



Klimahaus®
Bremerhaven | 8° Ost



„KLEINE ENTDECKER AUF GROSSER TOUR“

Mit Grundschulern das Klimahaus Bremerhaven entdecken

Eine Handreichung für Lehrkräfte der Primarstufe

Januar 2020

INHALTSVERZEICHNIS

3 EINFÜHRUNG

4 THEMA „KLIMAZONEN“

- 4 Bezug zum Lehrplan
- 4 Lernziele und Kompetenzen
- 5 Hintergrundinformationen für Lehrkräfte
- 6 Besuch im Klimahaus: „Eine Entdeckungsreise durch die Klimazonen der Erde“
- 6 Ideen für den Unterricht
- 7 Internetlinks und Literaturtipps

8 THEMA „WETTER“

- 8 Bezug zum Lehrplan
- 8 Lernziele und Kompetenzen
- 9 Hintergrundinformationen für Lehrkräfte
- 12 Besuch im Klimahaus: „Die Reise des Regens“
- 12 Ideen für den Unterricht
- 14 Internetlinks und Literaturtipps





Grundschüler können im Klimahaus auf einer außergewöhnlichen Weltreise am achten Längengrad entlang durch die Klimazonen der Erde spielerisch die Welt entdecken. Auf einer Reise entlang des achten östlichen Längengrads werden die kulturelle und biologische Vielfalt unserer Erde anschaulich und hautnah vermittelt. Unterwegs werden die Klimazonen der Erde durchquert und die Kinder lernen unterschiedliche Länder mit verschiedenen Temperaturen, Landschaften, Tieren und Lebensbedingungen kennen. Sie erfahren, dass es auf der Welt nicht überall gleich aussieht. Außerdem erleben sie, wie Temperaturen und Luftfeuchtigkeit das Aussehen der Landschaft beeinflussen, zum Beispiel bei den üppigen Grünpflanzen im warmen, feuchten Regenwald oder der trockenen Sandfläche in der Wüste. Die Kinder lernen, welche Tiere sich unter welchen Bedingungen wohlfühlen und wie sich die Temperaturen und Landschaften auf das Leben der Menschen auswirken. Grundlegende Werte wie Empathie und Achtsamkeit sowie Wertschätzung und Respekt gegenüber der biologischen und kulturellen Vielfalt auf der Erde werden dabei gefördert.

Auch das Thema „Wetter und Klima“ können Grundschüler in der „Reise“ und im „Wetterstudio“ des Klimahaus entdecken. Diese Handreichung wurde für Grundschullehrkräfte entwickelt, um einen Besuch im Klimahaus Bremerhaven mit Grundschulklassen vor- und nachzubereiten. Die Handreichung zeigt Möglichkeiten auf, wie die Themen im Grundschulalltag eingebunden werden können, welche Angebote das Klimahaus während des Besuchs zur

Verfügung stellt und gibt Literatur- und Internet-tipps sowie Experimentier- und Bastelideen für den Unterricht.

Das Klimahaus hat seine außerschulische Bildungsarbeit im Einklang mit dem Ansatz „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ der UNESCO konzipiert. Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) vermittelt zukunftsfähiges und verantwortungsbewusstes Denken und Handeln. Sie versetzt Schülerinnen und Schüler in die Lage, Entscheidungen für die Zukunft zu treffen und dabei abzuschätzen, wie sich das eigene Handeln auf künftige Generationen oder das Leben in anderen Regionen der Erde auswirkt. Unter Berücksichtigung der nachhaltigen Entwicklungsziele (Sustainable Development Goals, SDGs) der Vereinten Nationen werden in den Bildungsprogrammen des Klimahaus Themen wie Klimawandel, nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster, Wasser- und Land-Ökosysteme und Erneuerbare Energien aufgegriffen. Die 17 SDGs stehen im Mittelpunkt der 2030-Agenda für nachhaltige Entwicklung. Diese neue Entwicklungsagenda wurde im September 2015 von 193 Mitgliedsstaaten der Vereinten Nationen (UN) beschlossen. Die SDGs basieren auf den universellen Menschenrechten und decken die soziale, ökologische und ökonomische Dimension nachhaltiger Entwicklung ab. Ihnen sind fünf Kernbotschaften als handlungsleitende Prinzipien vorangestellt: Mensch, Planet, Wohlstand, Frieden und Partnerschaft.*

