







Das Bildungsmaterial »Klimawandel« wurde im Rahmen des Projektes »Modellschulen für Globales Lernen« 2011– 2013 (www.modellschulen-globales-lernen.de) für das Fach Gesellschaftslehre in Klasse 9/10 (Gesamtschule) entwickelt.

Bei Fragen zu den Hintergründen oder der praktischen Umsetzung des Materials wenden Sie sich an:

Welthaus Bielefeld

Bereich Bildung August-Bebel-Straße 62, 33602 Bielefeld

Telefon (0521) 98648-0 bildung@welthaus.de

Impressum

Herausgeber: Welthaus Bielefeld, August-Bebel-Straße 62, D-33602 Bielefeld

www.welthaus.de | bildung@welthaus.de

Redaktion: Frauke Hahn (verantwortlich), Karla Klocke

Satz & Layout: Sven Zähle, sven.zaehle@crossmedia-design.de

© Welthaus Bielefeld e.V., Bielefeld 2013

Titelfoto: istockphoto 6139202, Karte: istockphoto 4707722, Kopf: istocphoto 6527765

Wir danken Engagement Global (BMZ) und der Stiftung Umwelt und Entwicklung (SUE) für die finanzielle Förderung dieses Bildungsmaterials.

Mit finanzieller Unterstützung des













Ablauf | Entwickelt für das Fach Gesellschaftslehre in der Klasse 9/10 (Gesamtschule)

Bezug zum Kernlehrplan NRW: Regionale und globale Folgen der Eingriffe des Menschen in den Naturhaushalt am Beispiel des Klimas (14, Klasse 9–10, Gesellschaftslehre, Gesamtschule) Naturbedingte und anthropogen bedingte Gefährdung von Lebensräumen (16, Klasse 7 – 10 Politik, Realschule)

Dauer: ca. drei Ustd.

Einheit	Zeit*	Zeit* Inhalt	Methodik	Material
7	10	10 Begrüßung	Stuhlkreis Offene Gesprächsrunde	
2.	10	10 Einführung: Zitate Dschungel	Stillarbeit, Diskussion im Plenum	Kopiervorlage mit Zitaten
'n.	15	Ursachen: "Die Rechnung«	Film, Diskussion	Film »die Rechnung«, PC und Beamer
4.	25	Emittenten: Weltverteilungsspiel	Interaktives Spiel	Weltkarte bzw. Kreppband, um Umrisse auf den Boden zu kleben, Spielfiguren, Schokolade, Luftballons
Ŋ.	25	25 Folgen: Klimaveränderungen in unterschiedlichen Teilen der Erde	Fallbeispiele in Grup- penarbeit oder Film, Weltverteilungsspiel, Diskussion im Plenum	Handzettel zu Fallbeispielen A-E, Weltkarte, Film »Eine unbequeme Wahrheit« (Al Gore), PC und Beamer
6.	са. 25	Maßnahmen: Handlungsmöglich- keiten von Unternehmen, jeder/ jedem Einzelnen, Bundesregierung, internationalen Staatengemeinschaft	Gruppenarbeit, Erarbei- tung von Plakaten, Präsentation im Plenum	Flipcharts, Stifte Handzettel für die Lehrkräfte
7.	ca. 15	Diskussionsrunde über individuelle Handlungsmöglichkeiten	Plenum	
œ	ca. 10	ca. 10 Abschluss: Feedback	Abschlussdiskussion	Minutenpapier, Handout, Handzettel für die Lehrkräfte









1. Begrüßung ca. 10 Min.

Einführung in das Thema Klimawandel anhand von aktuellen Zeitungsartikeln oder durch Abfragen von Vorwissen

2. Einführung: Zitate Dschungel ca. 10 Min.

7 itate zum Thema Klimawandel werden auf dem Boden verteilt. Die SchülerInnen werden gebeten, sich diese Zitate in Stillarbeit durchzulesen (ca. 10 Min.). Anschließend kommt die Gruppe • Wie viel CO2 verursachen die einzelnen im Plenum wieder zusammen. Die SchülerInnen können nun ein oder zwei Zitate vorstellen. welche sie besonders interessant oder ansprechend, kontrovers oder provokativ finden und dies begründen.



Material:

- Kopiervorlage mit Zitaten (Anlage)
- Weitere Zitate sind auf der Begleit-CD der Broschüre »El clima cambia. Klima verändert. Auf den Spuren des Klimawandels in Lateinamerika. Handreichung zur Ausstellung« (Hrsq. Welthaus Bielefeld) zu finden. www.araonline.de/index_htm_files/Handreichung%20Klima%20final.pdf
- Broschüre «El clima cambia. Klima verändert. Auf den Spuren des Klimawandels in Lateinamerika. Handreichung zur Ausstellung« (Hrsg. Welthaus Bielefeld), S. 16
- www.araonline.deindex_htm_files/Handreichung%20Klima%20final.pdf
- Kopiervorlage mit Zitaten (Anlage 1) (Weitere Zitate sind auf der Begleit CD der Broschüre »El clima cambia. Klima verändert. Auf den Spuren des Klimawandels in Lateinamerika. Handreichung zur Ausstellung« (Hrsg. Welthaus Bielefeld) zu finden.)

