



3.–5.
Schulstufe

Carbon Detectives



Materialien für
den Unterricht
www.carbondetectives.at

IMPRESSUM

Herausgeber: Umweltdachverband GmbH
Verleger und Bezugsadresse:
FORUM Umweltbildung im Umweltdachverband
Strozzigasse 10, 1080 Wien
Tel.: 0043-1-402 47 01
Fax: 0043-1-402 47 01-51
E-Mail: forum@umweltbildung.at

Das FORUM Umweltbildung ist eine Initiative des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Abt. II/3 Nachhaltige Entwicklung und Umweltförderpolitik) und des Bundesministeriums für Unterricht, Kunst und Kultur (Abt. I/6 Politische Bildung, Bildung für nachhaltige Entwicklung, Umweltbildung, Wirtschaftserziehung u. VerbraucherInnenbildung, Verkehrserziehung).
Projektträger: Umweltdachverband gem. GmbH

Diese Materialien wurden vom FORUM Umweltbildung im Rahmen des EU-Projektes Carbon Detectives erstellt, das durch das Intelligent Energy Europe Programme unterstützt und in den Jahren 2010-2012 in Europa umgesetzt wird.
www.carbondetectives.at

Die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieser Publikation liegt bei den AutorInnen. Sie gibt nicht unbedingt die Meinung der Europäischen Union wieder. Weder die EACI noch die Europäische Kommission übernehmen Verantwortung für jegliche Verwendung der darin enthaltenen Informationen.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

MATERIALIEN FÜR DEN UNTERRICHT IN DER 3.-5. SCHULSTUFE*

INHALTSÜBERSICHT:

1) WETTER & KLIMA	4
2) KLIMAWANDEL	16
3) ENERGIE	19
4) ENERGIE SPAREN	27
5) MOBILITÄT	38
6) ERNÄHRUNG	46

Zeichenerklärung:



Informationstext



Aktivität/Aktion



Versuch/Experiment

*) Hinweis für LehrerInnen: Diese Materialien sollen Anregungen für den Unterricht in der 3.-5. Schulstufe zu den Themen Klima(-wandel), Energie(-sparen), Mobilität und Ernährung liefern. Die Infotexte und Aktionen / Aufgaben wenden sich sprachlich zwar direkt an die SchülerInnen – sie sollten aber in der Praxis jedenfalls gemeinsam mit PädagogInnen erarbeitet werden.

1) WETTER & KLIMA

„Hoffentlich wird das Wetter morgen schön“, ruft Lena aufgeregt. „Ja, sonst fällt unser Lagerfeuer beim Schulfest morgen ins Wasser“, stimmt Jakob ihr zu. „Was sagt denn der Wetterbericht für morgen?“ Lena liest aus der Zeitung vor: „Zunächst ist es sonnig, erst am Nachmittag ziehen Wolken auf. Der Wind ist schwach. Es wird warm mit 20 bis 24 Grad. Die Niederschlagswahrscheinlichkeit ist sehr gering.“ Jakob fragt sich, was wohl mit „Niederschlagswahrscheinlichkeit“ gemeint ist. „Das hat wohl kaum damit zu tun, dass wir niedergeschlagen, also traurig sind, wenn das Lagerfeuer wegen Schlechtwetters nicht stattfindet, oder?“



Lena hat bereits gelernt, dass „Niederschlag“ Wasser ist, das in irgendeiner Form – als Regen, Schnee oder Hagel – vom Himmel fällt. Lena antwortet lachend: „Ich glaube, wir brauchen morgen nicht niedergeschlagen zu sein. Denn laut Wettervorhersage wird es höchstwahrscheinlich nicht regnen. Wir können also heute in der Schule die Folienkartoffeln für das morgige Lagerfeuer vorbereiten.“ Lena und Jakob freuen sich schon darauf, ihren FreundInnen die guten Wetter-Nachrichten zu überbringen.

Wetter und Klima – Was ist das?

Wenn wir einen Ausflug planen oder auf Urlaub fahren, ist das Wetter für uns besonders wichtig. Aber auch im alltäglichen Leben spielt das Wetter eine große Rolle: Es bestimmt, wie warm wir uns anziehen oder ob wir einheizen müssen. Daher ist es nicht verwunderlich, dass die Leute bei uns so viel über das Wetter reden. Auch Pflanzen und Tiere sind vom Wetter abhängig. Wetter und Klima gehören zwar zusammen, sind aber nicht das gleiche.

Wie das **Wetter** heute ist, können wir ganz schnell feststellen. Wir brauchen nur hinauszugehen: Sind Wolken am Himmel? Regnet es? Wie warm ist es? Beim Wetter geht es also um Temperatur, Wind, Bewölkung und Niederschläge an einem bestimmten Ort zu einer bestimmten Zeit. Das Wetter kann sich schnell ändern, das merkt ihr jeden Tag: heute regnet und stürmt es und am nächsten Tag scheint vielleicht schon wieder die Sonne.

Mit **Klima** hingegen meint man das „durchschnittliche Wetter“, das über einen längeren Zeitraum hinweg in einem bestimmten Gebiet herrscht, z.B. im Alpenraum oder am Mittelmeer. Das Klima ändert sich im Laufe von längeren Zeiträumen. Wenn sich das Klima wandelt, hat das großen Einfluss auf Menschen, Tiere und Pflanzen. Seit den vielen, vielen Jahren seit der Entstehung der Erde, hat sich das Klima schon oft verändert – und damit auch die Lebewesen auf der Erde. Ihr habt vielleicht schon gehört, dass es auf der Erde Zeiten gegeben hat, in denen es viel kälter war als heute. In diesen

sogenannten „Eiszeiten“ hat ein anderes Klima auf der Erde geherrscht als heute. In der letzten Eiszeit haben z.B. Mammuts oder Höhlenbären auf der Erde gelebt, die heute ausgestorben sind. Gegen natürliche Veränderungen des Klimas können wir Menschen nichts unternehmen. Aber wir können so leben, dass unsere Lebensweise das Klima nicht zusätzlich aus dem Gleichgewicht bringt und den sogenannten Treibhauseffekt anheizt. Denn durch menschliche Aktivitäten wie z.B. die Verbrennung von Erdöl, Erdgas oder Kohle wird das Klima auf der Erde zu warm.

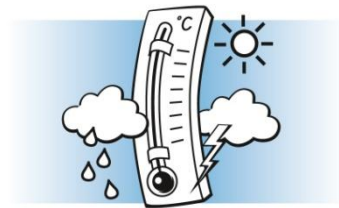


Wetterbeobachtung

Beobachte das Wetter über mehrere Tage und mach Aufzeichnungen:

Tag, Datum, Zeit

- ✓ Wie ist die Temperatur?
- ✓ Gibt es Niederschlag (Regen, Schnee oder Hagel)?
- ✓ Wie sind die Wolken?
- ✓ Gibt es Wind?
- ✓ Gibt es Besonderheiten?
- ✓ Schau aus dem Fenster und zeichne oder mal die Wetterlage!



Gemeinsame Wetteraufzeichnung

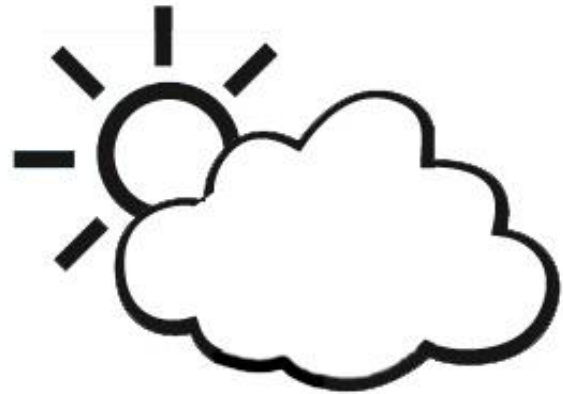
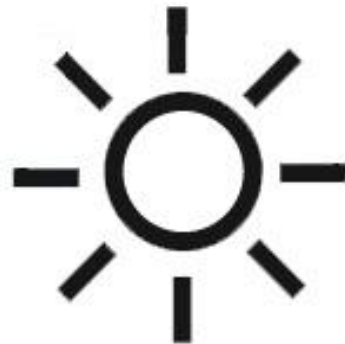
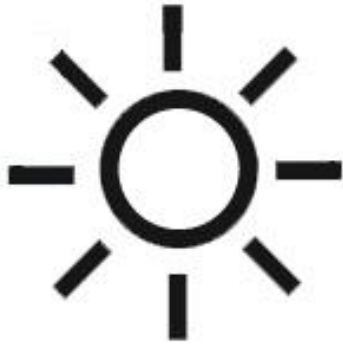
Beobachtet das Wetter und gestaltet gemeinsam Symbole für Regen, Sonne, Wolken etc. Ihr könnt die Symbole basteln oder malen.

Zeichnet ein Raster auf ein Plakat, auf das ihr die verschiedenen Beobachtungspunkte aufklebt bzw. aufmalt.

Tragt eine Woche lang jeden Tag in die Tabelle die Wetterwerte ein (Temperatur, Niederschlag, Bewölkung, Wind). Macht auch täglich ein Foto oder eine Zeichnung vom aktuellen Wetter und klebt dieses/diese in die Tabelle ein.

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
Temperatur	20°C				
Sonne, Bewölkung, Niederschlag	stark bewölkt				
Wind	windstill				
Foto, Bild					

Kopiervorlage Gemeinsame Wetteraufzeichnung





Das Wetter hier und anderswo

Wie ist das Wetter in anderen europäischen Ländern? Recherchiert im Internet: Sucht drei Städte in verschiedenen europäischen Ländern aus und vergleicht das Wetter (Temperatur, Bewölkung, Niederschlag) in diesen Städten mit dem Wetter an eurem Schulstandort. Vielleicht könnt ihr auf das Wetter in den ausgesuchten Orten auch einen Blick per Webcam werfen. Beschreibt, was ihr seht.

Internetlink Wetter: z.B.

Webcam: z.B. <http://panoramablick.com/>



Das Klima hier und anderswo

Ihr wart doch sicherlich schon mit euren Eltern in den Ferien – weiter weg von zu Hause? Vielleicht am Land, in einer großen Stadt, in den Bergen oder am Meer?

Erinnert ihr euch noch, was ihr in eure Koffer eingepackt habt? Für die Berge habt ihr bestimmt auch im Sommer warme Sachen gebraucht, für das Meer vielleicht nur die Badesachen.

In verschiedenen Gegenden der Erde herrschen verschiedene Klimabedingungen. Viele Pflanzen vertragen die Kälte im Winter, andere werden durch die eisigen Temperaturen zerstört und kommen daher in kälteren Klimazonen nicht natürlich vor.



Der Salat, der aus der Kälte kam

Ihr braucht:

- Ein frisches Salatblatt
- Schnee oder Tiefkühlfach

Und so geht es:

Nehmt ein Salatblatt und legt es im Winter über Nacht in den Schnee. Wenn es keinen Schnee gibt, könnt ihr auch das Tiefkühlfach verwenden.

Was ist geschehen?

Das Salatblatt ist gefroren. Taut es auf, ist es ganz weich und kaputt, das will wahrscheinlich niemand mehr essen!

Es gibt Pflanzen, die Wärme brauchen und in warmen Klimazonen der Erde wachsen. Um aber auch im Winter Salat essen zu können, gibt es einen Trick: das Glashaus, auch Treibhaus genannt. Hier herrscht ein anderes Klima als außerhalb!



Klimazonen der Erde

Auf der Erde gibt es verschiedene Klimazonen, in denen verschiedenste Tier- und Pflanzenarten leben wie z.B. die gemäßigte Zone, in der wir leben, oder die tropische Zone mit dem tropischen Regenwald.

Hier findest du einen Einblick in verschiedene Klimazonen der Erde:

www.wwf.at/weltreise



Wüstenklima

Wenn ihr schon einmal im Sommer am Meer wart, habt ihr vielleicht gespürt, wie heiß der Sandstrand zu Mittag werden kann. Vielleicht so heiß, dass ihr laufen musstet, um euch die Füße nicht zu verbrennen? Das Meerwasser war hingegen angenehm kühl. Zeitig in der Früh fühlte sich vermutlich auch der Sandstrand kalt an, während das Meerwasser eine ähnliche Temperatur hatte wie tagsüber.

