

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt

Fachgebiet I 2.1 „Klimaschutz“

Postfach 14 06

06813 Dessau-Roßlau

Telefax: (0340) 21 03 22 85

E-Mail: info@umweltbundesamt.de

Internet: www.umweltbundesamt.de

Autoren und Redaktion:

Claudia Mäder, Martin Stallmann,

Georg Straube, Luisa Müller

Titelfoto: ©Klaus Schedrat (Livingston Island - Antarktis) / Pixelio.de

Bilder: Umweltbundesamt

Gestaltung: Martin Stallmann

Stand: Dezember 2010

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100 % Altpapier

Klimaänderung › Rätsel › Was tun?

Hallo Leute!

Wir haben hier ein Klimarätsel für Euch. Damit Ihr es knacken könnt, lest am besten erst einmal die folgenden

Abschnitte. Da findet Ihr schon einige wichtige Hinweise.

Klimaänderung

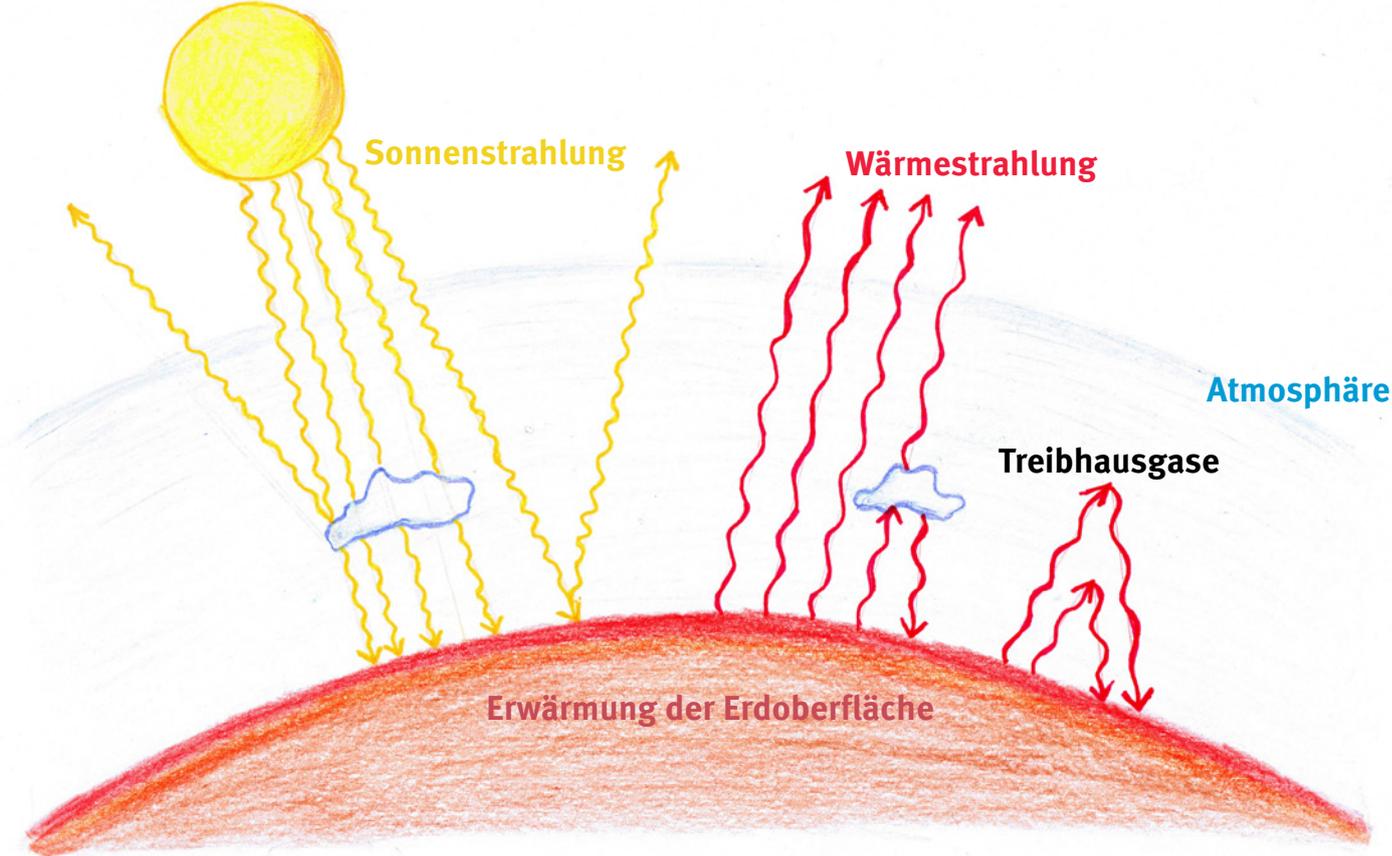
Bestimmt habt Ihr schon viel darüber gehört, dass sich seit einiger Zeit das Klima auf der Erde ändert. Ein Teil dieser Klimaänderung hängt damit zusammen, dass wir Menschen Kohle, Erdöl und Erdgas verbrennen, um in Kraftwerken Strom zu erzeugen, um zu heizen, um Autos anzutreiben und vieles mehr. Bei der Verbrennung entsteht das Gas Kohlenstoffdioxid, das in die Luft abgegeben wird



