diesem Sinne wünschen Ihnen und Ihren Schülern viel Freude beim Einsatz der vorliegenden Arbeitsblätter das Team des Kohl-Verlages und

Andrea Schmidt

* Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden die männliche Form "Lehrer" bzw. "Schüler" verwendet. Gemeint sind mit diesen Begriffen gleichermaßen die weiblichen und auch die männlichen Personen.

Bedeutung der Symbole:



Schreibe ins Heft/
in deinen Ordner



Einzelarbeit

EA



Partnerarbeit

PA



Arbeiten in
kleinen Gruppen

GA



Arbeiten mit der
ganzen Gruppe

GA

1 Natürliche Einflüsse auf den Klimawandel

1.1 Plattentektonik und deren Auswirkung auf das Klima

Die Erde ist ständig in Bewegung. Kontinente, die vor ca. 300 Millionen Jahren einen Superkontinent (von dem deutschen Klimaforscher Alfred Wegener auch „Pangäa“ genannt) bildeten, drifteten nach und nach wieder auseinander.

Noch heute bewegen sich die Kontinentalplatten mit einer jährlichen Geschwindigkeit von ca. 3-5 cm aufeinander zu bzw. voneinander weg. So entstanden und entstehen Gebirge (wie z.B. der Himalaya) und Tiefseegräben in den Ozeanen, die sich stetig weiter ausbreiten.

Doch welche Auswirkungen hat die Plattentektonik auf das Klima unserer Erde?

Die Entstehung von Gebirgen beeinflusst nachhaltig das Klima und somit auch die Niederschlagsmenge der Regionen.

Vor ca. 10 Millionen Jahren hob sich das Hochland von Tibet um etwa 1-2 km an. Das führte dazu, dass sich das Monsunsystem in Asien verstärkte und die Zirkulation in der Atmosphäre verändert wurde.

Gebirgsketten in den USA, die parallel zur Küste liegen (z.B. die Sierra Nevada) sind für die Niederschlagsmenge und deren Verteilung verantwortlich. So bildeten sich im Inneren des nordamerikanischen Kontinents Wüsten.



Aufgabe 1: Was bewirkt die Plattentektonik? Notiere in Stichpunkten.





Aufgabe 2: Vervollständige den Lückentext. Nutze die Begriffe im Kasten.

Kontinentalplatten • Tibet • 1-2 km • Pangäa •
Alfred Wegener • 10 • cm • jährliche

Der deutsche Klimaforscher _____
(2 Wörter) nannte den Superkontinent auch _____. Die
_____ Geschwindigkeit, mit der sich die _____
_____ aufeinander zu bzw. voneinander weg bewe-
gen, beträgt ca. 3-5 _____. Das Hochland von _____ hob
sich vor ca. _____ Millionen Jahren um etwa _____ an.

1 Natürliche Einflüsse auf den Klimawandel

1.2 Die Vulkane und ihre Auswirkungen auf das Klima

In verschiedenen Regionen kommt es durch Plattenverschiebungen zu Vulkanausbrüchen. In der Regel haben kleinere Vulkanausbrüche nur geringe Auswirkungen auf das globale Klima.

Bei der Eruption eines Vulkans werden Lava, Gestein, Gase und Asche in unterschiedlicher Menge ausgestoßen. Steigt die Vulkanasche nicht höher als 10 km, bleibt also somit in der Troposphäre, sinkt sie nach kurzer Zeit wieder ab oder wird durch Regen neutralisiert.

Handelt es sich jedoch um einen größeren Vulkanausbruch, bei dem die schwefelhaltige Aschewolke bis in die Stratosphäre (10-40 km) steigt, bleibt sie dort oft noch über Jahre. Es kommt zu einem chemischen Prozess, in dem sich die Schwefelgase in Aerosole (Gemisch aus festen oder flüssigen Schwebeteilchen in einem Gas) umwandeln. Diese winzigen und festen Teilchen blockieren das Sonnenlicht und werfen es zurück ins Weltall, sodass am Erdboden weniger Sonnenlicht und somit auch weniger Wärme ankommt. Daher kühlt es sich geringfügig auf der Erde ab.