Dieses Phänomen können wir in der Wüste sehr gut beobachten: Die Nächte in der Wüste sind sehr kalt. Die Temperaturen können in der Nacht bis unter den Nullpunkt fallen, tagsüber bis auf 40 oder 45 Grad Celsius steigen. Am Meer können auch die Nächte recht heiß sein. Hier beeinflussen das Meer, das die Wärme speichert, die Wolken und die Vegetation das Klima.



Wüstenklima

In der Wüste herrscht ein ganz spezielles Klima. Nur wenige Tiere und Pflanzen sind daran angepasst. Sie müssen oft lange Zeit mit ganz wenig Wasser auskommen, und sie müssen extreme Temperaturunterschiede aushalten, da die Tage sehr heiß und die Nächte sehr kalt sein können.

Mit diesem Versuch lässt sich nachvollziehen, warum in der Wüste die Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht viel größer sind als am Meer.

Ihr braucht:

- Wasser
- Sand
- zwei Thermometer, vielleicht Badethermometer
- zwei gleiche Glasschüsseln
- ein sonniges Plätzchen

Und so geht es:

Eine Schüssel füllt ihr mit Wasser, die andere mit Sand. Nun werden die beiden Gefäße mindestens 1 Stunde in die Sonne gestellt. Jetzt wird es spannend.

Was ist geschehen?

Die Sonne hat das Wasser erwärmt, die Sonne hat auch den Sand erwärmt. Nehmt nun die Thermometer und messt!

Der Sand ist viel wärmer geworden als das Wasser. Er kann die Wärme viel schneller aufnehmen als das Wasser, aber auch wieder viel schneller abgeben.

Das Wasser braucht viel länger um warm zu werden, es ist ein guter Wärmespeicher, es gibt die Wärme auch langsamer wieder ab.



Das Wetter zu Omas Zeiten

Fragt eure Großeltern wie das Wetter früher war. Bittet sie, dass sie euch erzählen, wie sie als Kinder den Winter erlebt haben und forscht nach, ob sie einen Unterschied zum Winter heute erkennen. Vielleicht entdeckt ihr alte Fotos: Oma und Opa im hohen Schnee. Glauben sie, dass sich das Klima seit ihrer Kindheit gewandelt hat? Notiert die wichtigsten Worte und erzählt am nächsten Tag in der Klasse von euren Gesprächen.

Das Wetter und seine Elemente



Die Sonne

Das Leben auf der Erde wäre ohne die Energie der Sonne undenkbar. Wichtige Vorgänge auf der Erde, wie das Wettergeschehen, werden durch die Strahlen der Sonne angetrieben. Von dieser Sonnenenergie gibt es unvorstellbar viel – viel mehr, als die Menschen auf der Erde verbrauchen. Die Sonne versorgt uns sowohl mit Wärme als auch mit Licht.

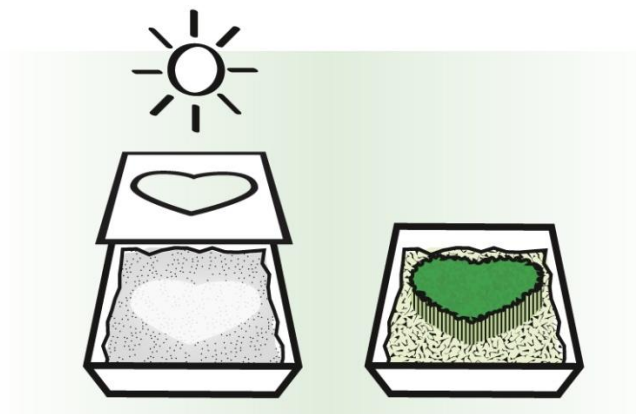


Experiment mit Kressesamen „Pflanzen brauchen Licht“

Auch Pflanzen brauchen die Energie der Sonne. Ohne Licht können Pflanzen nicht gedeihen. Ihr könnt das selbst in einem einfachen Experiment ausprobieren.

Ihr braucht:

- Kressesamen
- eine Schüssel
- Blumenerde
- ein Stück Karton (soll die Schüssel abdecken können)



Füllt die Schüssel zur Hälfte mit Erde und verteilt die Samen gleichmäßig darin. Schneidet aus dem Karton ein Stück heraus. Überlegt euch ein Motiv, z.B. die Form einer Sonne oder eines Baumes oder eines Herzens. Deckt danach die Schüssel mit dem Karton zu und stellt die Schüssel an einen sonnigen Platz. Am besten ihr klebt den Karton an die Schüssel an, damit er nicht verrutschen kann. Achtung beim Gießen! Die Pflanzen sollten nach ein paar Tagen keimen. Dreht die abgedeckte Schüssel täglich ein Stück, damit die Keimlinge von allen Seiten gleich viel Sonne bekommen. Nehmt den Karton nach ein bis zwei Wochen ab.

Ihr werdet euch an einer hübschen grünen Kresse-Sonne oder an einem Kresse-Herz erfreuen! Die Kresse ist nur dort schön gewachsen und grün geworden, wo die Pflanzen genug Sonne bekommen haben. Im Schattenbereich sind sie gelblich und viel kleiner.



Das Wasser

Der Wasserkreislauf:

Im Wasserkreislauf bewegt sich das Wasser auf der Erde: Die Sonneneinstrahlung lässt das Wasser aus Meeren, Seen und Flüssen verdunsten. Das Wasser steigt in Form von Wasserdampf hoch in die Luft hinauf und kühlt dort ab. Es bilden sich Wolken aus winzigen Wassertröpfchen. Die Wolken werden vom Wind weiter geblasen, bis es schließlich an anderen Orten regnet, schneit oder hagelt. Das Wasser sickert in den Boden, wo es das Grundwasser bildet und zum Teil als Quelle wieder hervortritt. Es fließt in Bächen und Flüssen zusammen, die schließlich wieder ins Meer münden.



Wasserkreislauf malen und beschreiben

Malt die einzelnen Wetterelemente an und schmückt sie aus. Beschreibt dann das Bild mit eigenen Worten.

Ordnet die folgenden Aussagen den richtigen Pfeilen in der Abbildung „Wasserkreislauf“ zu.

- **B** Aus dem Wasserdampf bilden sich Wolken, die vom Wind an andere Orte geblasen werden.
- **A** Die Sonne erwärmt das Wasser im See/Meer. Das Wasser steigt in Form von Wasserdampf hoch in die Luft.
- **D** Ein Teil des Wassers sickert in den Boden und bildet das Grundwasser.
- **C** Das Wasser fällt als Regen oder Schnee zur Erde. Die Niederschläge sammeln in Bächen und Flüssen, die wieder in den See/das Meer fließen.

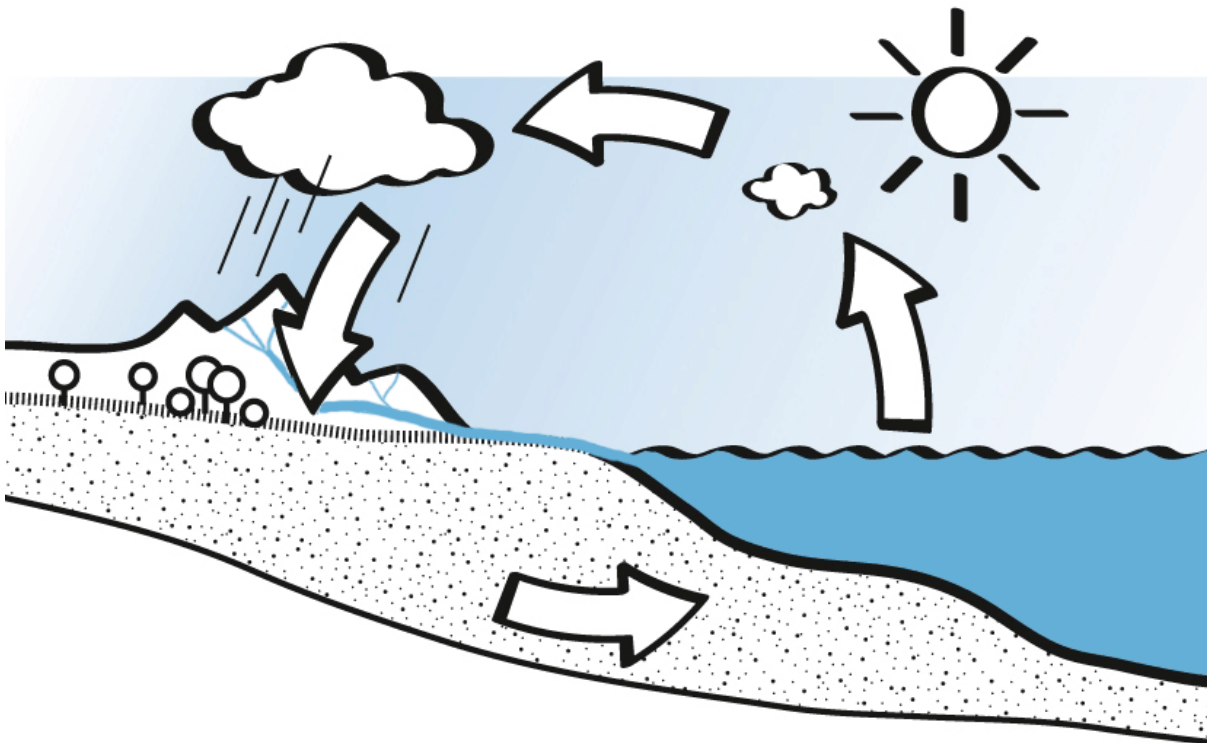


Abbildung Wasserkreislauf



Regenwolken selbst erzeugen

Bei diesem Experiment muss unbedingt ein Erwachsener dabei sein.

Du brauchst dazu:

- einen kleineren Topf mit Deckel
- einen großen Topfdeckel
- einen Topflappen

Und so geht es:

Lege den großen Topfdeckel für mindestens 30 Minuten in das Tiefkühlfach oder den Tiefkühlschrank.

Fülle den kleinen Topf etwa zur Hälfte mit Wasser. Leg den kleinen Deckel auf den Topf und bring das Wasser zum Kochen.

Nimm mit dem Topflappen den kleinen Deckel (Vorsicht heiß!) vom Topf und halte den großen, eisgekühlten Deckel im Abstand von 30 cm leicht schräg über den aufsteigenden Dunst.

Wahrscheinlich kannst du bald beobachten, wie Wassertropfen vom Deckel herabtropfen. An dem kalten Deckel kühlt sich nämlich der aufsteigende Wasserdampf ab und wird wieder zu Wasser – genauso wie beim Wasserkreislauf.

Quelle: Die Klima-Werkstatt, velber



Wassertropfen auf Weltreise

Etwa neun bis zehn Tage hält sich ein Wassertropfen in der Atmosphäre auf, bevor er wieder als Regentropfen, Schneeflocke oder Hagelkorn auf die Erde fällt.

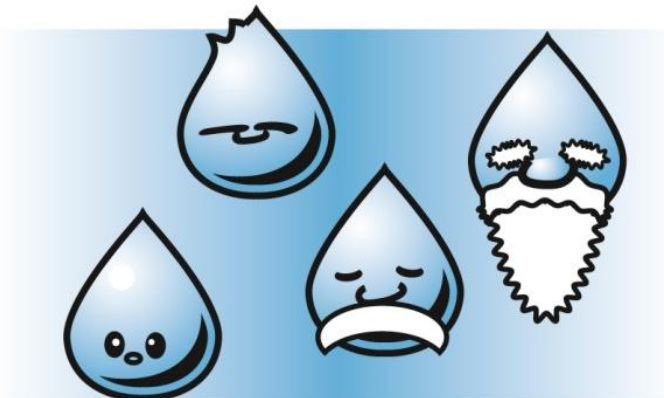


Wie lange ein Wassertropfen auf der Erde bleibt, hängt davon ab, wo er hinfällt. Wenn er in einem Fluss landet, dauert es ein bis drei Wochen, bis er wieder in die Atmosphäre aufsteigt. In einem See kann er mehrere Jahre verweilen. Unter der Erde im Grundwasser kann ein Regentropfen bis zu 300 Jahre lang bleiben. Wassertropfen, die als Schneeflocken in der Antarktis oder auf einem Gletscher gelandet sind, können dort sogar Jahrtausende warten, bevor sie auftauen und schließlich verdunsten.