– zum Beispiel aus den Schornsteinen der Kraftwerke oder über die Abgase der Autos, Schiffe und Flugzeuge.

Und warum kann nun das Kohlenstoffdioxid (einfach Kohlendioxid genannt) das Klima verändern?

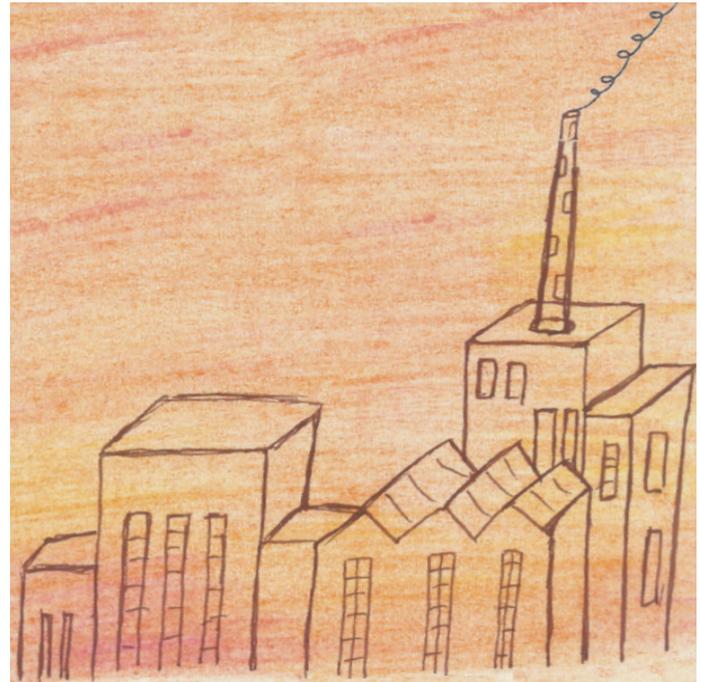
Der Treibhauseffekt

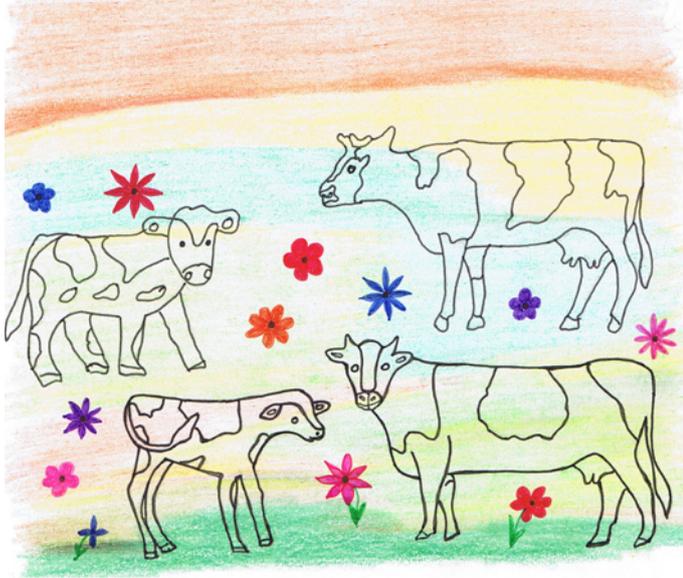


Weil Kohlendioxid die Sonnenstrahlen zum Erdboden durchscheinen lässt, aber Wärmestrahlen einfach verschluckt. Und das geht so: Die Sonnenstrahlen kommen am Erdboden an und erwärmen ihn. Der warme Erdboden sendet nun Wärmestrahlen in die Luft. Das Kohlendioxid lässt diese Wärmestrahlen aber nicht durch die Luft hindurch, sondern hält sie in der Luft zurück. Deshalb erwärmt sich die Luft. Gase mit dieser Eigenschaft bezeichnen wir meist als Treibhausgase, weil auch ein Treibhaus die Sonnenstrahlen hinein, die Wärmestrahlen aber nicht wieder heraus lässt.

Eigentlich ist eine bestimmte Menge an Treibhausgasen in der Luft sehr wichtig für unser Klima. Wenn wir keinen Kohlendioxid und keinen Wasserdampf in unserer Lufthülle hätten, wäre es fürchterlich kalt, und die Erde wäre völlig vereist. Wasserdampf ist nämlich auch ein ganz wichtiges Treibhausgas! Allerdings haben Kohlendioxid und viele

andere Treibhausgasen ein sehr langes Leben. Wenn sie ständig in die Luft gelangen, bleiben sie dort sehr lange und werden immer mehr. Und dadurch wird es dann immer wärmer auf der Erde.