3. Ursachen: Germanwatch-Kurzfilm »Die Rechnung« und Besprechung ca. 15 Min.

Den SchülerInnen wird der Film. »Die Rechnung« gezeigt. Anschließend werden die Inhalte besprochen und die genannten Ursachen für den Klimawandel zusammengefasst. Leitfragen für die Besprechung des Films können sein:

- Worum geht es in dem Film? (CO₂-intensiver Lebensstil eines Großstädters als Ursache für den Klimawandel)
- Welche klimaschädlichen Handlungen wurden in dem Film genannt?
- Handlungen?
 - 1. Flüge (Mallorca Namibia, je 2 Pers.): 14 t CO2
 - 2. Golfspielen in der Wüste: 15.000 l Wasser
 - 3. 3 Autos pro Jahr: 6 t CO₂ (schnell Fahren: 240 km/h)
 - 4. Fleischkonsum pro Jahr: 1,8 t CO₂
 - 5. Verwenden alter Glühbirnen: 1 t CO2 (Hinweis: für ausführlichere Informationen siehe Handzettel für die Lehrkräfte)
- Warum sind diese Handlungen klimaschädlich?
- Wer »zahlt die Rechnung«? Wer leidet am meisten unter einem solchen Lebensstil? (Die Menschen in den 100 am meisten vom Klimawandel betroffenen Ländern verursachen nur ca. 3 % der weltweiten Treibhausgas-Emissionen.)
- Wieso ist es für Urlaub auf den Malediven »schon zu spät«? (Viele Inseln im Pazifik werden in den kommenden Jahren vom steigenden Meeresspiegel verschluckt.)
- Warum sitzen in der Schluss-Szene so viele Leute um die drei Freunde herum? (Auch in anderen Gebieten mit Küstenregionen, die nur bis zu einem Meter über dem Meeresspiegel liegen, müssen die Menschen ihre Heimat verlassen: Klimaflüchtlinge)









Material:

- Film »Die Rechnung« (Der Film kann bei Germanwatch auf einer Kurzfilm-DVD bestellt werden. http://germanwatch.org/de/6301)
- PC und Beamer

4. Emittenten: Weltverteilungsspiel ca. 25 Min.

Das Weltverteilungsspiel gewährt den SchülerInnen einen Einblick in die Zusammenhänge unserer Welt. In dieser Einheit setzen sie sich mit ihren Einschätzungen zum Umfang der Bevölkerung, des Reichtums und des CO2-Ausstoßes verschiedener Weltregionen auseinander und erkennen wie diese im Verhältnis zueinander stehen. Die Ergebnisse werden diskutiert und die Ursachen für die Unterschiede besprochen.

Material:

Anleitung zum Weltverteilungsspiel

5. Folgen: Klimaveränderungen in unterschiedlichen Teilen der Erde ca. 25 Min.

Impuls: Folgen des Klimawandels

Die SchülerInnen setzen sich mit Hilfe des Informationsmaterials (Fallbeispiele beziehungsweise Filmmaterial) mit den Klimawandelfolgen in unterschiedlichen Weltregionen auseinander.

Variante 1: Fallbeispiele

Fünf Fallbeispiele werden im Klassenzimmer ausgelegt. Die SchülerInnen bilden Gruppen und suchen sich eins der Beispiele heraus (Australien, Kamerun, Grönland/Gletscherschmelze, Nepal und Alpenregion), um dieses im anschließenden Plenum den Anderen zu erläutern und auf der Weltkarte einzuordnen.

Mögliche Leitfragen:

- Welche Änderungen des Klimas werden beschrieben?
- Welche Auswirkungen auf das Leben der Menschen bringen die veränderten
- Klimaverhältnisse mit sich?



Material:

 Fallbeispiele Alpenregion, Nepal, Grönland, Kamerun, Australien (vgl. Broschüre Globaler Klimawandel. Klimawandel und Treibhauseffekt; herausgegeben von Germanwatch / Verbaucherzentrale, Berlin 2010, https://germanwatch.org/de/download/3515.pdf)

Variante 2: Filmausschnitt

Zeigen eines Ausschnitts aus dem Film »Eine unbequeme Wahrheit« von Al Gore mit anschlie-Bender Besprechung.

Mögliche Leitfragen:

- Welche Emotionen hat der Film hervorgerufen? (Ängste, Hoffnungen)
- Welche Ursachen für den Klimawandel werden genannt?
- Welche Folgen kann der Klimawandel haben? Welche Folgen sind bereits eingetreten?



Material:

- > Film Al Gore: »Eine unbequeme Wahrheit«, 2006, 94 Minuten (zu beziehen z.B. über das Welthaus Bielefeld)
- PC und Beamer







6. Maßnahmen:

Handlungsmöglichkeiten von Unternehmen, jeder/jedem Einzelnen, **Bundesregierung, internationalen Staatengemeinschaft** 25 Min.

Die Klasse wird in Vierer-Gruppen aufgeteilt. Jede Gruppe erhält ein Platzdeckchen (Flipchart-Papier). Darauf sind vier Felder an den Seiten und ein Feld in der Mitte gezeichnet. Jede Person füllt ein Feld aus. Die vier Felder. Die vier Felder beinhalten die Kategorien:

- A: Handlungsmöglichkeiten von Unternehmen
- B: Handlungsmöglichkeiten von jeder/jedem Einzelnen
- C: Handlungsmöglichkeiten der Bundesregierung
- D: Handlungsmöglichkeiten der internationalen Staatengemeinschaft (Hinweis: siehe Handzettel für die Lehrkräfte)

Anschließend werden die einzelnen Vorschläge von den jeweiligen SchreiberInnen erläutert und gegebenenfalls von den anderen ergänzt. Am Ende soll sich die Gruppe auf die fünf wichtigsten Klimaschutzmaßnahmen verständigen. Diese werden in der Mitte des Blattes eingetragen.



Material:

- Platzdeckchen (Flipcharts-Papier) (vgl. Broschüre »Die Bioenergien, die Klimakrise und der Hunger«, hrsg. vom VEN, S. 26)
- dicke Stifte
- Handzettel für die Lehrkräfte

7. Diskussionsrunde über individuelle Handlungsmöglichkeiten ca. 15 Min.

Im Plenum werden individuelle Handlungsmöglichkeiten diskutiert.

Mögliche Leitfragen:

- Welche Verantwortung trägt jede/r Einzelne/r für die (Um) Welt und das Klima?
- Welche unserer persönlichen Handlungen schadet dem Klima?
- Was kann jede/r Einzelne/r von uns tun, um den Klimawandel zu entschleunigen?

8. Abschluss: Minutenpapier und Feedback ca. 10 Min.

Das Minutenpapier wird anonym bearbeitet und kann bei Bedarf abgegeben werden. Es enthält die Fragen:

- 1. »Welche ist die wichtigste Erkenntnis, die du in dieser Doppelstunde gewonnen hast?«
- 2. Welche Fragen beschäftigen dich am Ende der Stunde am meisten?
- 3. Welche klimaschützenden Maßnahmen nimmst du dir vor umzusetzen? Was möchtest du demnächst anders machen?
- 4. Was brauchst du um dieses Vorhaben tatsächlich umsetzen zu können?