Niederschlag:

- In welchen verschiedenen Formen kennst du Niederschlag?
- Welche Erlebnisse hattest du schon damit?



Schreibe deine schönste, lustigste, spannendste Regen- oder Schneegeschichte. Lies sie deinen MitschülerInnen vor oder male ein Bild und gestalte eine kleine Ausstellung damit. Vielleicht möchtest du mit deinen FreundInnen auch ein kleines Theaterstück vorspielen?



Baut einen Flaschengarten

Ihr braucht:

- 1 großes Gurkenglas
- Pflanzen (Moose, Farne, Gräser)
- Erde vom Boden der entnommenen Pflanzen
- Kieselsteine



Und so geht es:

In das Glas füllt ihr zuerst eine Schicht mit Kieselsteinchen, darüber die Erde, die vom Boden der entnommenen Pflanzen stammt. Danach werden die Pflanzen eingesetzt – am besten eignen sich Moose, Farne, Gräser und Flechten (keine Pflanzen mit Blüten oder behaarten Blättern). Am besten sogenanntes Unkraut verwenden, das, wie überall, auch im Flaschengarten sehr gut gedeiht und hübsches Blattwerk hervorbringen kann.

Dekoriert den Garten mit leeren Schneckenhäusern, Zapfen, schönen Steinen, ... und gießt ihn gut. Verschließt dann das Glas sorgfältig mit angefeuchteter Frischhaltefolie. Nun erhält der Flaschengarten einen sonnigen Platz, zum Beispiel am Fensterbrett.

Schon nach kurzer Zeit kann man beobachten, wie die Pflanzen Wasser verdunsten. Dieses steigt als Wasserdampf auf, kühlt an der Glasfläche ab und wird dort in Form von kleinen Tröpfchen sichtbar. Bei Sonneneinstrahlung beginnt es im Flaschengarten richtiggehend zu regnen. Es entsteht also ein Ökosystem, das sich selbst reguliert. Aber Achtung: Das Glas darf nicht geöffnet werden, damit der Wasser- bzw. Gaskreislauf nicht unterbrochen wird. Der Flaschengarten erhält sich so über viele Jahre und ist immer dekorativ.

Quelle: Klimamappe: Umwelt macht Schule – ÖKOLOG Ordnersammlung



„Ein Hauch Regentropfen“

Ihr braucht dazu:

- einen oder mehrere Spiegel
- einen Tiefkühlschrank oder ein Gefrierfach, in dem die Spiegel gekühlt werden können

Und so geht es:

Mit diesem Experiment könnt ihr selbst „Regentropfen“ erzeugen.

Legt den bzw. die Spiegel für eine Stunde in den Tiefkühlschrank oder in ein Gefrierfach. Haltet den Spiegel dann vor das Gesicht und haucht darauf bis der Spiegel beschlägt. Haucht weiter und beobachtet, wie lange es dauert, bis sich die winzigen Tröpfchen verbinden und als größere Tropfen den Spiegel hinunterrollen.

Auch in einer Wolke können die Tropfen erst als Regen zur Erde fallen, wenn winzige Wassertröpfchen zu vielen größeren zusammenfließen und somit eine gewisse Größe und ein gewisses Gewicht erreicht haben. Nun kann die Luft die Tröpfchen nicht mehr tragen und es regnet. Die Wassertropfen reinigen die Luft, ist euch dieser typische Regenduft schon einmal aufgefallen?



Die Luft

Unter Luft versteht man ein Gemisch aus verschiedenen Gasen.

Von 100 Teilchen Luft bestehen 78 Teilchen aus Stickstoff (N_2), knapp 21 Teilchen aus Sauerstoff (O_2) und ein ganz kleines Teilchen aus Edelgasen und Kohlendioxid (CO_2). Sauerstoff benötigen wir, ebenso wie die Tiere, zum Atmen.

Wind: Luft, die sich bewegt

Wind ist nichts anderes als bewegte Luft. Durch die Einstrahlung der Sonne auf die Erde entstehen unterschiedliche Temperaturen in der Luft. Luft, die sich erwärmt, dehnt sich aus und steigt nach oben. Je wärmer, also leichter die Luft ist, desto schneller steigt sie auf. So funktionieren auch die Heißluftballons! Kalte Luft ist schwerer und sinkt daher ab. Wenn kalte und warme Luftströme aufeinander treffen, entsteht Wind.



Luftströme

Ihr braucht:

- einen Luftballon
- eine leere Flasche
- eine Schüssel mit warmem Wasser

Und so geht es:

Stülpt die Öffnung des Luftballons über den Hals der Flasche und stellt die Flasche für ein bis zwei Minuten in die Schüssel mit sehr warmem Wasser.

Beobachte was passiert! Der Luftballon wird größer oder richtet sich zumindest auf, weil die Luft erwärmt wird und sich ausdehnt. Die erwärmte Luft benötigt



mehr Platz als die kalte, sie strömt daher in den Luftballon ein und füllt diesen mit Luft.

Haltet die Flasche nun unter fließendes kaltes Wasser oder füllt kaltes Wasser in die Schüssel mit der Flasche.

Die Luft im Luftballon wird abgekühlt und zieht sich zusammen. Daher zieht sich auch der Ballon wieder zusammen. Der Raum in der Flasche reicht nun wieder für die Luft aus.

2) KLIMAWANDEL

Lena und Jakob blättern gemeinsam das SchülerInnenmagazin durch, da fällt ihnen ein Artikel ins Auge: „Die Erde hat Fieber“, lautet die Überschrift. „Was soll denn das heißen?“, fragt Jakob, „muss sie dann ins Bett?“ „Hahaha – das wäre aber lustig“, lacht Lena. Jakob schaut den Beitrag in der Zeitung genauer an. „Aha, da steht etwas von der Klimaerwärmung und so. Das hat sicher mit diesem Treibhauseffekt zu tun. Erinnerst du dich Lena, Steffi hat in ihrem Referat von den Eisbären gesagt, dass sie durch die Klimaerwärmung in Gefahr sind. Ob ihnen da wohl zu heiß wird?“



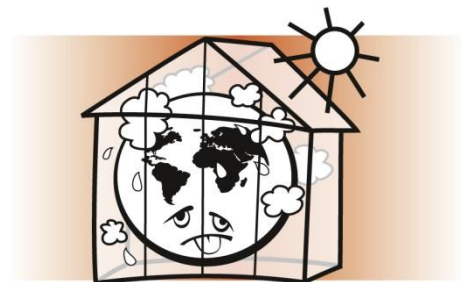
„Ja, genau“, erinnert sich Lena, „die Eisbären würden ihren Lebensraum verlieren, wenn das ganze Eis schmilzt. Wenn es auf der Erde durch den Treibhauseffekt wärmer wird, dann schmilzt das Eis an den Polkappen – das Wasser im Meer steigt an und noch vieles mehr“ Jakob wird nachdenklich, dann fällt ihm ein: „Ja, aber Steffi hat doch auch erzählt, dass sich bereits Menschen auf der ganzen Welt Gedanken darüber machen, wie wir das Klima schützen können. Jede/r kann einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Also auch wir...“



Was ist eigentlich der Treibhauseffekt?

Wenn man in ein Glashaus (auch Treibhaus genannt) geht, dann merkt man sogleich, dass es dort viel wärmer ist als draußen – und das ganz ohne Heizung. Wenn du noch nie in einem Glashaus warst, besuche doch einmal eine Gärtnerei. Im Sommer kann man auch im geschlossenen Auto den Treibhauseffekt spüren: Wenn du bei Sonnenschein die Fenster im Auto zumachst (ohne dabei die Klimaanlage in Betrieb zu nehmen) – wirst du das wahrscheinlich nur kurze Zeit aushalten. Das kommt daher, dass in einem solchen Treibhaus die Sonnenstrahlen zwar durch die Glasscheiben hineinkommen, aber nicht alle gelangen wieder hinaus. Deswegen wird es in einem Gewächshaus schön warm und man kann auch in der kühleren Jahreszeit Gemüse ziehen, die Pflanzen treiben gut an. Daher hat der Treibhauseffekt seinen Namen.

Auch auf der Erde gibt es einen Treibhauseffekt. Die Erde wird von einer schützenden Gashülle umgeben. Bestimmte Gase – auch Treibhausgase genannt – wie Kohlendioxid (CO₂), aber auch Wasserdampf und einige andere, sammeln sich in dieser Gashülle an und wirken dort wie die Glasscheiben im Treibhaus. Durch sie kommen die Sonnenstrahlen hinein, aber nicht alle



gelangen wieder zurück ins Weltall. Das ist eine gute Sache – denn ohne diesen natürlichen Treibhauseffekt wäre es auf der Erde bitterkalt – bis zu minus 18°C! Da wäre kein Leben mehr möglich.

Jedoch wird der natürlich Treibhauseffekt durch die Menschen noch verstärkt. Seit die Menschen Fabriken bauen, mit dem Auto fahren und immer mehr Energie verbrauchen, gelangt zunehmend mehr CO₂ in die Luft. Dadurch wird die Gashülle um die Erde immer „dichter“. Somit können weniger Sonnenstrahlen wieder zurück ins Weltall und es wird immer wärmer auf der Erde.



Das Mini-Treibhaus

Du brauchst:

- zwei gleich große Wassergläser
- ein Thermometer
- Klarsichtfolie
- ein Gummiringerl

Und so geht es:

Fülle die Wassergläser mit etwa gleich viel Wasser. Ein Glas bedeckst du mit der Klarsichtfolie, die du mit dem Gummiringerl befestigst. Dann stellst du beide Gläser in die Sonne (z.B. auf das Fensterbrett). Nach zwei Stunden misst du die Wassertemperatur in den beiden Gläsern.

Das Glas mit der Klarsichtfolie enthält wärmeres Wasser. Versuche das Ergebnis zu begründen. Welche Bedeutung hat der natürliche Treibhauseffekt für das Leben auf der Erde? Was wäre, wenn es ihn nicht gäbe? Schreib mindestens drei Antworten auf.



Auswirkungen des Klimawandels auf Tiere und Pflanzen

Auch viele Tiere und Pflanzen leiden unter dem Treibhauseffekt. Einige von ihnen müssen der Erwärmung ausweichen und siedeln sich in kühleren Gebieten an. So wandern z.B. manche Pflanzenarten im Gebirge in höhere Lagen aus. Das ökologische System kann ziemlich durcheinander geraten, weil zum Beispiel manche Pflanzenarten andere verdrängen oder Tiere in ihrer neuen Heimat nicht genügend Nahrung finden oder mit anderen Tieren in Konkurrenz treten. Viele Lebewesen können sich auch nicht so schnell umstellen und einfach irgendwo anders hin wandern. Diese Tiere und Pflanzen verschwinden dann von den bisher gewohnten Standorten.

i Was ist CO₂?

CO₂ ist die Abkürzung für Kohlenstoffdioxid, meistens jedoch nur Kohlendioxid genannt. Es ist ein Gas, das man nicht sehen und auch nicht riechen kann. Die meisten von euch kennen Kohlendioxid wahrscheinlich aus Mineralwasser oder Softdrinks: Die Gasbläschen, die in der Flüssigkeit perlen, sind tatsächlich CO₂-Bläschen. Jeder Mensch atmet CO₂ aus. So ist Kohlendioxid also ein ganz natürlicher Bestandteil der Luft, die uns umgibt. Jedoch wird es gefährlich, wenn zu viel davon entsteht. Denn das verstärkt den Treibhauseffekt.



Lasst frische Luft ins Klassenzimmer

Auch im Klassenzimmern kann zu viel CO₂ vorhanden sein. Das kann zu Müdigkeit und Kopfschmerzen führen. Dagegen hilft richtiges Stoßlüften! Also macht jede Stunde für fünf Minuten das Fenster auf, dann werdet ihr gleich wieder munter!

i Der CO₂-Kreislauf

Wenn zu viel CO₂ in die Luft gelangt, wird der Treibhauseffekt angekurbelt. Große Mengen an CO₂ entstehen etwa bei der Verbrennung von [nicht erneuerbaren Energieträgern](#) wie Kohle oder Erdgas.