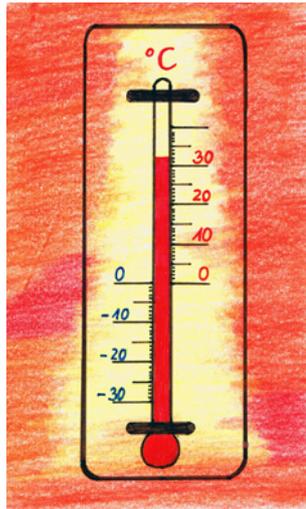


Damit Ihr vollständig im Bilde seid, müssen wir noch erwähnen, dass auch die Pflanzen- und Viehzucht – also unsere Erzeugung von Nahrungsmitteln – Treibhausgase verursacht. Dort entstehen vor allem Methan und Distickstoffmonoxid, das Euch vielleicht als Lachgas bekannt ist. Zum Beispiel bildet sich Methan im Verdauungssystem von Wiederkäuern.

Dazu zählen Rinder, Schafe und Ziegen. Stellt Euch vor, wenn die Kühe mal müssen, kommt Methan mit heraus.

Nun könnte man ja sagen: Ist doch ganz schön, wenn das Klima wärmer wird. Aber es wird nicht einfach nur ein bisschen wärmer. Wenn sich das Klima erwärmt, ändert sich nicht nur die Temperatur, sondern viel mehr. Das hat zum Beispiel Auswirkungen auf die Niederschläge. In manchen Gebieten regnet es dann mehr als vorher, in anderen weniger. So kann es an einem Ort zu Überschwemmungen, an einem anderen zu Trockenheit und Wassermangel kommen. Die Klimawissenschaftler – auch Klimatologen genannt – gehen davon aus, dass häufiger sehr starke Wettererscheinungen mit großen Auswirkungen auftreten. Zu diesen Extremereignissen gehören anhaltende Hitzewellen und Dürren, Starkniederschläge und Überschwemmungen sowie starke Stürme und Fluten.