Zum Abschluss erfolgt ein mündliches Feedback. Nach Bedarf können Materialien zum Thema an die SchülerInnen ausgegeben werden.



Material:

- Minutenpapier
- Informationsmaterial (z.B. von der Verbraucherzentrale)

Weiterführende Literatur:

www.wwf.dethemen/klima-energie/

www.klima-wandel.com/2008/01/31/50-tipps-um-zuhause-energie-zu-sparen/#more-147 www.nabu.dethemen/klimaschutz/selbstaktivwerden

www.wwf.dethemen/klima-energie/unternehmen/carbon-disclosure-project-cdp/ www.dihk.depresse/meldungen/2011-07-22-energieffizienz-unternehmen www.oxfam.deklima-im-unterricht







Zitate-Dschungel – Meinungen zum Klimawandel

»Das ist außergewöhnlich, das ist besorgniserregend, und es wird sehr, sehr schwer werden, es unseren Kindern zu erklären. Als wir begonnen haben, an diesem Problem zu arbeiten, waren viele von uns optimistisch, dass wir verhindern können, dass das je geschieht. Und jetzt sehen wir, dass es passiert. Und zwar Jahrzehnte früher als es passieren sollte. Wir müssen jetzt unsere Anstrengungen verdoppeln und wir müssen erfolgreich sein.«

[Bill Hare, Wissenschaftler und Greenpeace-Aktivist]

»Die Erderwärmung, die ihr verursacht, ist ein Akt der Aggression gegen uns!«
[Yowerie Museni, Präsident Ugandas, ZEIT 3.5.2007]

»Das Steinzeitalter ist nicht aufgrund eines Mangels an Steinen zu Ende gegangen. Und so wird auch das Erdölzeitalter nicht wegen eines Mangels an Erdöl zu Ende gehen.«

[Klaus Töpfer, ehemaliger deutscher Umweltminister; bei einer Vortragsrunde der CDU-Landtagsfraktion zum Thema Klimawandel]

»Was können wir machen? Ich mache etwas, aber ein anderer macht nichts. Wir sind alle aufgerufen, mehr Bewusstsein zu entwickeln, weil es um die Seele der Erde sehr schlimm steht.«

[Irma Poma, Huancayo, Peru]

»Denkverbot für Klimaforscher – Erleben wir eine Panikmache von der die Panikmacher profitieren?«

[Beitrag in der Sendung Report München, Bayerischer Rundfunk, 21. Mai 2007]

»Glauben sie nicht immer diesen Unsinn von der Klimakatastrophe und der Erderwärmung usw. Es gibt ein ständiges Auf und Ab, und wir wissen überhaupt nicht, was die Zukunft uns bringen wird.«

[Dr. Wolfgang Thüne, Meteorologe in der RTL-Sendung Punkt 12]

»Es ist absurd, in Zeiten der [Wirtschafts-] Krise über den Treibhausgas-Ausstoß zu reden – das ist, als ob jemand, der Lungenentzündung hat, über eine Dauerwelle nachdenken würde.« [Silvio Berlusconi, Dezember 2008]

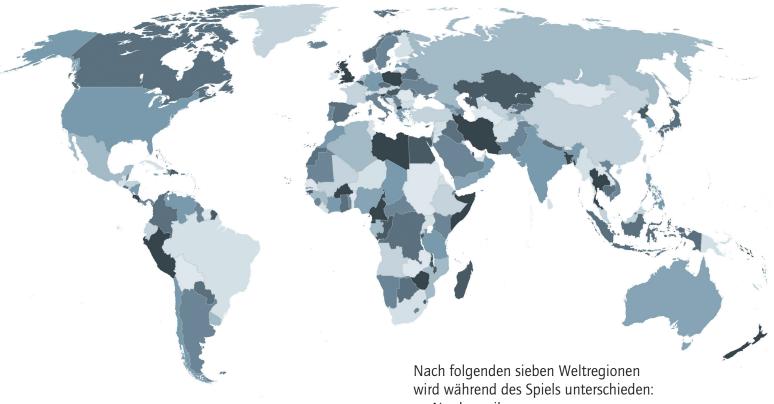






Anleitung Weltverteilungsspiel

(Weltbevölkerung, Reichtum, CO2-Emissionen)



Das Weltverteilungsspiel gewährt SchülerInnen einen Einblick in die Zusammenhänge unserer Welt und bietet eine Möglichkeit, große Zahlen zu veranschaulichen und die Verteilungen in der Welt erfahrbar zu machen. Die SchülerInnen setzen sich mit ihren eigenen Einschätzungen zum Beispiel über die Weltbevölkerung oder Fragen der Klimagerechtigkeit auseinander. Globale Probleme können aktiv nachempfunden werden.

In jeder Runde des Weltverteilungsspiels werden den Weltregionen der jeweilige Umfang der Bevölkerung, des Reichtums und des CO2-Ausstoßes zugeordnet. Die SchülerInnen sehen, wie diese drei Größen im Verhältnis zueinander stehen.

- Nordamerika
- Süd- und Mittelamerika
- Europa
- Afrika
- Asien
- Australien
- Antarktis

Die Umrisse der Weltregionen werden entweder auf einem großen Bettlaken/Plakat skizziert oder mit Kreppband auf den Boden geklebt. Bei dieser Variante können sich die SchülerInnen selbst je nach eingeschätzter Verteilung auf den Weltkontinenten positionieren. Alternativ kann auch eine Weltkarte auf ein DinA3 Plakat ausgedruckt werden und die SchülerInnen verteilen verschiedenfarbige Spielfiguren auf den Weltregionen.