Bei der Verbrennung von Biomasse wie z.B. Holz entsteht zwar auch CO₂, aber Biomasse kann nachwachsen und das CO₂ aus der Luft wieder aufnehmen. Hier liegt der grundlegende Unterschied zur Nutzung fossiler Ressourcen, in denen das CO₂ vor mehreren Millionen Jahren gebunden worden ist.

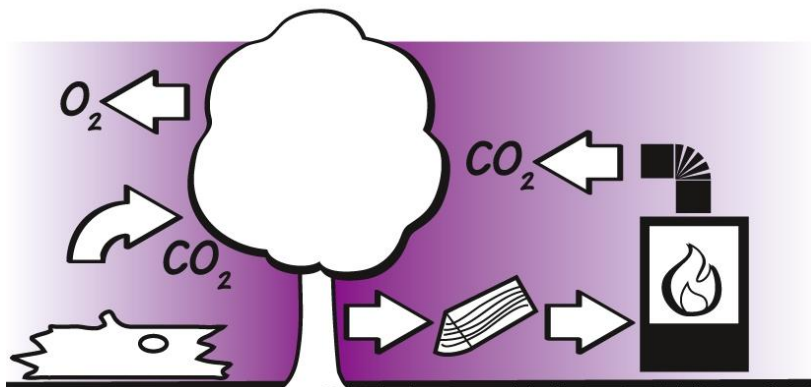


Abbildung Kohlenstoffkreislauf

- Wenn Holz verbrennt, entsteht das Gas Kohlendioxid (CO₂).
- Auch wenn Holz verrottet, entsteht Kohlendioxid.
- Pflanzen nehmen Kohlendioxid aus der Luft auf. Mit Hilfe von Sonne und Wasser bilden sie damit Biomasse wie z.B. Holz. Dabei wird das Gas Sauerstoff (O₂) frei.

3) ENERGIE

Lena und Jakob sind heute spät dran für die Schule. Sie müssen die letzten paar hundert Meter des Schulwegs schnell laufen, damit sie noch rechtzeitig vor dem Läuten in der Schule sind. Außer Atem kommen sie in der Klasse an. „Uff, das war anstrengend. Ich bin völlig verschwitzt“, keucht Jakob. „Kein Wunder“, meint Lena, „wir haben soeben viel Energie verbraucht“. „Ach ja, die Energie! Die hat doch auch etwas mit dem Klima zu tun“, ruft Jakob. „Wenn wir Energie sparen, schützen wir das Klima. Das heißt aber wohl kaum, dass wir nicht mehr laufen und schwitzen dürfen, oder?“



Gerade ist die Lehrerin in die Klasse gekommen. Sie hat Jakobs Überlegungen gehört und erwidert: „Wenn du Bewegung machst ist das gesund und schadet dem Klima sicher nicht. Für den Klimaschutz ist es wichtig, dass wir beispielsweise das Licht abdrehen, wenn wir nicht in der Klasse sind oder die Heizung nicht stärker aufdrehen als nötig. Übrigens tust du etwas für den Klimaschutz, wenn du zu Fuß zur Schule kommst und dich deine Eltern nicht mit dem Auto bringen, weil ein Auto viel klimaschädliches CO₂ ausstößt.“



Energie, was ist das?

Energie kann man zwar nicht sehen, wir können aber ihre Auswirkungen erkennen. Wenn wir uns bewegen oder wenn wir wachsen, dann verdanken wir das der Energie. Wir brauchen Energie z.B. für die Beleuchtung und die Heizung in unseren Häusern oder wenn wir ein Verkehrsmittel benutzen, um zur Schule zu gelangen. Auch fast alle Dinge, die wir jeden Tag verwenden, etwa Kleidung, Spielzeug oder Geschirr, haben bei der Herstellung und beim Transport Energie benötigt.

Auch in der Natur begegnen wir den Wirkungen der Energie in verschiedenen Formen: als Licht und Wärme der Sonne, als Wärme des Feuers oder in Form eines Blitzes.

Ohne Energie gäbe es kein Leben. Doch Menschen, Tiere oder Pflanzen können keine Energie erzeugen, sie können sie nur in andere Formen umwandeln. Fast alle Energie auf der Erde stammt von der Sonne. Die Pflanzen können mit Hilfe des Sonnenlichts wachsen. Wenn wir Pflanzen essen, nehmen wir die gespeicherte Sonnenenergie der Pflanzen auf und können diese wieder nutzen, um zu wachsen oder uns zu bewegen.



Mein Energietagebuch

Notiere einen Tag lang, wobei du Energie verbrauchst. Beginne sofort nach dem Aufstehen.



MEIN ENERGIETAGEBUCH
Licht aufdrehen
Milch wärmen für den Kakao
MP3 Player hören
...



Wo steckt Energie drin? Wo wird Energie „verbraucht“?

Überlegt (Brainstorming) anhand eurer Energietagebücher wo und wann ihr überall Energie verbraucht, oder in welchen Produkten Energie steckt. Gestaltet gemeinsam ein großes Plakat.

Quelle: Energie, was ist das? Klimabündnis Österreich



Erneuerbare und nicht erneuerbare Energieträger

Auch wenn wir oft von „Energieerzeugung“ reden, können Menschen, Tiere oder Pflanzen in Wirklichkeit Energie nicht erzeugen. Sie alle wandeln eigentlich nur eine Form von Energie in eine andere um.

Wenn wir z.B. unser Jausenbrot essen, dann nehmen wir energiereiche Nahrungsmittel auf. Das Brot trägt sozusagen Energie in sich. Diese Energie kann unser Körper nutzen, um zu wachsen oder sich zu bewegen. Auch ein Auto braucht einen Energieträger wie z.B. Benzin oder Biodiesel, damit es fahren kann.

Alle Energieträger werden in zwei große Gruppen geteilt: Erneuerbare Energieträger und nicht erneuerbare Energieträger, vereinfachend auch „erneuerbare Energien“ bzw. „nicht erneuerbare Energien“ genannt.



Erneuerbare Energiequellen

Wind, Sonne, Biomasse, Wasserkraft und Geothermie sind klimafreundliche und erneuerbare Energiequellen – das heißt sie können immer wieder genutzt werden.

Ich bin die Sonne!

Ich liefere täglich zigtausend Mal mehr Energie als man brauchen würde, um die ganze Welt zu versorgen. Ich verursache keine Umweltverschmutzung und ich halte mich wohl noch ein paar Milliarden Jahre. Das Beste dabei: mein Sonnenlicht kann durch sogenannte Photovoltaik-Anlagen direkt in Strom umgewandelt werden. Auch meine Wärme kann direkt genutzt werden: Solarkollektoren fangen Sonnenwärme ein und erhitzen Wasser. So kannst du durch meine Kraft warm duschen und den Heizkörper in deinem Zimmer aufdrehen.



Baut eine Solardusche

Ihr braucht dazu:

- einen schwarzen, nicht zu großen Müllsack
- etwas Schnur
- einen sonnigen Tag
- Schulgarten / Schulhof

Und so geht es:

Füllt so viel Wasser in den Müllsack, dass ihr ihn oben gut zubinden könnt, ohne dass dabei Wasser ausläuft.

Nun könnt ihr den Sack entweder in der Sonne aufhängen oder auf den Boden legen.

Nach 3-4 Stunden könnt ihr den Sack vorsichtig an einem Eck aufschneiden und das warme Wasser zum Duschen verwenden.

Viel Spaß!



Baut einen Sonnen-Kartoffel-Ofen

Ihr braucht:

- eine große Salat- oder Teigschüssel aus Keramik oder Edelstahl, kein Plastik, es wird zu heiß dafür
- Alufolie
- viel Sonne

Und so geht es:

Kleidet das Innere der Schüssel mit Alufolie aus und legt die kleine oder geviertelte Kartoffel in die Mitte. Stellt die Schüssel in die Sonne. Achtung – es wird sehr heiß! Passt auf, dass ihr euch die Finger nicht verbrennt! Schon nach ca. einer Stunde sollte die Kartoffel gegart sein. Überprüft das mit einem Zahnstocher! Guten Appetit!



Ich bin der Wind!

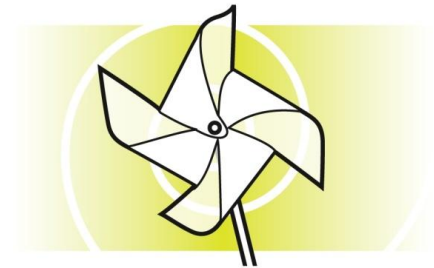
Durch die Strahlen meiner Freundin, der Sonne, erwärmen sich die Luftschichten unterschiedlich stark – Luft, die sich erwärmt, dehnt sich aus und steigt nach oben, kalte Luft ist schwerer und sinkt ab – es kommt zur Bewegung von ganzen „Luftpaketen“. Diese Bewegung kannst du spüren – das bin ich, der Wind! Ich zerzause deine Haare, schüttele die Bäume durch und packe manchmal auch einen Regenschirm. Mit meiner Kraft kann ich auch Windräder, sogenannte Windkraftanlagen, antreiben, um Strom zu erzeugen.



Bau dir ein Windrad

Du brauchst:

- ein Blatt Tonpapier (ca. 12x12 cm)
- eine Stecknadel
- einen Holzstab
- Schere



Und so geht es:

Lege das Papier-Quadrat so vor dich, dass eine Spitze zu dir zeigt.

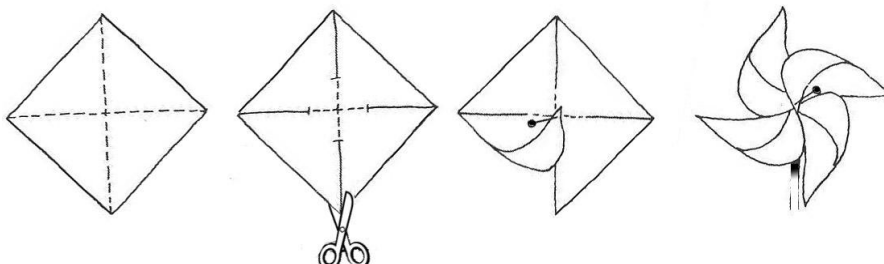
Falte die untere Spitze zur oberen.

Öffne das Dreieck wieder und falte die linke Spitze zur rechten. Wenn du das Papier wieder öffnest, siehst du 2 Falz-Linien.

Schneide mit der Schere von einer Spitze entlang der Falzlinie an allen vier Spitzen ungefähr bis zur Hälfte.

Nun nimmst du eine Ecke nach der anderen und biegst sie zur Mitte, nicht falten. Die Spitzen sollen übereinander liegen! Nimm die Stecknadel und stich sie durch alle 4 Spitzen.

Jetzt musst du nur noch die Nadel in den Holzstab stecken, dann ist dein Windrad fertig!



i Ich bin die Biomasse!

Du kennst mich in vielen Formen – z.B. als Holz, Stroh oder Sonnenblumen. Du findest mich, in allem was aus Pflanzen und Tieren oder deren Ausscheidungsprodukten (z.B. Kuhfladen oder Pferdeäpfel) besteht. Genauso wie Kohle, Erdöl und Erdgas kann ich durch Verbrennung in Wärmeenergie oder elektrischen Strom umgewandelt werden. Aber das Gute an mir: Biomasse wächst wieder nach!



Brate ein Würstel am Lagerfeuer!

Zu dieser Aktion brauchst du unbedingt einen Erwachsenen!

Sucht euch mit eurer erwachsenen Begleitperson einen geeigneten Platz (am besten eine freie Wiese, ohne Bäume) und fragt nach, ob ihr ein Lagerfeuer machen dürft. Achtung – wenn es länger nicht geregnet hat und der Boden sehr trocken ist, darf

Rezept:

Stockbrot selbst gemacht

Für den Teig mische Vollkornmehl (etwa 50 Gramm pro Person) mit Wasser, etwas Salz und vielleicht einigen Kräutern und knete alles zu einem festen Teig. Dann forme Streifen aus dem Teig, wickle ihn um einen Stock und halte dein Stockbrot über das Feuer. Guten Appetit!



i Biomasse – Nachwachsender Energiespeicher

Biomasse ist durch die Photosynthese chemisch gespeicherte Sonnenenergie. Pflanzen entnehmen der Atmosphäre bei der Photosynthese Kohlendioxid (CO_2), das sie in organisch gebundenen Kohlenstoff (in Zucker) umsetzen, dabei wird Sauerstoff frei. Pflanzen machen also im Zuge ihres Wachstums das Treibhausgas CO_2 „unschädlich“, indem sie es binden und wirken so dem Treibhauseffekt entgegen.