* http://www.bmz.de/de/ministerium/ziele/2030_agenda/index.html

KLIMAZONEN



BEZUG ZUM LEHRPLAN

Da Schulen aus verschiedenen Bundesländern das Klimahaus als außerschulischen Lernort nutzen, werden an dieser Stelle Themenbereiche genannt, die sich auf unterschiedliche Lehrpläne beziehen lassen.

- Ungleichheiten von Lebensbedingungen auf der Welt
- Anpassung von Lebewesen an den Lebensraum
- Abhängigkeiten von Lebewesen zueinander
- Auswirkungen von Veränderungen durch Menschen
- Natur als begrenzte Ressource
- Umweltbewusstsein
- Lebensbedingungen von Kindern (Sprache, Wohnverhältnisse, Familienstrukturen) in verschiedenen Ländern
- geografische und klimatische Gegebenheiten und Beispiele der Tier- und Pflanzenwelt in verschiedenen Ländern
- Gemeinsamkeiten und Vielfalt von Menschen verschiedener kultureller Herkunft



LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Zur Verwirklichung nachhaltiger Entwicklungsprozesse wurde das Konzept der Gestaltungskompetenz ausformuliert. Damit wird die Fähigkeit bezeichnet, Wissen über nachhaltige Entwicklung anzuwenden und Probleme nicht nachhaltiger Entwicklung erkennen zu können. (Quelle: Deutsche UNESCO-Kommission e.V.)

Bezug zu den Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz nach dem Konzept: Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)*

- Weltoffen wahrnehmen: Neugier und Interesse an anderen Ländern
- Lebensstil und Leitbilder reflektieren: eigenes Verhalten als kulturell bedingt wahrnehmen
- Gerecht und solidarisch sein: Fähigkeit zu Empathie und Solidarität
- Vorausschauendes Denken: Fähigkeit, die Zukunft als offen und gestaltbar zu begreifen

* Quelle: de Haan, Gerhard (2009): „Bildung für nachhaltige Entwicklung für die Grundschule“ Hrsg: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), Zeitbild Verlag



HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR LEHRKRÄFTE

Im Ausstellungsbereich „Reise“ gibt es fünf verschiedene Klimazonen: die Eiszone (polar), die kalte Zone (subpolar), die gemäßigte Zone, die warme Zone (Trockenklimate) und die heiße Zone (tropisch).

Die erste Reisestation, **Isenthal in der Schweiz**, liegt in den Mittelbreiten, auch gemäßigte Zone genannt, mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 0-12° C, ganzjährigen Niederschlägen und kalten Wintern und warmen Sommern. In der gemäßigten Zone unterscheidet sich das Klima in den Bergen und an der See. Die Schweiz ist geprägt vom Gebirgsklima. Mit zunehmender Höhe sinken die Temperatur und die absolute Luftfeuchte, Temperaturtagesschwankungen und Frosthäufigkeit sowie Niederschlagsmenge nehmen zu und die Vegetationszeit wird kürzer.

Die nächste Station, **Seneghe auf Sardinien**, befindet sich ebenfalls in der gemäßigten Zone mit mediterranem Klima. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 12-24° C. Es herrschen hier mehr oder weniger stark ausgeprägte Trockenzeiten, die Winter sind mild, während die Sommer sehr heiß werden können. In dieser Region wachsen immergrüne Bäume und Sträucher, Zitrusfrüchte und Oliven.

Es folgt **Kanak, ein Tuareg-Dorf in Niger**, in der Halbwüstenklimate herrscht. Die Nächte können im Winter sehr kalt werden, während die Tage heiß sind. Hier ist es fast durchgehend trocken, Regenzeiten sind kurz und selten. In dieser Region überleben nur Wüsten- und Steppenvegetation wie Dornbuschgewächse und Bäume, die ihre Wurzeln viele Meter tief in die Erde ausbreiten, um an Grundwasser zu gelangen.

Nahe des Äquators, in **Ikenge, mitten im Regenwald Kameruns**, herrscht tropisches Klima mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von über 24° C. Hier gibt es keine Jahreszeiten und nahezu tägliche Niederschläge. Das ganze Jahr

über ist es heiß und feucht. In dieser Zone dominieren immergrüne Regenwälder, üppige Vegetation und eine große Artenvielfalt.

Das **Königin-Maud-Land in der Antarktis** liegt in der polaren Zone. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei unter minus 10° C. Es herrscht Dauerfrost und es gibt kaum Niederschlag. Dieser fällt ausschließlich in Form von Schnee. Vegetation gibt es fast keine.

Die nächste Reisestation, die **Südseeinsel Samoa**, liegt wieder in der tropischen Zone. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei über 20° C, es gibt reichlich Niederschlag, der sich in der Regenzeit von November bis April in kurzen, aber heftigen Schauern zeigt.

Weiter geht es nach **St-Lawrence-Island in Alaska**, das in der subpolaren Zone liegt. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen minus 10 und 0° C, die Winter sind lang und die Sommer kurz. Es gibt nur selten Niederschläge und aufgrund des Permafrostbodens nur wenig Vegetation, z.B. Flechten- und Moosgewächse.

Die letzte Station, die **Hallig Langeneß in Deutschland**, liegt wieder in der gemäßigten Zone. Der Unterschied zum Klima der Schweiz besteht darin, dass hier maritimes Klima herrscht. Maritimes Klima ist das Klima der küstennahen Gebiete, das vom ausgleichenden Einfluss der Meere geprägt ist. Aufgrund ihrer langsamen Temperaturänderung wirken die Meere wie ein Temperaturspeicher. Charakteristisch sind relativ geringe Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht sowie Sommer und Winter. Luftfeuchtigkeit und Jahresniederschlag sind meist hoch.

Weitere Informationen zur „Reise“ finden Sie auf der Klimahaus-Homepage unter:

https://www.klimahaus-bremerhaven.de/fileadmin/user_upload/KH-Reisefuehrer_web.pdf



BILDUNGSPROGRAMM: „EINE ENTDECKUNGSREISE DURCH DIE KLIMAZONEN DER ERDE“

Bei der Entdeckungsreise durch die Klimazonen der Erde nimmt ein Klimahaus-Mitarbeiter die Gruppe mit auf eine Erkundungstour durch den Ausstellungsbereich „Reise“. Auf der Reise um die Welt werden alle Sinne angesprochen und die Kinder erkunden spielerisch die Ausstellung. In den Schweizer Bergen können sie Kühe mel-

ken, im Wüstensand der Sahara ein Dinosaurier-Skelett ausgraben und in Kamerun den Regenwald bei Nacht erleben. Im Gespräch mit dem pädagogischen Mitarbeiter und ihrer Begleitperson erfahren sie, wie unterschiedlich unsere Erde aussieht und woran das liegt.



IDEEN FÜR DEN UNTERRICHT

1) Weltkarte malen

Malen Sie auf einem großen Plakat oder Laken eine Weltkarte (oder nutzen Sie eine Blanko-Version: <http://www.stepmap.de/landkarte/stumme-weltkarte-blanko-zum-kopieren-124965>). Dort können die Kinder nun die Klimazonen markieren und die typische Flora und Fauna dazu in die Karte malen.

2) Klimazonen zuordnen

Drucken Sie typische Landschaftsbilder sowie Tiere und Pflanzen aus. Die Kinder können nun die passenden Bilder einander zuordnen. Weitere Ideen finden Sie unter: <http://www.sonntaler.net/aktivitaeten/meteorologie/klima/klima-planet-ich/ue1/einfuehrung.html>.

3) Klimazonen basteln

Regenwald: Material: Schuhkarton, Tonpapier, Scheren, Farbe, Pinsel, Knete, Moos, Äste.
So geht's: Die Innenseite des Schuhkartons bemalen. Aus Tonpapier oder Ästen mit Moos (der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt) den Wald gestalten und in den Karton kleben. Am Ende aus Tonpapier oder Knetgummi Tiere basteln und in den Wald drapieren.

Wüste: Material Wüsten: Kartons, Sand/Tongranulat, Steine und Holz, Knetgummi, Pfeifenputzer, Kleber, Farbe und Pinsel, Korken, Holzkohle.
Material Puppen: Rundstäbe, Paketschnur, Korken, Wolle, Stoffreste, Scheren und Kleber, Filzstifte.

So geht's – Anleitung Puppen: Zwei Holzstäbe werden mit Paketschnur zu einem Kreuz zusammengebunden. Anschließend werden sie mit Jutestoff (wie ein T-Shirt) und mit Wolle umwickelt. Darüber wird bunter Stoff als Gewand gewickelt und mit Wolle festgebunden. Als Kopf wird ein Korken mit Flüssigkleber fixiert und mit Filzstift ein Gesicht aufgemalt. Für die Haare kann Wolle verwendet werden.

Anleitung Wüsten: Sand oder Tongranulat wird mit Flüssigkleber am Boden des Kartons befestigt. Der Karton kann individuell bemalt und gestaltet werden.

Antarktis: Material: Schuhkarton, Pappmaschee, Knete, Farbe, Pinsel.

So geht's: Aus Pappmaschee im Schuhkarton eine Eislandschaft formen. Nach dem Trocknen das Eis weiß bemalen und das Meer blau. Aus Knetgummi Tiere formen und in die Landschaft setzen.





INTERNETLINKS UND LITERATURTIPPS

Internetseiten

- Informationen zu Klimaschutz und Erneuerbaren Energien:
<http://www.bmu-kids.de>
- Informationen zu Umwelt- und Klimaschutz:
<http://www.umweltbundesamt.de/kinder/>
- Informationen zu den Klimazonen und Natur- und Umwelthemen:
<http://www.kids-and-science.de/natur-und-umwelt>
- Informationen zu den Klimazonen der Erde:
<http://www.die-klimazonen.de>
- Informationen zu Klima und Klimaschutz:
<http://www.oekoleo.de>

Bücher

- Eberhard von Kuenheim Stiftung (2012):
„Wie wollen wir leben? Kinder philosophieren über Nachhaltigkeit“ Oekom Verlag
- Joachim Lerch und Ute Löwenberg (2009):
„Die kleinen Klimaforscher. Eine Abenteuergeschichte mit vielen Experimenten“ Herder Verlag
- „Diercke Grundschulatlas (2009)“ Westermann Verlag.



BEZUG ZUM LEHRPLAN

Da Schulen aus verschiedenen Bundesländern das Klimahaus als außerschulischen Lernort nutzen, werden an dieser Stelle folgende Kompetenzen aus dem Lehrplan gefördert:

- Wettererscheinungen (Wolken, Niederschläge, Temperatur, Wind)
- Aggregatzustände und Eigenschaften von Wasser
- Der globale Wasserkreislauf
- Wetterbeobachtungen
- einfache Experimente



LERNZIELE UND KOMPETENZEN

Die Kinder können bei dem Bildungsprogramm „Die Reise des Regens“ lernen:

- die Aggregatzustände von Wasser kennenlernen.
- den globalen Wasserkreislauf spielerisch und forschend erfahren.
- die Unterschiede von Niederschlagsmengen in anderen Teilen der Welt erkennen.



HINTERGRUNDINFORMATIONEN FÜR LEHRKRÄFTE

THEMA „WIND“

Wind

Bewegte Luft.

Windströmungen

Aufgrund der Temperaturunterschiede auf der Erde gibt es Gebiete mit viel Luft (Hoch) und welche mit wenig Luft (Tief). Die Luft strömt von hohen zu tiefen Luftdruckgebieten und lässt Wind entstehen.

Sturm

Sturm entsteht durch große Luftdruckunterschiede zwischen Hochdruck- und Tiefdruckgebieten. Je größer der Unterschied, desto stärker weht der Wind.

Tornado

Ein sehr starker Luftwirbel, der sich unter Schauer- und Gewitterwolken bilden kann.

Tropische Wirbelstürme

Solche Stürme entwickeln sich in Äquatornähe über sehr warmem Wasser aus Ansammlungen von großen Gewitterwolken. Wenn diese in Rotation geraten, wachsen sie zu einem tropischen Wirbelsturm heran. Während es im Auge des Tropischen Wirbelsturms fast windstill ist, wurden außerhalb dieses Bereichs bereits Winde bis knapp über 400 km/h gemessen. In den USA heißen die Tropischen Wirbelstürme Hurrikan, in Asien Taifun und in Australien Zyklon.

Monsun

Dieses jährliche Phänomen ist vor allem aus Indien bekannt. Bei einem Monsun heizt sich Luft über Land auf, steigt nach oben, sodass vom Meer her sehr feuchte Luft nachströmt. Diese feuchte Luft steigt über Land ebenfalls auf, wodurch heftige Regenfälle und nachfolgend Überschwemmungen entstehen.

Orkan

Ein außertropisches Tiefdruckgebiet mit Windgeschwindigkeiten von mindestens 118 km/h.

Passatwinde

Winde, die in den Tropen in Richtung des Äquators wehen. Am Äquator steigt sehr warme Luft durch die hohe Sonneneinstrahlung auf. Luft strömt von Nord und Süd nach und fließt zum Äquator. Der Corioliseffekt lenkt die Luft dabei nach rechts (Nordhalbkugel, Nordostpassat) oder links ab (Südhalbkugel, Südostpassat).

THEMA „SONNE“

Dürre

Lange Zeiträume ohne Regen: Pflanzen vertrocknen, Ernten werden zerstört, Trinkwasser wird knapp und es kommt zu Waldbrandgefahr.

Polarlicht

Leuchterscheinung in der Erdatmosphäre oberhalb von 80 km Höhe. Von der Sonne durch Eruptionen weggeschleuderte Protonen und Elektronen treffen auf die Lufthülle der Erde und bringen diese zum Leuchten.

Halo

Halos sind auffällige Ringe und helle Flecken um die Sonne und den Mond. Manche von ihnen sind farbig wie ein Regenbogen. Sie entstehen durch an Eiskristallen reflektiertem oder in ihnen gebrochenem Sonnen- oder Mondlicht.

THEMA „WOLKEN UND NIEDERSCHLAG“

Wolken

Entstehen durch Abkühlung von feuchter Luft (z.B. dadurch, dass Luft in der Atmosphäre aufsteigt). Hat die Luft 100% relative Feuchte und wird weiter abgekühlt, so kondensiert Wasserdampf und bildet kleine Tröpfchen oder auch Eiskristalle. Diese sind dann als Wolke sichtbar – Wasserdampf dagegen ist unsichtbar.

Niederschlag

Wenn sehr viele Tropfen/Eiskristalle in einer Wolke vorhanden sind, vereinen sich diese und wachsen. Sind sie schwer genug, fallen sie als Niederschlag herunter.

Schnee

Wenn sich in kalten Wolken Eiskristalle gebildet haben, vereinen sich diese zu Schneeflocken und fallen zur Erde.

Nebel

Eine Wolke direkt am Boden. Kalte Luft kann weniger Wasserdampf aufnehmen als warme Luft. Wenn sich die Luft nachts stark abkühlt, kondensiert der darin enthaltene Wasserdampf zu Tröpfchen (siehe Wolken).

Hagel

Hagel entsteht in starken Gewitterwolken. In dem in der Gewitterwolke vorhandenen Aufwind werden Regentropfen nach oben gerissen, dabei unterkühlen und gefrieren sie. Mehrere unterkühlte Regentropfen frieren zu Hagelkörnern zusammen. Wenn sie so schwer sind, dass der Aufwind sie nicht mehr tragen kann oder sie aus dem Aufwind herauskommen, fallen sie zur Erde.

Graupel

Entsteht wenn Eiskristalle und unterkühlte Regentropfen aufeinandertreffen. Dabei bildet sich das weiche, undurchsichtige Graupelkorn.

Tau

Feine Tröpfchen an Gräsern, Blättern und Pflanzen. Sie fallen nicht vom Himmel, sondern bilden sich, wenn bodennahe Luft abkühlt (z.B. nachts). Da es am Boden am kältesten ist, kondensiert dort der Wasserdampf, und es bilden sich kleine Wassertröpfchen in Bodennähe.

Reif

Wenn sich nachts der Boden unter 0°C abkühlt, wird der in der Luft enthaltene Wasserdampf direkt zu Eis – ohne vorher zu Tau zu kondensieren. Die dabei entstehenden Eiskristalle nennt man Reif.

Glatteis

Wenn Regen auf gefrorenen Boden trifft, entsteht Glatteis. Das gleiche passiert, wenn unterkühlte Regentropfen vom Himmel fallen. Diese verwandeln sich schlagartig zu Eis, sobald sie gegen irgendein Hindernis treffen (Bäume, Autos, den Boden usw.). Diese spezielle Form von Niederschlag wird Eisregen genannt.

Gewitter

Bei Gewittern treten Niederschlag, Blitz und Donner auf. Gewitter bilden sich vor allem durch das Aufsteigen stark erhitzter Luft im Sommer. Die Gewitterwolken können bis zu 12 km hoch werden. Durch die niedrigen Temperaturen in dieser Höhe entstehen Schnee, Graupel und Hagel.

Blitz

Eine Entladung zwischen zwei unterschiedlich stark elektrisch geladenen Bereichen einer Wolke (Wolkenblitz) oder zwischen der Wolke und dem Boden (Erd- oder Bodenblitz).

Donner

Auf dem Weg zur Erde erhitzt der Blitz die Luft sehr stark. Sie dehnt sich um den Blitzkanal explosionsartig mit Überschallgeschwindigkeit aus. Die dabei entstehende Druckwelle (Luftdruckschwankung) breitet sich aus und wird von uns als Donner wahrgenommen.

Sturmflut

Starke, langanhaltende Stürme drücken Wassermassen an die Küste.

Hochwasser

Verursacht durch extreme Niederschläge.

Regenbogen

Trifft Sonnenlicht auf Regentropfen, wird es gebrochen, also in seine verschiedenen (Spektral-) Farben zerlegt. Dabei wird das Licht mit einem ganz bestimmten Winkel abgelenkt und ist in einem Bogen oder Ring am Himmel sichtbar.

THEMA „KLIMA UND KLIMAZONEN“

Klima

Klima ist der Rahmen, in dem sich das Wetter über einen langen Zeitraum (mindestens 15 Jahre, üblicherweise 30 Jahre) bewegt. Kurz gesagt: Das Durchschnittswetter in einem Gebiet oder an einem Ort über einen Zeitraum von 30 Jahren gesehen.

Klimazonen

Gebiete, in denen ähnliche Temperatur- und Niederschlagsverhältnisse herrschen. Da die Erde eine Kugel ist, ist die Sonneneinstrahlung am Äquator am stärksten und in den Polargebieten am schwächsten. Diese Temperaturunterschiede, zusammen mit der Verteilung der Kontinente, der Gebirge und die der Ozeane bewirken unterschiedliches Klima in verschiedenen Teilen der Erde.

Gemäßigte Breiten

Jahresdurchschnittstemperatur zwischen 0 °C und +12 °C. Jahresniederschlag über 250 mm (Bremerhaven: 750 mm). Klima Mitteleuropas.

Trockenklimate

Jahresdurchschnittstemperatur über +12 °C. Mit einem Jahresniederschlag unter 250 mm kaum Niederschlag. Wüstenklima.

Subtropen

Jahresdurchschnittstemperatur zwischen +12 °C und +24 °C. Jahresniederschlag über 250 mm. Mittelmeerklima. Kühle Winter und heiße Sommer.

Tropen

Jahresdurchschnittstemperatur über +24 °C. Kein Frost. Jahresniederschlag über 250 mm. Innere Tropen: Äquatornähe, heiß und feucht, es regnet viel. Äußere Tropen: Trockenzeiten, Savannen.

Subpolare, boreale Zone

Jahresdurchschnittstemperatur zwischen -10 °C und 0 °C. Lange, kalte Winter, kurze, milde Sommer. Vorwiegend Nadelwälder und Moore (als Taiga bekannt).

Polargebiete

Jahresdurchschnittstemperatur unter -10 °C. Wenig Pflanzen. Permafrost.

Mediterranes Klima

Heiße, trockene Sommer, milde Winter

Maritimes Klima

In Küstennähe. Vom Meer beeinflusst, geringe Temperaturschwankungen über das Jahr.

Kontinentales Klima

Im Binnenland. Große Temperaturschwankungen über das Jahr, kalte Winter, warme Sommer.



BILDUNGSPROGRAMM: „DIE REISE DES REGENS“

Dieser kurzweilige Workshop verfolgt spielerisch den Weg des Wassers vom Ozean zur Regenwolke und wieder zurück. Gemeinsam mit einem Mitarbeiter erkunden die Schüler das Wetterstudio und entdecken dabei anhand von spannenden

Experimenten, wie aus dem Zusammenspiel von Sonne, Wasser und Luft ein Regenschauer entsteht. Und wo wir gerade auf großer Reise sind – wie viel regnet es eigentlich im Regenwald?



IDEEN FÜR DEN UNTERRICHT

1) Bau eines Wasserkreislaufs

Material: 1-Liter-Einmachglas, Frischhaltefolie, ein Gummiband, Blumenerde, Steine und Sand, eine kleine Pflanze mit Wurzeln, Wasser

So geht's: Eine Schicht Steine, eine Schicht Sand und eine Schicht Erde in das Glas füllen. Als nächstes die Pflanze einsetzen und vorsichtig mit etwas Wasser gießen. Als letztes die Frischhaltefolie um die Glasöffnung spannen und mit dem Gummiband fixieren.

Was passiert: Schon nach kurzer Zeit fängt das Wasser im Glas an zu verdunsten und steigt als Wasserdampf nach oben. Da das Glas verschlossen ist, kann der Wasserdampf nicht entweichen. Er kondensiert zu Wasser und fällt als Tropfen auf den Boden.



Zeichnungen © Olaf Kock

Der globale Wasserkreislauf

Das Wasser auf der Erde ist ständig in Bewegung. Es geht also nicht irgendwo verloren, sondern wandert immer im Kreis. An vielen Stellen verdunstet Wasser durch die Wärme der Sonne und bildet Wolken. Aus den Wolken fällt das Wasser in Form von Regen, Schnee oder Hagel wieder auf

die Erde. Ein Teil davon versickert in der Erde und versorgt Pflanzen mit Wasser. Einiges sammelt sich in Seen und Flüssen, die ins Meer fließen. Ein weiterer Teil versorgt als Grundwasser Quellen und Brunnen. Ohne Wasser gäbe es auf der Erde gar kein Leben.

2) Bau eines Regenmessers

Material: 1 Lineal, 1 wasserfester Stift, 1 Schere, Steine, 1 leere Plastikflasche mit geraden Seiten

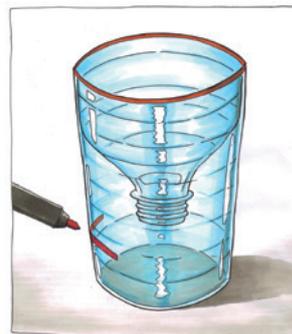


Zeichnungen © Olaf Kock

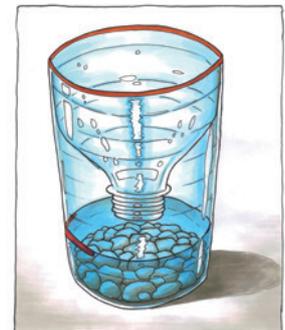
So geht's:



Mit dem Stift in ungefähr zweidrittel Höhe der Flasche einen geraden Strich malen. Danach die Flasche entlang des Striches in zwei Teile schneiden.



Nun das Flaschenoberteil umgekehrt in das Flaschenunterteil stecken. Einen zweiten Strich am unteren Ende der Flasche malen.



Zum Beschweren einige Steine in die Flasche legen, nur so viele, dass sie nicht über den unteren Strich gucken und die Flasche bis exakt zum unteren Strich mit Wasser füllen.

Den Regenmesser nach draußen stellen und den Wasserstand mit einem Lineal messen. Dabei die 0 des Lineals genau am unteren Strich des Regenmessers ansetzen, dann zeigt der neue Wasserstand die gefallene Regenmenge an. Bevor der Regenmesser wieder nach draußen gestellt wird, den Wasserstand wieder genau auf die Höhe des Striches bringen.



INTERNETLINKS UND LITERATURTIPPS

Internetseiten

- Anleitungen zum Bau von Wetterstationen und vieles mehr:
www.physikforkids.de/labor/wetter/
- Informationen zu Bauernregeln, Wettervorhersage und Extremwetter:
www.kindernetz.de/infonetz
- Viele Bastelideen, Malvorlagen und Rezepte zum Thema Wetter:
www.kidsweb.de/schule/wetter/wetter_spezial.html
- Umfangreiche Experimente-Sammlung zum Thema Wetter
www.schulbiologiezentrum.info/AH%2019.06%20Wetterk%FCche%2030.09.05.pdf
- Eine Sammlung verschiedenster Internetseiten zum Thema Wetter:
<https://bildungsserver.hamburg.de/wetter-klima/>

Bücher

- Harald Vorbrugg, Sylvia Englert (2009): Frag doch mal die ... Maus! - Wetter und Klima:
Mit vielen Extras: Aufdeckfolien, Ausklappseiten, Sammelposter. ISBN-13: 978-3831014019.
Vom Hersteller empfohlenes Alter: 6 - 8 Jahre. 56 Seiten. EUR 12,95.
- Heike Herrmann (2010): WAS IST WAS Junior, Band 18: Das Wetter.
ISBN-13: 978-3788616083. Vom Hersteller empfohlenes Alter: 5 - 7 Jahre. 24 Seiten. EUR 9,95.
- Ute Friesen (2008): Kinderatlas Wetter. Vom Hersteller empfohlenes Alter: 6 - 8 Jahre.
- John Woodward (2007): Naturforscher Wetter: Beobachten und experimentieren.
Vom Hersteller empfohlenes Alter: 8 - 10 Jahre.
- Maria Bonifer (2007): Weltwissen für Kinder. Wind & Wetter: Sach-Hörspiel.
Vom Hersteller empfohlenes Alter: 6 - 8 Jahre.
- Ulrike Berger (2004): Schau so geht das! Die Klima-Werkstatt.
Spannende Experimente rund um Klima und Wetter. 2. Aufl. Bd. 1. Altersempfehlung: ab 8 Jahren.



INFORMATIONEN UND KONTAKT

Klimahaus® Betriebsgesellschaft mbH

Am Längengrad 8
27568 Bremerhaven
Tel.: 0471 902030-0
Fax: 0471 902030-99

bildung@klimahaus-bremerhaven.de
www.klimahaus-bremerhaven.de



ÖFFNUNGSZEITEN

	Mo. – Fr.	Sa., So., Feiertag
Sep. – Feb.	10:00 – 18:00 Uhr	10:00 – 18:00 Uhr
März – Juni	09:00 – 18:00 Uhr	10:00 – 18:00 Uhr
Juli – Aug.	09:00 – 19:00 Uhr	10:00 – 19:00 Uhr

Am 24., 25., 31.12. und am 1.1. geschlossen.



ANFAHRT

Adresse für Navigationssysteme

H.-H. Meier-Straße, 27568 Bremerhaven

A27 Abfahrt Bremerhaven Zentrum. Orientieren Sie sich am Parkleitsystem Richtung „Havenwelten“ (Parkhaus Havenwelten, direkt unter dem Klimahaus) oder nutzen Sie den ÖPNV (Haltestelle „Havenwelten“).

Mit freundlicher Unterstützung von:

westermann



Das Klimahaus wurde 2018 für die strukturelle Umsetzung von Bildung für nachhaltige Entwicklung von der Deutschen UNESCO-Kommission und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung ausgezeichnet. (www.bne-portal.de)