Verteilung 1: Weltbevölkerung

Die SchülerInnen ordnen sich anteilsmäßig den Weltregionen entsprechend ihrer Vorstellung der Verteilung der Weltbevölkerung zu. Die richtige Verteilung wird bekannt gegeben und die SchülerInnen verändern ihre Position dementsprechend. Der Unterschied zwischen Vermutung und Realität wird kurz mit den Kindern reflektiert.

	Bevölkerur	ıg 2013*	bei 10 S.	Bei 15 S.	Bei 20 S.	Bei 25 S.	Bei 30 S.
Afrika	1.100 Mio.	15,41%	2	2	3	4	4
Antarktis	0	0%	0	0	0	0	0
Asien	4.302 Mio.	60,27%	6	9	12	15	18
Australien	38 Mio.	0,53%	0	0	0	0	0
Europa	740 Mio.	10,36%	1	2	2	3	3
Mittel- und Südamerika	606 Mio.	8,49%	1	1	2	2	3
Nordamerika	253 Mio.	3,53%	1	1	1	1	1

^{* (}insges. 7,137 Mio) vgl. DSW Datenreport 2013 (Zahlen von 2012 und 2013; S. = SchülerInnen

Quelle: hwww.weltbevoelkerung.de/fileadmin/user_upload/PDF/ Datenreport/Datenreport_2013_Stiftung_Weltbevoelkerung.pdf

Verteilung 2: Reichtum (gemessen am Bruttonationaleinkommen; BNE)

Die SchülerInnen ordnen sich anteilsmäßig den Weltregionen entsprechend ihrer Vorstellung der Verteilung des Reichtums der Weltbevölkerung zu. (Alternativ kann das Schätzen der Reichtumsverteilung durch die SchülerInnen auch mit Hilfe der Verteilung einer Schokoladentafel aus Papier auf die Weltregionen vorgenommen werden.) Die

SchülerInnen stellen sich zurück in die korrigierte Position der Bevölkerungsverteilung. Die Schokoladentafel wird als Symbol für Reichtum entsprechend der realen Verteilung des Reichtums unter den SchülerInnen aufgeteilt. Sie reflektieren, wie sie sich in ihren Rollen gefühlt haben und inwieweit sie die Verteilung fair finden. Im Anschluss daran wird eine weitere Tafel Schokolade »fair« unter den SchülerInnen aufgeteilt.

	(in US \$ (P 2013*	bei 10 S.	bei 15 S.	bei 20 S.	bei 25 S.	bei 30 S.	Schokoladenstücke pro Weltregion (24 Stücke)
Afrika	3.010	0	0	0	1	1	1
Asien	7.800	1	1	1	1	2	1
Australien	30.590	2	4	5	6	7	6
Europa	28.870	2	3	4	6	7	5
Mittel- und Südamerika	10.870	1	1	2	2	2	2
Nordamerika	49.800	4	6	8	9	11	9

^{* (}Welt 11.690 US \$ pro Kopf) vql. DSW Datenreport 2013 (Zahlen von 2012 u. 2013; S. = SchülerInnen

Quelle: www.weltbevoelkerung.de/fileadmin/user_upload/ PDF/Datenreport/Datenreport_2013_Stiftung_Weltbevoelkerung.pdf







Verteilung 3: CO₂-Emissionen

Jede/r SchülerIn bläst einen Luftballon auf. Diese werden von den SchülerInnen unter den Weltregionen entsprechend der vermuteten CO2-Emission aufgeteilt. Die Verteilung wird gegebenenfalls korrigiert. Die schülerInnen stellen sich zurück in die korrigierte Position der Bevölkerungsverteilung. Sie versuchen, die aufgebla-

senen Luftballon innerhalb ihrer Weltregion in der Luft zu halten. Die ungleiche Verteilung zwischen der Weltbevölkerung und den Ausstoß an CO2 wird thematisiert. Für wen war es besonders schwer/leicht die Luftballons in der Luft zu halten? Wie viele Luftballons dürfte es pro Kontinent geben?

	CO2-Emission pro Kopf	CO2-Emiss (Mt) 2	bei 10 S.	bei 15 S.	bei 20 S.	bei 25 S.	bei 30 S.	
Afrika	1,24 t	929,7	3,2%	0	1	1	1	1
Asien	6,94 t	14.105,9	48,4%	5	7	10	12	15
Australien	12,02 t	414,34	1,4%	0	0	0	0	0
Europa	7,19 t	6.269,9	21,5%	2	3	4	6	6
Mittel- und Südamerika	4,17 t	1.552	5,3%	1	1	1	1	2
Nordamerika	16,52 t	5.905	20,2%	2	3	4	5	6

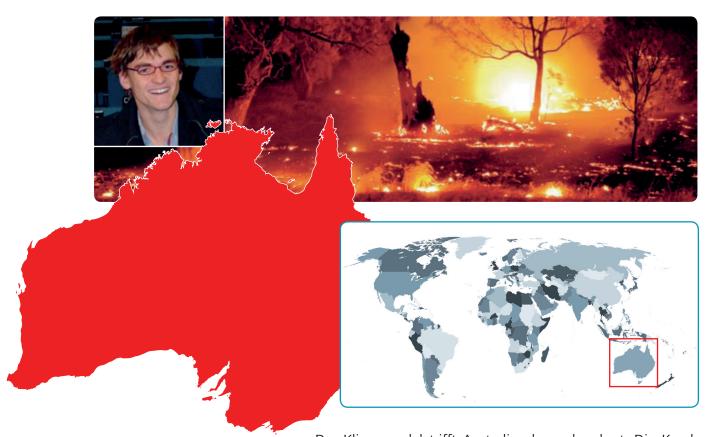
S. = SchülerInnen; Quelle: IEA: www.iea.org/media/freepublications/2012/CO2Highlights2012.xls







Fallbeispiel zum Klimawandel: Australien



»Der Klimawandel trifft Australien besonders hart. Die Korallen des Great-Barrier-Riffs, das sogar aus dem Weltall zu sehen ist, wachsen langsamer als je zuvor. Das liegt an der steigenden Wassertemperatur. Und auch daran, dass die Ozeane immer stärker

CO2 aufnehmen. Dadurch werden die Meere für kalkbildende Organismen zu sauer. Wissenschaftler schließen deshalb nicht aus, dass das Riff in den nächsten 20 bis 30 Jahren gänzlich abstirbt.