Bei der Verbrennung der Biomasse wird wieder CO_2 freigesetzt und gelangt in die Atmosphäre. Das besondere an der Verwendung von Biomasse ist, dass das ein geschlossener Kreislauf ist. Der Zeitraum von der Bindung des CO_2 bis zur Freisetzung und erneuten Bindung spielt sich in für Menschen überschaubaren Zeiträumen ab. Hier liegt der grundlegende Unterschied zur Nutzung fossiler Ressourcen, in denen das CO_2 vor mehreren Millionen Jahren gebunden worden ist.

man wegen der hohen Brandgefahr kein Lagerfeuer machen. Grenzt den Feuerplatz mit großen Steinen ein und schichtet in der Mitte Holz auf. Mit kleinen Spänen und etwas Papier bringt ihr das Feuer zum Brennen. Sofort könnt ihr die Wärme und Kraft des Feuers (und der Biomasse) spüren! Mit der Wärme von Biomasse lassen sich Häuser heizen oder auch Strom erzeugen.

Ihr könnt in der Glut Kartoffeln braten oder Stockbrot backen. Achtung – wenn das Feuer heruntergebrannt ist, die Glut am Feuerplatz mit Wasser löschen oder mit Sand abdecken. Den Platz erst verlassen, wenn keine Brandgefahr mehr besteht!



Ich bin das Biogas!

Ich gehöre eigentlich auch zur Familie der Biomasse. Ich entstehe, wenn Mist oder Gülle in einem luftdichten Tank vergoren werden. Bakterien erzeugen dann aus dem Mist oder der Gülle ein brennbares Gas – das bin ich – und Dünger. Ich kann Motoren mit meiner Kraft antreiben! Diese Motoren produzieren Strom und Wärme.



Erzeugt selbst Biogas

Ihr braucht:

- eine durchsichtige Plastikschüssel
- Frischhaltefolie
- Gummiringe
- Bioabfälle

Und so geht es:

Füllt die Schüssel zur Hälfte mit Abfällen aus dem Biokübel (z.B. Obstreste, Gemüseabfälle, ...) und deckt sie mit der Frischhaltefolie ab. Achtet darauf, dass die Folie ganz luftdicht abschließt – benutzt dazu auch die Gummiringe. Stellt die Schüssel an einen warmen Ort und beobachtet sie mehrere Tage lang. Notiert in einem Heft oder auf einem Plakat wie sich die Bioabfälle verändern. Was passiert mit der Folie? Nach mehreren Tagen wird sie sich ein wenig wölben – dann wisst ihr, dass bereits Biogas entstanden ist. Wenn ihr mit einer Nadel in die Folie stecht, entweicht das Gas – dann könnt ihr es bestimmt riechen und die Folie senkt sich wieder. Tipp: Fenster öffnen!



Ich bin das Wasser!

Meine Kraft (Wasserkraft) ist klimafreundlich und erneuerbar. Ich kann z.B. die Strömung des Flusses nutzen und von meinem Flussbett aus direkt ins Wasserkraftwerk fließen. Dort treibe ich die großen Turbinen an. Diese Turbinen drehen Generatoren, die Strom erzeugen. Ich bin sehr stolz: denn von allen umweltfreundlichen Energieformen wird die Wasserkraft zurzeit am meisten genutzt. Allerdings ist es wichtig auch darauf zu achten, dass die Lebewesen im Fluss und auch die Landschaft durch mich nicht zerstört werden.



Auch im Meer wird meine Wasserkraft genutzt: In Gezeitenkraftwerken kann durch den Wechsel von Ebbe und Flut Strom erzeugt werden.

Ebenso kann die Kraft von Wellen oder Meeresströmungen in elektrische Energie umgewandelt werden.



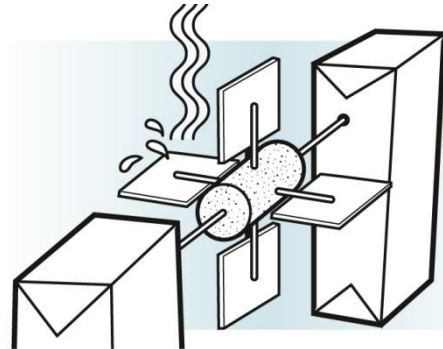
Baut ein Wasserrad

Ihr braucht (pro Wasserrad):

- zwei lange Schaschlikspieße oder ähnliche dünne Holzstäbe
- acht kurze Spieße oder Zahnstocher
- einen Korken
- drei leere Milchpackerl
- Schere
- Bach oder als Alternative Schlauch/Wasserhahn

Und so geht es:

Steckt zunächst einen langen Schaschlikspieß oder Holzstab in die Mitte des Korkens (dort wo normalerweise auch der Korkenzieher für das Öffnen einer Flasche angesetzt wird). Danach steckt einen weiteren langen Schaschlikspieß auf der genau gegenüberliegenden Seite in den Korken, so dass die beiden zusammen eine möglichst gerade Achse ergeben. (Es sollte so aussehen, als ob der Korken von einem einzigen Spieß durchbohrt wäre.)



Schneidet dann aus einem leeren Milchpackerl vier rechteckige Stücke aus, die in etwa so lang und breit sind wie die Längsseite des Korkens. Befestigt die vier Stücke in gleichmäßigen Abständen mit je zwei kurzen Schaschlikspießen oder Zahnstochern an der Längsseite des Korkens – am besten mit einer Klebepistole.

Als nächstes wird im oberen Teil von den zwei noch nicht verwendeten Milchpackerln ein Loch gebohrt (auf jeweils gleicher Höhe) und etwa bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt. In die Löcher werden nun die Achsen des Wasserrads gesteckt. Haltet das Wasserrad unter einen Wasserhahn oder lasst im Schulhof mit einem Schlauch Wasser auf die Schaufeln laufen.

Quelle: Wetterfrosch & Wolken Schloss, Hirzel



Ich bin die Erdwärme!

Hast du schon einmal von einem Vulkan und seiner heißen Lava gehört, die in manchen Fällen bei einem Vulkanausbruch aus dem Krater strömt? Dann weißt du bestimmt, dass es im Inneren der Erde sehr warm ist – denn dort bin ich zu Hause – die Erdwärme (ich werde auch Geothermie genannt). Obwohl mich eigentlich kaum jemand bemerkt, kann ich für die Menschen sehr nützlich sein. Um Erdwärme für die Heizung zu nutzen oder daraus Strom zu

produzieren, wird Wasser in die Tiefe gepumpt. Nach einer Weile erwärmt sich dort unten das Wasser und es wird wieder an die Erdoberfläche befördert. So werde ich aus der Erde geholt und zum Heizen eines Hauses oder zur Stromerzeugung genutzt.

Nicht erneuerbare Energieträger

Nicht erneuerbare Energieträger sind solche, die man nur einmal verwenden kann und die nur in begrenzten Mengen vorhanden sind. Wenn diese Energieträger verbrannt werden, gelangen klimaschädliche Gase wie CO₂ in die Luft. Dadurch wird der Treibhauseffekt angekurbelt.

Solche Energieträger sind:

- **Erdöl** entstand durch Ablagerung von pflanzlichen und tierischen Kleinstlebewesen auf Meeres- und Seeböden. Diese Kleinstlebewesen verrotteten und wurden im Lauf von Jahrmillionen durch Bakterien zersetzt. Für die Entstehung des Erdöls waren auch hohe Temperaturen und ein großer Druck im Erdinneren nötig. Erdöl wird nicht nur für die Erzeugung von Benzin (z.B. für Autos) und für Ölheizungen benötigt, es ist oft auch der Grundstoff für Kunststoffe, Hautcremen, Shampoos und vieles mehr.
- **Erdgas** ist auf ähnliche Weise wie Erdöl entstanden. Es ist ein brennbares Gasmisch, bei dessen Verbrennung auch CO₂ freigesetzt wird.
- **Kohle** ist aus Organismen, die vor mehreren hundert Millionen Jahren auf unserer Erde gelebt haben, entstanden. Die abgestorbenen Tiere und Pflanzen wurden von Sand und Tonmassen überlagert, luftdicht abgeschlossen, von Bakterien zersetzt und unter hohem Druck unter der Erdoberfläche gelagert.

Erdöl, Erdgas und Kohle sind letztendlich also auch durch die Kraft der Sonne entstanden, die vor Jahrmillionen auf die Erde gestrahlt hat. Fast alle Energie auf der Erde stammt von der Sonne. Die einzigen derzeit von Menschen genutzten Energiequellen, die nicht von der Sonne kommen, sind Erdwärme, Gezeitenkraftwerke und – die Atomkraft.

Sonderfall Atomkraft: Atomkraft entsteht durch einen Kernbrennstoff (meist Uran), der ebenfalls nicht erneuerbar ist. Atomenergie wirkt sich zwar nicht so negativ auf das Klima aus wie Erdöl, Kohle oder Erdgas, es entsteht aber sehr giftiger und gefährlicher „radioaktiver“ Müll, der sehr lange auf der Erde bleibt. Auch die Gefahr von Reaktorunfällen und ihren Folgen (radioaktive Verseuchung von weiten Gebieten) ist bei der Nutzung von Atomkraft gegeben.

4) ENERGIE SPAREN

„Energiesparen heißt das Klima schützen“, sagt Jakob. „Ja – so ähnlich hat das die Lehrerin gestern auch gesagt“, stimmt Lena ein. Die beiden haben bereits einen Plan: Mit einem Schreibblock ausgerüstet machen sie sich wie zwei DetektivInnen auf den Weg und durchforsten das ganze Schulhaus nach Energiefressern. Sie machen eine Liste und schreiben alles genau auf.



Hier wird Energie verbraucht	Hier könnte man Energie sparen	Was können wir tun?

Am besten ist es, so wenig wie möglich Energie zu verbrauchen!

Energie, die nicht verbraucht wird, muss man gar nicht erst erzeugen. Denn obwohl in Europa mehr erneuerbare Energiequellen wie Windkraft- und Solaranlagen genutzt werden, können diese den steigenden Energiebedarf nicht decken. Gerade deshalb ist es wichtig, als ersten Schritt keine Energie mehr zu verschwenden, sie effizient zu nutzen und in einem zweiten Schritt auf erneuerbare Energiequellen umzustellen.