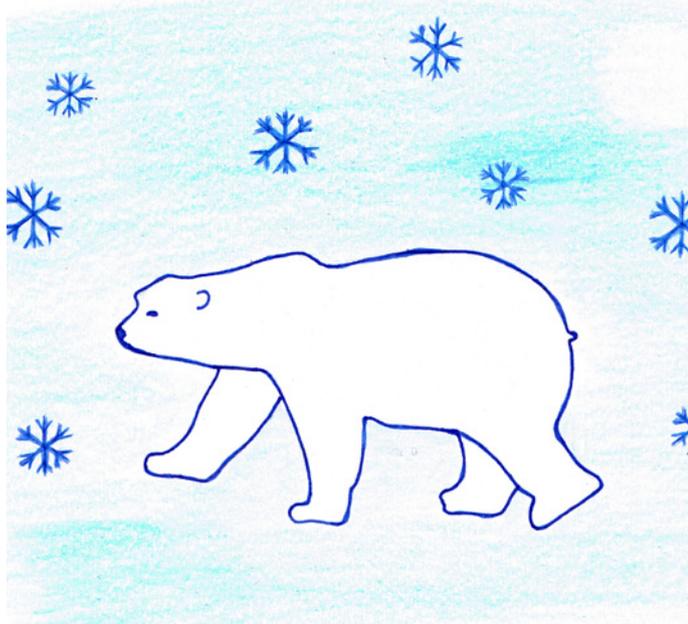
Eine ganz wichtige Auswirkung der Erwärmung des Klimas ist der Anstieg des Meeresspiegels. Weil Eis von den Kontinenten schmilzt und das Schmelzwasser ins Meer fließt, erhalten die Meere mehr Wasser und steigen höher. So schmelzen die Gebirgsgletscher (mit Eismassen bedeckte Berge) und Teile des großen Eisschildes, das Grönland bedeckt. Außerdem dehnt sich das Meerwasser aus, wenn es wärmer wird. Auch dadurch steigt der Meeresspiegel an. Ihr könnt Euch bestimmt vorstellen, dass Inseln und Küstengebiete große Probleme bekommen, wenn das Meer immer höher steigt und diese Regionen zu überschwemmen droht.



Nun werdet Ihr sicher fragen, ob die Klimatologen wirklich Veränderungen festgestellt haben. Das haben sie tatsächlich.

Nehmen wir zuerst die Temperatur als Beispiel. Die Klimatologen berechnen eine mittlere Temperatur für die ganze Erde, indem sie aus allen Temperaturmessungen an verschiedensten Orten der Welt einen Mittelwert bilden. Dann untersuchen sie, ob sich diese globale (weltweite) Mitteltemperatur von Jahr zu Jahr, also im Laufe der Zeit, geändert hat.

Betrachten wir die letzten 100 Jahre, so ist die globale Mitteltemperatur in dieser Zeit eindeutig gestiegen. Wenn man für die Höhe des Meeresspiegels – ähnlich wie für die Temperatur – einen globalen Mittelwert über alle Messwerte auf der Erde bildet, erkennt man: auch der Meeresspiegel ist angestiegen. Im 20. Jahrhundert waren es ungefähr 17 Zentimeter.



Die Gebirgsgletscher haben bereits abgenommen und der große Grönländische Eisschild hat schon einen Teil seines Eises durch Abschmelzen verloren. Ihr wisst bestimmt, dass in der Arktis im Nordpolargebiet große Teile des Meeres zugefroren und von Eis bedeckt sind.

Wir nennen dieses Eis: Meer-Eis.

Auf Satellitenbildern erkannten die Klimatologen, dass das Meer-Eis in der Arktis seit einigen Jahrzehnten schrumpft. Der Rückgang des Meer-Eises ist schlecht für die in der Arktis lebenden Tiere, wie Eisbären, Walrosse, Seehunde und Seevögel. Die Tiere werden weniger oder sind sogar vom Aussterben bedroht, wenn das Eis sehr stark abnimmt.

Diese Veränderungen werden in der Zukunft noch viel stärker werden, wenn wir Menschen weiterhin so viele Treibhausgase in die Luft abgeben wie bisher. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben ausgerechnet, wie wir die Abgabe der Treibhausgase an die Luft künftig verringern müssen, damit die Klimaänderung nicht zu groß wird. Und sie haben auch erklärt, mit welchen Maßnahmen man das erreichen kann.