Dies erfolgte bisher jedoch nur einige Male, zuletzt im Jahre 1991, als der Pinatubo (Philippinen) ausbrach und seinen Auswurf bis zu 35 km hoch schleuderte. In einigen Regionen wurde in den darauffolgenden 2 Jahren eine bis zu 2 Grad geringere Temperatur gemessen.

1815 ereignete sich der bisher größte Vulkanausbruch, der von Menschen aufgezeichnet wurde: auf der indonesischen Insel Sumbawa schleuderte der Vulkan Tambora über 7 Tage 150 km³ Gesteinsmasse so hoch, dass durch seinen Staubschleier das Sonnenlicht ins Weltall zurück gestreut wurde. Das Schwefeldioxid des Vulkans hatte sich in der Stratosphäre zu Schwefelsäure verwandelt und sich während einiger Wochen durch Winde in der Stratosphäre über die gesamte Erdkugel gelegt. Daraufhin wurde das Jahr 1816 in großen Teilen von Europa und Nordamerika auch „das Jahr ohne Sommer“ genannt.

Nicht alle Vulkane produzieren so viel Schwefel, dass es zu einer Trübung kommt, die sich längerfristig auf das Klima auswirkt. 1980 brach der Mount St. Helens in den USA aus, der allerdings nur geringe Mengen Schwefel ausstieß. Dagegen besitzen isländische Vulkane einen sehr hohen Schwefelgehalt.

Das kurzfristige Abkühlen der Erde durch einige Vulkanausbrüche kann jedoch nicht den Klimawandel und somit die Erderwärmung nachhaltig aufhalten.



EA

Aufgabe 3: *Was geschieht, wenn die Vulkanasche bis in die Stratosphäre steigt? Kreuze die richtige Antwort an.*

- a) Sie wird durch den Regen neutralisiert.
- b) Sie bleibt dort zum Teil einige Jahre und es kommt zu einer chemischen Umwandlung von Schwefelgasen in Aerosole.
- c) Sie bleibt dort kurze Zeit und sorgt für mehr Sonnenlicht auf der Erde.



EA

Aufgabe 4: *In welchem Jahr gab es den bislang größten Vulkanausbruch seit Datenaufzeichnung?*

- a) 1715
- b) 1825
- c) 1815
- d) 1905

1 Natürliche Einflüsse auf den Klimawandel



EA

Aufgabe 5: *Wie wurde das darauffolgende Jahr auch genannt?*

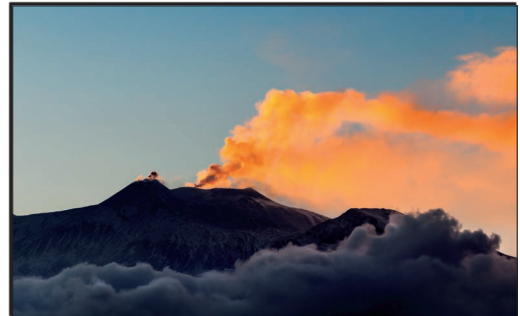
- a) Das Jahr ohne Sommer.
- b) Das Jahr ohne Sonne.
- c) Das Jahr ohne Regen.
- d) Das Jahr ohne Winter.

Inzwischen fanden Forscher anhand von Computersimulationen heraus, dass auch die Klimaerwärmung zukünftig vermehrt zu Vulkanausbrüchen führen kann.

Gletscher auf den Kontinenten schmelzen, der Meeresspiegel steigt demzufolge an. Folglich kommt es zur Reduzierung des Gewichts, das auf den Kontinenten lastet. Dagegen wächst das Gewicht auf den ozeanischen Erdplatten. Das führt zu erhöhten Spannungen im Erdinneren. In der Erdkruste entstehen mehr Wege, in denen das Magma zur Erdoberfläche steigen kann. Durch diese unterschiedlichen Spannungen und Druckverhältnisse kann es zu erhöhter Vulkantätigkeit kommen – eine Gefahr für uns Menschen.