Energiespar ABC

Es gibt viele Möglichkeiten Energie zu sparen, hier eine kleine Auswahl:

Energiespar ABC	
A	Abschalten von Licht, wenn man es nicht braucht. Standby-Verbrauch durch eine Steckerleiste mit Kippschalter vermeiden. Diese trennt die Geräte vom Netz. Damit kann man über 100 Euro pro Jahr an Stromkosten sparen (je nach Anzahl).
B	Bio-Lebensmittel brauchen bei ihrer Erzeugung um bis zu zwei Drittel weniger Energie! Regionale, saisonale Produkte haben den Vorteil, dass sie nur kurze Transportwege hinter sich haben. Bei Lebensmitteln, die bei uns nicht wachsen, sollte zumindest darauf geachtet werden, dass sie aus fairem Handel stammen. Dies garantiert eine faire Bezahlung für die Produkte in ihren Anbaugebieten.
C	Checken der Einsparpotentiale in den verschiedenen Bereichen – z.B. mit der Energie-Checkliste (s.u.)
D	Deckel drauf. Wird ohne Deckel gekocht, vergeudet man etwa 300% Energie.
E	Energiesparlampen statt Glühbirnen verwenden.
F	Frische Luft: Stoßlüften statt Fenster kippen.
G	Gänge sind meist keine Aufenthaltsorte und brauchen nicht so stark beheizt werden.
H	Heizkörper entlüften.
I	Informationen über Energiespartipps einholen.
J	Jeder Zentimeter Unterschied zwischen der Topfgröße und der Herdplatte hat 20-30 Prozent Mehrverbrauch zur Folge.
K	Kühlschrank nicht neben den Ofen stellen – die Gefriertruhe an einen unbeheizten Ort platzieren.
L	Label für Energieeffizienz – beim Kauf von Elektrogeräten sollte immer auf das Energielabel geachtet werden – dieses gibt Auskunft über die Energieeffizienzklasse und somit auch darüber, ob es sich bei dem Gerät um ein sparsames Modell handelt (Effizienzklasse A, A+, A++) oder um einen Energiefresser (Effizienzklasse B bis D).
M	Mit Druck sparen! Mit einem Druck-Kochtopf lässt sich etwa die Hälfte an Energie und sehr viel an Zeit sparen. Hat der Topf den

	entsprechenden Innendruck erreicht, kann auf ganz kleine Hitze zurückgeschaltet werden.
N	Nachtabenkung oder Absenkung der Raumtemperatur, wenn alle außer Haus sind. Achtung: Räume nicht völlig auskühlen lassen. Denn will man wieder auf Wohlfühltemperatur kommen, braucht das viel Energie.
O	Obst und Gemüse der Saison, aus regionaler und biologischer Landwirtschaft.
P	Produktion braucht Energie! Daher: langlebige Produkte kaufen und überlegen, ob das Produkt/Gerät überhaupt gebraucht wird. Privatfahrzeuge sind für 12% der CO ₂ Emissionen in der EU verantwortlich. Die Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel, das Radfahren und Zufußgehen sind billigere und gesündere Alternativen.
Q	Qualitätsprodukte kaufen, denn diese halten länger und gelangen nicht so schnell in den Müll.
R	Raumtemperatur in allen Räumen um 1 Grad senken spart mind. 6-7% der Heizkosten. Recycling hilft Energie sparen – mach mit. Das Recycling einer Aluminiumdose zur Produktion einer neuen erfordert ein Zehntel der Energie, die zur Produktion einer ganz neuen Dose erforderlich ist. Bei der Herstellung von Papier aus alten Zeitungen verbrauchen Papierfabriken weitaus weniger Energie als bei der Papierproduktion aus Zellstoff.
S	Stecker raus! Elektrische Geräte wie Computer, Fernseher, DVD-Player usw. verbrauchen auch in abgeschaltetem Zustand Energie. Nur wenn diese Geräte vollständig vom Stromnetz getrennt sind, kannst du dies verhindern. Dazu müsste bei diesen Geräten der Stecker aus der Steckdose gezogen werden. Einfacher geht es, wenn du sie mit Hilfe einer Steckerleiste vom Stromnetz trennst. Spare Warmwasser, indem du duschst anstatt zu baden – dazu ist viermal weniger Energie erforderlich.
T	Wäschetrockner brauchen viel Strom. Besser ist es, die Wäsche auf der Wäscheleine trocknen zu lassen. Trinke möglichst wenig in Flaschen abgefülltes Wasser. Es ist in jedem Fall tausendfach teurer als Wasser aus der Leitung. In Europa ist Leitungswasser meistens ohne weiteres trinkbar und man kann einen Filter anbringen, wenn man es weiter reinigen will. In Flaschen abgefülltes Wasser ist in Produktion und Vermarktung mit Energieverbrauch verbunden, und in manchen Ländern werden Kunststoffflaschen einfach entsorgt und nicht recycelt.
U	Umsteigen vom Auto aufs Fahrrad oder öffentliche Verkehrsmittel, kurze Strecken zu Fuß zurücklegen.

V	Vorhang, Kästen und Tische gehören nicht vor den Heizkörper – diese sperren die Wärme vom restlichen Raum ab. Vermeide Lebensmittel, für deren Produktion oder Transport viel Energie benötigt wird wie beispielsweise Fleisch und Fertiggerichte.
W	Warmwasseraufbereitung: Bei der Umstellung der Warmwasseraufbereitung von Gas auf Sonnenenergie kann man bis zu 90% an Energie einsparen. Wenn du ein Heißgetränk zubereitest, koche nur die Wassermenge auf, die du brauchst. Fülle den Wasserkessel nicht ganz auf, wenn es nicht nötig ist.
X	X-fach erinnern: Durch viele kleine Maßnahmen kann man schon viel Energie einsparen. Man muss nur daran denken. Einfach lustige Hinweiskärtchen basteln und zum Lichtschalter, Computerbildschirm usw. hängen.
Y	Youtube, Facebook, Google & Co: für die Nutzung des Internets wird in den USA bereits ein Zehntel des Gesamtstromes verbraucht. Einen Großteil des Stroms bei der Computernutzung „fressen“ Rechner und Bildschirm. Die meisten Computer verbrauchen auch im abgeschalteten Zustand weiterhin Energie. Nur wenn er vollständig vom Stromnetz getrennt ist, kannst du dies verhindern. (Steckerleiste!)
Z	Zettel und Papier doppelseitig drucken, Recyclingpapier verwenden. Ziehe auch das Ladegerät für dein Handy aus der Steckdose, wenn das Handy aufgeladen ist – das Ladegerät verbraucht weiter Strom, auch wenn das Handy nicht angeschlossen ist.

Quellen: Klimabündnis (2009): Energie, was ist das?
 EU (2009): Klimawandel – was bedeutet das?
www.umweltbildung.at/cms/u/u_811.htm
www.umweltbildung.at/cms/c/c_11654.htm



Energie-ABC selbst gestalten

Gestaltet selbst ein Energiespar-ABC mit euren eigenen Ideen. Gestaltet dazu ein großes Plakat, das ihr in der Klasse oder am Gang aufhängt.



Dem CO₂ auf der Spur – Taten für den Klimaschutz

Holt ein großes Packpapier und schreibt oder zeichnet alles darauf, wo und wie man CO₂ vermeiden kann. Da können viele Kids am Boden um das riesige Papier sitzen und miteinander dieses Plakat machen. Denkt dabei an euren Schulweg, an die Heizung in eurer Schule und an Geräte, die Strom verbrauchen, an die Schuljause,

Ihr könnt euch auch noch mit der Energie-Checkliste schlau machen – ihr findet darauf verschiedene Maßnahmen, mit denen man ganz leicht CO₂ einsparen kann.

Markiert dann mit rot Aktionen, die ihr ganz leicht verwirklichen könnt. Sucht euch in der Klasse fünf verschiedene Taten aus, die ihr in der nächsten Woche für den Klimaschutz umsetzen wollt. Dann denkt euch eine gute Erinnerungshilfe dafür aus: z.B. ein lustiges Plakat malen, einen Wecker stellen, der euch täglich an eure Aktion erinnert, ein Kind bestimmen, das die anderen erinnert. Bestimmt habt ihr gute Ideen dafür!

Trefft euch nach einer Woche zu einer Besprechung und sammelt eure Erfahrungen. War es schwierig oder ganz leicht? Wenn es schwierig war, wie könnt ihr euch die Aktion erleichtern? Wenn es leicht war, dann ladet eine andere Klasse ein, auch beim CO₂-Sparen mitzumachen!



EnergiedetektivInnen auf der Suche nach Energiefressern

Gründet auch eine kleine Energie-DetektivInnen-Gruppe und macht euch in eurer Schule auf die Suche nach Energiefressern und unnötigem Energieverbrauch!

Was fällt euch auf?

Ihr braucht:

- Thermometer
- Stift und Zettel

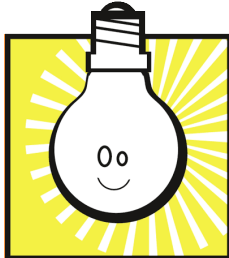


Achtet z.B. darauf, ob:

- in der kalten Jahreszeit die Fenster immer gekippt sind – das ist nicht gut, es braucht sehr viel Energie! Besser: immer wieder fünf Minuten Stoßlüften.
- die Heizung zu stark aufgedreht ist,
- das Licht brennt, auch wenn die Sonne scheint.
- usw.

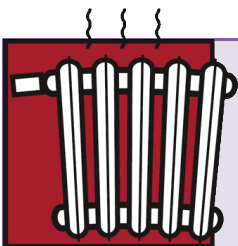
Bestimmt findet ihr eine Menge Dinge, bei denen man Energie einsparen kann. Macht euch auch so eine Liste wie Lena und Jakob! Wenn ihr manche Dinge ändern wollt, braucht ihr wahrscheinlich die Hilfe von eurer Lehrerin oder eurem Lehrer. Ihr könnt auch die folgende Energie-Checkliste verwenden, um die Energieverbraucher in eurer Schule ausfindig zu machen.

ENERGIE-CHECKLISTE



BELEUCHTUNG

Wird das Licht ausgeschaltet, wenn der Unterricht zu Ende ist?	ja	<input type="checkbox"/>
	nein	<input type="checkbox"/>
Gibt es in der Klasse die Möglichkeit, Lampen getrennt einzuschalten?	ja	<input type="checkbox"/>
	nein	<input type="checkbox"/>
Wie viele und welche Lampen gibt es im Klassenzimmer?		
Wird das Licht in den Gängen und Toiletten während der Unterrichtszeit benötigt?	ja	<input type="checkbox"/>
	nein	<input type="checkbox"/>
Wird das Licht in der Turnhalle ausgeschaltet, wenn es hell genug ist?	ja	<input type="checkbox"/>
	nein	<input type="checkbox"/>



RAUMWÄRME UND LÜFTUNG

Wie hoch ist die Temperatur in den Klassenräumen (Mittelwerte)?			
Klassenzimmer	<input type="text"/>	Toiletten	<input type="text"/>
Gang	<input type="text"/>	Direktion	<input type="text"/>
Konferenzzimmer	<input type="text"/>	Garderobe	<input type="text"/>
Turnhalle/n	<input type="text"/>	Lehrmittelzimmer	<input type="text"/>
Stiegenhaus	<input type="text"/>	Werkräume	<input type="text"/>

sonstige:			
-----------	--	--	--

Werden Räume beheizt, obwohl sie gar nicht verwendet werden?					
	ja	wann		ja	wann
Klassenzimmer			Toiletten		
Gang			Direktion		
Konferenzzimmer			Garderobe		
Turnhalle/n			Lehrmittelzimmer		
Stiegenhaus			Werkräume		
sonstige					

Ist jeder einzelne Heizkörper regelbar?					
	ja	nein		ja	nein
Klassenzimmer			Toiletten		
Gang			Direktion		
Konferenzzimmer			Garderobe		
Turnhalle/n			Lehrmittelzimmer		
Stiegenhaus			Werkräume		
sonstige					

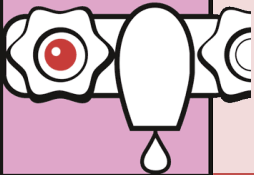
Wird die Raumtemperatur abgesenkt?		
	ja	nein
Am Wochenende		
Abends		
In den Ferien		

Könnte die Temperatur in Teilen der Schule (z.B. nachmittags) gesenkt werden?			
ja	<input type="checkbox"/>	nein	<input type="checkbox"/>
Wenn ja, in welchen Teilen der Schule?			
Gibt es Fenster, die in der kalten Jahreszeit dauernd gekippt sind?	ja	<input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Sind in der kalten Jahreszeit Eingangstüren offen?	ja	<input type="checkbox"/>	nein <input type="checkbox"/>
Wie wird die Klasse gelüftet?			



GERÄTE, DIE STROM VERBRAUCHEN

Wer sind die großen Energiefresser und wo sind sie?			
Werden die Geräte über das Wochenende abgeschaltet?			
Computer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Projektor
Kopierer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Videorekorder/DVD-Player
Getränkeautomat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Videobeamer
Fernseher	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

	WARMWASSER
	Wann und wo wird Warmwasser verbraucht?
	Wie wird das Wasser erwärmt?
	Was passiert in den Ferien, an Feiertagen und an den Wochenenden bzw. steht zu diesen Zeiten genauso Warmwasser zur Verfügung?

Quellen: Energie, was ist das? Klimabündnis Österreich

www.umweltbildung.at/cgi-bin/cms/af.pl?navid=17&ref=



Wärmedämmung

Wenn Gebäude wie z.B. das Schulhaus gut isoliert sind, muss man sie in der kalten Jahreszeit nicht so stark beheizen. Durch spezielle Fenster, Decken und Mauern, die wenig Wärme durchlassen, kann man viel Energie einsparen. Eine gute Isolierung wirkt bei einem Haus so ähnlich, wie dickere Kleidung, die ihr im Winter anzieht: Die erwärmte Luft kann durch die Kleidung bzw. die Isolierung des Hauses nicht so leicht in die kühlere Außenluft entweichen.