Zum Beispiel müssen wir viel mehr Energie mit Hilfe von erneuerbaren Energiequellen erzeugen. Dazu zählen unter anderem die Windenergie und die Sonnenenergie. Ihr habt garantiert schon viele Windräder in der Landschaft gesehen. Sie werden vom Wind gedreht und erzeugen dadurch Strom. Und dabei entstehen keine Treibhausgase. Außerdem können wir Geräte benutzen, die sehr wenig Strom verbrauchen und überhaupt, unnötigen Strom- und Energieverbrauch vermeiden.

Jeder kann in seinem Alltag darauf achten, weniger Energie zu verbrauchen. Aber dazu kommen wir später noch einmal. Denn jetzt geht es um ein gutes Gedächtnis! In dem großen Rätsel müsst Ihr einige der Begriffe raten, die Ihr eben gelesen habt.

Viel Spaß dabei!

Klimarätsel

Schreibt die Antworten auf die Fragen A bis W von oben nach unten in den Eisberg. Streicht am besten die Silben der Wörter, die Ihr schon geraten habt, durch, dann bekommt Ihr am Ende fehlende Begriffe schneller heraus. Die Silben findet Ihr auf der letzten Seite. Das Lösungswort erhaltet Ihr, wenn Ihr die Buchstaben in den grauen Feldern in der richtigen Reihenfolge in die Kästchen unter dem Rätsel überträgt. Übrigens bezeichnet das Lösungswort eine Anlage, mit der man aus Erdwärme Strom erzeugen kann. Dabei entstehen keine Treibhausgase.

A. Äußere Farbe des Hauptregenbogens, innere Farbe des Nebenregenbogens (der Nebenregenbogen ist manchmal über dem Hauptregenbogen zu sehen, er ist schwächer und zeigt die umgekehrte Farbreihenfolge)



- B. Große, zusammenhängende Wassermasse, die mehr als die Hälfte der Erdoberfläche bedeckt und für unser Klima eine große Rolle spielt
- C. Unser Zentralgestirn, Quelle von Licht und Wärme, Motor des Klimas auf der Erde
- D. In der Nordpolar-Region lebendes Tier, das durch das Schmelzen arktischen Meer-Eises gefährdet ist

- E. Sehr umweltfreundliches Mittel zur Fortbewegung
- F. Sehr schnelles Verkehrsmittel, das aber Treibhausgase und Luftschadstoffe verursacht
- G. Aus einer großen Schneemenge entstandene Eismasse, die in Bewegung ist und zum Beispiel im Gebirge vorkommt

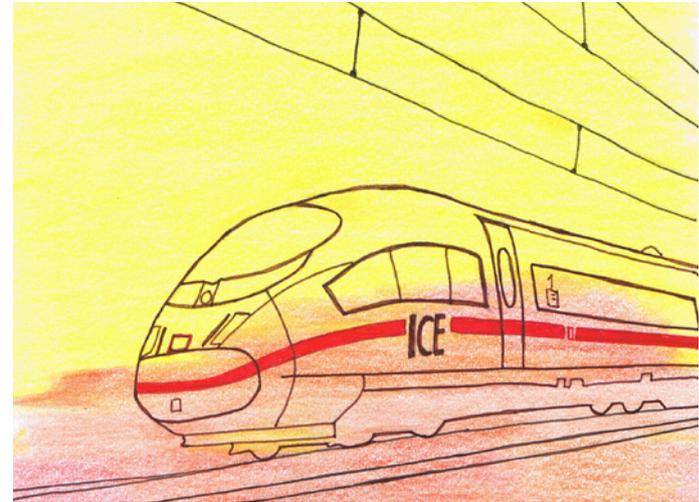


- H. Ereignis im Sommer, bei dem über einen längeren Zeitraum nur heiße Tage auftreten
- I. Wissenschaftler, der das Klima und dessen Änderungen erforscht
- J. Wettererscheinung, bei der sich der Wind entgegen dem Uhrzeigersinn dreht