Aufgabe 6: *Diskutiert abschließend in der Gruppe über die Zusammenhänge von Klimawandel und Vulkanausbrüchen.*



EA

Aufgabe 7: *Ergänze die fehlenden Selbstlaute.*

- a) V _ LK _ N _ _ SBR _ CH
- b) PL _ TT _ NV _ RSCH _ _ B _ NG _ N
- c) V _ LK _ N _ SCH _
- d) TR _ P _ SPHÄR _
- e) _ _ R _ S _ L _
- f) SCHW _ F _ LG _ S _
- g) P _ N _ T _ B _
- h) W _ LT _ LL
- i) S _ NN _ NL _ CHT
- j) G _ ST _ _ NSM _ SS _

1.3 Die Sonne und ihr Einfluss auf das Klima

Auch die Sonne hat einen natürlichen Einfluss auf den Klimawandel. Ihre Aktivität ist mal mehr und mal weniger stark. Die Einstrahlung der Sonne spielt für das Wetter auf der Erde eine wichtige Rolle und kann das Klima verändern. Die Erdatmosphäre absorbiert die Strahlen der Sonne in unterschiedlichen Höhen und Mengen. Die ultraviolette Strahlung gelangt nur in geringeren Mengen auf den Erdboden, da sie überwiegend in der Ozonschicht (Stratosphäre) gehalten wird. Das für uns sichtbare Licht (Radiostrahlung) erreicht den Erdboden.

Zudem gibt es die kosmische Strahlung. Schwankungen im Magnetfeld zwischen Sonne und Erde führen dazu, dass die Sonnenaktivität sich ändert. Es wird kälter bzw. wärmer auf der Erde. In den Zeiträumen von 1570-1630 und 1675-1715 gab es daher eine kleine Eiszeit in Europa, in der z.B. die Themse in England regelmäßig zufror und Gletscher bis in die Täler reichten. Ist die Intensität der Sonneneinstrahlung stärker, so ist das Klima auf der Erde wärmer. Die Helligkeit der Sonne spielt ebenfalls eine Rolle für das Erdklima. Sind die Sonnenflecken heller, steigen auch die Temperaturen auf der Erde.

Inwieweit sich die Sonnenaktivität in den nächsten Jahren und Jahrhunderten verändert, abschwächt oder verstärkt, lässt sich mit Bestimmtheit nicht sagen. Bei einem Treffen Ende März 2017 in Davos (Schweiz) wurden die Klimaeffekte von Forschern erörtert. Da es in der früheren Zeit keine Datenerfassungen dazu gab, können die Solarphysiker nur abschätzen, dass die Sonnenaktivität voraussichtlich in den nächsten 50-100 Jahren wieder stärker abnehmen wird.

Durch diese Klimaschwankung könnte die Erderwärmung ein wenig verzögert werden, aufhalten wird sich der durch den Mensch verursachte Temperaturanstieg jedoch nicht. Zumal nach einer geringen Sonnenaktivität auch eine Phase der stärkeren Aktivität der Sonne folgen wird.



EA

Aufgabe 8: *Richtig oder falsch? Welche Behauptungen stimmen? Kreuze die richtigen Antworten an.*

- a) Das für uns sichtbare Licht (Radiostrahlung) erreicht nicht den Erdboden.
- b) Bei einer geringeren Sonnenaktivität sinkt die Temperatur auf der Erde.
- c) Stärkere Sonneneinstrahlung erwärmt die Erde.
- d) Hellere Sonnenflecken bedeuten kältere Erdtemperaturen.



EA

Aufgabe 9: *Fügt die geteilten Wörter sinnvoll zusammen. Kombiniere immer eine gestrichelte mit einer gepunkteten Linie. Schreibe die Begriffe in dein Heft.*



- | | | | |
|----------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| 1. Magnet- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | a) -schwankung |
| 2. Sonnen- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | b) -physiker |
| 3. Solar- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | c) -feld |
| 4. Klima- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | d) -flecken |
| 5. Temperatur- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | e) -erfassung |
| 6. Daten- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | f) -anstieg |
| 7. Sonnen- | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | g) -aktivität |

Der Klimawandel verändert unsere Welt

Flora, Fauna und Mensch unter Umwelteinflüssen

2. Digitalauflage 2020

© Kohl-Verlag, Kerpen 2017
Alle Rechte vorbehalten.

Inhalt: Andrea Schmidt
Umschlagbilder: © rolffimages & Richard - fotolia.com
Redaktion & Satz: Kohl-Verlag

Bildquellennachweis AdobeStock.com:

Seite 3: © Romolo Tavani; **Seite 5:** © elena_suvorova; **Seite 6:** © malexeum; **Seite 7:** © Niko; **Seite 8:** © Romolo Tavani;
Seite 9: © fotohansel; **Seite 10:** © eyetronic; **Seite 12:** © mariana_designer; **Seite 13:** © tomhanisch; **Seite 14:** © EvrenKalinbacak
Seite 16: © Superingo; **Seite 20:** © Ig0rZh; **Seite 21:** © Kaesler Media; **Seite 23:** © Lucianus, ivan mogilevchik, i-picture
Seite 24: © kodamatobi, Friedberg; **Seite 25:** © masahirosuzuki, EcaterinaLeonte, alexlmx; **Seite 27:** © Stillfx; andreasfriesl;
Seite 28: © Stefan Körper; **Seite 29:** © al1center, Jane Lane; **Seite 30:** © viperagg; **Seite 31:** © photo 5000
Seite 34: © Ricr; **Seite 36:** © Günter Menzl; **Seite 38:** © dler von Rabenstein, Ruth P. Peterkin; **Seite 39:** © Michael Flippo;
Seite 40: © Jan Will; **Seite 43:** © Jürgen Fälchle

Bildquellennachweis Seite 32:
© Teresa Collarte

Bestell-Nr. P12 192

ISBN: 978-3-96040-751-5

© Kohl-Verlag, Kerpen 2020. Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk und seine Teile sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Jede Nutzung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen bedarf der vorherigen schriftlichen Einwilligung des Verlages (§ 52 a UrhG). Weder das Werk als Ganzes noch seine Teile dürfen ohne Einwilligung des Verlages an Dritte weitergeleitet, in ein Netzwerk wie Internet oder Intranet eingestellt oder öffentlich zugänglich gemacht werden. Dies gilt auch bei einer entsprechenden Nutzung in Schulen, Hochschulen, Universitäten, Seminaren und sonstigen Einrichtungen für Lehr- und Unterrichtszwecke. Der Erwerber dieses Werkes in PDF-Format ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den Gebrauch und den Einsatz zur Verwendung im eigenen Unterricht wie folgt zu nutzen:

- Die einzelnen Seiten des Werkes dürfen als Arbeitsblätter oder Folien lediglich in Klassenstärke vervielfältigt werden zur Verwendung im Einsatz des selbst gehaltenen Unterrichts.
- Einzelne Arbeitsblätter dürfen Schülern für Referate zur Verfügung gestellt und im eigenen Unterricht zu Vortragszwecken verwendet werden.
- Während des eigenen Unterrichts gemeinsam mit den Schülern mit verschiedenen Medien, z.B. am Computer, Tablet via Beamer, Whiteboard o.a. das Werk in nicht veränderter PDF-Form zu zeigen bzw. zu erarbeiten.

Jeder weitere kommerzielle Gebrauch oder die Weitergabe an Dritte, auch an andere Lehrpersonen oder pädagogische Fachkräfte mit eigenem Unterrichts- bzw. Lehr-auftrag ist nicht gestattet. Jede Verwertung außerhalb des eigenen Unterrichts und der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages. Der Kohl-Verlag übernimmt keine Verantwortung für die Inhalte externer Links oder fremder Homepages. Jegliche Haftung für direkte oder indirekte Schäden aus Informationen dieser Quellen wird nicht übernommen.

Kohl-Verlag, Kerpen 2020



Der vorliegende Band ist eine PDF-Einzellizenz

Sie wollen unsere Kopiervorlagen auch digital nutzen? Kein Problem – fast das gesamte KOHL-Sortiment ist auch sofort als PDF-Download erhältlich! Wir haben verschiedene Lizenzmodelle zur Auswahl:



	Print-Version	PDF-Einzellizenz	PDF-Schullizenz	Kombipaket Print & PDF-Einzellizenz	Kombipaket Print & PDF-Schullizenz
Unbefristete Nutzung der Materialien	X	X	X	X	X
Vervielfältigung, Weitergabe und Einsatz der Materialien im eigenen Unterricht	X	X	X	X	X
Nutzung der Materialien durch alle Lehrkräfte des Kollegiums an der lizenzierten Schule			X		X
Einstellen des Materials im Intranet oder Schulserver der Institution			X		X

Die erweiterten Lizenzmodelle zu diesem Titel sind jederzeit im Online-Shop unter www.kohlverlag.de erhältlich.

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Der Klimawandel verändert unsere Welt

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