Wärmedämmung spart Energie

Ihr braucht:

- zwei gleich große Gläser mit Deckel
- ein Handtuch
- Wasser
- in der warmen Jahreszeit: Kühlschrank
- ev. ein Thermometer

Und so geht es:

Füllt in beide Gläser heißes Leitungswasser ein. Eines der Gläser wird nun in das Handtuch eingehüllt. Wenn es draußen recht kalt ist, könnt ihr die beiden Gläser in den Schulhof stellen. In der warmen Jahreszeit braucht ihr einen Kühlschrank. Lasst die zwei Gläser für eine halbe Stunde im Kühlschrank bzw. Schulhof stehen. Wickelt nach der Zeit das Handtuch ab und fühlt, welches Glas sich wärmer anfühlt. Ihr könnt auch die Temperatur mit einem Thermometer messen.



Wie viel Energie steckt in meinem Spielzeug?

Ob Handy, Computer oder Plastikspielzeug: Die Erzeugung von Produkten braucht große Mengen an Energie. Daher ist es wichtig zu überlegen, ob wir manche Dinge unbedingt brauchen.

Wenn die Produkte von weit her mit dem LKW oder Flugzeug transportiert werden, verbraucht das zusätzlich viel Energie. So benötigt Plastikspielzeug, das z. B. in China produziert worden ist und einen weiten Transportweg bis zum Spielzeuggeschäft zurücklegen muss, wesentlich mehr Energie als ein Holzspielzeug, das bei euch in der Region hergestellt worden ist.



Aktion: Wie weit sind die Produkte gereist?

Ihr braucht:

- Atlas / Weltkarte
- verschiedene Produkte, die ihr bei euch in der Schule findet

Findet heraus, woher die Produkte kommen. Sucht die Länder auf der Weltkarte. Vergleicht die Wege, die die Produkte gereist sind, mit den Strecken, die ihr in euren Ferien schon zurückgelegt habt.

5) MOBILITÄT

Lena und Jakob kämpfen sich durch das morgendliche Verkehrschaos vor der Schule. Es hat sich ein richtiger Stau vor dem Schulgebäude gebildet, manche Autos parken in zweiter Spur und versperren die Sicht auf die Straße. „Lena, Jakob! Wartet auf mich!“, hören sie Steffis Stimme den Verkehrslärm übertönen. Steffi, die gerade aus dem Auto ihrer Mutter ausgestiegen ist, winkt den beiden zu. Vor dem Schultor angekommen meint sie: „Ich würde auch lieber zu Fuß zur Schule gehen.“ Lena und Jakob schauen Steffi verwundert an. „Warum tust du es dann nicht?“, fragen sie wie aus einem Munde. „Du wohnst ja auch nicht weiter von der Schule entfernt als wir“, fügt Jakob hinzu. „Weil meine Eltern es mir nicht erlauben“, murmelt Steffi, „sie halten es für zu gefährlich.“ „Ja, meine Mama sagt auch immer, dass ich gut aufpassen muss, weil der Verkehr vor der Schule so arg ist“, ruft Jakob. Lena wird nachdenklich: „Findet ihr das nicht auch irgendwie eigenartig: Da bringen die Eltern ihre Kinder mit dem Auto zur Schule, weil der Verkehr so gefährlich ist. Dabei vergessen sie anscheinend, dass sie dadurch selbst zum Verkehrschaos vor der Schule beitragen.“ Ja, genau“, stimmt Jakob eifrig zu „und zum Klimawandel tragen sie durch’s Auto fahren ja auch bei, wie wir gestern in der Schule gehört haben“. Steffi überlegt: „Stellt euch mal vor, wie ruhig es in der Früh vor der Schule wäre, wenn alle Kinder und LehrerInnen zu Fuß oder mit dem Rad kämen Dann dürfte ich sicher auch zu Fuß gehen.“



Klimafreundlich unterwegs zur Schule

Das Radfahren und Zufußgehen ist – im Gegensatz zum Autofahren – gut für die Gesundheit und für die Umwelt. Je mehr Kinder und LehrerInnen zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln in die Schule kommen, desto klimafreundlicher ist eure Schule.



Gründe für die Wahl eines Verkehrsmittels

Überlegt gemeinsam welche Verkehrsmittel ihr kennt. Denkt dabei auch an den Luftraum und das Wasser und an das Zufußgehen.

Gestaltet eine Tabelle auf einem großen Plakat. Nehmt die Tabelle „Verschiedene Verkehrsmittel“ als Vorlage.






Schreibt oder zeichnet alle Verkehrsmittel, die ihr kennt in die oberste Zeile der Tabelle ein. Überlegt euch als nächstes welche Eigenschaften die unterschiedlichen Verkehrsmittel haben können wie z.B. klimafreundlich, leise, laut, schnell usw. Tragt die Eigenschaften in die linke Spalte der Tabelle ein.

Überlegt nun, welche Eigenschaft für welches Verkehrsmittel zutrifft.

Bei allen Eigenschaften, die zutreffen, macht ein Plus +.

Bei allen Eigenschaften, die nicht zutreffen, macht ein Minus -.

Wenn ihr euch nicht sicher seid, oder euch nicht einigen könnt, lasst das Kästchen einfach frei oder macht eine Wellenlinie ~.

	leise	schnell	lustig	bequem	klimafreundlich	
Auto 						
zu Fuß 						
Bus 						
Fahrrad 						
Scooter 						

Quelle: Die Umweltchecker



Zeichne dein Lieblings-Verkehrsmittel!

Wie würdest du deinen Schulweg am liebsten zurücklegen? Mit dem Fahrrad, mit dem Skooter oder zu Fuß? Würdest du gerne mit dem Bus fahren oder wäre es dir lieber, wenn dich die Eltern mit dem Auto bis vor die Schultüre bringen? Zeichne dein Lieblings-Verkehrsmittel auf ein Blatt Papier.

Du kannst auch ein Phantasie-Verkehrsmittel erfinden und diesem einen lustigen Namen geben.



Schulweg-Geschichten

- Schreibe ein lustiges oder spannendes Erlebnis auf, das du am Schulweg **erlebt** hast.
- **Erfinde** eine lustige oder spannende Schulweggeschichte. Schreibe die Geschichte auch in der Ich-Form auf.
- Lies die Geschichten vor und lass die anderen erraten, welche wahr und welche erfunden ist!



Schulweg-Umfrage

Zufußgehen oder mit dem Fahrrad fahren ist gesund und klimafreundlich. Warum werden trotzdem so viele Kinder mit dem Auto zur Schule gebracht? Könnt ihr die Gründe dafür herausfinden? Macht eine Umfrage in eurer Klasse und findet heraus, welches die häufigsten Gründe sind. Besprecht gemeinsam die Ergebnisse.

Wie kommst du meistens zur Schule?	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> zu Fuß (weiter zu Frage A) <input type="radio"/> mit dem Fahrrad (weiter zur Frage A) <input type="radio"/> mit dem Skooter (weiter zur Frage A) <input type="radio"/> mit dem Auto (weiter zur Frage B) <input type="radio"/> mit dem Bus (weiter zur Frage B) <input type="radio"/> mit der Bahn (weiter zur Frage B) <input type="radio"/> anders, nämlich mit _____ (weiter zur Frage B) 	
A) Ich komme <u>nicht</u> zu Fuß oder mit dem Fahrrad /Skooter zur Schule ...	B) Ich komme schon zu Fuß oder mit dem Fahrrad/Skooter zur Schule...
<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> weil es zu gefährlich ist <input type="radio"/> weil ich nicht alleine gehen darf <input type="radio"/> weil die Eltern es nicht erlauben <input type="radio"/> weil ich keine Lust dazu habe <input type="radio"/> weil die Schule zu weit entfernt ist <input type="radio"/> weil es zu lange dauert <input type="radio"/> weil die Eltern mit dem Auto fahren möchten <input type="radio"/> weil _____ 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> weil es lustig ist, mit dem Rad/Roller zu fahren oder zu Fuß zu gehen <input type="radio"/> weil ich so am schnellsten in die Schule komme <input type="radio"/> weil die Eltern das möchten <input type="radio"/> weil es gesund ist mit dem Rad/Roller zu fahren oder zu Fuß zu gehen <input type="radio"/> weil _____
Das stört mich an meinem Schulweg:	
Das wünsche ich mir für meinen Schulweg:	



Klimafreundliche Schulwege sammeln

- Sammelt eine Woche oder mehrere Wochen lang „klimafreundliche Schulwege“.
- Gestaltet gemeinsam Symbole für die verschiedenen klimafreundlichen Fortbewegungsarten bzw. Verkehrsmittel – also zu Fuß, Fahrrad, Bahn, Bus, Roller....
- Zeichnet eine Tabelle auf ein großes Plakat. Tragt die Symbole für die Verkehrsmittel in die linke Spalte ein. In die oberste Zeile werden die Wochentage geschrieben (siehe Tabelle!)
- Jedes Kind, das einen Schulweg klimafreundlich zurückgelegt hat, darf einen Punkt in das entsprechende Feld malen oder einen Klebepunkt einkleben.
- Zählt am Ende der Aktion wie viel klimafreundliche Schulwege die Klasse zurückgelegt hat. Je mehr Klassen sich an der Aktion beteiligen, desto besser!

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
zu Fuß 					
Rad 					
Roller 					
Bus 					

Hinweis: Klimameilen-Kampagne

Ihr könnt euch mit eurer Schule auch an der europaweiten Klimameilen-Kampagne beteiligen. Von Mai bis November sammeln Kinder aus ganz Europa klimafreundliche Schulwege. Jedes Kind bekommt ein Kindermeilen-Sammelalbum mit Aufklebern. Für jeden umweltfreundlich zurückgelegten Schulweg können die Kinder während einer oder mehrerer Aktionswochen einen Aufkleber in das Kindermeilen-Sammelalbum kleben.

Weitere Informationen und Materialien unter: (für Österreich) www.klimabuendnis.at/start.asp?ID=220209&b=394&b2=&am > Projekte > Kindermeilen



Schulwegplan

Ihr braucht:

- Plan der Schulumgebung
- Fotoapparat
- ev. Luftballons

Achtung! Bei dieser Aktion muss unbedingt eine erwachsene Begleitperson dabei sein.

VerkehrsdetektivInnen aufgepasst! Gibt es auf eurem Schulweg gefährliche Kreuzungen, fehlende Zebrastreifen oder zu schmale Gehsteige? Geht gemeinsam mit einer Begleitperson verschiedene Schulwege ab! Nehmt dazu einen Plan eurer Schulumgebung, einen Fotoapparat und Luftballons mit!

Wo sind aus eurer Sicht die größten Gefahrenstellen (gefährliche Kreuzungen, fehlender Gehsteig etc.)? Besprecht diese mit eurer Begleitperson und tragt die Gefahrenstellen in den Plan ein. Macht auch ein Foto von diesen Stellen. Die Gefahrenstellen können zur besseren Sichtbarkeit auch mit Luftballons markiert werden.

Diskutiert gemeinsam welche Schulweg-Routen sicherer und welche weniger sicher erscheinen. Nehmt dabei auch den Bereich direkt vor der Schule genau „unter die Lupe“ (z.B. parkende Autos, die die Sicht versperren).

Achtung: Überall im Straßenverkehr ist erhöhte Vorsicht geboten. Nicht nur an den als „gefährlich“ markierten Stellen. Ihr könnt die Schulwegkarte in der Schule aushängen oder in digitalisierter Form auf der Schulwebsite präsentieren.



Verkehrschao vor der Schule?

Beobachtet gemeinsam mit eurem/r Lehrer/in zu Schulbeginn zehn Minuten lang den Straßenabschnitt vor eurer Schule. Zählt, wie viele Kinder mit dem Auto gebracht werden oder zu Fuß, mit dem Fahrrad oder Scooter oder mit dem Bus zur Schule kommen. Notiert auch, was euch besonders auffällt (z.B. Autos, die in zweiter Spur parken, etc.)