In tropischen Regionen kann diese Wettererscheinung höchste Windgeschwindigkeiten erreichen, große Zerstörungen hervorrufen und Menschenleben kosten. (gesucht ist die Mehrzahl)

- K. Einrichtung mit verschiedenen Geräten zur Messung meteorologischer Größen wie zum Beispiel Temperatur, Luftdruck, Windgeschwindigkeit und Windrichtung an einem bestimmten Ort

- L. Sehr starke Wettererscheinung mit großen Auswirkungen (zum Beispiel starke Stürme, Dürren, Starkniederschläge, Überschwemmungen)
- M. Grund dafür, dass wir Menschen den Ausstoß von Kohlendioxid, Methan, Lachgas und weiteren Gasen in die Luft stark verringern müssen
- N. Bestandteil der Luft, der Sonnenstrahlen zum Erdboden durchscheinen lässt, vom Erdboden kommende Wärmestrahlen jedoch zurückhält
- O. Gerät zur Messung der Temperatur
- P. Bauteil, das Sonnenlicht direkt in Strom umwandelt
- Q. Ein Verkehrsmittel, das umweltfreundlicher ist als das Auto



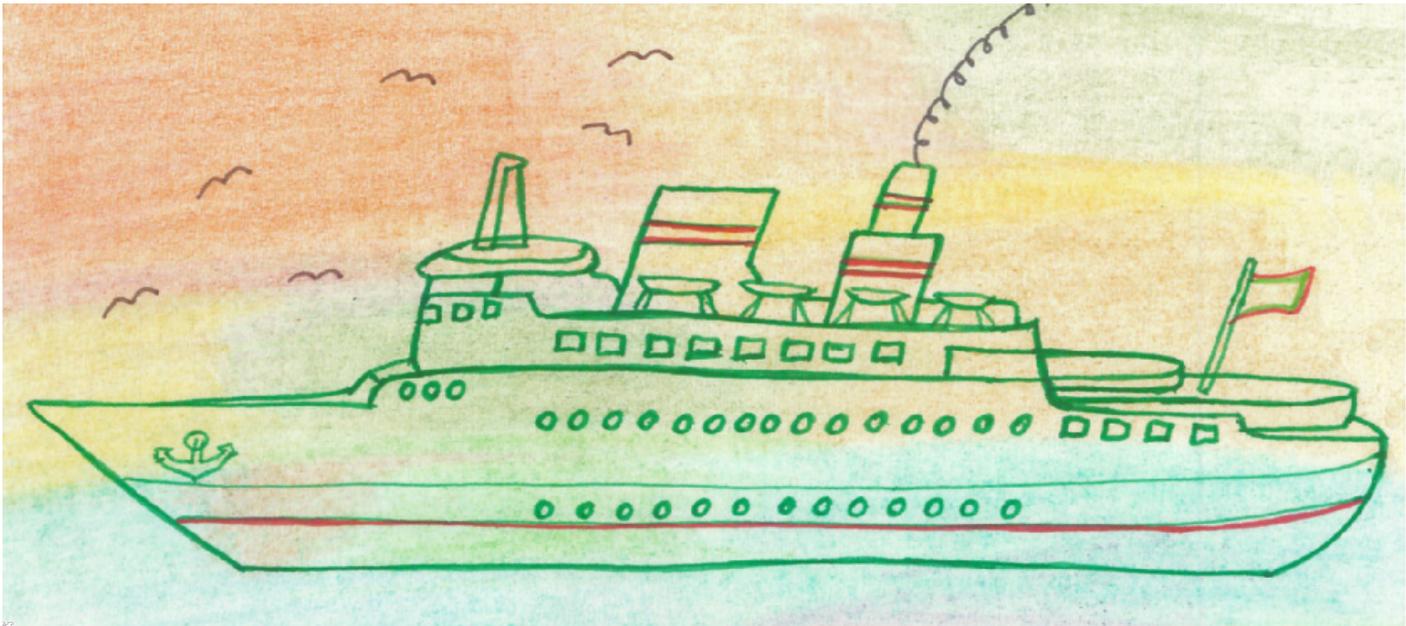
- R. Meerestiere in tropischen Regionen, die Riffe bilden und durch die Klimaerwärmung stark gefährdet sind
- S. Luftwirbel, der sich aus einer Gewitterwolke heraus bis zum Erdboden entwickelt, sehr hohe Windgeschwindigkeiten aufweist und dadurch große Zerstörungen anrichten kann