Aber auch die Menschen bekommen die Auswirkungen des Klimawandels schon zu spüren. Im Februar 2009 kamen bei Waldbränden im Bundesstaat Victoria über 200 Menschen ums Leben. Die Waldbrände waren durch eine ungewöhnliche Dürre und Temperaturen von bis zu 48 Grad Celsius begünstigt worden.

Die australische Regierung hat bislang beim Thema Klimaschutz versagt und absolut unzureichend reagiert. Bis 2020 will sie die Emissionen nur um 5 bis 25 Prozent im Vergleich zum Jahr 2000 verringern. In Australien kämpfen jetzt viele junge Leute und Klimaschutzorganisationen im Schulterschluss mit Unternehmerverbänden darum, die Öffentlichkeit für mehr Klimaschutz zu gewinnen. Wir wollen, dass die Politiker endlich beherzt und engagiert handeln. Wir geben nicht auf!«

Thomas Spencer, Klimaaktivist, Australien

Quelle: Germanwatch e.V./Verbraucherzentrale: Broschüre Globaler Klimawandel.

Klimawandel und Treibhauseffekt S. 6, Berlin 2010







Fallbeispiel zum Klimawandel: Kamerun







»Früher startete die Regenzeit gewöhnlich Mitte März, aber heute ist es kaum mehr möglich vorherzusagen, wann sie beginnt. Manchmal hält die Trockenzeit zu lange an, das Saatgut vertrocknet in der Erde. Wenn aber der Regen zu früh einsetzt und es dann viel zu viel regnet, können wir den Boden nicht bearbeiten und auch nicht aussäen. Oder die Ernte verdirbt, wenn die Regenzeit zu lange dauert. Mais zum Beispiel schimmelt, wenn er am Ende der Regenzeit nicht richtig trocknen kann. Auch der Transport wird durch starke Regenfälle sehr schwer. Deshalb verdirbt die Ernte häufiger schon auf den Farmen.«

Carole Mboube, Sekretärin und Bäuerin, ADEID (»Aktion für eine gerechte, integre, und nachhaltige Entwicklung«, Umwelt- und Entwicklungsorganisation, Kamerun)

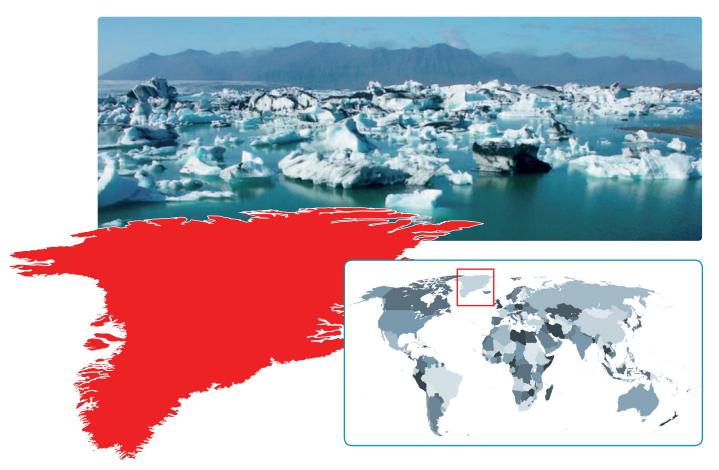
Quelle: Germanwatch e.V./Verbraucherzentrale: Broschüre Globaler Klimawandel. Klimawandel und Treibhauseffekt S.14, Berlin 2010







Fallbeispiel zum Klimawandel: Grönland/Gletscherspalte



Gletscherschmelze auf Grönland

Das bislang langsam zurückgehende Grönlandeis könnte durch einen weiteren Temperaturanstieg viel schneller abschmelzen. Denn zum einen wirkt Schmelzwasser unterhalb von Eismassen wie ein Gleitmittel, auf dem die oberen Eisschichten schneller ins Meer rutschen. Zum anderen treten mit schwindendem Eis dunklere Verschmutzungen und Steine hervor, die das Sonnenlicht stärker absorbieren und nicht mehr reflektieren. So heizt sich der Boden weiter auf. Wissenschaftler halten es für möglich, dass ab einem bestimmten Stadium es praktisch unmöglich wird, diesen Schmelzprozess noch zu stoppen.

Methanfreisetzung durch Auftauen des Permafrostbodens

Durch die globale Erwärmung tauen immer größere Flächen des Permafrostbodens auf. Die Mikroorganismen im Boden zersetzen organisches Material und setzen Methan frei. Dieser Prozess, bei dem sich die Effekte durch ihre Wechselwirkungen gegenseitig verstärken, könnte zu einem »galoppierenden Treibhauseffekt« führen. Allerdings könnte es auch noch unbekannte negative Rückkopplungen geben, die diesen Prozess abbremsen.

Quelle: Germanwatch e.V. Verbraucherzentrale: Broschüre Globaler Klimawandel. Klimawandel und Treibhauseffekt S.16, Berlin 2010







Fallbeispiel zum Klimawandel: Nepal







»Nepal erlebt zurzeit stark schwankende Regenzyklen. Im Winter 2008/2009 gab es gar keinen Regen. Außerdem hatten wir wenig Schneefall. Unser Land braucht in dieser Zeit Regen und Schnee, damit Weizen und Mais wachsen. Den Bauern im Distrikt Rukum machen zunehmend kurze aber heftige Niederschläge Sorgen. Schon jetzt sind dort Nahrungsmittel knapp – durch den Klimawandel wird das Leid noch größer. Immer mehr Menschen wandern nach Indien aus.

Ebenso gibt es in der Rupendehi-Gemeinde einen Fluss, der bis vor 20 Jahren noch ausreichend Wasser führte, jetzt ist er ausgetrocknet. Das andere Extrem sind Springfluten während der Regenzeit, die sich verheerend für die Menschen auswirken, die dort leben.