Datum:	Auto	Moped	zu Fuß	Autobus	Scooter/Roller	sonstige
Anzahl (Strichliste)						
Besondere Beobachtungen:						



Werbung für klimafreundliche Mobilität

Wie könnt ihr eure MitschülerInnen und Eltern für das Zufußgehen oder Radfahren begeistern?

Gestalte mit deiner Gruppe ein großes Plakat mit Botschaften und Bildern!

❖ Projektidee: Gehwoche

Stellt euch vor, euer Unterricht beginnt eine Woche lang nicht mit dem Unterricht in der Klasse, sondern mit einem Spaziergang rund um die Schule!

Bei der Aktion „Gehwoche“ geht die ganze Klasse in der ersten Schulstunde in Begleitung der Lehrerin oder des Lehrers 20-30 Minuten lang zu Fuß.

Dabei kann der Schulgarten und die näheren Schulumgebung „begangen werden“. Überlegt euch für jeden Tag eine spezielle Aktion: z.B. Beobachtungs- & Such-Aktion, etc. Ihr könnt z.B. auch probieren an einem Tag einen Teil des Weges ganz leise zu sein um die vielen Geräusche wahrzunehmen.

❖ Projektidee: Unterwegs zur Schule mit dem Walking Bus oder Pedibus

Habt ihr schon einmal von einem Bus auf Füßen gehört? Der „Walking Bus“ oder „Pedibus“ ist wie ein Schulbus. Es gibt Stationen, eine/n Busführer/in und einen Fahrplan. Das besondere an dem Bus ist, dass er nicht fährt, sondern geht!

Eine Begleitperson (Papa, Mama, Lehrer/in) geht die ganze Busroute ab (vom Start bis zur Schule). Auf dem Weg zur Schule können bei den Stationen Kinder zusteigen und gemeinsam bis zur Schule mitgehen. Das ist lustiger und sicherer als alleine unterwegs zu sein.



Wie könnte eine Station für einen Pedibus aussehen? Malt ein Bild vom Pedibus, dem „Autobus auf Füßen“!

LehrerInnenhinweis zur Aktion: Walking Bus/Pedibus

Der „Walking Bus“ oder „Pedibus“ ist ein „Bus auf Füßen“. Eine Begleitperson (ein Elternteil oder ein/e LehrerIn) erklärt sich bereit, an bestimmten Tagen und zu vereinbarten Zeiten eine bestimmte Route zur Schule zu gehen und dabei Kinder, die auf dem Weg „zusteigen“ zu begleiten. Auf der Pedibus-Route werden Pedibus-Haltestellen errichtet, die auch Auskunft über die „Abfahrtszeit“ des Pedibusses geben. Im Idealfall gibt es pro Schule mehrere Pedibus-Routen und BegleiterInnen, damit möglichst viele Kinder die Chance haben, mitzugehen.

Diese Begleitpersonen sollten eine Einschulung (Gemeinde, Polizei) bekommen und mit einer Warnweste ausgestattet werden. Wichtig ist dabei auch, die Frage zu klären, ob die Gemeinde die Haftung übernimmt.

Der Pedibus wurde im Rahmen des klima:aktiv Programms in mehreren Schulen bereits erfolgreich eingeführt, teilweise als einwöchiges Pilotprojekt, oft auch als Dauereinrichtung.

Beispiele

auf:

6) ERNÄHRUNG



Lena und Jakob haben versprochen, die Jause zuzubereiten. Auf dem Weg zum Supermarkt besprechen sie, was sie alles auftischen wollen. „Hm, ein Tomatensalat wäre gut!“, meint Jakob. „Ja – den hab ich ganz besonders gerne!“, ruft Lena. Im Supermarkt sucht Lena gleich einige große, schöne Tomaten aus. „Schau mal – was da steht!“ ruft Jakob. „Spanien“ entziffert Lena. Die beiden schauen sich verblüfft an. „Glaubst du wirklich, die



Tomaten sind aus Spanien hierher gereist?“, fragt Jakob. „Ja, das sind sie – das ist doch verrückt, oder?“, hören Lena und Jakob eine Stimme hinter sich. Eine Frau mit lustigen Sommersprossen hat sich in das Gespräch eingemischt. „Deswegen mache ich heute einen Karottensalat. Denn Karotten gibt’s auch noch im Winter aus unserem Land – sie lassen sich gut lagern und müssen nicht von weit her geholt werden. Ist doch viel klimafreundlicher so“, sagt die Frau und zwinkert fröhlich mit den Augen.



Obst und Gemüse der Saison

Überlegt gemeinsam, welches Obst und Gemüse ihr jetzt aus eurem Land oder noch besser – aus eurem Wohnort – kaufen könnt. Macht euch eine Liste mit allen guten Dingen.

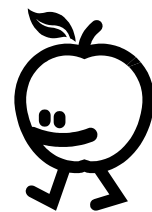
Dann überlegt, wie das zu anderen Jahreszeiten ist und bastelt euch einen Saisonkalender. Hier könnt ihr im Internet anschauen, wie ein solcher Kalender aussehen könnte:



Wie weit ist euer Frühstück gereist?

Bereitet euch in der Klasse gemeinsam ein Frühstück zu – vielleicht könnt ihr vorher ausmachen, was ihr frühstücken wollt und was jedes Kind dazu mitbringt.

Schreibt alle Lebensmittel, die auf dem Frühstückstisch zu finden sind, auf eine Liste! Schaut euch die Weltkarte an und besprecht gemeinsam, ob ihr die Länder findet, wo eure Lebensmittel herkommen.



Tipp: Ihr könnt die Weltkarte aus einem Atlas kopieren oder aus dem Internet laden und ausdrucken. Ihr findet die Weltkarte z.B. unter folgendem Link: www.lib.utexas.edu/maps/world_maps/world_ref802657_1999.pdf

Überlegt, auf welchen Wegen die Lebensmittel gereist sein könnten und zeichnet die Wege in die Weltkarte ein! Wie weit ist euer Frühstück wohl insgesamt gereist? Findet gemeinsam Lebensmittel, die in der näheren Umgebung produziert worden sind!

Zusätzlich zur Weltkarte könnt ihr auch mit folgender Liste arbeiten:

Lebensmittel	Herkunft	Wie ist das Lebensmittel wohl transportiert worden? Mit dem Flugzeug, dem Zug, dem LKW?	Welche Lebensmittel könnte ich stattdessen essen/trinken, die nicht so weit transportiert worden sind?

Weitere Informationen zu Auswirkungen von langen Transportwegen von Lebensmitteln und Produktionsbedingungen sind im Unterrichtsmaterial „Das erste Ma(h)l“ zu finden: www.dekade.org/transfer_21/wsm/00.pdf

Hinweise zu den verschiedenen Kennzeichnungen von Lebensmitteln bietet die Informationsbroschüre der Arbeiterkammer:



Interview mit deinen Großeltern

Rüste dich mit Block und Stift aus (ev. auch mit einem Diktiergerät oder Handy mit Aufnahmefunktion) und befrage deine Großeltern, wo in ihrer Kindheit die Lebensmittel hergekommen sind. Denk dir vorher aus, was du gerne fragen möchtest und mach dir Notizen dazu. Fragen können z.B. sein:



- Was hat es in deiner Kindheit jeden Tag zu essen gegeben (Frühstück, Mittagessen, Abendessen)?
- Woher sind die Lebensmittel gekommen?
- Was hat man alles in einem Geschäft kaufen können?
- Welches Obst und Gemüse habt ihr im Winter gegessen und wo habt ihr es herbekommen?
- Welche Apfel- oder Kartoffelsorten wurden verwendet?

Fragt auch nach Rezepten aus Wintergemüse, oder wie Gemüse und Obst für den Winter konserviert wurden und bringt etwas davon in die Schule mit.

Berichtet euch gegenseitig in der Klasse von euren Interviews und tauscht die Rezepte aus. Einigt euch auf ein oder zwei Rezepte, die ihr gemeinsam ausprobieren wollt.

Tipp: Wenn ihr Zeit und Lust habt, dann gestaltet doch eine Ausstellung über die Interviews und alles was ihr herausgefunden habt.



Bastelt ein Kressemaxerl!

Ihr braucht:

- einen alten Socken (gewaschen!)
- etwas Erde oder Watte
- eine Schnur
- Schere
- wasserfeste Filz- oder Stoffstifte
- ein Teller
- Kressesamen

Und so geht es:

Füllt in die Spitze des Sockens die Erde oder einen dicken Wattebausch, sodass eine runde Kugel entsteht, wenn ihr den Stoff mit einer Schnur abbindet. Schneidet den Rest des Sockens ab. Malt der Kugel ein lustiges Gesicht. Dann taucht sie einmal in Wasser und setzt sie auf den Teller. Streut Kressesamen auf den Kopf. Nun beobachtet euer Kressemaxerl, und denkt daran, es jeden Tag vorsichtig zu gießen – nach einigen Tagen werden ihm grüne Haare wachsen. Die fertige Kresse schmeckt wunderbar auf einem Butterbrot oder in einem Salat!



Pflanzt ein Mini-Kräuterbeet:



Ihr braucht:

- eine Blumenkiste oder einen großen Blumentopf
- Erde
- Kräuterpflanzen oder -samen

Und so geht es:

Pflanzt Kräuter eurer Wahl an und stellt sie in der Klasse auf das Fensterbrett. Wenn ihr sie gut pflegt (regelmäßig gießen, schneiden) habt ihr ein ganzes Schuljahr über frische Kräuter für eure Jause oder für einen guten Tee.

Geeignete Kräuter für Tee: Zitronenmelisse, Pfefferminze oder Salbei

Geeignete Kräuter für eure Jausenbrote: Schnittlauch, Petersilie, Rosmarin, Oregano, Thymian schmecken lecker, wenn sie gehackt auf ein Brot gestreut werden. Mit Topfen, Joghurt oder Rahm und einer Prise Salz kannst du auch leckere Aufstriche aus den Kräutern zaubern. Vielleicht könnt ihr einmal in der Woche eine gemeinsame Jause in der Klasse zubereiten?

Quellen:

BMU, Klimaschutz:

Klimaschutz und Klimapolitik

Materialien für den Unterricht

Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Zeitbild-Verlag 2008

Das erste Ma(h)!. Werkstattmaterialien.

Herausgeber: Programm "21", Berlin. Unterrichtsmaterialien zur Thematisierung von typischen Frühstücksgewohnheiten im Unterricht.

www.dekade.org/transfer_21/wsm/00.pdf

Die Umweltchecker

Nachhaltigkeit für die 2. bis 6. Schulstufe

Robert Lechner et al

Österreichisches Ökologie-Institut

Herausgeber: Österreichisches Ökologie-Institut, 2009

Energie, was ist das?

Unterrichtsmaterialien Energie und Klima

Herausgeber: Klimabündnis Österreich, Wien 2009

EU, Klimawandel: Klimawandel – was bedeutet das?

Eine Einführung für Jugendliche

ISBN 978-92-79-09541-2

Herausgeber: European Union, 2009

Produktkennzeichnungen am Lebensmittelsektor - Ein Leitfaden durch den Zeichenschungel.

Daran erkennen Sie, was in Lebensmitteln drin ist. Herausgeber: Kammer für Arbeiter und Angestellte Wien. Wien, 2011.

klima:wandel

Ursachen, Folgen und mögliche Auswege

Herausgeber: FORUM Umweltbildung, Wien 2005

klimainfo.at

Das österreichische Portal zu Bildung und Klimaschutz des FORUM Umweltbildung

Klimawerkstatt 1

Unterrichtsmaterialien Klima für LehrerInnen der 2. bis 6. Schulstufe

Herausgeber: Klimabündnis Österreich, Wien 2008

Mobilitätsmanagement für Kinder, Eltern und Schulen

Ein Leitfaden für Bildungseinrichtungen und Kommunen

Herausgeber: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien 2009

ÖKOLOG- Ordnerbox Niederösterreich

Umwelt macht Schule – ÖKOLOG-Ordnersammlung

Herausgeber: Land Niederösterreich



Wetterfrosch und Wolken Schloss

Mit Kindern Wetter verstehen und Klima schützen

Karin Blessing et al.

S. Hirzel Verlag, Stuttgart 2009

umweltbildung.at

www.umweltbildung.at, Das österreichische Portal für Umweltbildung

FORUM Umweltbildung