T. Ein Treibhausgas

U. Längerer Zeitraum, in dem sehr wenig oder gar kein Niederschlag fällt

V. Bezeichnung für die Bewegung der Luft

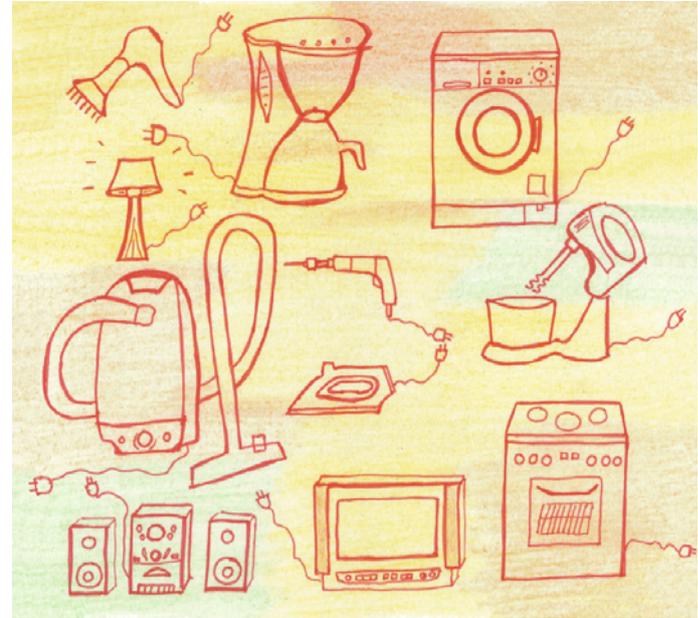
W. Masse, die Teile der Erdoberfläche – besonders an den Polen und im Gebirge – bedeckt und durch ihre helle Oberfläche einen großen Teil der Sonnenstrahlen in Richtung Weltraum zurückstrahlt



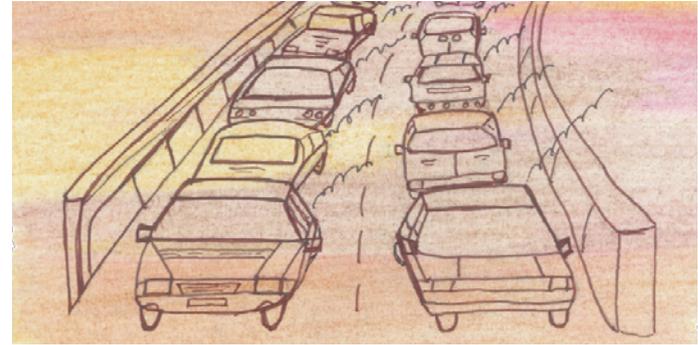
Was tun?

Und was kann jeder von uns tun, damit weniger Treibhausgase entstehen? Hier ein paar Tipps:

- Energiesparlampen verwenden.
- Treppen steigen ist gesünder als Fahrstuhl fahren und spart Energie.
- Nicht in Zimmern die Lampen einschalten, wenn draußen die Sonne scheint und es sowieso hell genug ist. Licht aus, wenn man aus dem Zimmer geht.
- Viele Geräte haben eine Stand-by-Schaltung, die Strom verbraucht. Darum bei allen Geräten, bei denen es möglich ist, den Stand-by-Betrieb und damit das Gerät vollständig ausschalten.
- Es gibt viel unnötigen Krimskrams, den man heute cool findet, aber morgen nicht mehr braucht. Zur Herstellung von Dingen wird Energie benötigt. Deshalb: beim Kauf gut überlegen. „Tauschen statt Kaufen“ wäre eine weitere pfiffige Variante.