Die größte Herausforderung für Nepal ist jedoch die rasche Gletscherschmelze im Himalaja. Dort, wo der Gletscher lag, bildet sich ein See. Bricht der ehemals vom Gletscher aufgeschobene Erddamm, entstehen katastrophale Flutwellen. Teile des darunter liegenden Landes werden überflutet. Dennoch werden wir wohl auf lange Sicht unter Wassermangel leiden. Denn die Gletscher verschwinden langsam und können bald kein Wasser im Sommer für die Landwirtschaft liefern. Für ein armes Land wie Nepal, das zur Bewässerung in der Landwirtschaft auf Schmelzwasser angewiesen ist, ist dieses Problem nicht zu bewältigen.«

Raju Pandit Chhetri, Juristischer Berater, United Mission to Nepal (UMN), Kathmandu, Nepal

Quelle: Germanwatch e.V./Verbraucherzentrale: Broschüre Globaler Klimawandel. Klimawandel und Treibhauseffekt S. 18, Berlin 2010 18)







Fallbeispiel zum Klimawandel: Alpenregion







»Dass die Gletscher in den Alpen zurückgehen, kann man deutlich sehen und mit Fotos beweisen. Wenige Jahre alte Routenbeschreibungen für Eistouren gelten heute nicht mehr. Es ist deutlich gefährlicher geworden, bestimmte Eiswände zu betreten. Auch die Steinschlaggefahr hat zugenommen, weil gefrorenes Wasser in den Felswänden taut.«

Gerlind Heckmann, Deutscher Alpenverein, Deutschland

Quelle: Germanwatch e.V./Verbraucherzentrale: Broschüre Globaler Klimawandel.

Klimawandel und Treibhauseffekt S.20, Berlin 2010







Minutenpapier zur Bildungseinheit

Bitte beantworte jede Frage in höchstens 2 Sätzen:

$\overline{}$	
1.	Welche ist die wichtigste Erkenntnis, die du in dieser Einheit gewonnen hast?
2	Waleha Franco hassbäftings dieb am Fuda diasar Finhait am maistan?
۷.	Welche Fragen beschäftigen dich am Ende dieser Einheit am meisten?
	Gibt es klimaschützende Maßnahmen, die du dir selbst vornimmst umzusetzen? Wenn ja, welche?
•	
,	
4.	Was brauchst du, um dieses Vorhaben tatsächlich umsetzen zu können?
•	







Handzettel für die Lehrkräfte

URSACHEN FÜR DEN KLIMAWANDEL

»(...) Für unseren neuen Lebensstil mit Maschinen, Fabriken, Dampflokomotiven, Autos, Flugzeugen und neuerdings Computern und Handys fördern wir Bodenschätze zutage, die sich über Hunderte von Millionen Jahren herausgebildet haben, und benutzen, verbrauchen oder verbrennen sie. Inzwischen wissen wir, dass die Verbrennung von Kohle, Öl und Gas, die bislang noch unseren Energiehunger stillen, in großen Mengen das Klimagas Kohlendioxid (CO2) freisetzt und massiv zur Klimaerwärmung beiträgt. Denn das CO2 gelangt in die Atmosphäre und verstärkt den natürlichen Treibhauseffekt. Dadurch steht inzwischen das gesamte Klimasystem der Erde auf der Kippe. Der UN-Klimarat (IPCC) bestätigt auch in seinem jüngsten Sachstandsbericht 2013, dass natürliche Faktoren bei der derzeitigen Klimaerwärmung kaum eine Rolle spielen. [...] Unser hoher Energieverbrauch ist aber nicht das einzige Problem. Auch moderne Landwirtschaftsmethoden mit Massentierhaltung und hohem Einsatz von Kunstdünger belasten durch hohe Treibhausgas Emissionen das Klima. Die Abholzung von Urwäldern zerstört nicht nur die Lebensgrundlage der dort lebenden Pflanzen und Tiere, sondern vernichtet mit den Wäldern auch eine unschätzbare Vielfalt an Pflanzen, die wir noch nicht einmal alle kennen (Verlust an Biodiversität) und natürliche CO₂-Speicher.«

(Der Text wurde übernommen von Greenpeace und ist nachzulesen unter www.greenpeace.dethemen/ klima/klimawandel/artikel/verursacht_der_mensch_ die_erderwaermung/)

KLIMASCHÄDLICHE AKTIVITÄTEN

Flugreisen

Der globale Flugverkehr trägt zwischen 4% und 12% zum anthropogenen Klimawandel bei. Bei einem Urlaubsflug nach Mallorca oder Teneriffa wird das Klima mindestens gleich stark geschädigt wie durch ein Jahr Autofahren.

Beim Fliegen wirkt nicht allein das Kohlendioxid klimaschädlich. Hinzu kommen u. a. auch Kondensstreifen und Zirruswolken, die sich in großer Höhe bilden und die das regionale Klima beeinflussen können. Die Klimawirkung dieser Stoffe ist in luftiger Höhe durch den nur langsamen Abbau wesentlich größer als am Boden. [...]

Der wachsende Flugverkehr zerstört politische Erfolge im Klimaschutz: Die globale Erwärmung nimmt durch den Zuwachs des internationalen Flugverkehrs stärker zu, als sie durch die Einsparungen aller Industrienationen (inklusive USA) durch das Kyoto-Protokoll abgeschwächt wird.

(Quelle: https://germanwatch.org/

de/download/8053.pdf

Golfspielen in der Wüste

Um Golfplätze bauen und bewässern zu können, braucht es Unmengen an Wasser, eine Ressource, die in Wüstenregionen sehr rar ist und überlebensnotwendig für andere Zwecke gebraucht wird. Das Wasser wird anderen Regionen entzogen, dadurch wird dort künstliche Trockenheit und Erosion erzeugt.

Autofahren

Je schwerer und leistungsstärker ein Fahrzeug ist, desto größer ist sein Spritverbrauch und desto größer auch der **CO2-Ausstoß**. Auch besonders schnelles Fahren führt zu großem Treibstoffverbrauch und hohen Abgasemissionen.

Fleischkonsum

Nach Berechnungen der Welternährungsorganisation FAO ist die Fleischproduktion für 18% aller Treibhausgase verantwortlich, und hat damit einen höheren Anteil als der gesamte Straßenverkehr weltweit. Neue Berechnungen gehen mittlerweile sogar von 51% aus.

Vor allem das von Nutztieren ausgestoßene Treibhausgas **Methan** ist für diese Zahlen verantwortlich. Es erwärmt das Klima sogar **noch stärker als CO2**. (Quelle: http://albert-schweitzer-stiftung.deaktuell/wie-klimaschaedlich-ist-fleischkonsum-wirklich)







Verwenden alter Glühbirnen

Energiesparlampen verbrauchen deutlich weniger Strom und tragen daher zum Klimaschutz bei. (Alte Glühbirnen wandeln nur 5% der Energie in Licht um!)

FOLGEN DES KLIMAWANDELS: WER IST AM STÄRKSTEN BETROFFEN?

Am meisten vom Klimawandel betroffenen sind die Menschen in Ländern, die am wenigsten zum Klimawandel beitragen (nur ca. 3% der weltweiten Treibhausgas-Emissionen). Drei Viertel der globalen CO2-Emissionen kommen aus den Industrieländern; hier lebt jedoch nur ein Viertel der Weltbevölkerung. »Unter den Folgen werden als erstes und besonders stark diejenigen leiden, die nur wenig zu den Ursachen beigetragen haben und die sich kaum schützen können. Wo einst fruchtbares Land bewirtschaftet werden konnte, breiten sich nun Wüsten aus, paradiesische Inseln werden vom Meer verschluckt, ganze Siedlungen versinken im Matsch auftauender Permafrostböden. Etwa 30 der weltweit am wenigsten entwickelten Länder drohen in den kommenden Jahren zu zerfallen.«

> (Quelle: www.greenpeace.defileadmin/ gpd/user_upload/themen/klima/ klimafluechtlinge_endv.PDF)

Klimaflüchtlinge

Rund 2,4 Milliarden Menschen leben auf dem Land und sind direkt von der Landwirtschaft – und damit von klimatischen Bedingungen – abhängig. Veränderungen des Klimas, wie vermehrt auftretende Dürren oder Stürme, gefährden unmittelbar ihre Existenz.

Der ansteigende Meeresspiegel bedroht nicht nur wunderschöne Urlaubsstrände, sondern den Lebensraum vieler Menschen, die an der Küste leben. In den Philippinen sind bereits heute 17 Millionen Menschen den Risiken durch Fluten, Überschwemmungen und dem Eindringen von Salzwasser ausgesetzt. Für Bangladesch wird dauerhafter Landverlust durch zusätzliche Sturmfluten und Flussüberschwemmungen prophezeit. Kleine Inselstaaten, wie Tuvalu im Pazi-

fik, drohen langfristig gar ganz im Meer zu verschwinden. (Quelle: https://germanwatch.org/de/download/8053.pdf

HANDLUNGSMÖGLICHKEITEN

A Handlungsmöglichkeiten von Unternehmen

- kostenlosen Beratung durch einen Energiecoach in Anspruch nehmen
- Kooperation im Projekt »Klimaschutz-Unternehmen« in der Klimaschutzinitiative der Bundesregierung
- Teilnahme am Carbon Disclosure Project (CDP)
- eigene Mitarbeiter zum Energiemanager ausbilden
- nachhaltiges, umwelt- und ressourcenschonendes Wirtschaften.
- z.B. Heizung, Dämmung und Beleuchtung verbessern (= Energieeffizienzsteigerung),
- z.B. Wärmeenergiebedarf komplett selbst abdecken.
- z.B. Strom zu 100 Prozent aus regenerativen Energiequellen beziehen,
- z.B. Wald aufforsten oder eigene Anpflanzungen schnell wachsender Bäume oder Sträucher schaffen und immer nur so viel davon nutzen, wie im selben Zeitraum nachwächst.
- z.B. Umwelt-Engagement der Mitarbeiter honorieren

Weitere Handlungsmöglichkeiten für Unternehmen:

- www.klimaschutz-unternehmen.de
- www.bundesregierung.de/Content/DE/ Magazine/02MagazinWirtschaftArb eit/2011/12/12-wirtschaft-und-arbeit. html?nn=454896&context=WeitereThemen %2C6
- www.wwf.de/themen/klimaenergie/unternehmen/ carbon-disclosure-project-cdp/
- www.dihk.depresse/meldungen/2011-07-22-energieffizienz-unternehmen







B Handlungsmöglichkeiten von jeder/m Einzelnen

a) Verbrauch an fossilen Treibstoffen im Verkehr verringern, z. B. durch

- Fahrgemeinschaften
- weniger Individualverkehr, mehr ÖPNV
- Spritsparende Autos, spritsparende Fahrweise
- Vermeiden unnötiger Fahrten, stattdessen Muskelkraft als Motor: Rad fahren, zu Fuß gehen etc.
- Flugzeugreisen vermeiden

b) zivilgesellschaftliches Engagement, z.B.

- Lokale Agenda 21 in Bielefeld (www.bielefeld.dede/un/a21/),
- Bürgerbegehren/Bürgerentscheid (www.buergerbegehrenklimaschutz.de/ aktivwerden.html),
- lokale Nachhaltigkeitsinitiativen starten (werden gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung als »Bundesaktion Bürger initiieren Nachhaltigkeit« (BIN) (www.bund-bin.de)

c) Energiesparende und klimaschonende Lebensweise, z.B.

- bewusster Stromkonsum (Licht und Geräte stets ganz ausschalten)
- wiederaufladbare Batterien (Akkus) verwenden
- Stromanbieter wechseln hin zu reinen Ökostromanbietern ohne Kohle und Atomkraft. (Diese sehr einfach zu realisierende Maßnahme bringt für das Klima enorm viel. Ein durchschnittlicher 3-4 Personen-Haushalt kann dadurch im Jahr bis zu 1,9 Tonnen CO₂ einsparen.)
- Greenpeace Energy: www.greenpeace-energy.de
- EWS Schönau: www.ews-schoenau.de
- Lichtblick: www.lichtblick.de
- Naturstrom: www.naturstrom.de
- Energiesparlampen verwenden
- Bei Neuanschaffungen auf die Energieeffizienz achten

- Waschmaschine stets voll beladen und nur bei max. 60°C waschen
- Heizung herunter drehen (Raumtemperatur) nur ein Grad weniger senkt bereits die CO2-Emissionen eines 4-Personen-Haushalts pro Jahr um rund 350 Kilogramm)
- Regionale und Bio-Produkte kaufen (Beim Bioanbau wird nur etwa die Hälfte an Energie benötigt.)
- Fleischkonsum und den Verzehr tierischer Lebensmittel (Milch, Käse etc.) einschränken. (Wenn Sie sich ausgewogen und fleischreduziert ernähren (oder sogar Vegetarier werden) ersparen Sie dem Weltklima rund 400 Kilogramm CO2 im Jahr.)
- Inlands- und Kurzstreckenflüge vermeiden. (Ein einziger Hin- und Rückflug Hamburg-München verursacht 340 Kilogramm CO₂.)
- Technische Geräte umweltgerecht entsorgen: in Wertstoffzentren
- Alte Handys bei Sammelpunkten abgeben
- Haus dämmen lassen um Heizaufwand zu verringern
- Solarzellen installieren

Mehr Tipps für das persönliche Verhalten unter:

- http://germanwatch.org/de/6687 Germanwatch: Flyer »Gut fürs Klima«
- www.klima-wandel.com/2008/01/ 31/50-tipps-um-zuhause-energie-zusparen/#more-147
- www.utopia.dequiz/ sind-sie-ein-stromspar-21
- www.greenpeace.dethemen/klima/ kampagnen/klimaschutz/detail/artikel/ die_zehn_wichtigsten_tipps_was_sie_ fuer_das_klima_tun_koennen/
- www.nabu.dethemen/klimaschutz/ selbstaktivwerden

C Handlungsmöglichkeiten der Bundesregierung*

das 40 %-Ziel der deutschen Klimapolitik in einem nationalen Klimaschutzgesetz festschreiben und um Ziele bis 2050 ergänzen







- Ausnahmen bei der Ökosteuer für energieintensive Branchen abschaffen und so Anreize fürs Energiesparen setzen
- die Erneuerbaren Energien so ausbauen, dass sie 2050 den Strom- und Wärmebedarf in Deutschland komplett abdecken
- die Wärmeisolierung im Gebäudebestand vorantreiben, insbesondere bei den Altbauten. Dafür neue Fördermittel bereitstellen.
- den Neubau von Kohlekraftwerken verbieten
- ineffiziente Elektrogeräte verbieten und Standards für die Geräte immer an den aktuell effizientesten Geräten ausrichten
- Effizienzstandards für Autos an der verfügbaren Technologie ausrichten und nicht an den Interessen der Autohersteller
- im europäischen Emissionshandel die Zertifikate vollständig versteigern und nicht (wie vorgesehen) an energieintensive Industrien kostenlos verteilen. Außerdem die Gesamtmenge der verteilten Zertifikate stärker begrenzen, etwa um die Auswirkungen der Wirtschafts- und Finanzkrise (geringere Emissionen!) zu berücksichtigen.
- eine Flugticketabgabe einführen und so gestalten, dass ein Anreiz zum weniger Fliegen bzw. zum Bau effizienterer Maschinen geschaffen wird – und die Einnahmen für Klimaschutz in armen Ländern verwenden
- Strengere Vorschriften zum Stromsparen für Verbraucher und Unternehmen
- Öffentliches Personennahverkehrsnetz ausbauen, evtl. gratis anbieten
- Straßen- und Schienentransport subventionieren, damit Autofahren teurer wird als den ÖPNV zu benutzen
- (Verpackungs-)Müll reduzieren
- Bio-Produkte subventionieren
- Massentierhaltung und damit billigen Fleischkonsum erschweren / verbieten
- den armen Ländern verbindlich finanzielle Mittel für die Anpassung an die klimatischen Veränderungen zusagen und auch bereitstellen

Weitere Ideen für die deutsche/nationale Politik finden sich z.B. beim WWF:

www.wwf.de/themen/klima-energie

- D Handlungsmöglichkeiten der internationalen Staatengemeinschaft*seit 1992 bei den jährlich stattfindenden Vertragsstaatenkonferenz der UN (Klimakonferenzen) festgelegt:
- Agenda 21 (1994)
- Kyoto-Protokoll (1997) (rechtlich verbindliche Ziele für die Industrieländer zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen)

Unbedingt notwendig:

- Einigung der internationalen Staatengemeinschaft
- rechtlich verbindliches Nachfolgeabkommen für das Kyoto-Protokoll
- rechtlich verbindliche Abkommen für Klimaschutzmaßnahmen, sodass alle Staaten in die Pflicht genommen und bei Nichteinhalten ggf. bestraft werden (wie andere Straftäter, die gegen das Gesetz verstoßen)
- auf globaler Ebene Verpflichtungen festschreiben, die arme Länder bei der Bewältigung der Klimafolgen und der Anpassung an die klimatischen Veränderungen unterstützen
- sich gemeinsam für ein ausreichend ambitioniertes und global gerechtes Klima-Abkommen einsetzen
- auf globaler Ebene aushandeln, wie die armen Länder besseren Zugang z.B. zu klimafreundlichen Technologien erhalten können, um das Wachstum ihres eigenen Treibhausgasausstoßes zu begrenzen und gleichzeitig aber den Menschen dort Zugang zu Energieversorgung bieten zu können
- * Die Möglichkeiten für die nationale/deutsche Politik, um auf den Klimawandel und seine schwerwiegenden Folgen zu reagieren, sowie die Vorschläge für eine gerechte globale Klimapolitik entstammen größtenteils einer von der Heinrich-Böll-Stiftung und Oxfam Deutschland herausgegebenen Unterrichtssequenz; http://www.oxfam.de/klima-im-unterricht