- Radio, Fernsehen und Computer verbrauchen Strom. Also diese Geräte öfter auslassen. Man kann zur Abwechslung auch mal ein Buch lesen, Sport machen oder das Lieblingsspielzeug aus der Ecke holen (aber bitte keine Stromfresser!).
- Warmwasseraufbereitung kostet Energie. Man wird auch sauber, wenn man nicht stundenlang unter der Dusche steht, oder nur so viel Wasser in die Badewanne einlässt, dass nicht das ganze Bad geflutet wird. Überhaupt ist Duschen – richtig (kurz!) gemacht – viel Wasser sparender als Baden in der Wanne.
- Viele Leute haben sich angewöhnt, jeden Tag Fleisch, Wurst und Würstchen zu essen. Das muss nicht sein. Auch leckere Nudeln mit Tomaten- oder Pilzsoße sind nicht zu verachten.



- Es gibt umweltfreundlichere Fortbewegungsmittel als das Auto. Dazu zählen öffentliche Verkehrsmittel, Fahrrad, Roller, Inliner, Skateboard und Laufen ist auch ganz gesund. Man muss sich nicht mit dem Auto zur Schule fahren lassen, nur wegen ein paar Regentropfen. Schließlich haben wir Regenjacken und sind nicht aus Zucker.
- Um Heizenergie zu sparen, kurz lüften und nicht pausenlos die Fenster offen lassen. Umgekehrt – nicht die Heizung auf Saunabetrieb stellen.

- Klamotten genauer angucken, bevor sie in der Waschmaschine landen, denn die verbraucht Energie. Mancher Fleck lässt sich mit einem feuchten Tuch erstaunlich leicht entfernen.
- Beim Kochen nicht die größte Herdplatte und den kleinsten Topf auswählen. Sonst geht ziemlich viel Energie verloren. Deshalb: passenden Topf zur Herdplatte wählen und Deckel drauf!
- Beim Einkaufen Obst, Gemüse und andere Produkte aus der näheren Umgebung nehmen, denn die haben keine langen Transportwege hinter sich. Außerdem Obst und Gemüse bevorzugen, das zur jeweiligen Jahreszeit und in der Nähe wächst. Andernfalls kommt es entweder von weit her oder aus dem Gewächshaus (und das Gewächshaus benötigt Energie).

- Den Papierverbrauch zügeln und Recyclingpapier benutzen (Blöcke, Hefte, Toilettenpapier, Taschentücher). Das spart Energie und bewahrt manchen Baum vor der Säge.



Übrigens kann man mit den meisten dieser Tipps auch Geld sparen. Vielleicht habt Ihr selber auch noch einige Ideen. Dann schreibt oder mailt uns einfach!

Silben der gesuchten Begriffe im Klimarätsel zum Wegstreichen:

- än - bahn - bär - bel - de - do - Dür - Ei - eig - Eis - Eis - er - Ex - Fahr - Flug - gas - ge - Glet
- haus - Hit - Kli - Kli - Ko - lar - le - le - len - lo - ma - ma - me - me - Me - Meer - mo - na - ne
- nis - rad - ral - re - Rot - scher - sen - So - Son - sta - stür - ter - ter - than - Ther - tion - to - Tor
- Treib - trem - rung - wel - Wet - Wind - Wir - ze - zel - zeug

Klimarätsel für Mädchen und Jungen
Altersempfehlung für 8 - 12 Jahre

Im Internet kostenlos unter:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaraetsel>

Kontakt:

Umweltbundesamt

Postfach 1406

06813 Dessau-Roßlau

Internet: www.umweltbundesamt.de

E-Mail: info@umweltbundesamt.de

Gedruckt auf 100% Recyclingpapier

© Umweltbundesamt

**Umwelt
Bundesamt**

* Bitte Namen eintragen



Urkunde

Für*: _____

Herzlichen Glückwunsch! Du bist jetzt:

Klimaprofi

Ort, Datum:

Unterschrift:
