



WALD & KLIMA

EINE FÄCHERÜBERGREIFENDE
UNTERRICHTSEINHEIT
FÜR DIE MITTELSTUFE



IMPRESSUM

Diese Broschüre ist bei der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) erhältlich.

Herausgeber

Schutzgemeinschaft Deutscher Wald
Bundesverband e. V.
Dechenstr. 8 · 53115 Bonn
Tel: 0228-945983-0 · Fax: 0228-945983-3
sdw.de · info@sdw.de

Spendenkonto:

Sparkasse KölnBonn
IBAN: DE89 3705 0198 0031 0199 95
BIC: COLSDE33

Autorin: Dr. Beate Kohler, concept futur

Weitere AutorInnen: Markus Blacek, Sabrina Bucken, Anne Schnurpfeil, Ulrike Schuth, SDW

Grafik und Layout: Henning Hübner, huegestaltung.de



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

INHALT

VORWORT	4
GRUSSWORTE	5
HINWEISE FÜR LEHRERINNEN UND LEHRER	6
INHALTE UND ZIELE	6
ZUSAMMENFASSUNG DER STATIONEN	8
ABLAUF UND VORBEREITUNG	9
STATION 1 MEIN LIEBLINGSWALD!	10
STATION 2 ÖKOSystem WALD - EINE WG AUF MEHREREN STOCKWERKEN	11
STATION 3 BAUM ≠ BAUM	13
STATION 4 KRAFTWERK BAUM - DIE FOTOSYNTHESE	15
STATION 5 WALD CONTRA TREIBHAUSEFFEKT	17
STATION 6 WIE VIELE BÄUME ARBEITEN FÜR UNS?	19
STATION 7 WEN TRIFFT DER KLIMAWANDEL?	21
STATION 8 WALD FÜR UNS. WIR FÜR DEN WALD.	23
STATION 9 HELP CHALLENGE FÜR DAS KLIMA	25
EXKURSION FOLGEN DES KLIMAWANDELS FÜR DEN WALD	26
GRUPPENSPIEL HOLZRÄUBER IN FORESTA	28
LITERATUR UND LINKS	33
ARBEITSBLÄTTER	34

VORWORT



Liebe Leserinnen und Leser,

wir freuen uns, dass Sie unsere **Klimaköner-Bildungsmaterialien** in der Hand halten.

Was haben das Klima und der Klimawandel mit dem Wald zu tun? Wie kann man das Themenfeld für Kinder greifbar und erlebbar machen? Auf diese und weitere Fragen finden Sie Antworten in unseren Klimakönerbroschüren und auf unseren Fortbildungen.

Diese Broschüre wurde von der **Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW)** im Rahmen des durch den Waldklimafonds geförderten Projektes „Motivationswerkstatt Wald und Klima“ entwickelt und umgesetzt. Herzstück des Projektes ist eine Fortbildungsreihe für (angehende) ErzieherInnen, LehrerInnen und andere waldpädagogisch Interessierte. Aus den Erfahrungen des Projektes sind die Klimaköner-Bildungsbroschüren in ihrer Gesamtheit als großes umfassendes Arbeitshandbuch und Nachschlagewerk entstanden, die das nötige Handwerkszeug und fachliche und didaktische Anregungen enthalten, um die Zusammenhänge von Wald und Klima anschaulich zu vermitteln.

In dieser Reihe entstandene Broschüren sind:



Diese Broschüren können Sie kostenlos unter die-klimakoener.de herunterladen oder als gedruckte Broschüren gegen eine Portogebühr bestellen.

Nach dem Motto „**Nur was man kennt und liebt, schützt man!**“ setzt sich die SDW seit 1947 für den Schutz und Erhalt unserer Wälder ein. Heute bieten wir ein breites Spektrum an waldpädagogischen Angeboten und Aktivitäten. Sie reichen von Jugendwaldheimen und den Waldjugendspielen über Bildungsmaterialien bis hin zu Multiplikatorenschulungen und Fachtagungen oder dem Waldpädagogikpreis, den die SDW jährlich an besonders innovative Projekte vergibt.

Wir wünschen Ihnen viel Freude beim Lesen der Broschüre und vor allem auch dabei aktiv zu werden und als Multiplikator andere für das Thema Klimaschutz durch Wald und Holz zu sensibilisieren.

Ihre SDW

GRÜßWORTE

Es ist von großer Wichtigkeit, Menschen zu vermitteln welche Bedeutung der Wald für das Klima hat. Die Klimaköner-Broschüren haben wir speziell für Multiplikatoren entwickelt. Wir freuen uns, wenn viele Pädagoginnen und Pädagogen diese nutzen, um andere für das Thema Wald und Klima zu sensibilisieren. Schaffen wir es, Wissen zu Klimaschutz durch Wald und Holz in eine breite Öffentlichkeit zu tragen und einen Bewusstseinswandel herbei zu führen, haben wir eines unserer Ziele erreicht. Wenn es uns zusätzlich gelingt zu einem innovativen, gesellschaftlichen und industriellen Handeln anzuregen und neue Möglichkeiten zum Klimaschutz, wie beispielsweise den Bau von modernen Holzgebäuden, aufzuzeigen, freuen wir uns.

Dr. Wolfgang von Geldern, Staatssekretär a. D., SDW-Präsident



Der Klimawandel ist die größte Herausforderung unserer Zeit. Der Wald ist auf vielfältige Weise mit dem Klima verknüpft und ein wahrer Klimaköner, denn er kann den Folgen des Klimawandels entgegenwirken. Er ist neben den Mooren der größte Kohlenstoffspeicher an Land, der unserer Atmosphäre das Treibhausgas CO₂ entzieht und langfristig im Holz speichert. Zugleich ist er Lebens- und Erholungsraum, Lernort, Rohstofflieferant und vor allem ein großartiges und vielfältiges Ökosystem. Kindern und Jugendlichen den Wald wieder näher zu bringen und seinen unschätzbaren Wert als Klimaschützer hervorzuheben, ist ein Ziel der Klimaköner. Gleichzeitig möchten wir helfen, den Blick über den eigenen Tellerrand zu wagen und Handlungsoptionen für klimafreundliches Verhalten aufzeigen.

Sabrina Bucken, Projektmitarbeiterin „Die Klimaköner“ SDW-Bundesverband, M. Sc. Biodiversität und Naturschutz



Eine zukunftsfähige Entwicklung für uns Menschen ist nur dann möglich, wenn wir die Gestaltungskompetenz einer Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) verinnerlichen. Das Klima ist so schnell wie niemals zuvor im Wandel. Es gilt dem menschengemachten Treibhauseffekt entgegenzuwirken, damit auch unsere Kinder und Enkelkinder hier und in anderen Regionen der Erde, die gleichen Chancen auf ein gutes Leben haben wie wir. Ihnen als Multiplikator kommt hier eine bedeutende Rolle zu, da Sie mit Ihrer Bildungsarbeit Kinder und Jugendliche im Sinne einer BNE bilden und sie fit für den Klimaschutz durch Wald und Holz machen können. Jeder Mensch, ob groß, ob klein, kann einen Beitrag leisten, die Welt ein Stück zu verbessern.

Anne Schnurpfeil, Projektmitarbeiterin „Die Klimaköner“ SDW-Bundesverband, B. Sc. International Forest Ecosystem Management und staatlich zertifizierte Waldpädagogin



Der Klimawandel – schwerverdauliches Thema auch für Erwachsene. Kann es gelingen, Kinder dafür zu interessieren? Es kann! Indem wir sie mit hineinnehmen in Erfahrungsräume, in denen sie im Inneren berührt werden. Deshalb sind Programme wie „Die Klimaköner“ so wichtig. Im Wald etwas über den Wald und das Klima zu erfahren macht einfach Spaß. Und beim Gesellschaftsspiel „Reise um die Welt“ buchstäblich zu erleben, dass wir alle auf der Erde in einem Boot sitzen, bleibt haften. „Die Klimaköner“ vermittelt nicht nur wertvolles Fachwissen für Multiplikatoren. Das Angebot berücksichtigt auch in hervorragender Weise den Wert unmittelbarer Naturerfahrungen für Kinder und holt sie in ihrer natürlichen Spielfreude ab. So gewinnt man nicht nur interessierte, sondern begeisterte Klimaköner!

Jutta Klicker, Teilnehmerin einer Klimaköner-Fortbildung, zertifizierte Natur- und Landschaftsführerin im Biosphärenreservat Bliesgau, Saarland



HINWEISE FÜR LEHRERINNEN UND LEHRER

INHALT UND ZIELE

Der Klimawandel ist eine zentrale und gesamtgesellschaftliche Herausforderung unserer Zeit. Experten sind sich einig, dass er längst begonnen hat. Das Ausmaß und damit auch seine Auswirkungen können wir Menschen jedoch noch beeinflussen. Neben dem verantwortlichen Umgang mit Ressourcen kommt dabei dem Schutz und Erhalt der Wälder sowie ihrer nachhaltigen Bewirtschaftung

eine besondere Rolle zu. Warum? Bäume und Wälder sind wahre „Klimakönner“! Sie binden das gefährliche Treibhausgas Kohlenstoffdioxid (CO₂) und produzieren lebenswichtigen Sauerstoff (O₂). Ihre Klimawirkung spüren wir auf globaler Ebene genauso wie direkt vor Ort.

INFO

Der Wald ist einer der größte Klimaschützer an Land!

Wald und Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft leisten einen mehrfachen Beitrag zum Klimaschutz:

- **Der Wald ist eine wichtige Kohlenstoffsенke: In den Bäumen und im Waldboden sind große Mengen an Kohlenstoff gebunden.**
- **Holz besteht zur Hälfte aus Kohlenstoff. Es ist daher ein effektiver Kohlenstoffspeicher, insbesondere dann, wenn das Holz für langlebige Produkte verwendet wird (z. B. Gebäude).**
- **Holz kann energieintensivere Rohstoffe wie Metall und Kunststoffe ersetzen. Dies entlastet die Umwelt und hilft, knappe Rohstoffe zu schonen.**

So hilft Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft dem Klima!

(Quelle: BMEL, 2017 www.waldkulturerbe.de)



Gerade Jugendliche beschäftigen sich oft mit Zukunftsfragen, suchen Orientierung und wünschen sich Verantwortung übernehmen und Zukunft gestalten zu können. Das Thema Wald und Klima bietet

hervorragende Möglichkeiten, dem Bedürfnis der Jugendlichen gerecht zu werden und gleichzeitig Lehr- und Bildungspläne zu berücksichtigen.

Jeder Einzelne kann durch seinen Einsatz zu einem besseren Klima und zu einer besseren Zukunft für alle Menschen beitragen!

Mit der vorliegenden Unterrichtseinheit möchten wir Ihnen Materialien an die Hand geben, mit denen Sie dieses Thema fächerübergreifend vertiefen können. In insgesamt neun Lernstationen

tauchen die Schülerinnen und Schüler mit spielerisch-erkundenden, forschenden und kreativen Methoden in die Themen Wald und Klima ein.

Sie erlangen Grundlagenwissen zum Ökosystem Wald, wissen um Ablauf und Bedeutung der Fotosynthese und lernen Entstehung und Auswirkungen des anthropogenen Treibhauseffektes sowie der damit einhergehenden globalen Erwärmung kennen. Sie identifizieren die Hauptursachen des Klimawandels, erkennen Zusammenhänge und erlangen ein Verständnis für die Bedeutung von Bäumen, Wäldern und einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung für den Klimaschutz. Sie setzen sich mit den Folgen des Klimawandels für Mensch

und Natur auseinander, reflektieren ihren eigenen CO₂-Ausstoß und überlegen, wie sie ihren Alltag klimafreundlicher gestalten können. Gemeinsam engagieren sie sich und planen ein umfassendes Schulevent zum Klimaschutz und zum Schutz und Erhalt der Wälder.

In einer (fakultativen) Exkursion lernen die Schülerinnen und Schüler die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wald und die Arbeit des Försters bzw. der Försterin kennen.

INFO

FOLGENDE FÄCHER UND THEMEN FINDEN IN DER VORLIEGENDEN UNTERRICHTSEINHEIT BERÜCKSICHTIGUNG:

- **Biologie**
Ökosystem Wald (Tiere, Bäume, stockwerkartiger Aufbau), Fotosynthese, Kohlenstoffkreislauf, Sauerstoffkreislauf, experimentelle Versuche beschreiben und auswerten können
- **Physik**
Natürlicher und anthropogener Treibhauseffekt
- **Deutsch**
Steckbriefe verfassen, Pressemitteilung schreiben, Sprache in der Werbung
- **Erdkunde/Geographie**
Bedeutung von nachhaltigen Landnutzungssystemen am Beispiel nachhaltiger Waldbewirtschaftung kennenlernen, Grundlagenwissen zum Thema Klimawandel, Auswirkungen des Klimawandels auf Menschen weltweit, Ansätze einer nachhaltigen Entwicklung verstehen und Handlungsoptionen für einen verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen kennen (z. B. Ansätze zur Reduzierung des eigenen CO₂-Ausstoßes)
- **Religion/Ethik**
Gerechtigkeit (Auswirkungen des eigenen Handelns auf andere Menschen am Beispiel Klimawandel)
- **Sozialkunde**
Visualisieren von Zusammenhängen, Teamfähigkeit üben, politisches und soziales Engagement üben
- **Mathematik**
Berechnung von Kreisen und Körpern, Rechnen mit Größen und Einheiten
- **Bildende Kunst**
Gestaltung eines Werbeplakats, Gestaltung eines Kurzfilms/Werbespots



ZUSAMMENFASSUNG DER STATIONEN

STATION 1 MEIN LIEBLINGSWALD!

Angeregt durch eine Fantasiereise reflektieren die Schülerinnen und Schüler ihre individuellen Waldbilder, Waldvorstellungen und Walderfahrungen und tauschen sich hierüber aus. In einem kreativen Prozess führen sie ihre Ergebnisse in einem gemeinsamen Waldposter zusammen.

STATION 3 BAUM ≠ BAUM

Die Schülerinnen und Schüler werden spielerisch angeregt, die Bäume in der Umgebung der Schule zu untersuchen. Sie finden heraus, um welche Baumarten es sich handelt, recherchieren die Erkennungsmerkmale und halten ihre Ergebnisse in einem „Baumsteckbrief“ fest. Sie festigen ihre Kenntnisse, indem sie die recherchierten Bäume ihren Mitschülerinnen und Mitschülern vorstellen.

STATION 5 WALD CONTRA TREIBHAUSEFFEKT

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich mit der Expertenmethode Grundlagenwissen zum natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekt, zur Rolle des Kohlenstoffkreislaufes in diesem Kontext, sowie zu den Folgen des Klimawandels und der Bedeutung des Waldes für den Klimaschutz. Sie üben sich im Präsentieren ihres Expertenwissens und vertiefen dabei ihre neu gewonnenen Kenntnisse. Gemeinsam überlegen sie, welchen Beitrag sie zum Schutz und Erhalt des Waldes leisten können.

STATION 7 WEN TRIFFT DER KLIMAWANDEL?

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich mit der Expertenmethode die Folgen des Klimawandels, wie Extremwetterereignisse (Hitze, Stürme, Starkregen) und Gletscherschmelze sowie ihre Bedeutung für den Menschen. Sie üben sich im Präsentieren ihres Expertenwissens und erstellen gemeinsam ein Schaubild zu den erarbeiteten Zusammenhängen. Sie setzen sich mit Statistiken zu CO₂-Emissionen weltweit auseinander und diskutieren unter dem Blickwinkel der Gerechtigkeit, wer die Hauptverursacher und die Hauptlastenträger des Klimawandels sind.

STATION 9 HELP CHALLENGE FÜR DAS KLIMA

Die Schülerinnen und Schüler planen ein umfassendes Schulevent zum Klimaschutz und zum Schutz und Erhalt der Wälder. Sie gestalten ein zielgruppengerechtes Werbeplakat, planen eine konkrete Aktion für alle Schülerinnen und Schüler der Schule, drehen einen Kurzfilm/Werbespot und binden die örtliche Presse durch das Schreiben einer Pressemitteilung mit ein. Sie stellen die Ergebnisse im Klassenverband vor und überlegen gemeinsam mit der Lehrerin/dem Lehrer, ob bzw. wie sie die geplante Aktion in der Schule umsetzen können.

STATION 2 ÖKO SYSTEM WALD – EINE WG AUF MEHREREN STOCKWERKEN

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich selbstständig Wissen zum stockwerkartigen Aufbau eines naturnahen Mischwaldes. Sie lernen typische Tiere des Waldes kennen und ordnen sie den Waldstockwerken zu. Sie erfahren etwas über die Anpassung von Tieren an das Klima und vertiefen bei der Erarbeitung von Tiersteckbriefen ihr Wissen zu ausgewählten Waldtieren.

STATION 4 KRAFTWERK BAUM – DIE FOTOSYNTHESE

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr vorhandenes Wissen zur Ernährungsweise eines Baumes, das heißt, der Fotosynthese. Sie tauschen ihr Wissen aus und ergänzen es durch Recherchen sowie durch einen experimentellen Nachweis (Sauerstoffproduktion bei der Wasserpest Elodea). Sie verfassen eine detaillierte Versuchsbeschreibung und deuten das Ergebnis des Experimentes vor dem Hintergrund ihrer Kenntnisse zur Fotosynthese selbstständig. Sie überlegen, warum die Fotosynthese auch „Grundlage des Lebens“ genannt wird.

STATION 6 WIE VIELE BÄUME ARBEITEN FÜR UNS?

Die Schülerinnen und Schüler messen mit unterschiedlichen Hilfsmitteln Höhe und Umfang eines Baumes und berechnen auf Basis dieser Werte das Volumen sowie die vom Baum gebundene Menge an CO₂. Sie setzen diese in Bezug zum durchschnittlichen CO₂-Ausstoß pro Person in Deutschland und erarbeiten Lösungsansätze, wie sie zu einer Reduzierung der CO₂-Emissionen beitragen können.

STATION 8 WALD FÜR UNS. WIR FÜR DEN WALD

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr vorhandenes Wissen zu den vielfältigen Funktionen des Waldes für uns Menschen sowie zu Handlungsmöglichkeiten zum Schutz und Erhalt von Wäldern. Sie tauschen sich darüber aus, ergänzen ihr Wissen durch weitere Recherchen und entwickeln einen Werbeslogan zum Schutz und Erhalt der Wälder. Spielerisch überprüfen sie dann ihr Wissen zu dieser Station und zu weiteren bereits erarbeiteten Inhalten der Unterrichtseinheit. Und eines ist am Ende klar: Waldschutz bedeutet immer auch Klimaschutz!

ABLAUF & VORBEREITUNG

Zur Bearbeitung der Unterrichtseinheit bieten sich verschiedene Möglichkeiten an.

A) Bearbeitung nach der Methode „Stationenlernen“

Die Stationen werden parallel in Kleingruppen von vier bis fünf Schülerinnen und Schülern bearbeitet. Dabei sollten für jede Station 90 Minuten, das heißt, zwei Schulstunden, eingeplant werden.

Die Schülerinnen und Schüler können mit einer Station ihrer Wahl beginnen. Station 9 wird abschließend von allen Kleingruppen gleichzeitig bearbeitet.

Nachdem alle Stationen bearbeitet wurden, werden die Ergebnisse gemeinsam mit der Lehrerin/dem Lehrer ausgewertet. Handlungsprodukte wie Poster und Plakate oder die Tier- und Baumsteckbriefe können zum Beispiel im Klassenraum aufgehängt werden.

Eine besondere Aufmerksamkeit sollte der in Station 9 erfolgten Planung des Schulevents gelten. Vielleicht ist es sogar möglich, die Planung fortzuführen und das Event tatsächlich zu realisieren. Für die Schülerinnen und Schüler sicherlich ein besonderes Erlebnis und ein bedeutender Schritt zum aktiven Klimaschutz!

Die zur Gestaltung der Stationen erforderlichen Materialien sind bei der jeweiligen Stationenbeschreibung aufgeführt. Wir empfehlen zudem eine Din A4-Gruppenmappe pro Kleingruppe, in der die Schülerinnen und Schüler ihre Notizen und Ergebnisse sammeln können.

B) Bearbeitung der Stationen im jeweiligen Fachunterricht

Die einzelnen Stationen sind bewusst für die Länge von zwei Schulstunden geplant. So ist, nach Absprache mit den jeweiligen Fachlehrerinnen und -lehrern, auch eine Bearbeitung der Stationen im jeweiligen Fachunterricht möglich. In diesem Fall würden die Kleingruppen die jeweilige Station gleichzeitig bearbeiten.

C) Bearbeitung im Rahmen von Projekttagen

Selbstverständlich eignet sich die Unterrichtseinheit auch für die Bearbeitung im Rahmen von Projekttagen. In diesem Rahmen könnte zum Beispiel der Station 9 „Help Challenge für das Klima“ deutlich mehr Zeit eingeräumt werden.

Unabhängig von der Art und Weise der Durchführung bietet sich eine ergänzende Exkursion mit der Försterin/dem Förster in den Wald an. Es macht sicherlich Freude, die verschiedenen Stockwerke der Wald-WG „in echt“ zu sehen und „alte Bekannte“ (Baumarten) aus der Lernstation wiederzutreffen. Die Försterin/der Förster kann Ihnen und den Schülerinnen und Schülern einiges zu den Auswirkungen des Klimawandels auf unseren Wald berichten und gegebenenfalls sogar zeigen. Und noch etwas: Die einzigartige und faszinierende Wirkung des Waldes auf uns Menschen kann man nur im Wald erfahren!

INFO

METHODE

Beim Stationenlernen wird ein Thema in Teilthemen, das heißt, in einzelne „Lernstationen“ gegliedert. In den einzelnen Stationen werden Arbeitsaufträge sowie die zur Lösung notwendigen Materialien ausgelegt. Die Inhalte der Stationen stehen in einem thematischen Zusammenhang, können aber in der Regel unabhängig voneinander und in unterschiedlicher Reihenfolge bearbeitet werden. Dadurch erhalten die Lernenden die Möglichkeit, ihren Lernweg entsprechend ihrer Interessen und Fähigkeiten selbst zu steuern. Durch die Art und Auswahl der Aufträge können den Schülerinnen und Schülern unterschiedlichste Zugänge zum Lernstoff ermöglicht werden.

TIPP

KLIMAKÖNNER-APP

Bei einigen Stationen lässt sich optional die Klimakönnner-App einbinden. Sie finden an entsprechenden Stellen einen Hinweis darauf. Weitere Informationen zu der App finden Sie unter www.bildungsserver-wald.de.



STATION #01



MEIN LIEBLINGSWALD!

Wald ist für uns in Deutschland der Inbegriff von Natur: Wohlriechende Nadelwälder, lichte, artenreiche Eichenwälder, bunte Mischwälder im Herbst, das Rauschen der Blätter im Wind, das Knacken der Äste auf dem Boden oder das Zwitschern der Vögel... Woran denken Sie, wenn Sie an Wald denken? Wie sieht Wald in Ihrer Erinnerung aus? Warum gehen Sie in den Wald? Zum Wandern, zum Mountainbiken oder zum Sammeln von Kräutern und Früchten? So vielfältig Wälder in der Natur sind, so vielfältig sind unsere Vorstellungen, Erfahrungen und Erinnerungen an Wald. Wie sieht Ihr „Lieblingswald“ aus? Schließen Sie die Augen und tauchen Sie ein!

Inhalte

Angeregt durch eine Fantasiereise reflektieren die Schülerinnen und Schüler ihre individuellen Waldbilder, Waldvorstellungen und Walderfahrungen und tauschen sich hierüber aus. In einem kreativen Prozess führen sie ihre Ergebnisse in einem gemeinsamen Waldposter zusammen.

TIPP

Sie suchen eine Methode, mit der Sie spielerisch das Neugelernte wiederholen und vertiefen können? Schauen Sie in unsere ergänzende Handreichung „Wald & Klima - Spiele, Experimente, Aktivitäten“!

ORGANISATORISCHES

Dauer:

90 Minuten (2 Schulstunden)

Ergebnis:

Waldposter

Materialien:

- Aufgabenblatt „Station 1 – Mein Lieblingswald!“
- Küchenuhr oder Handywecker
- Gehörschutz (z.B. ein Paar Ohrstöpsel pro Person)
- Moderationskarten oder Karteikarten
- 1 großer Bogen Papier (z. B. Flipchartpapier, Packpapier)
- Schreibpapier für Skizzen
- Materialien zum Gestalten (z. B. Farbstifte, Wachsmaler, Zeichenkreide, Zeitschriften und Klebstoff für Collagen)

STATION #02

ÖKOSYSTEM WALD - EINE WG AUF MEHREREN STOCKWERKEN

Wälder sind neben den Ozeanen die bedeutendsten Ökosysteme der Erde. Aber was ist Wald eigentlich? Wälder sind mehr als die Summe ihrer Bäume! Sie sind Lebensraum für unterschiedlichste Tier- und Pflanzenarten. Bäume, Sträucher, Bodenpflanzen, Tiere und Kleinlebewesen; alle stehen in Beziehung zueinander und sind miteinander verknüpft. Aber wer lebt tatsächlich in unseren Wäldern? In dieser Station wird diese Frage aufgegriffen und der Wald als Lebensraum für eine vielfältige Tierwelt erforscht. Dass dabei auch ein Bezug zum Klima hergestellt wird, ist selbstverständlich.

Inhalte

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich selbstständig Wissen zum stockwerkartigen Aufbau eines naturnahen Mischwaldes. Sie lernen typische Tiere des Waldes kennen und ordnen sie den Waldstockwerken zu. Sie erfahren etwas über die Anpassung von Tieren an das Klima und vertiefen bei der Erarbeitung von Tiersteckbriefen ihr Wissen zu ausgewählten Waldtieren.

Tier-Ratespiel

Eine schöne Ergänzung zu dieser Station ist folgendes Tier-Ratespiel: Die Schülerinnen und Schüler bekommen jeweils ein Bild von einem Waldtier auf den Rücken geheftet. Wichtig ist, dass sie nicht wissen, welches Tier auf ihren Rücken geheftet wurde. Nun gehen sie in der Gruppe umher und versuchen durch Fragen herauszufinden, welches Tier auf ihrem Rücken befestigt ist. Dabei sind nur die Antworten „Ja“ und „Nein“ erlaubt. Anregungen zu weiteren Tier-Rate-Spielen und anderen Aktivitäten finden Sie in unserer ergänzenden Broschüre „Wald & Klima - Spiele, Experimente, Aktivitäten“.

TIPP

INFO

WUSSTEN SIE,

DASS BEREITS ERSTE FOLGEN DER GLOBALEN ERDERWÄRMUNG FÜR UNSERE HEIMISCHEN TIERARTEN BEOBACHTET WERDEN?

So gehen beispielsweise die Bestände des Kuckucks in Deutschland immer mehr zurück. Begründet wird dieser Rückgang damit, dass viele Singvögel infolge der Erderwärmung immer früher von ihren Überwinterungsorten an der Atlantikküste oder im nahen Mittelmeerraum zum Brüten zurückkommen. Der Kuckuck, der im fernen Afrika überwintert, merkt dies nicht, da dort die saisonalen Temperaturschwankungen deutlich geringer sind als bei uns in Europa. Dadurch kommt er häufig zu spät und hat nicht mehr die Möglichkeit, seine Eier in gewohnter Manier anderen Vogelweibchen zum Ausbrüten unterzuschieben. Diese plausible These wird allerdings in der Wissenschaft unterschiedlich diskutiert. Einige Wissenschaftler führen dagegen an, dass nicht alle Singvögel tatsächlich früher brüten, einige dies mehrfach im Jahr tun und Frau Kuckuck, sollte sie zu spät kommen, eine besondere Strategie entwickelt hat. Sind bereits Eier im Nest, stiehlt sie der Wirtin die Eier, sodass diese gezwungen ist, noch einmal zu legen.

ORGANISATORISCHES

Dauer:

90 Minuten (2 Schulstunden)

Ergebnis:

- Arbeitsblatt zu den Themen „Stockwerke des Waldes“ & „Tiere des Waldes“
- Steckbriefe zu Waldtieren

Materialien:

- Aufgabenblatt „Station 2 – Ökosystem Wald – Eine WG auf mehreren Stockwerken“
- Arbeitsblatt 2/1 „Ökosystem Wald“ (1x pro Person)
- Arbeitsblatt 2/2 „Stockwerke und Tiere des Waldes“ (jeweils 1 x pro Gruppe)
- Arbeitsblatt 2/3 „Tiersteckbrief schreiben“ (1 x pro Gruppe)
- Arbeitsblatt 2/4 „Steckbriefliste“ (1 x pro Station)
- Zeichenpapier Din A3 (1 Bogen pro Gruppe)
- Schreibpapier für Notizen sowie zur Erstellung der Tiersteckbriefe
- Literatur zur Erstellung der Tiersteckbriefe (z. B. „Entdecke den Wald – Die kleine Waldfibel“ (www.bmel.de), Bestimmungsbücher)



STATION #03



BAUM \neq BAUM

Man muss nicht gleich in den Wald gehen, um zu erkennen, dass Baum nicht gleich Baum ist. In Parkanlagen, auf dem Schulhof, am Straßenrand ... auch in der Stadt kann man unterschiedlichste Baumarten kennenlernen. Wie sehen die Blätter aus? Wie die Rinde und die Blüten? Kann man einen Baum im Winter allein an seinen Knospen erkennen? Wie heißen die Bäume auf dem Schulhof und in der Nähe der Schule? Eine spannende Baumrecherche beginnt!

Inhalte

Die Schülerinnen und Schüler werden spielerisch angeregt, die Bäume in der Umgebung der Schule zu untersuchen. Sie finden heraus, um welche Baumarten es sich handelt, recherchieren die Erkennungsmerkmale und halten ihre Ergebnisse in einem „Baumsteckbrief“ fest. Sie festigen ihre Kenntnisse, indem sie die recherchierten Bäume ihren Mitschülerinnen und Mitschülern vorstellen.

TIPP

Wer ist ein Mathe-Checker?

Eine kleine Matheübung zwischendurch: Mit den Formeln $U = 2\pi \cdot r$ und $r = d/2$ können die Schülerinnen und Schüler auch den Durchmesser des Baumes ausrechnen!

ORGANISATORISCHES

Dauer:

90 Minuten (2 Schulstunden)

Ergebnis:

Baumsteckbriefe

Materialien

- Aufgabenblatt „Station 3 – Baum \neq Baum“
- Arbeitsblatt 3/1 „Baumsteckbrief“ (1 x pro Zweierteam)
- Pflanzenteile (1 Pflanzenteil pro Zweierteam) von Bäumen in der Umgebung der Schule (Rindenstücke, Aststücke, Blätter, Früchte o. Ä.) oder Fotos von Pflanzenteilen der Bäume in der Umgebung der Schule (z. B. nur Rinde, Blätter oder ein besonders auffälliges Merkmal des Blattes, Knospen, ...)
- Recherchematerialien zu Baumarten: Infoblätter der SDW zu Baumarten (www.sdw.de), Bestimmungsbücher
- Paketschnur und Schere
- Zollstock oder Maßband

INFO

MEIN FREUND DER BAUM

Eine besonders eindrucksvolle Erfahrung ist es, wenn die Schülerinnen und Schüler ihre Bäume „blind“ erkennen. Hierzu bilden sie Zweierteams. Einer Person werden die Augen verbunden, die sehende Person führt die „blinde“ Person zu einem Baum auf dem Schulgelände oder in der unmittelbaren Nähe. Die „blinde“ Person tastet den Baum ab und versucht sich jedes Detail einzuprägen (z. B. Rinde, Einkerbungen, Wurzelanlauf etc.). Sobald sie fertig ist, wird sie von der sehenden Person wieder über Umwege zum Ausgangspunkt zurückgeführt. Die Augenbinde wird abgenommen und die Person darf nun sehend nach dem ertasteten Baum suchen. Danach werden die Rollen getauscht. Wichtig ist, dass die Schülerinnen und Schüler vorsichtig führen! Die ausführliche Anleitung zu „Mein Freund der Baum“ und Anregungen zu weiteren Aktivitäten finden Sie in unserer ergänzenden Handreichung „Wald & Klima - Spiele, Experimente, Aktivitäten“.



STATION #04

KRAFTWERK BAUM - DIE FOTOSYNTHESE

Bäume sind beeindruckende Wesen. Faszinierend ihre Gestalt und faszinierend der Gedanke, dass ohne sie und andere Pflanzen kein Leben auf der Erde möglich wäre. Laubwälder produzieren jährlich 15 Tonnen Sauerstoff pro Hektar, Nadelwälder sogar doppelt so viel! Und dabei binden sie noch CO_2 , eines der Gase, die für den Klimawandel verantwortlich sind. Aber wie machen sie das? In dieser Station wird die Frage aufgegriffen, recherchiert und experimentell untersucht.

Inhalte

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr vorhandenes Wissen zur Ernährungsweise eines Baumes, der Fotosynthese. Sie tauschen ihr Wissen aus und ergänzen es durch Recherchen sowie durch einen experimentellen Nachweis (Sauerstoffproduktion bei der Wasserpest Elodea). Sie verfassen eine detaillierte Versuchsbeschreibung und deuten das Ergebnis des Experimentes vor dem Hintergrund ihrer Kenntnisse zur Fotosynthese selbstständig. Sie überlegen, warum die Fotosynthese auch „Grundlage des Lebens“ genannt wird.

INFO

WUSSTEN SIE,

dass eine 100 Jahre alte Buche jedes Jahr 4600 kg Sauerstoff produziert? Davon kann ein Erwachsener mehr als 13 Jahre leben.

(Quelle: Holzabsatzfonds)

TIPP

Fotosynthesestaffel
Eine schöne Ergänzung zu dieser Station ist die Fotosynthesestaffel. In einem Staffellauf spielen die Schülerinnen und Schüler den Wasser- und Nährstofftransport im Baum nach. Das macht Spaß und festigt – ganz nebenbei – das Wissen zur Fotosynthese. Die Anleitung zur Fotosynthesestaffel und Anregungen zu weiteren Aktivitäten finden Sie in unserer Handreichung „Wald & Klima - Spiele, Experimente, Aktivitäten“.



ORGANISATORISCHES

Dauer:

90 Minuten (2 Schulstunden)

Ergebnis:

Notizen und Arbeitsblätter zur Fotosynthese, Versuchsbeschreibung

Materialien

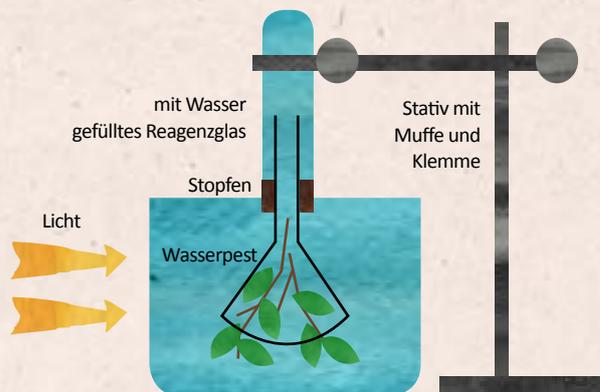
- Aufgabenblatt „Station 4 – Kraftwerk Baum – Die Fotosynthese“
- Arbeitsblatt 4/1 „Bäume haben ihre eigenen Kraftwerke“
- Arbeitsblatt 4/2 „Fotosynthese“ (1 x pro Station)
- Moderationskarten oder Karteikarten
- Schreibpapier

Versuchsaufbau

- Gefäß, z. B. Becherglas mit Wasser,
- Pflanzen der Wasserpest Elodea (die Stängel sollten vorher sauber abgeschnitten werden, damit die Sauerstoffbläschen gut austreten können)
- helle Lichtquelle, z. B. Lampe von Tageslicht- oder Diaprojektor, helles Sonnenlicht
- Glastrichter, Reagenzglas, idealerweise Stativ und Klemme, ggf. Stopfen
- Trinkhalme

Die Wasserpestpflanzen mit dem Stängel in den Glastrichter geben und diesen in ein mit Wasser gefülltes Reagenzglas stecken (ggf. Lücken zwischen Trichter und Reagenzglas mit einem Stopfen abdichten). Trichter „kopfüber“ in ein mit Wasser

gefülltes Gefäß geben und in dieser Position mit der Klemme am Stativ befestigen. Wasserpest mit heller Lichtquelle anstrahlen (vgl. Abbildung zum Versuchsaufbau).



Hinweise zum Experiment:

- Um die Fotosyntheseleistung der Pflanze vor Versuchsbeginn möglichst gering zu halten, sollte die Lichtquelle erst eingeschaltet werden, wenn der Versuch beginnt.
- In abgekochtem Wasser und in einem bis zum Versuchsbeginn verschlossenen Gefäß, d. h. ohne CO_2 , gibt Elodea keine Bläschen ab. So wird auch der Effekt des durch die Atemluft der Schülerinnen und Schüler „hineingeblubberten“ CO_2 besser erkennbar.

TIPP

Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler die Elemente der Fotosynthese auf Karten schreiben und diese an die Stelle des Geschehens (z. B. CO_2 -Aufnahme, O_2 - und C-Entstehung, C-Speicherung etc.) an einen echten Baum heften. Anschaulicher geht's nicht.

STATION #05



WALD CONTRA TREIBHAUSEFFEKT

Treibhauseffekt, globale Erwärmung und Klimawandel sind Begriffe, die jeder kennt. Aber wer weiß genau, was der Treibhauseffekt ist, wie er zustande kommt, und dass er nicht grundsätzlich schlecht ist? Physikalische Grundlagen, der Einfluss des Menschen und die Bedeutung des Waldes für den Klimaschutz sind zentrale Themen in dieser Station. Es werden Zusammenhänge aufgezeigt und Lösungsansätze erkennbar. Jeder kann etwas zum Klimaschutz beitragen, das wird hier deutlich!

Inhalte

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten sich mit der Expertenmethode Grundlagenwissen zum natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekt, zur Rolle des Kohlenstoffkreislaufes in diesem Kontext sowie zu den Folgen des Klimawandels und der Bedeutung des Wal-

des für den Klimaschutz. Sie üben sich im Präsentieren ihres Expertenwissens und vertiefen dabei ihre neu gewonnenen Kenntnisse. Gemeinsam überlegen sie, welchen Beitrag sie zum Schutz und Erhalt des Waldes leisten können.

ORGANISATORISCHES

Dauer:

90 Minuten (2 Schulstunden)

Ergebnis:

Notizen und Arbeitsblätter zum Treibhauseffekt, zur Rolle des Kohlenstoffkreislaufes in diesem Kontext, zu den Folgen des Klimawandels sowie zur Bedeutung des Waldes für den Klimaschutz

Materialien

- Aufgabenblatt „Station 5 – Wald contra Treibhauseffekt“
- Arbeitsblätter 5/1: A, B, C, D (jedes Arbeitsblatt 1 x pro Gruppe, bei mehr als vier Personen pro Gruppe teilweise mehrfach)
- Arbeitsblatt 5/2 „Aufgaben zum Treibhauseffekt“ (1 x pro Gruppe)
- Schreibpapier

EXPERIMENT

Experiment zum Treibhauseffekt

Mit diesem Experiment lässt sich einfach und anschaulich der Treibhauseffekt erklären. Sie benötigen lediglich zwei Thermometer sowie eine kleine und eine große Glasschüssel.

Anleitung:

Legen Sie ein Thermometer unter und das andere neben die kleine Glasschüssel. Decken Sie dann beides mit der großen Glasschüssel ab. Wichtig ist, dass die Schüsseln am Boden

dicht abschließen (ggf. Tuch o. Ä. unterlegen). Schon nach 10 bis 20 Minuten sollte das Thermometer unter der kleinen Glasschüssel, das heißt, unter dem doppelten Treibhaus eine höhere Temperatur anzeigen.

Anregungen zu weiteren Aktivitäten finden Sie in unserer ergänzenden Handreichung „Wald & Klima - Spiele, Experimente, Aktivitäten“.



INFO

WUSSTEN SIE,

DASS DIE ERDE OHNE DEN NATÜRLICHEN TREIBHAUSEFFEKT GAR NICHT BEWOHNBAR WÄRE?

Die Erde ist in vielen Kilometern Höhe von einer Schutzhülle aus Gasen wie Wasserdampf, Methan und CO₂ umgeben. Die Sonnenstrahlen passieren diese Schutzhülle und erwärmen die Erdoberfläche. Die dabei entstehende Wärmestrahlung wird wieder in die Atmosphäre abgegeben, durchdringt aber nur zum Teil die Schutzhülle aus Gas. Ein Teil der Wärmestrahlung wird von den Gasmolekülen der Schutzhülle reflektiert und trifft wieder auf die Erde. Durch diesen natürlichen Treibhauseffekt erwärmt sich die Erde zusätzlich. Ohne ihn läge die bodennahe Durchschnittstemperatur nicht bei 14 °C sondern bei -19 °C, und die Erde wäre nicht bewohnbar.

Je mehr CO₂ und Methan sich in der Schutzhülle der Erde befinden, umso mehr Wärmestrahlung wird wieder auf die Erde reflektiert und umso wärmer wird es auf der Erde. In den letzten 200 Jahren hat die Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre um 30 % zugenommen. Verantwortlich hierfür sind menschliche Aktivitäten. Deswegen wird in diesem Zusammenhang auch vom anthropogenen Treibhauseffekt geredet. Dieser ist verantwortlich für den Klimawandel.

-19°C

STATION #06



WIE VIELE BÄUME ARBEITEN FÜR UNS?

Bäume sind Wunderwerke der Natur. Sie erzeugen Sauerstoff und binden Kohlenstoff. Aber wie viel CO_2 steckt in einem Baum? In dieser Station finden die Schülerinnen und Schüler es heraus. Dabei lernen sie verschiedene Messmethoden kennen, führen Volumenberechnungen durch und üben sich – ganz nebenbei – in der Anwendung von Maßeinheiten und Strahlensatz. Sie werden staunen, wie viele Bäume „arbeiten“, um unseren CO_2 -Ausstoß zu kompensieren.

Inhalte

Die Schülerinnen und Schüler messen mit unterschiedlichen Hilfsmitteln Höhe und Umfang eines Baumes und berechnen auf Basis dieser Werte das Volumen sowie die vom Baum gebundene Menge an CO_2 .

Sie setzen diese in Bezug zum durchschnittlichen CO_2 -Ausstoß pro Person in Deutschland und erarbeiten Lösungsansätze, wie sie zu einer Reduzierung der CO_2 -Emissionen beitragen können.

ORGANISATORISCHES

TIPP

Zu dieser Station finden Sie auch Aufgaben in unserer „Klimakönnner-App“!

Dauer:

90 Minuten (2 Schulstunden)

Materialien

- Aufgabenblatt „Station 6 – Wie viele Bäume arbeiten für uns?“ (1 x pro Station)
- Arbeitsblatt 6/1 „Messanleitung“ (1 x pro Person)
- Arbeitsblatt 6/2 „Wie viel CO_2 speichert unser Baum?“ (1 x pro Gruppe)
- Arbeitsblatt 6/3 „ CO_2 -Emissionen in Deutschland“ (1 x pro Person)
- Schreibpapier

Ergebnis:

Ergebnisblatt mit Berechnungen zum Stammvolumen sowie zu der vom Baum gebundenen CO_2 -Menge, Aufzeichnungen von Ideen zur Reduzierung der eigenen CO_2 -Emission

- Maßband oder Zollstock
- Schnur (z. B. dicke Wolle), Schere
- Taschenrechner (2–3 pro Gruppe)
- Möglichst gerade Stöcke (ungefähre Armlänge der Schüler), evtl. können die Schüler sich im Vorfeld diese auch selbst in der Schulumgebung suchen.

INFO

WUSSTEN SIE,

dass der CO₂-Ausstoß in Deutschland pro Kopf und Jahr bei ca. 11,5 Tonnen liegt und zur Kompensation dieser CO₂-Menge jährlich über 10 Hektar Wald benötigt werden?
(Quelle: ESA, 2015; Bayerisches Landwirtschaftsministerium, 2007)

Als eines der walddreichsten Länder in der EU verfügt Deutschland über 11,4 Millionen Hektar Wald, was ungefähr einem Drittel der Landesfläche entspricht (Quelle: SDW). Damit können jährlich 52 Millionen Tonnen CO₂ gebunden werden (Quelle: Thünen-Institut), was dem jährlichen CO₂-Ausstoß von 4,5 Millionen Menschen entspricht.

Hochgerechnet liegt der gesamte CO₂-Ausstoß in Deutschland bei 920 Millionen Tonnen pro Jahr (bei einer angenommenen Einwohnerzahl von 80 Millionen). Um diese allein mit Waldflächen kompensieren zu können, würden wir 800 Millionen Hektar Wald benötigen. Wir leben „auf großem Fuß“, wenn man bedenkt, dass Deutschland lediglich eine Landesfläche von 36 Millionen Hektar hat.



STATION #07

WEN TRIFFT DER KLIMAWANDEL?

Dürren und Hungersnöte, Hochwasser und Überschwemmungen, der Verlust von Lebensgrundlagen – man kann es drehen und wenden, wie man will, die Folgen des Klimawandels lassen sich nicht schönreden. Die Verursacher des Klimawandels sind überwiegend in den reichen Industrieländern zu suchen. Betreffen tut er alle Menschen. Besonders trifft er jedoch die Ärmsten der Armen in Afrika und Asien, denn sie verlieren unmittelbar ihre Existenzen und Lebensgrundlage. Ist das gerecht?

Inhalte

Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten mit der Expertenmethode die Folgen des Klimawandels, wie Extremwetterereignisse (Hitze, Stürme, Starkregen) und Gletscherschmelze sowie ihre Bedeutung für den Menschen. Sie üben sich im Präsentieren ihres Expertenwissens und gestalten gemeinsam ein Schaubild zu

den erarbeiteten Zusammenhängen. Sie setzen sich mit Statistiken zur CO₂-Emission weltweit auseinander und diskutieren unter dem Blickwinkel der Gerechtigkeit, wer die Hauptverursacher und die Hauptlastenträger des Klimawandels sind.

ORGANISATORISCHES

Dauer:

90 Minuten (2 Schulstunden)

Ergebnis:

Notizen und Arbeitsblätter zu Extremwetterereignissen (Hitze, Stürme, Starkregen) und Gletscherschmelze und ihre Bedeutung für den Menschen, ein Schaubild zu diesen Zusammenhängen sowie Notizen zur Diskussion über Hauptverursacher und Hauptlastenträger des Klimawandels

Materialien

- Aufgabenblatt „Station 7 – Wen trifft der Klimawandel?“
- Arbeitsblätter 7/1: A, B, C, D (jedes Arbeitsblatt 1 x pro Gruppe, bei mehr als vier Personen pro Gruppe teilweise mehrfach)
- Arbeitsblatt 7/2 „CO₂-Emissionen weltweit“ (1 x pro Person)
- Zeichenpapier Din A3 (1 Bogen pro Gruppe)
- Schreibpapier



MEINUNGSSTRAHL

Als Anregung zur Diskussion oder um zu sehen, wie sich die Schülerinnen und Schüler positionieren, eignet sich der Meinungsstrahl. Hierzu werden nacheinander verschiedene Aussagen zum Thema vorgelesen. Die Schülerinnen und Schüler positionieren sich zu jeder Aussage auf einer gedachten Linie im Raum, wie es ihrer persönlichen Einschätzung entspricht. Endpunkte der gedachten Linie sind ein rotes Blatt „Ich stimme nicht zu“ und ein grünes Blatt „ich stimme zu“.

Anregungen zu weiteren Aktivitäten finden Sie in unserer ergänzenden Handreichung „Wald & Klima - Spiele, Experimente, Aktivitäten“.



STATION #08

WALD FÜR UNS. WIR FÜR DEN WALD.

TIPP Zu dieser Station finden Sie auch Aufgaben in unserer „Klimaköner-App“!

Der Wald ist Lebensgrundlage für uns Menschen. Und dies nicht nur aufgrund seiner wichtigen Klimaschutzfunktion als CO₂-Senke. Wald ist Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten, er produziert lebenswichtigen Sauerstoff und filtert unser Trinkwasser. Wald ist Ort der Erholung und viele Produkte unseres Alltags werden aus Rohstoffen hergestellt, die aus den Wäldern weltweit stammen. Der Wald ist wichtig für uns! Aber was können wir für den Schutz und Erhalt des Waldes tun? Eine ganze Menge, Sie werden sehen!

Inhalte

Die Schülerinnen und Schüler reflektieren ihr vorhandenes Wissen zu den vielfältigen Funktionen des Waldes für uns Menschen sowie zu Handlungsmöglichkeiten zum Schutz und Erhalt von Wäldern. Sie tauschen sich darüber aus, ergänzen ihr Wissen durch weitere Recherchen und entwickeln einen Werbeslogan zum

Schutz und Erhalt der Wälder. Spielerisch überprüfen sie dann ihr Wissen zu dieser Station und zu weiteren bereits erarbeiteten Inhalten der Unterrichtseinheit. Und eines ist am Ende klar: Waldschutz bedeutet immer auch Klimaschutz!

ORGANISATORISCHES

Dauer:

90 Minuten (2 Schulstunden)

Materialien

- Aufgabenblatt „Station 8 – Wald für uns. Wir für den Wald.“ (1 x pro Station)
- Arbeitsblatt 8/1 „Schaubild zu den Waldfunktionen“ (1 x pro Station)
- Arbeitsblätter 8/2 „Was können wir für den Wald tun?“
- Arbeitsblatt 8/3 „Fragen zur „Klima-Challenge“

Ergebnis:

Notizen zu den Waldfunktionen sowie zu Handlungsoptionen für den Schutz und Erhalt von Wäldern, Slogan zum Schutz und Erhalt der Wälder

- Moderationskarten oder Karteikarten
- 3 Briefumschläge Din A4 (damit die Arbeitsblätter nicht sofort sichtbar sind)
- 1 Bogen Zeichenpapier (Din A3)
- 1 dicker Filzstift (z. B. Edding), ggf. Buntstifte, Wachsmaler, Zeichenkreide o. Ä. zum Gestalten
- Schreibpapier

TIPP Die „Klima-Challenge“ eignet sich auch hervorragend zur Wiederholung aller Inhalte am Ende der Unterrichtseinheit. Probieren Sie es aus!



INFO

WALDSCHUTZ IST IMMER AUCH KLIMASCHUTZ!

Wälder und Holz spielen eine entscheidende Rolle bei der Bekämpfung des anthropogenen Treibhauseffektes:

1. Wälder (bzw. ihre Bäume und Pflanzen) entziehen der Atmosphäre Kohlenstoffdioxid (CO_2), binden den Kohlenstoff (C) und geben den für Mensch und Tier lebenswichtigen Sauerstoff (O_2) wieder ab.
2. Der Kohlenstoff (C) wird umso länger gespeichert, wenn das Holz z. B. für Möbel, Bauwerke oder andere langlebige Produkte genutzt wird. So entlastet ein Niedrigenergiehaus in Holzbauweise die Atmosphäre um 80 Tonnen CO_2 .
3. Holz kann andere energieintensive Materialien wie Stahl und Beton ersetzen, die zudem aus endlichen Ressourcen hergestellt werden.

Bei einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung, wie in unseren heimischen Wäldern üblich, erschöpft sich die Ressource Holz nicht, denn nachhaltige Waldbewirtschaftung bedeutet, dass ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte und Anforderungen an den Wald berücksichtigt werden und nicht mehr Holz genutzt wird, als nachwächst.

(Quelle: Stiftung Unternehmen Wald)



STATION #09

TIPP

Diese Station wird als letzte Station von allen Schülerinnen und Schülern gleichzeitig bearbeitet. Es bietet sich an, die Themen der Station schon im Vorfeld vorzustellen, sodass die Themenverteilung zu Beginn nicht zu viel Zeit einnimmt.

HELP CHALLENGE FÜR DAS KLIMA

Challenges gibt es viele. Warum nicht mal eine zum Klimaschutz, einer der größten Herausforderungen unserer Gesellschaft? Verantwortung übernehmen, sich engagieren und andere für das Thema sensibilisieren ist eine Herausforderung, die Jugendliche gerne annehmen und mit etwas Unterstützung auch gut meistern. Geben Sie ihnen die Möglichkeit und schaffen Sie gemeinsam mit ihnen ein Schulevent für unsere Zukunft, denn Klimaschutz geht uns alle an!

Inhalte

Die Schülerinnen und Schüler planen ein umfassendes Schulevent zum Klimaschutz und zum Schutz und Erhalt der Wälder. Sie gestalten ein zielgruppengerechtes Werbeplakat, planen eine konkrete Aktion für alle Schülerinnen und Schüler der Schule, drehen einen Kurzfilm/Werbespot und binden die örtliche Presse

durch das Schreiben einer Pressemitteilung mit ein. Sie stellen die Ergebnisse im Klassenverband vor und überlegen gemeinsam mit der Lehrerin/dem Lehrer, ob bzw. wie sie die geplante Aktion in der Schule umsetzen können.

ORGANISATORISCHES

Dauer:

90 Minuten (2 Schulstunden) und weitere 90 Minuten zur Vorstellung der Ergebnisse in der Klassengemeinschaft

Materialien

- Aufgabenblatt „Station 9 – Help Challenge für das Klima“
- Arbeitsblatt 9/2 „Promotion-Group“ (1x pro Gruppe)
- Arbeitsblatt 9/2 „Wie funktioniert Werbung“ (jeweils 1 x pro Promotion-Group & Film-Crew)
- Arbeitsblatt 9/2 „Sprache der Werbung“ (jeweils 1 x pro Promotion-Group & Film-Crew)
- Arbeitsblatt 9/3 „Action-Team“ (1x pro Gruppe)
- Arbeitsblatt 9/4 „Film-Crew“ (1x pro Gruppe)

Ergebnis:

Planung eines Schulevents zum Klimaschutz sowie zum Schutz und Erhalt der Wälder (Werbeplakat, konkrete Planung einer Schulaktion, Kurzfilm sowie Pressemitteilung)

- Arbeitsblatt 9/1 „Reporter-Team“ (1x pro Gruppe)
- Arbeitsblatt 9/1 "Wie schreibt man eine Pressemitteilung?"
- großer Bogen Papier (Flipchartpapier oder Paketpapier)
- Materialien zum Gestalten des Posters (z. B. dicke Filzstifte, Zeichenkreide, Wachsmalstifte)
- Schreibpapier
- Smartphone, mit dem Videos aufgenommen werden können (ggf. Schülereigentum)



EXKURSION: FOLGEN DES KLIMAWANDELS FÜR DEN WALD

Der Wald ist ein wahrer Klimakönner. Er trägt wesentlich zum Klimaschutz bei und wirkt dem Klimawandel entgegen. Aber der Klimawandel hat auch Auswirkungen auf den Wald. Um stabile Wälder für die Zukunft erhalten zu können, müssen Förster und Försterinnen dies bei ihrer Arbeit berücksichtigen. Besuchen Sie mit Ihrer Klasse doch einmal den örtlichen Förster oder die örtliche Försterin und erfahren Sie etwas über ihre Arbeit. Tauchen Sie dabei gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern in den Wald ein, der neben seinen vielfältigen Funktionen für uns Menschen auch einfach ein wunderbarer und faszinierender Ort ist.

Wenn Sie Interesse an einem Waldbesuch mit der Försterin/dem Förster haben, wenden Sie sich einfach an die örtliche Forstbehörde und klären Sie im Vorgespräch Ihre Themenwünsche.

So können die Schülerinnen und Schüler etwas über die Auswirkungen des Klimawandels auf ihren heimischen Wald und die Arbeit des Försters bzw. der

Försterin erfahren. Gleichzeitig können sie Wald mit allen Sinnen wahrnehmen und ihn als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten, aber auch als Lieferant des Rohstoffes Holz erleben. Vielleicht entdecken sie auch „alte Bekannte“ aus der Lernstation wieder (Baum- und Tierarten). Auf jeden Fall wird der Waldbesuch ein unvergessliches Erlebnis!



INFO

WELCHE AUSWIRKUNGEN HAT DER KLIMAWANDEL AUF DEN WALD?

Mit dem Klimawandel ändern sich die Rahmenbedingungen für unsere Wälder. Die Standortbedingungen für die Waldbäume und damit für alle im Wald lebenden Arten ändern sich. Das Ökosystem Wald muss sich diesen Schwankungen anpassen.

Gar nicht so einfach, denn Bäume wachsen nur langsam, leben weit mehr als 100 Jahre und können auf kurzfristig veränderte Lebensbedingungen kaum reagieren.

Derzeit geht man davon aus, dass von denen bei uns heimischen Baumarten die Fichte unter dem Klimawandel wohl am meisten zu leiden hat, da sie aufgrund der zunehmenden Erwärmung und Trockenheit keine guten Wuchsbedingungen mehr vorfinden wird. Da Fichten als Flachwurzler zudem sehr sturmwurfgefährdet sind, werden ihr auch die mit dem Fortschreiten des Klimawandels zunehmenden Starkniederschläge und Sturmereignisse stärker zusetzen als anderen Baumarten.

Neben Standortveränderungen und Extremwetterlagen drohen dem Wald auch Gefahren durch Schadinsekten. Zum einen, weil die Bäume stressanfälliger werden, je weniger die Standortbedingungen den jeweiligen Baumarten gerecht werden. Zum anderen, weil aufgrund der erwarteten wärmeren Lebensbedingungen mit einem Anstieg an Schadinsekten gerechnet wird.

In Zukunft werden in unseren Wäldern insbesondere solche Baumarten gute Voraussetzungen vorfinden, die wärmeliebend sind und mit weniger Niederschlägen auskommen. Hierzu gehören zum Beispiel die Kiefer, die Eiche oder die Douglasie. Darüber hinaus sind Mischwälder mit einer breiten Baumartenpalette grundsätzlich widerstandsfähiger als Monokulturen (Wälder mit nur einer Baumart). Sie sind unempfindlicher gegen Insektenbefall, Krankheiten, Sturm und Feuer und können sich daher auch Umweltveränderungen besser anpassen. Im Klimawandel verhindern sie so, dass ganze Wälder Schadereignissen zum Opfer fallen.

(Quellen: SDW Niedersachsen, www.forstwirtschaft-in-deutschland.de)



GRUPPENSPIEL HOLZRÄUBER IN FORESTA



Baumarten, Fotosynthese, Treibhauseffekt, der Klimawandel und seine Auswirkungen – in der vorliegenden Unterrichtseinheit stehen keine einfachen Themen im Vordergrund. Zum Abschluss der Einheit möchten wir Ihnen ein Spiel vorschlagen, das hervorragend im Klassenverband gespielt werden kann. In diesem Spiel geht es weniger um Fachwissen als um geschicktes Taktieren und Agieren, darum, andere zu beeinflussen, zu belügen, aber auch darum, solches Verhalten aufzudecken. Hat das nicht auch etwas mit dem Klimawandel zu tun? Auf jeden Fall ein Spiel, das Jugendliche begeistert!

HOLZRÄUBER IN FORESTA

(in Anlehnung an die Wölfe vom Düsterwald)

Auf dem fernen Planeten Waldtopia, wo es noch Hexen und Feen gibt, erstreckt sich das Land Foresta, das durch seinen Waldreichtum auf dem ganzen Planeten bekannt ist. Den Einwohnern Forestas geht es gut und sie leben friedlich im Einklang mit der Natur. Der Wald gibt ihnen alles, was sie zum Leben brauchen, sodass sie glücklich und zufrieden sind. In den anderen Ländern des Planeten haben sich die Bewohner von der Natur entfernt. Ihr Leben ist vom Fortschritt und vielen neuen Erfindungen geprägt. Sie haben fliegende Rindenkanus, bewegen sich auf dem Land mit fahrenden Knatterkisten und besitzen rauchspeiende Maschinen, mit denen sie über ganz Waldtopia miteinander kommunizieren können. Eine der fortschrittlichsten Kulturen überhaupt! Um diesen Fortschritt weiter vorantreiben zu können, benötigen sie Holz, viel Holz, mehr Holz, als bei ihnen wächst. Daher haben sich einige von ihnen nach Foresta geschlichen, um dort Holz zu stehlen. Nachts, wenn die Bewohner von Foresta schlafen, kommen sie aus ihren Verstecken

und fällen Bäume. Erst nur wenige, dann immer mehr, bis ganze Flächen gerodet sind. Anfangs haben die Bewohner von Foresta das gar nicht bemerkt, da ihr Land über riesige Wälder verfügte. Mit der Zeit spüren die Einwohner von Foresta jedoch die Auswirkungen. Die großen Flächen abgerodeter Wälder führen dazu, dass sie weniger Nahrung finden, die Luft ist staubig, Abhänge kommen ins Rutschen und begraben ganze Dörfer unter sich, ihre Brunnen haben immer weniger Wasser und die Luft wird schlechter und schlechter. Zeit zu handeln! Die Einwohner von Foresta stellen sich einem brutalen Kampf mit den Holzräubern. Um zu überleben und ihre Wälder zu retten, müssen die Bewohner von Foresta versuchen, die Übeltäter hinter Gitter zu bringen. Können sie dem zerstörerischen Werk der Holzräuber trotzen? Wo ein Wille ist, ist immer auch ein Weg!

BESCHREIBUNG DER CHARAKTERE

DIE HOLZRÄUBER

Die Holzräuber sind äußerlich unauffällig, treiben aber nachts ihr Unwesen in Foresta. Nachdem sie bemerkt haben, dass die Einwohner von Foresta sie beim Holzstehlen überwältigen wollen, entführen sie jede Nacht einen von ihnen, der niemals zurückkehrt.

Tagsüber unterscheiden sich die Holzräuber nicht von den anderen Einwohnern Forestas. Nur so können sie sich davor schützen, dass sie für ihre üblen Taten hinter Gitter gebracht werden.

REGELN FÜR DIE HOLZRÄUBER:

- Sie dürfen in jeder Nacht einen Einwohner von Foresta entführen.
- Wenn sie sich nicht mehrheitlich auf ein Opfer einigen können, wird in der Nacht niemand entführt.
- Sie dürfen sich nicht gegenseitig bekämpfen.
- Etwa ein Viertel der Mitspieler sollten Holzräuber spielen.
- Die Holzräuber gewinnen als Gruppe "Holzräuber".

DIE EINFACHEN EINWOHNER VON FORESTA

Die Einwohner von Foresta möchten friedlich und in Einklang mit der Natur leben. Sie haben keine übernatürlichen Fähigkeiten und haben noch niemals Gewalt gegen andere angewendet. Das macht den Kampf gegen die Holzräuber schwierig und frustriert sie manchmal. Aber es bringt sie auch zum Grübeln. Gar nicht so schlecht, denn mit Grübeln und Nachdenken können sie manch einen Holzräuber hinter Gitter bringen.

REGELN FÜR DIE EINWOHNER VON FORESTA:

- Sie haben nur eine Waffe gegen die Holzräuber: ihren Verstand!
- Sie gewinnen als Gruppe „Einwohner von Foresta“.

DIE WALDFEE VON FORESTA

Jede Nacht schaut die Waldfee in ihre nebelumwobene Zauberkuugel aus Waldglas. Sie erkennt Dinge, die den anderen Einwohnern verborgen bleiben. Die Kugel verrät der Waldfee jede Nacht die Identität eines Einwohners von Foresta.

REGELN FÜR DIE WALDFEE VON FORESTA:

- Sie darf jede Nacht die Rolle eines Mitspielers erfragen.
- Sie gewinnt mit der Gruppe „Einwohner von Foresta“.



DIE KLIMA-HEXE

Die Klima-Hexe kann mächtige Zaubertränke brauen. Deswegen wird sie von allen Einwohnern Forestas gefürchtet und verehrt. Mit ihren Zaubertränken kann sie ungeliebte Personen vergiften. Sie kann die Einwohner von Foresta, ihre Verbündeten, aber auch vor einem Angriff der Holzräuber schützen.

REGELN FÜR DIE KLIMA-HEXE:

- Sie kann einmal im Spiel einen Einwohner vergiften und einmal im Spiel ein Opfer der Holzräuber schützen.
- Solange sie ihren „Schutztrank“ noch nicht verwendet hat, erfährt sie nachts, welcher Einwohner Opfer der Holzräuber wird.
- Auch wenn sie ihren „Schutztrank“ schon angewendet hat, erfährt sie, wenn sie selber Opfer der Holzräuber wird. So kann sie sich mit ihrem „Giftrank“ noch schützen.
- Die Klima-Hexe gewinnt mit der Gruppe „Einwohner von Foresta“.

DER FÖRSTER

Der Förster ist eigentlich ein Eigenbrötler. Niemand hat ihn je ohne seine grüne Forstuniform gesehen. Aber jeder weiß, dass er ein tapferer Mann ist. Er würde im Kampf sein Leben für den Erhalt seiner Wälder geben.

REGELN FÜR DEN FÖRSTER:

- Er kann, sollte er entführt werden und versterben, einen anderen Spieler mit in den Tod nehmen.
- Er gewinnt mit der Gruppe „Einwohner von Foresta“.

DIE KUPPLERIN

Auch in Foresta verlieben sich die Einwohner. Die Kupplerin hilft da manchmal ein bisschen nach. Wenn sie zwei Bewohner von Foresta verkuppelt, ist die Liebe so groß, dass sie einander in den Tod folgen würden. Ihre Liebe ist sogar stärker als ihr Zugehörigkeitsgefühl zur ihrer jeweiligen Gruppe.

REGELN FÜR DIE KUPPLERIN:

- Sie kann in der ersten Nacht zwei beliebige Spieler verkuppeln.
- Sie darf sich auch selber verkuppeln.
- Wenn die beiden Frischverliebten einer Gruppe (Einwohner oder Holzräuber) angehören, spielen sie weiter für diese Gruppe.
- Gehören die beiden Frischverliebten unterschiedlichen Gruppen an, bilden sie eine eigene Gruppe (Gruppe der Verliebten). Nun können sie allein gewinnen, müssen vorher aber alle anderen Spieler besiegen.
- Wird einer der Verliebten besiegt oder verurteilt, gilt dies auch für den anderen.
- Die Verliebten dürfen nicht gegeneinander stimmen.
- Die Verliebten dürfen sich untereinander absprechen.



SPIELVERLAUF

Überblick

- Eine Person wird zum Spielleiter ausgewählt und führt Regie. Ein Spiel geht über mehrere aufeinanderfolgende Nächte und Tage – solange bis eine Gruppe gewinnt.
- Während der Nächte haben alle Spieler die Augen geschlossen. Der Spielleiter fordert alle Charaktere (außer den Einwohnern von Foresta) nacheinander auf, die Augen zu öffnen und ihre Fähigkeiten einzusetzen. Das heißt, die Holzräuber wählen ein Opfer aus und die anderen Charaktere agieren gemäß ihrer Rollenbeschreibung.
- Während der Tagphasen diskutieren die verbliebenen Mitspieler, wen sie als vermeintlichen Holzräuber vor Gericht bringen wollen. Hierzu hat jeder Mitspieler eine Stimme, mit der er einen anderen Spieler benennen kann. Bevor die Nacht wieder einbricht, werden die Stimmen ausgezählt. Derjenige, auf den die meisten Stimmen fallen, kommt hinter Gitter und wird so unschädlich gemacht.

Ablauf des Spiels

A) Nacht-Phase

Der Spielleiter lässt Foresta mit folgenden Worten einschlafen:

„Die Nacht legt sich über Foresta. Alle Bewohner des Landes legen sich schlafen und schließen die Augen.“

Es ist wichtig, dass alle Spieler ehrlich und fair spielen, sonst nimmt es allen den Spaß am Spiel! Die Spieler sollten auch nicht tuscheln oder reden, weil dies den Spielfluss und die Atmosphäre stört.

Nun schließen alle Spieler die Augen und senken den Kopf. Der Spielleiter ruft dann nacheinander die verschiedenen nachtaktiven Charaktere auf.

Vorbereitung

- Die Spieler wählen einen Spielleiter aus. Dieser führt durch die Partie und spielt nicht mit. Wenn das Spiel für die Spieler neu ist, empfiehlt es sich, jemanden zum Spielleiter zu bestimmen, der das Spiel bereits kennt bzw. sich intensiv eingearbeitet hat. Bei Schulklassen sollte der Lehrer/die Lehrerin durch die ersten Partien führen.
- Der Spielleiter bereitet die erforderlichen Charakterkarten vor (für jede Person eine Karte: ca. ein Viertel der Karten Holzräuber, jeweils eine Karte pro Charakter, die restlichen Karten einfache Einwohner Forestas).
- Die Spieler sitzen im Kreis.
- Jeder Mitspieler erhält eine Karte. Die Karten werden verdeckt ausgeteilt. Jeder Spieler schaut sich seine Karte an und legt sie dann verdeckt vor sich hin.

**Es ist verboten, den anderen Spielern seine Charakterkarte zu zeigen!!
Aber sagen darf man, was man will ...**

0. Die Kupplerin (nur in der ersten Nacht!)
1. Die Holzräuber (sie dürfen gleichzeitig die Augen öffnen, damit sie wissen, wer zu ihnen gehört und sich abstimmen können)
2. Die Waldfee
3. Die Klima-Hexe

Aufgepasst! Die Spieler sollten tatsächlich nur mit Gesten und Blicken kommunizieren. Denn alle anderen haben zwar die Augen geschlossen, aber die Ohren weit aufgestellt!

Es darf immer nur der Spieler die Augen öffnen, der gerade aufgerufen wird. Ausgenommen davon sind die **Holzräuber**.

Alle **Holzräuber** dürfen gleichzeitig ihre Augen öffnen. Sie verständigen sich mit Gesten und Blicken darüber, welcher Spieler über Nacht „entführt“ wird. Haben sich die Holzräuber geeinigt, schließen sie die Augen und der Spielleiter fordert die **Waldfee** auf, ihre Augen zu öffnen.

Die **Waldfee** zeigt auf einen Bewohner und der Spielleiter zeigt durch Kopfnicken oder Kopfschütteln, ob es sich um einen Holzräuber handelt oder nicht.

Abschließend fragt der Spielleiter die **Klima-Hexe**, ob sie Leben retten, jemanden vergiften oder gar nichts tun möchte.

B) Tag-Phase

Nun endet die Nacht und der Tag beginnt. Der Spielleiter lässt die Bewohner mit folgenden Worten aufwachen:

**„Der Morgen kommt und Foresta erwacht.
Alle Bewohner öffnen die Augen.“**

Der Spielleiter nennt die Opfer der Nacht. Alle Opfer zeigen ihre Charakterkarten. Der Spieler, der ausscheidet, dreht seine Charakterkarte um und darf nicht mehr mit den anderen Spielern kommunizieren. Sollte der **Förster** Opfer sein, entscheidet er nun, wen er mit in den Tod nimmt.

Nun beginnt das Herzstück des Spiels – die Diskussionsphase. Das ganze Land berät nun, wer verdächtigt wird, **Holzräuber** zu sein. Jeder Spieler kann eine Identität seiner Wahl vortäuschen. Es kann gelogen, geblufft oder auch einfach nur die Wahrheit gesagt werden. Der Spielleiter moderiert die Diskussion. Er merkt sich die Mitspieler, die am häufigsten genannt wurden und lässt über diese abstimmen. Derjenige Spieler, auf den die meisten Stimmen fallen, kommt dann vor Gericht und kann Foresta nicht mehr schaden. Er deckt seine Karte auf und scheidet aus. So endet der Tag und die nächste Nacht beginnt. Das Spiel wiederholt sich ab A) Nacht-Phase

Ziel

Die **Holzräuber** müssen versuchen, die **Einwohner Forestas** gegeneinander auszuspielen und alle zu entführen. Die **Einwohner Forestas** versuchen wiederum, alle **Holzräuber** hinter Gitter zu bringen, um so die Zerstörung ihrer Wälder aufzuhalten.



LITERATUR UND LINKS



BÜCHER

Grundlagen Klimawandel

Rahmstorf, S. & Schellnhuber, H.-J. (2012): Der Klimawandel. Diagnose, Prognose. Therapie. 8. Auflage, CH. Beck, München.

Flannery, T. (2007): Wir Wettermacher: Wie die Menschen das Klima verändern und was das für unser Leben auf der Erde bedeutet. 2. Auflage, FISCHER Taschenbuch, Frankfurt a.M.

WALD

Küster, H. (2013): Geschichte des Waldes: Von der Urzeit bis zur Gegenwart. C.H. Beck, München.

Kieling, A. & Schönberger, K. (2017): Bildband Sehnsucht Wald, geheimnisvolle Lebensräume in Deutschland. 2. Auflage National Geographic (NG) Buchverlag, Hamburg.

LINKS

Informationen zum Thema Wald und Forstwirtschaft mit vielen Bildungsmaterialien vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft Wald und Klima (BMEL):

www.waldkulturerbe.de

www.waldkulturerbe.de/den-wald-bewahren/die-bedeutung-des-waldes/klimaschuetzer-wald/

Informationen zu den Themen Klima, Klimawandel, Erneuerbare Energien und mehr vom Umweltbundesamt (UBA):

www.umweltbundesamt.de

Umwelt im Unterricht, Thema Klima. Materialien vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB):

<http://www.umwelt-im-unterricht.de/themen/klima/>

Informationen zum Thema Klima und Klimawandel von der Bundeszentrale für politische Bildung (bpb):

www.bpb.de/gesellschaft/umwelt/klimawandel/

www.bpb.de/lernen/grafstat/134874/m-02-03-der-anthropogene-treibhauseffekt-ursachen-und-folgen

Zahlreiche Informationen zum Thema Wald und Klima finden Sie zudem unter:

www.waldundklima.de

FILME

Wald und Klima. Dokumentarfilm zum Internationalen Jahr der Wälder 2011. Im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV).

Eine unbequeme Wahrheit. Dokumentarfilm von Al Gore, 2006. Ausgezeichnet mit dem Oskar „Bester Dokumentarfilm“ 2007

Before the flood. Dokumentarfilm von Leonardo DiCaprio, 2016. Herausgegeben von „National Geographic“



AUFTRAG AN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

1. Wie stellt ihr euch euren Lieblingswald vor?
Was fühlt ihr? Was riecht ihr? Was seht ihr?
Schließt die Augen und begeben euch – jeder für sich – auf eine Fantasiereise in einen Wald, der euch besonders gut gefällt. Nehmt euch hierfür 5 Minuten Zeit und stellt euch die Zeit am Handy oder der ausgelegten Weckuhr ein.
Damit ihr bei eurer „Reise“ nicht gestört werdet, könnt ihr einen Gehörschutz verwenden.
2. Nach eurer „Reise“ überlegt zunächst alleine, wie ihr den Wald, den ihr besucht habt, beschreiben könnt. Welche Erfahrungen und Eindrücke hat „euer“ Wald bei euch hinterlassen? Jeder schreibt seine Stichworte auf eine Karte.
3. Vergleicht dann eure Stichpunkte miteinander. Gibt es Gemeinsamkeiten oder Unterschiede? Welche? Habt ihr eine Idee, woher diese Gemeinsamkeiten oder Unterschiede kommen? Diskutiert darüber.
4. Gestaltet gemeinsam ein „Waldposter“, mit dem ihr eure Erfahrungen und Eindrücke aus euren „Fantasiewäldern“ ausdrücken könnt.
 - a) Nennt nacheinander, was ihr gerne darstellen wollt.
 - b) Einigt euch und fertigt, wenn nötig, eine Skizze an.
 - c) Einigt euch auf das verwendete Gestaltungsmaterial.
 - d) Gestaltet das Poster nach euren Ideen und Wünschen auf dem großen Papierbogen.
5. Legt die Stichwortkarten in eure Gruppenmappe und gebt das Plakat eurer Lehrerin/eurem Lehrer.

AUFTRAG AN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

1. Lest euch – jeder für sich – den Text auf Arbeitsblatt 2/1 "Ökosystem Wald" durch.
2. Tauscht euch in der Gruppe über die Inhalte des Textes aus. Jeder soll etwas zu dem Gespräch beitragen. Macht euch Notizen.
3. Bearbeitet dann gemeinsam das Arbeitsblatt 2/2 „Stockwerke und Tiere des Waldes“. Eure Notizen können euch dabei helfen.
4. Überprüft anschließend eure Ergebnisse noch einmal anhand des Textes „Ökosystem Wald“ und der ausliegenden Recherchematerialien.
5. Schreibt für zwei der genannten Tiere einen Steckbrief.
 - a) Nehmt hierzu das Arbeitsblatt 2/3 „Steckbrief schreiben“ zur Hilfe.
 - b) Schaut vorher in der „Steckbriefliste“, welche Tiere eure Vorgängergruppen gewählt haben, sodass es keine Dopplungen gibt.
 - c) Nutzt zur Recherche die ausliegenden Materialien.
6. Tragt, die von euch recherchierten Tiere in die Steckbriefliste ein, damit eure Nachfolger wissen, welche Tiere ihr recherchiert habt.
7. Legt das ausgefüllte Arbeitsblatt und die Steckbriefe in eure Gruppenmappe.

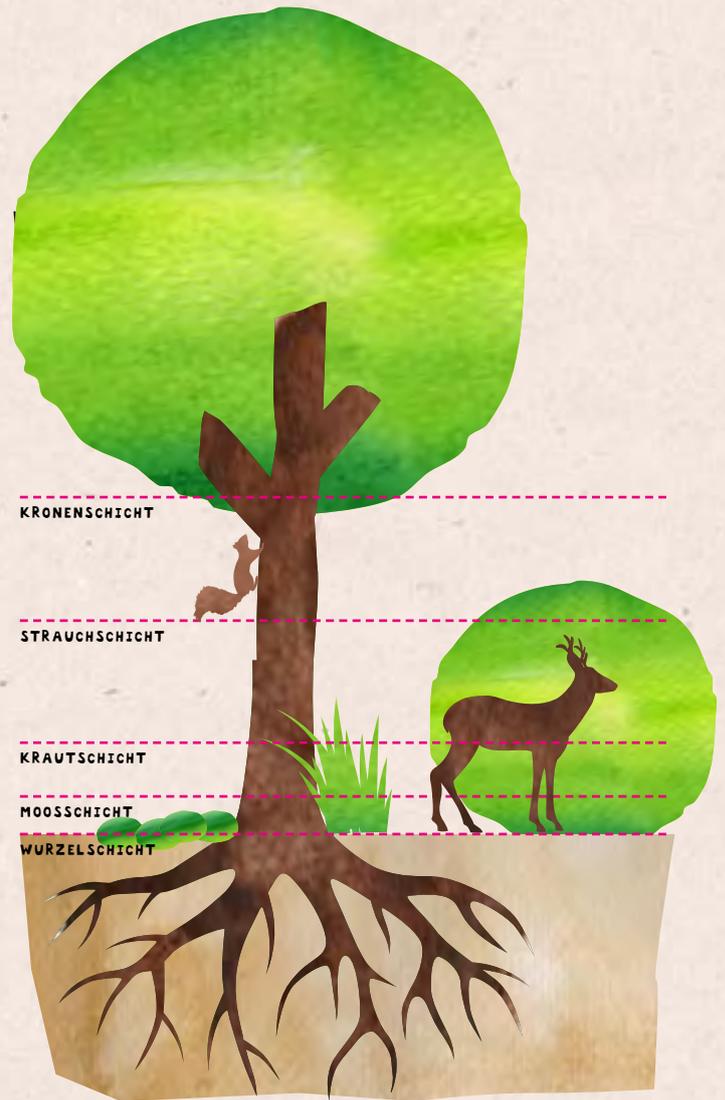
ÖKOSYSTEM WALD

Naturnahe Wälder sind, wie ein Hochhaus, stockwerkartig aufgebaut. Im Keller, der Wurzelschicht, befinden sich die Wurzeln der Waldpflanzen. Außerdem leben hier viele Destruenten, die abgestorbene Materialien zu Erde zerkleinern. In der darüber liegenden Mooschicht wachsen Moose und Pilze. Außerdem liegt hier viel Laub, zwischen dem Ameisen, Käfer und Spinnen auf Nahrungssuche gehen. Im nächsten Stockwerk wachsen Gräser, Farne und Kräuter. Dieser Stock wird als Krautschicht bezeichnet. In der daraus folgenden Strauchschicht wachsen größere Pflanzen, wie Holunderbüsche oder die Hasel. Zwischen diesen leben Wildschweine und Rehe. Das Dach des Waldes bildet die Kronenschicht. Hier bieten die Äste und Zweige der Bäume Lebensraum für Eichhörnchen, Vögel und Insekten.

Durch den typischen Aufbau des Waldes mit seinen unterschiedlichen Stockwerken, herrscht hier ein besonderes Klima.

Ohne das erfolgreiche Zusammenspiel von zahlreichen Faktoren könnte das komplexe Gleichgewicht des Waldes nicht aufrechterhalten werden.

(Quelle: SDW (Hrsg.), Faktencheck: Baum und Wald.)



INFO

WUSSTET IHR, DASS TIERE IN AUSSEHEN UND LEBENSWEISE AN DAS KLIMA ANGEPASST SIND?

So haben manche Tiere aufgrund des fehlenden Nahrungsangebotes im Winter besondere Strategien zur Überwinterung entwickelt. Eichhörnchen und Dachs halten zum Beispiel Winterruhe, Igel und Siebenschläfer machen einen richtigen Winterschlaf, Reptilien und Amphibien fallen in Winterstarre und viele Vögel ziehen über den Winter in wärmere Länder. Andere Tiere finden im Winter zwar ausreichend Nahrung, haben jedoch im Frühjahr und im Herbst einen Fellwechsel, um an die Jahreszeiten angepasst zu sein (z. B. Rehe) oder wechseln, wie Hermelin und Schneehase, im Winter sogar die Farbe ihres Felles, um besser getarnt zu sein. Beide Tiere sind nur im Winter weiß wie Schnee.

Außerdem haben Wissenschaftler herausgefunden,

- dass die Körpergröße von Tieren umso größer ist, je kälter die Klimazone ist, in der sie leben (Bergmann'sche Regel).
- dass die Körperanhänge (z. B. Ohren) umso kleiner sind, je kälter die Klimazone ist, in der sie leben (Allen'sche Regel). So hat der Polarfuchs z. B. deutlich kleinere Ohren als der Wüstenfuchs.
- Vertreter nah miteinander verwandter Arten in kälteren Regionen sind also im Allgemeinen größer als die in warmen Regionen. So ist z.B. der Kaiserpinguin am Südpol groß und kompakt, während sein Verwandter der Brillenpinguin, an den warmen Küsten Südafrikas, deutlich kleiner ist.

STOCKWERKE UND TIERE DES WALDES

Überlegt erst alleine und löst die Aufgabe dann gemeinsam.

1. Wie heißen die Stockwerke des Waldes?

- a) _____
- b) _____
- c) _____
- d) _____
- e) _____

2. Zeichnet auf dem weißen Papierbogen ein Bild von einem Wald, in dem die einzelnen Waldstockwerke gut erkennbar sind.

- a) Jeder von euch trägt etwas zum Gelingen des Waldbildes bei.
- b) Besprecht zunächst, was die Charakteristika der einzelnen Waldstockwerke sind und wie ihr sie zeichnen wollt.
- c) Einigt Euch wer anfängt. Jeder ist am Zeichnen beteiligt.

3. In welchem Waldstockwerk leben die aufgelisteten Waldtiere?

- Specht _____
- Reh _____
- Dachs _____
- Regenwurm _____
- Wildschwein _____
- Eichhörnchen _____
- Igel _____
- Rote Wegschnecke _____
- Hirschkäfer _____
- Haselmaus _____
- Rothirsch _____
- Wildkatze _____
- Fuchs _____
- Wolf _____
- Waldameise _____

TIERSTECKBRIEF SCHREIBEN

In einem Steckbrief führst du die wichtigsten Kennzeichen über das Aussehen einer Person oder, wie in diesem Fall, eines Tieres an.

1. Schreibt die wichtigsten Oberbegriffe/Daten auf einen Notizzettel, damit ihr nichts vergesst. Damit dies möglich ist, müsst ihr zuerst zu eurem Tier recherchieren.

Orientiert euch dabei an folgenden Fragen:

- Name?
- Ordnung?
- Familie?
- Wie sieht das Tier aus? Beschreibt es (z. B. Größe, Gewicht, Farbe, ...).
- Wo lebt euer Tier im Wald?
- Was frisst das Tier?
- Lebt es alleine oder in der Gruppe?
- Wie pflanzt es sich fort?
- Wie hat sich euer Tier an das Klima, in dem es lebt, angepasst?

Prüft beim Recherchieren, ob eure Oberbegriffe/Daten eurem Tier gerecht werden oder ob ihr sie verändern wollt.

2. Gestaltet dann auf einem Din-A4-Blatt einen Steckbrief nach euren Vorstellungen.

Steckbriefe kann man übrigens auf unterschiedliche Art und Weise schreiben.

Hier einige Ideen:

TIPP

- Tabellarisch oder ausformuliert
- Mit Farbsymbolik, z. B. Kriterien farbig schreiben
- Passende Zeichnungen einfügen

STECKBRIEFLISTE

Tragt hier die von euch recherchierten Tierarten ein, sodass eure Nachfolger an der Station ein anderes Tier wählen können.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____

AUFTRAG AN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

1. Geht zu zweit zusammen. Falls eine Person übrig bleibt, bildet ein Dreierteam.
2. Schaut euch die ausgelegten Pflanzenteile an. Jedes Team nimmt sich ein Teil und sucht in der Umgebung der Schule nach dem Baum, zu dem es gehört.
3. Erstellt für „euren“ Baum einen Baumsteckbrief. Damit der Steckbrief alle notwendigen Informationen enthält, beantwortet vorher folgende Fragen:
 - Wo steht „euer“ Baum?
 - Steht der Baum alleine oder in einer Gruppe?
 - Wie dick ist der Baum? Nehmt eine Schnur, legt sie ungefähr in Brusthöhe um den Stamm und markiert so den Umfang. In der Klasse messt ihr die Länge der Schnur und erhaltet so den Umfang des Baumes.
 - Wie sieht die Baumrinde aus? Welche Farbe hat sie? Wie fühlt sie sich an?
 - Wie sehen die Blätter aus? Welche Farbe und welche Form haben sie (z. B. rund, gezackt etc.)?
 - Trägt der Baum Früchte? Wie sehen diese aus (Form, Farbe)?
 - Trägt der Baum Blüten? Wie sehen diese aus (Form, Farbe)?
 - Um welchen Baum handelt es sich eurer Meinung nach?
4. Überprüft eure Antworten anhand der ausliegenden Informationsmaterialien und Bestimmungsbücher.
5. Auch die Fragen, die offengeblieben sind (z. B. Aussehen der Blüte), könnt ihr anhand der ausliegenden Materialien beantworten.
6. Überträgt eure Ergebnisse in den Baumsteckbrief. Wer mag, kann den Baumsteckbrief mit Zeichnungen von eurem Baum ergänzen.
7. Stellt dem anderen Team in eurer Gruppe euren Baum mit seinen Besonderheiten vor.
8. Legt die Baumsteckbriefe in eure Gruppenmappe.

BAUMSTECKBRIEF

Baumart	ROSSKASTANIE
Höhe des Baumes	CA. 20 M
Durchmesser/Umfang	51,73 CM / 162,5 CM
Geschätztes Alter	60-70 JAHRE
Beschreibung der Rinde	GRAUBRAUN, GROBE SCHUPPEN BLÄTTERN AB
Beschreibung der Blätter (falls vorhanden)	FINGERFÖRMIGE BLÄTTER MIT 5-7 FINGERN; GESÄGTER BLATTRAND; DICKER BLATTSTIEL
Beschreibung der Blüten (falls vorhanden)	WEIßE BLÜTEN, DIE WIE KERZEN AM BAUM STEHEN
Beschreibung der Früchte (falls vorhanden)	BRAUNE FRÜCHTE (KASTANIEN) IN EINER GRÜNEN KAPSEL
Beschreibung des Standortes	ALLEINE, GEGENÜBER DES SCHULHOFS
Sonstiges	DIE BLÜTEN KANN MAN GERADE AM BAUM SEHEN, DIE FRÜCHTE FALLEN IM HERBST VON DEN BÄUMEN
Bearbeitet von	SANDRA
Datum	22.05.2017

AUFTRAG AN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

1. Überlegt zunächst alleine, was ihr über die Ernährung eines Baumes wisst. Jeder von euch schreibt seine Stichworte auf eine Karte.
2. Vergleicht eure Stichpunkte miteinander. Gibt es Übereinstimmungen? Welche?
3. Macht nun ein Experiment!
Um dieses Experiment durchführen zu können, findet ihr an eurer Station einen Versuchsaufbau mit einem Gefäß, in dem sich unter anderem eine Wasserpestpflanze befindet.
 - a) Beschreibt den Versuchsaufbau genau. Überlegt gemeinsam, was ihr seht und notiert es.
 - b) Jeder von euch nimmt sich dann einen der bereitliegenden Trinkhalme.
 - c) Nun dürft ihr nacheinander und vorsichtig durch den Trinkhalm in das Gefäß „blubbern“ (pusten). Beschreibt auch dieses Vorgehen in eurer Versuchsbeschreibung.
 - d) Was passiert? Tauscht euch über eure Beobachtungen aus und schreibt sie sorgfältig auf.
4. Lest nun – jeder für sich – den Text „Bäume haben ihre eigenen Kraftwerke“.
5. Überprüft eure Notizen vom Anfang, ergänzt sie gegebenenfalls und füllt dann gemeinsam das Arbeitsblatt 4/2 „Fotosynthese“ aus.
6. Überlegt gemeinsam, was das Experiment mit der Fotosynthese zu tun hat. Was konntet ihr mit dem Experiment nachweisen? Ergänzt das Ergebnis in eurer Versuchsbeschreibung.
7. Was denkt ihr, warum nennt man die Fotosynthese auch "Grundlage des Lebens"? Diskutiert in eurer Gruppe und notiert eure Ergebnisse auf einer Karte.
4. Legt die Stichwortkarten, eure Versuchsbeschreibung und das Arbeitsblatt zur Fotosynthese in eure Gruppenmappe.

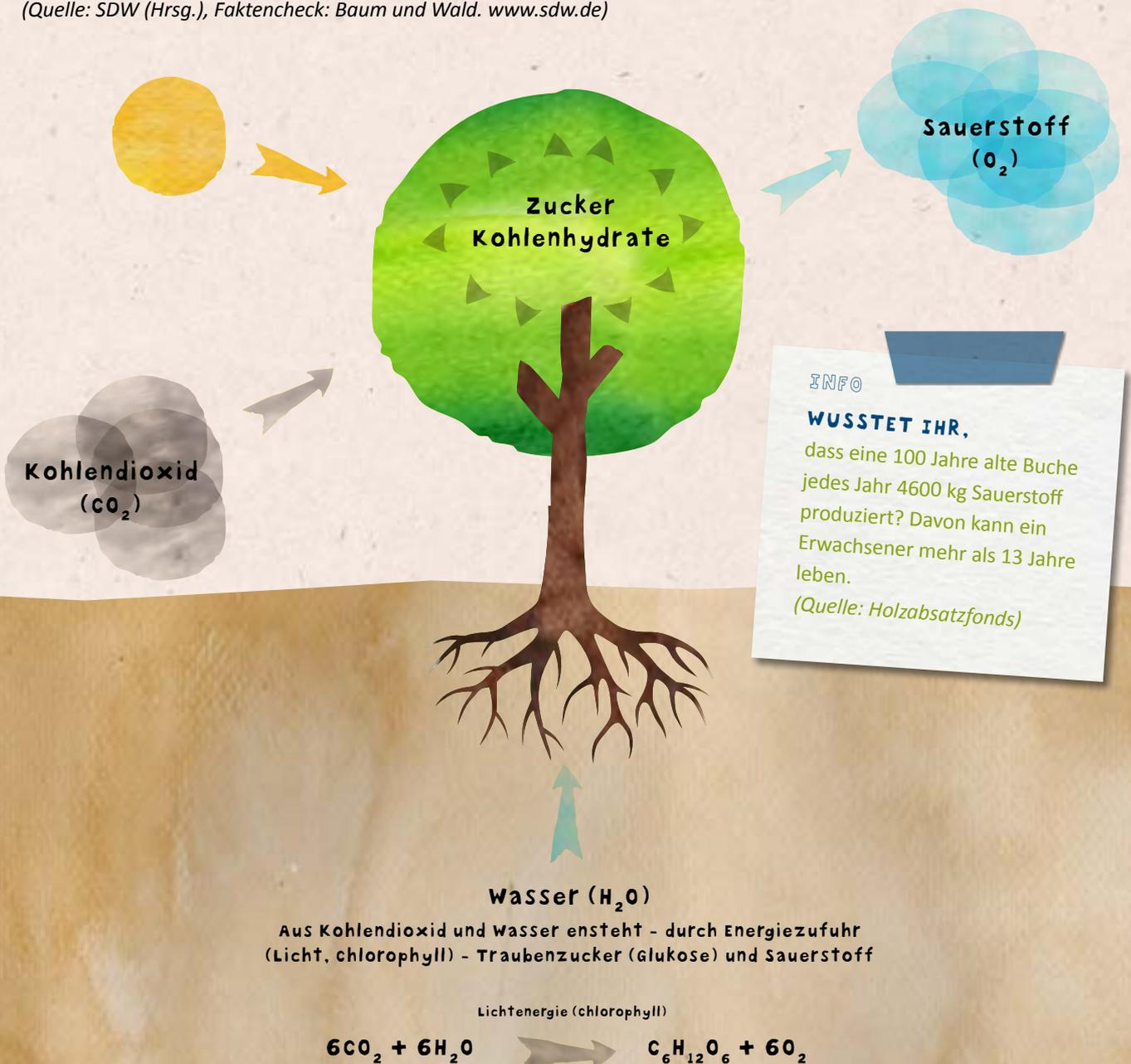
TIPP

Du hast Lust, mehr zu diesem Thema zu machen? Dann probier' doch zu Hause die „Klimaköner-App“ aus!

BÄUME HABEN IHRE EIGENEN KRAFTWERKE

Damit der Baum wachsen kann, muss er Traubenzucker (Glukose) produzieren. Dies macht er in seinem eigenen Kraftwerk, der Baumkrone. Die Blätter der Krone nehmen Kohlenstoffdioxid (CO₂) aus der Luft auf. Die Wurzeln des Baumes nehmen Wasser aus dem Boden auf, welches über den Stamm in die Baumkrone transportiert wird. Mit Hilfe der Energie des Sonnenlichtes wird in den Blättern nun die Fotosynthese durchgeführt. Fotosynthese wird der Prozess genannt, in dem Wasser und Kohlenstoffdioxid zu Glukose umgewandelt werden. Als „Abfallprodukt“ entsteht dabei Sauerstoff, den wir zum Atmen und damit zum Leben benötigen. Ein Teil der Glukose liefert dem Baum Energie für sein Wachstum. Ein anderer Teil wird in Cellulose umgewandelt, welche ein wichtiger Bestandteil des Holzes ist. Ein Hektar Wald in Deutschland bindet durch die Fotosynthese jährlich ca. 10 Tonnen CO₂ in Form von Kohlenstoffverbindungen im Holz. Laubwälder produzieren jährlich 15 Tonnen Sauerstoff pro Hektar, Nadelwälder kommen sogar auf 30 Tonnen!

(Quelle: SDW (Hrsg.), Faktencheck: Baum und Wald. www.sdw.de)



DIE FOTOSYNTHESE

1. Bringt die Elemente der Wortgleichung zur Fotosynthese in die richtige Reihenfolge.

SAUERSTOFF ZUCKER + WASSER KOHLENSTOFFDIOXID + 

--	--	--	--	--

2. Nun macht dasselbe mit der Reaktionsgleichung der Fotosynthese.

$6\text{H}_2\text{O}$ 6O_2 $6\text{CO}_2 +$ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 +$ 

--	--	--	--	--

AUFTRAG AN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

1. Jeder von euch nimmt sich einen der Texte (Arbeitsblatt 5-1). Achtet darauf, dass jeder einen anderen Text nimmt (A, B, C oder D). Wenn ihr mehr als vier Personen seid, dürfen Texte doppelt vergeben werden.
2. Lest euch euren Text alleine und in Ruhe durch und beantwortet die Fragen. Hierfür habt ihr 40 Minuten Zeit. Wenn ihr euch Notizen machen möchtet, nutzt die ausliegenden Notizblätter.
3. Kommt wieder als Gruppe zusammen und berichtet euch gegenseitig über eure Texte. Macht euch bei den Präsentationen eurer Mitschülerinnen und Mitschüler Notizen.
4. Löst anschließend gemeinsam die Aufgaben von Arbeitsblatt 5/2 „Aufgaben zum Treibhauseffekt“.
5. Legt eure Notizen und die Arbeitsblätter in eure Gruppenmappe.

TIPP

Du hast Lust, mehr zu diesem Thema zu machen? Dann probier' doch zu Hause die „Klimakönnner-App“ aus!

DIE ATMOSPHÄRE UND DER NATÜRLICHE TREIBHAUSEFFEKT

Die Atmosphäre umgibt unsere Erde wie eine Schutzhülle. Sie besteht aus vielen verschiedenen Gasen, hauptsächlich aber aus Stickstoff, Sauerstoff und Argon. Es gibt noch weitere wichtige Gase in der Erdatmosphäre, wie Wasserdampf, CO₂, Methan und Ozon. Diese sind zwar nicht so häufig, haben aber eine sehr wichtige Funktion, auf die wir gleich noch einmal zurückkommen.

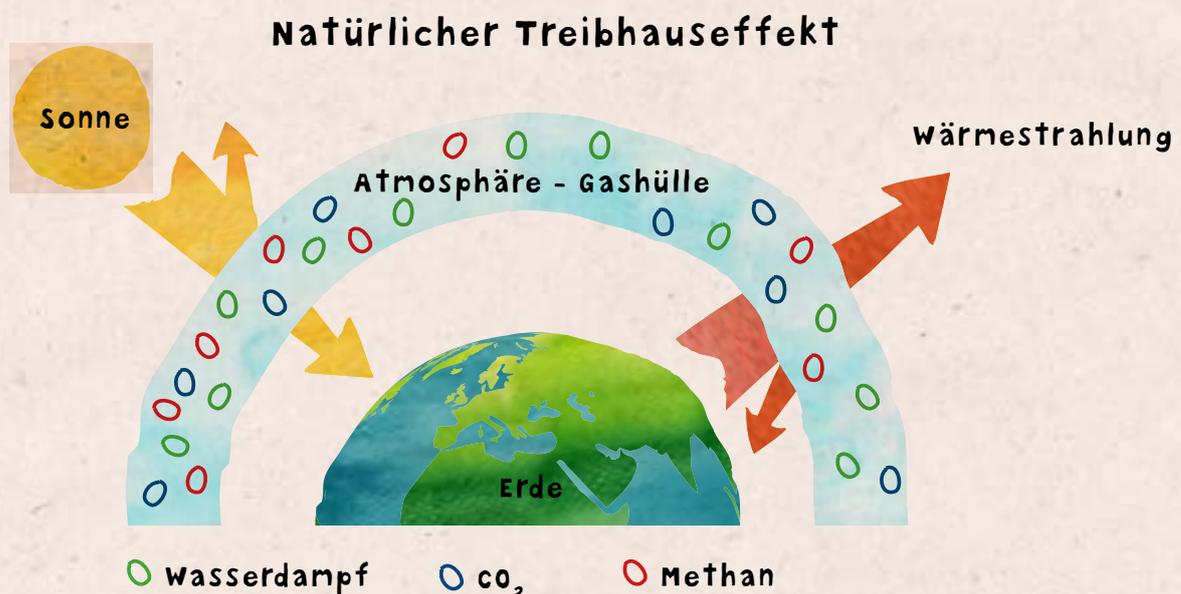
Die Atmosphäre reicht bis zu 600 km in den Weltraum hinein. Das entspricht der ungefähren Entfernung von Hamburg nach Karlsruhe oder von München nach Berlin.

Die Atmosphäre ist sehr wichtig für uns:

a) Sie schützt uns vor zu großen Mengen der ultravioletten Strahlung. Zwar brauchen wir ultraviolette Strahlung, um zum Beispiel Vitamin D zu bilden, was für unsere Gesundheit wichtig ist. Ein Zuviel dieser Strahlung verursacht aber Hautschäden wie Sonnenbrand und Hautkrebs und kann auch den Augen schaden.

b) Außerdem sorgt die Atmosphäre dafür, dass auf unserer Erde Temperaturen vorherrschen, in denen Menschen und Tiere leben können. Ohne die Atmosphäre wäre es auf der Erde so kalt, dass kein Leben existieren könnte.

Dies liegt an der reflektierenden Wirkung der Atmosphäre. Die Strahlen der Sonne (Licht- und Wärmestrahlen) passieren die Atmosphäre ohne nennenswerte Absorption, gelangen auf den Erdboden und erwärmen diesen. Der warme Erdboden gibt wieder Strahlung ab. Diese Wärmestrahlen haben aber eine andere Wellenlänge und passieren auf ihrem „Rückweg“ die Atmosphäre daher nur zum Teil. Ein Teil der Strahlen wird von ihr reflektiert und gelangt wieder zurück auf die Erde und erwärmt diese zusätzlich. Hierfür sind insbesondere die oben schon erwähnten Gase Wasserdampf, CO₂, Methan und Ozon verantwortlich. Dieser Reflexionseffekt wird der „natürliche Treibhauseffekt“ genannt. Ohne ihn läge die bodennahe Durchschnittstemperatur nicht bei 14 °C sondern bei -19 °C.



AUFGABEN

Warum ist es in einem Treibhaus warm, auch wenn es draußen kalt ist?

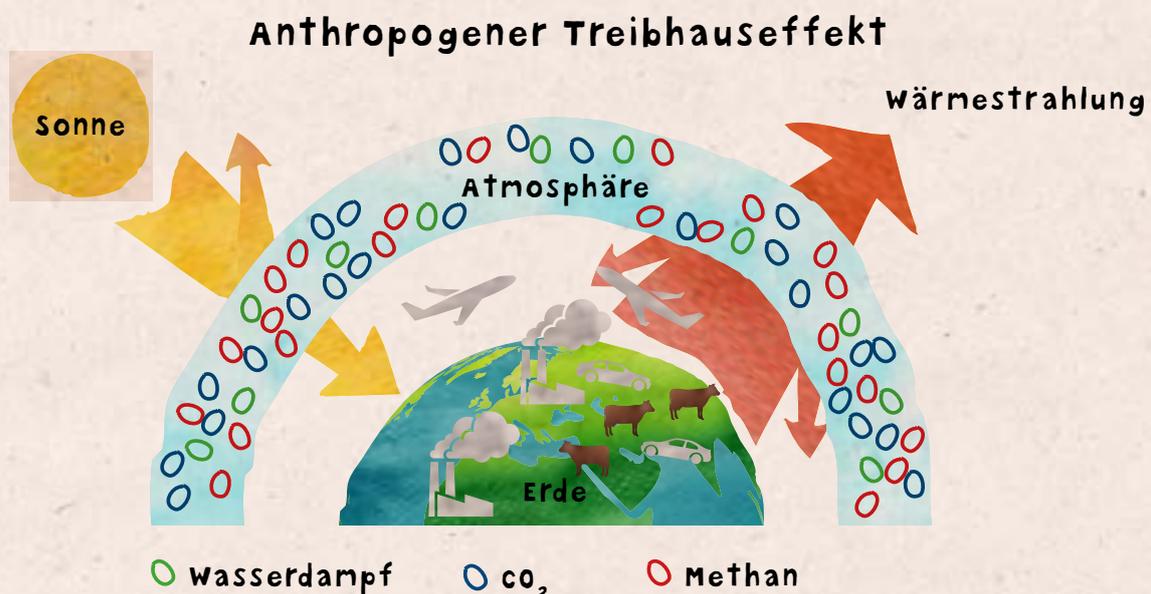
Was ist der Grund für den natürlichen Treibhauseffekt und die damit verbundene globale Erwärmung?

TREIBHAUSEFFEKT UND GLOBALE ERWÄRMUNG

Alle reden vom Treibhauseffekt, aber woher kommt der Name und was ist damit gemeint? Ein Treibhaus, auch Gewächshaus genannt, ist ein Raum mit Wänden und Decke aus Glas oder durchsichtigem Kunststoff. Die Sonnenstrahlen scheinen durch das Glas, ohne dass sie absorbiert werden und erwärmen den Boden im Treibhaus. Der warme Boden gibt wieder Wärmestrahlen ab, die aber eine andere Wellenlänge haben und so nur zum Teil durch Glasdach und Wände nach draußen gelangen können. Der andere Teil wird reflektiert und gelangt wieder in das Treibhaus. Deswegen ist es auch im Winter in Treibhäusern so warm, dass Pflanzen dort, trotz der kalten Temperaturen draußen, gedeihen können.

Ähnlich funktioniert es auf der Erde. Die Erde ist in vielen Kilometern Höhe von einer Schutzhülle aus Gasen umgeben, die genauso wirkt wie das Glasdach eines Treibhauses. Die Sonnenstrahlen passieren diese Schutzhülle, erwärmen die Erde, Wärmestrahlung wird abgegeben und zu einem Teil von der Schutzhülle wieder auf die Erde reflektiert. Hierfür sind verschiedene Gase verantwortlich, zwei wichtige sind CO_2 und Methan. Solange die natürliche Mischung der Gase

vorhanden ist, ist dieser Effekt gut, denn ohne ihn wäre es auf der Erde zu kalt, um darauf leben zu können. Je mehr CO_2 und Methan sich in dieser Schutzhülle befinden, umso stärker werden Wärmestrahlen zurück auf die Erde reflektiert und umso wärmer wird es auf der Erde. Von 1800 bis heute hat die Konzentration von CO_2 um 30 % zugenommen. Das liegt daran, dass wir Menschen mit unserer Lebensweise immer mehr CO_2 produzieren. Beim Autofahren, Heizen, Kochen, aber auch bei der Herstellung von Produkten, die wir kaufen, wird CO_2 produziert. Große Mengen an CO_2 werden auch bei der Zerstörung und Brandrodung von Waldflächen frei, die dann beispielsweise für Viehweiden oder den Anbau von Futterpflanzen genutzt werden. Das ist ein Grund, warum auch die Massentierhaltung stark zur momentanen Erderwärmung beiträgt. Ganz davon abgesehen, dass gerade Wiederkäuer wie Rinder, Ziegen und Schafe bei der Verdauung viel Methan, eines der Treibhausgase, ausstoßen. Wir Menschen tragen mit unserer Lebensweise stark zur globalen Erwärmung bei, daher redet man auch vom sogenannten „anthropogenen Treibhauseffekt“.



AUFGABEN

Warum ist es in einem Treibhaus warm, auch wenn es draußen kalt ist?

Was ist der Grund für den anthropogenen Treibhauseffekt und die damit verbundene globale Erwärmung?

KLIMAWANDEL UND WALD

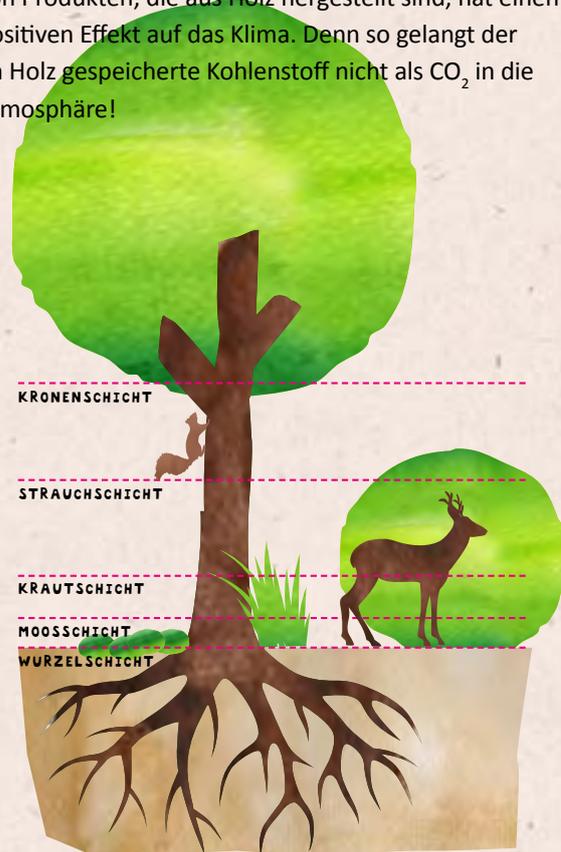
Im Fernsehen, in den Zeitungen und auch in anderen Medien liest und hört man viel vom Klimawandel. Wenn wir heute vom Klimawandel reden, sprechen wir von einer globalen Erwärmung, für die im Wesentlichen wir Menschen verantwortlich sind. Diese globale Erwärmung entsteht durch den sogenannten anthropogenen (d. h. vom Menschen verursachten) Treibhauseffekt. Dieser hat immense Folgen für unser Klima. Hurrikane und Stürme, starke Regenfälle mit Überschwemmungen, Erdbeben, Dürren und Waldbrände führen zu schlimmen Verwüstungen von Landschaften und sind bereits heute in einigen Regionen unserer Erde zu beobachten. Bei einer zunehmenden Erwärmung wären die Auswirkungen noch schlimmer und würden die gesamte Menschheit und ihre Lebensgrundlage betreffen.

Ein wichtiger Grund für den „anthropogenen Treibhauseffekt“ ist der stetig zunehmende CO_2 -Ausstoß, zum Beispiel durch Autos, Flugzeuge, Fabriken (vor allem durch die Verbrennung fossiler Energieträger, wie Erdkohle, -gas und -öl) oder durch die großflächige Rodung von Wäldern auf unserer Erde.

Der Klimawandel kann nicht mehr vollkommen aufgehalten werden. Aber durch entsprechendes Handeln kann er noch deutlich abgeschwächt werden.

Bäume und Wälder sind in diesem Zusammenhang sehr wichtig! Bäume (und andere Pflanzen) können durch die Photosynthese CO_2 (Kohlenstoffdioxid) in Sauerstoff (O_2) umwandeln. Dabei speichert der Baum Kohlenstoff (C). Hierfür benötigen er vor allem Sonnenlicht und Wasser. Wie viel CO_2 ein Baum bindet, ist von seiner Größe abhängig. Besonders effektiv ist die CO_2 -Bindung in Wäldern. Dies nicht nur durch die gro-

ße Zahl der Bäume, auch der Waldboden speichert mit seiner hohen Biomasse eine Menge Kohlenstoff und bindet somit CO_2 . Der Schutz und Erhalt von Wäldern und die Pflanzung von neuen Bäumen und Wäldern sind eine wichtige Maßnahme im Klimaschutz! Dies bedeutet nicht, dass Bäume nicht gefällt und genutzt werden dürfen. Eine nachhaltige Forstwirtschaft (d.h., eine Forstwirtschaft, die nicht mehr Bäume nutzt als nachwachsen und ökologische, soziale und wirtschaftliche Aspekte und Anforderungen an den Wald berücksichtigt.) sorgt für den Schutz und Erhalt von Wäldern. Und noch etwas: Die langfristige Nutzung von Produkten, die aus Holz hergestellt sind, hat einen positiven Effekt auf das Klima. Denn so gelangt der im Holz gespeicherte Kohlenstoff nicht als CO_2 in die Atmosphäre!



Warum ist es in einem Treibhaus warm, auch wenn es draußen kalt ist?



AUFGABEN

Was ist der Grund für den Klimawandel?

Was sind die Folgen des Klimawandels?

Warum sind Bäume und Wälder wichtig für den Klimaschutz?

VOM KOHLENSTOFFKREISLAUF IM WALD ZUM TREIBHAUSEFFEKT

Mit Hilfe der Sonnenenergie können Pflanzen ihre Nährstoffe selbst herstellen. Sie nehmen hierzu CO_2 (Kohlenstoffdioxid) aus der Luft und Wasser aus dem Boden auf und können diese zu Zucker (Glukose), einer kohlenstoffhaltigen energiereichen Verbindung, umwandeln. Als Abfallprodukt für die Pflanze und als Lebensgrundlage für uns Menschen entsteht hierbei Sauerstoff (O_2). Diesen Prozess nennt man Fotosynthese.

Da Pflanzen die einzigen Organismen auf der Erde sind, die allein mit Hilfe der Sonnenenergie energiereiche Stoffe wie CO_2 in energiereiche Zucker umwandeln und sich so ernähren können, nennt man sie auch Primärproduzenten. Alle anderen Organismen leben direkt oder indirekt von diesen Pflanzen.

So nehmen die sogenannten Primärkonsumenten (wie Mäuse, Rehe, Eichhörnchen oder Raupen) Pflanzen bzw. Pflanzenteile als Nahrung auf und können die darin gespeicherte Energie für sich selbst nutzen. Sekundärkonsumenten, wie der Fuchs oder der Specht, fressen wiederum Primärkonsumenten. Als letzte im Bunde kommen die sogenannten Destruenten hinzu. Hierzu gehören zum Beispiel Pilze und Bakterien, aber auch der Regenwurm. Sie ernähren sich von abgestorbenem Pflanzenmaterial (z. B. herabgefallenen Blät-

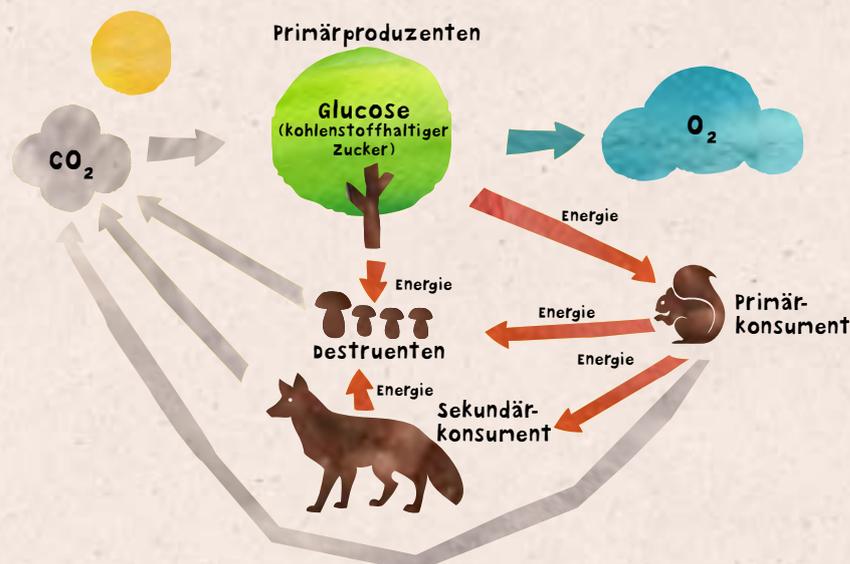
tern), verstorbenen Tieren und Ausscheidungen von Tieren. Die Destruenten zersetzen das tote organische Material, sodass es dem Boden wieder zur Verfügung steht.

All diese Organismen, das heißt, Primär- und Sekundärkonsumenten sowie Destruenten setzen bei der Atmung CO_2 frei, welches von den Primärkonsumenten wiederum aufgenommen und mit Hilfe des Sonnenlichts zu Energie umgewandelt werden kann. Im Ökosystem Wald befinden sich somit alle Stoffe und die in ihnen enthaltene Energie in einem Kreislauf, dem sogenannten Kohlenstoffkreislauf. Beim natürlichen Kohlenstoffkreislauf wird genauso viel Kohlenstoff freigesetzt wie von den Pflanzen gebunden wird, das heißt, er ist im Gleichgewicht.

Durch die Nutzung von fossilen Brennstoffen greift der Mensch in diesen Kreislauf ein. Bei der Verbrennung von fossilen Brennstoffen, wie Kohle, Erdöl und Gas, wird viel CO_2 frei.

Diese großen Mengen an CO_2 können die Wälder der Erde und auch die anderen Pflanzen nicht mehr aufnehmen. So sammelt sich immer mehr CO_2 in unserer Atmosphäre, was letztendlich zum anthropogenen Treibhauseffekt und zur globalen Erwärmung führt.

KOHLENSTOFFKREISLAUF IM WALD



AUFGABEN

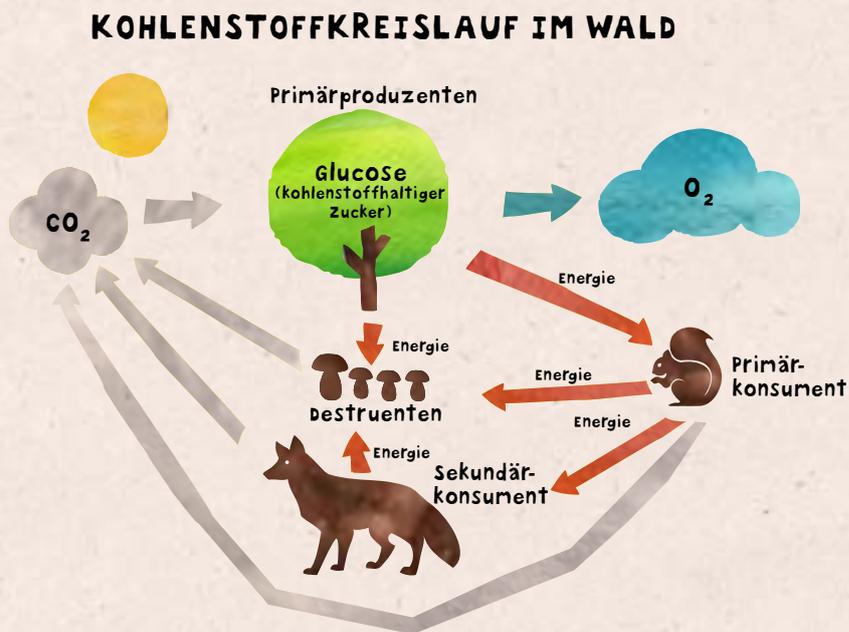
Warum werden Pflanzen Primärproduzenten genannt?

Beschreibe kurz den Kohlenstoffkreislauf im Ökosystem Wald.

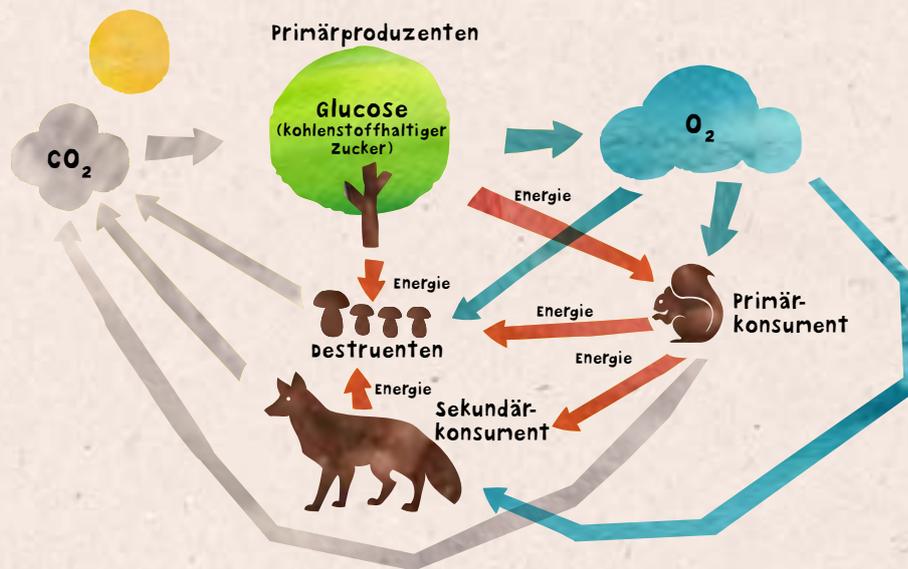
AUFGABEN ZUM TREIBHAUSEFFEKT

1. Beschreibt den Unterschied zwischen dem „natürlichen Treibhauseffekt“ und dem „anthropogenen Treibhauseffekt“.

2. Nachfolgende Abbildung zeigt den Kohlenstoffkreislauf im Wald. Überlegt gemeinsam, wie ihr den Sauerstoffkreislauf in diese Abbildung integrieren könnt. Zeichnet die Pfeile ein, vervollständigt sie um den Sauerstoffkreislauf.



LÖSUNG



AUFTRAG AN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

1. Geht zu zweit zusammen. Falls eine Person übrig bleibt, bildet ein Dreierteam.
2. Jedes Team sucht sich einen Baum auf dem Schulhof oder in der Nähe der Schule und misst Höhe und Umfang des Baumes. Nutzt hierzu die beschriebenen Messmethoden auf Arbeitsblatt 6/1.
3. Berechnet nun das Volumen des Baumes und die Menge an Kohlenstoff, die euer Baum in seinem Leben bislang gespeichert hat. Nutzt hierfür das Arbeitsblatt 6/2 „Wie viel Kohlenstoff speichert unser Baum?“.
4. Lest dann – jeder für sich – den Text den Text auf Arbeitsblatt 6/3 „CO₂-Emissionen in Deutschland“.
5. Einigt euch für die nachfolgenden Berechnungen auf die Werte eines der vermessenen Bäume:
 - Wie viele dieser Bäume werden benötigt, um euren gemeinsamen CO₂-Ausstoß (als Gesamtgruppe) zu kompensieren (bei einem durchschnittlichen CO₂-Ausstoß von ca. 11,5 t CO₂ pro Jahr und Person)?
 - Notiert das Ergebnis zu den anderen Berechnungen auf das Arbeitsblatt 6/2.
6. Überlegt dann gemeinsam, wie ihr selbst zur Reduzierung der CO₂-Emissionen beitragen könnt. Notiert euch eure Ideen.
7. Legt eure Berechnungen sowie eure Notizen in die Gruppenmappe.

TIPP

Du hast Lust, mehr zu diesem Thema zu machen? Dann probier' doch zu Hause die „Klimakönner-App“ aus!

MESSANLEITUNG

Anleitung zum Messen des Baumumfangs

1. Legt das Maßband in einer Stammhöhe von 1,30 Meter um den Stamm und lest den Umfang ab.

Wenn euch kein geeignetes Maßband zur Verfügung steht, kann man den Umfang auch mit Hilfe einer einfachen Schnur messen.

1. Nehmt die Schnur und legt sie in einer Stammhöhe von 1,30 Meter um den Stamm.
2. Schneidet die Schnur so vom Knäuel ab, dass sie genau so lang wie der Baum dick ist.
3. Messt nun die Länge der Schnur.

Anleitung zum Messen der Baumhöhe

1. Nehmt den Stock von eurer Lernstation und sucht euch einen Baum aus, den ihr vermessen wollt.
2. Haltet den Stock senkrecht mit ausgestreckten Arm so vor euch hin, dass die Faust in Augenhöhe liegt und die Stocklänge über der Faust ungefähr der Länge eures Armes entspricht.
3. Peilt mit den Stock den Baum an, den ihr vermessen wollt.
4. Nun müsst ihr soweit vor- oder zurückgehen, bis sich das untere Ende des Stockes mit dem Stammfuß und das obere mit der Baumspitze deckt.
5. Wenn dies der Fall ist, schreitet die Entfernung zum Baum mit ungefähr 1 Meter langen Schritten ab. Messt vorher, wie lang ein Meter ist.
6. Wenn es zum Beispiel 15 Schritte bis zum Baum sind, ist der Baum ungefähr 15 Meter hoch.

Wisst ihr, warum Förster die Dicke eines Baumes immer bei ungefähr 1,30 Meter messen?

TIPP

Weil das bei Erwachsenen ungefähr die Brusthöhe ist und in dieser Höhe relativ einfach und schnell zu messen ist. Deswegen nennt man den gemessenen Wert in dieser Höhe auch den Brusthöhendurchmesser (BHD). Außerdem gibt es in dieser Höhe keine Wurzelanläufe mehr, die die gemessenen Werte verfälschen könnten.



WIE VIEL CO₂ SPEICHERT UNSER BAUM?

1. Um herausfinden zu können, wie viel CO₂ euer Baum gespeichert hat, müsst ihr erst einmal das Volumen des Baumes berechnen. Hierfür benötigt ihr den Umfang und die Höhe des Baumes. Beachtet hierzu die Messanleitung auf dem Textblatt.

· Unser Baum hat einen Umfang (U) von _____ cm

· Unser Baum hat eine Höhe (H) von _____ m

2. Den in 1,30 Metern Höhe gemessenen Umfang (U) des Baumes müsst ihr nun noch in den Durchmesser (D) umrechnen. Hierfür benötigt ihr folgende Formel:

$$D = U / \pi$$

Wenn euer Taschenrechner keine Taste mit der Kreiszahl π hat, kann gerundet mit $\pi = 3,14$ gerechnet werden.

· Unser Baum hat einen Durchmesser (D) von _____ cm

Da er in 1,30 Meter Höhe gemessen wurde, wird dieser in der Forstwirtschaft auch BHD (Brusthöhendurchmesser) genannt.

3. Für die Volumenmessung benötigt ihr den BHD jedoch in Meter. Rechnet euren BHD-Wert daher in Meter um.

· Unser Baum hat einen BHD von _____ m

4. Nun habt ihr alle Maße, um das Volumen (V) des Baumstammes ausrechnen zu können.

Hierfür benötigt ihr die Formel

$$V = \pi/4 * BHD^2 * H * f$$

Hierbei bedeutet:

V = Volumen in Kubikmeter (m³)

$\pi = 3,14$ (Kreiszahl)

BHD = Brusthöhendurchmesser in Meter (m)

H = Höhe in Meter (m)

f = 45 (Formzahl, wird ohne Einheit verwendet)

· Der Stamm unseres Baumes hat ein Volumen (V) von _____ m³

INFO

WAS IST EINE FORMZAHL?

Die Formzahl wird in der Forstwirtschaft als Korrekturwert bei der Berechnung des Baumstammvolumens verwendet. Die Formel zur Berechnung eines Zylinders würde einem Baumstamm nicht gerecht werden, da er nach oben dünner wird, das heißt, eher die Form eines Kegels hat. Diese Volumenabnahme wird mit der Formzahl korrigiert.

In der Forstwirtschaft gib es Tabellen, in denen die Formzahlen nach Baumart und Standort unterschieden werden. Für unsere Berechnungen hier nehmen wir einen durchschnittlichen Wert von $f = 45$.

5. Berechnet nun, welche Mengen an CO_2 im Stamm eures Baumes gespeichert sind. Der durchschnittliche Wert liegt bei unseren heimischen Baumarten bei 1 Tonne (t) CO_2 pro Kubikmeter (m^3) Holz (Quelle: pro Holz).

• Der Stamm unseres Baumes speichert _____ Tonnen CO_2 .

CO₂-EMISSIONEN IN DEUTSCHLAND

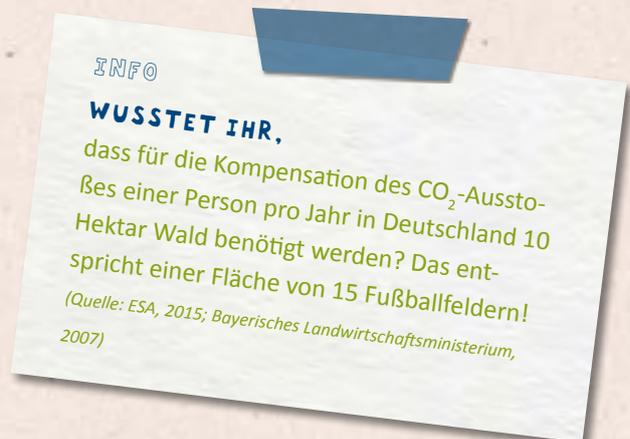
Schulschluss! Hoffentlich werde ich mit dem Auto abgeholt und muss nicht laufen. Mittagessen. Gerne Döner, Salamipizza oder mit der Clique einen Burger bei „M...“ (ihr wisst schon, was ich meine). Zwischendurch „appen“, am besten auf einem der neueren Smartphones. Mit der neuen Jeans und den angesagten Sneakern geht's mit Freunden am Nachmittag in die Stadt zum Chillen oder Shoppen. Abends schnell das weiße Shirt in die Waschmaschine, damit es morgen wieder frisch ist – eine Waschmaschine für ein Shirt. Es gab gerade nicht mehr helle Wäsche...

Wer kennt solche Situationen nicht?! Wir fühlen uns so wohl, unser Klima leider nicht. All diese Verhaltensweisen erhöhen unseren CO₂-Fußabdruck.

Mit dem CO₂-Fußabdruck wird die Menge an CO₂ bezeichnet, die ein Mensch in einer bestimmten Zeit durch seinen Lebensstil verursacht. Je mehr CO₂-Emissionen verursacht werden, umso größer ist der Fußabdruck und umso schlechter ist dies für unser Klima.

In Deutschland verursacht jeder Mensch zurzeit über 11 Tonnen CO₂ pro Jahr (Quelle: ESA, 2015). Das ist ein Durchschnittswert, je nach Lebensweise erzeugen die Menschen mehr oder weniger CO₂.

Um eine Vorstellung zu bekommen, in welchen Bereichen die CO₂-Emissionen entstehen, hier einige Beispiele:



BEREICHE	CO ₂ IN %/ JAHR
Verkehr (z. B. Auto, Flugreisen)	23
Heizen	18
Konsum (z.B. Textilien, Elektrogeräte, Möbel)	25
Stromverbrauch	7
Ernährung	15
Infrastruktur (z. B. Straßen, Schulen, Krankenhäuser)	11

Die oben dargestellte Tabelle gibt nur Durchschnittswerte an. Letztendlich kann jeder von uns seine CO₂-Bilanz selbst beeinflussen und mit etwas gutem Willen seinen CO₂-Ausstoß reduzieren.

Habt ihr schon eine Idee wie?

AUFTRAG AN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

1. Jeder von euch nimmt sich einen der Texte (Arbeitsblatt 7/1). Achtet darauf, dass jeder einen anderen Text nimmt (A, B, C oder D). Wenn ihr mehr als vier Personen seid, dürfen Texte doppelt vergeben werden.
2. Lest euch euren Text alleine und in Ruhe durch und beantwortet die Fragen. Hierfür habt ihr 30 Minuten Zeit. Wenn ihr euch Notizen machen möchtet, nutzt die ausliegenden Notizblätter.
3. Kommt wieder als Gruppe zusammen und berichtet euch gegenseitig über eure Texte. Nehmt dabei eure Antworten auf dem Arbeitsblatt zur Hilfe. Macht euch bei den Präsentationen eurer Mitschülerinnen und Mitschüler Notizen.
4. Erstellt dann gemeinsam ein Schaubild, in dem ihr die Folgen des Klimawandels für Natur und Mensch in ihrem Zusammenhang erkennbar macht.
 - a) Überlegt zunächst, welche Folgen der Klimawandel auf die Natur hat (z. B. Wetterlagen, Meeresspiegel) und was dies für die Menschen weltweit bedeutet.
 - b) Fertigt eine erste Skizze des Schaubildes an und prüft, ob erkennbar wird, was ihr ausdrücken wollt.
 - c) Übertragt diese Skizze auf den Papierbogen.
5. Schaut euch die Grafiken auf Arbeitsblatt 7/2 „CO₂-Emissionen weltweit“ an. Diskutiert folgende Fragen und macht euch Notizen zu euren Ergebnissen.
 - a) Welche Länder sind die Hauptverursacher des menschengemachten Treibhauseffektes und des Klimawandels?
 - b) Welche Länder treffen die Folgen des Klimawandels am stärksten? Welche Länder tragen die größte Last?
 - c) Diskutiert diese Situation aus dem Blickwinkel der Gerechtigkeit.
6. Legt das Schaubild sowie eure Notizen und Arbeitsblätter in die Gruppenmappe.

FOLGEN DES KLIMAWANDELS:

STARKREGEN UND HOCHWASSER

INFO

KLIMA UND WETTER SIND NICHT DASSELBE!

Mit Wetter wird die aktuelle Situation an einem Ort beschrieben (z. B. Sonnenschein oder Regen, 14 °C). Mit Klima werden die durchschnittlichen Wetterbedingungen über eine längere Zeitperiode von mindestens 30 Jahren beschrieben. Das Klima kann im Gegensatz zum Wetter nicht täglich wechseln.

Hauptursache des Klimawandels ist die globale Erwärmung. Diese resultiert aus der zunehmenden Konzentration an Treibhausgasen in der Atmosphäre, die insbesondere auf den hohen CO₂-Ausstoß zurückzuführen ist. Verantwortlich hierfür ist der Mensch, das ist wissenschaftlich belegt. Die Auswirkungen der globalen Erwärmung sind vielfältig und weltweit zu spüren.

Als eine Folge des Klimawandels können besonders starke und andauernde Regenfälle entstehen. Die Folge sind Hochwasser und Sturzfluten, wie wir sie in den Jahren 2003, 2006, 2010 und 2016 auch in Deutschland hatten. Andere Länder in Europa waren ebenfalls betroffen. Die Folgen waren verheerend. Zehntausende mussten ihr Zuhause verlassen, allein beim Elbehochwasser 2002 gab es über 30 Tote und die materiellen Schäden gehen europaweit in den zweistelligen Milliardenbereich. Sicherlich gab es Hochwasser und Sturzfluten schon immer, aber nicht in dieser Häufigkeit.

Wie lässt sich der Zusammenhang von Hochwassern, Sturzfluten und Klimawandel herstellen? Mit der globalen Erderwärmung erwärmen sich auch die Meere, was dazu führt, dass mehr Wasser verdunstet. Je wärmer die Lufttemperatur ist, desto mehr Wasser können die Wolken aufnehmen, was letztendlich zu

stärkeren und länger andauernden Regenfällen führt. Natürliche Landschaften könnten diese vielleicht noch aufnehmen. Fällt dieser Starkregen jedoch auf Landschaften, die, wie es in Europa vielfach der Fall ist, durch Flussbegradigungen und eine zunehmende Versiegelung der Landschaften (z. B. durch Häuser und Straßen) stark beeinflusst sind, werden die Hochwasser noch verstärkt.

Aber nicht nur in Europa steigt die Zahl der Hochwasser, verheerende Folgen haben auch Hochwasser in anderen Regionen unserer Erde. Millionen von Menschen in China, Indonesien, Pakistan und auf den Philippinen waren in den letzten zwei Jahrzehnten immer wieder von verheerenden Hochwassersituationen betroffen. Viele verloren ihr Hab und Gut, Hunderttausende erkrankten durch verunreinigtes Trinkwasser und mehrere Millionen Hektar landwirtschaftliche Fläche wurden zerstört.

AUFGABEN

1. Wie entstehen Starkregen und Hochwasser?

2. Erläutere die Folgen von Starkregen und Hochwasser für den Menschen.

FOLGEN DES KLIMAWANDELS:

STARKE STÜRME

INFO

KLIMA UND WETTER SIND NICHT DASSELBE!

Mit Wetter wird die aktuelle Situation an einem Ort beschrieben (z. B. Sonnenschein oder Regen, 14 °C). Mit Klima werden die durchschnittlichen Wetterbedingungen über eine längere Zeitperiode von mindestens 30 Jahren beschrieben. Das Klima kann im Gegensatz zum Wetter nicht täglich wechseln.

Hauptursache des Klimawandels ist die globale Erwärmung. Diese resultiert aus der zunehmenden Konzentration an Treibhausgasen in der Atmosphäre, die insbesondere auf den hohen CO₂-Ausstoß zurückzuführen ist. Verantwortlich hierfür ist der Mensch, das ist wissenschaftlich bewiesen. Die Auswirkungen der globalen Erwärmung sind vielfältig und weltweit zu spüren.

Starke Stürme

Seit den 1970er Jahren haben tropische Wirbelstürme zugenommen. Ein sehr starker tropischer Wirbelsturm wird je nach Region auch Taifun, Hurrikan oder Zyklon genannt. Mit ihren hohen Windgeschwindigkeiten und starken Regenfällen sind tropische Wirbelstürme sehr gefährliche Wetterextreme. Der stärkste Hurrikan, der im Atlantik jemals gemessen wurde, fegte 2005 mit über 230 Kilometern pro Stunde über die mexikanische Küste. Im gleichen Jahr traf der Hurrikan Katrina die amerikanische Golfküste und New Orleans. Bäume wurden entwurzelt, Dächer abgedeckt und ganze Häuser zerstört. „Katrina“ löste eine Flutwelle aus, die New Orleans unter Wassermassen begrub und die Menschen in diesem Gebiet zur Flucht zwang. Mehr als eine Million Menschen mussten evakuiert werden.

Seit Beginn der Wetteraufzeichnungen 1850 gab es mit

einer Anzahl von 27 noch nie so viele tropische Wirbelstürme wie im Jahr 2005. Ob diese Stürme tatsächlich auf den Klimawandel zurückzuführen sind, wird in der Wissenschaft noch diskutiert. Sicher ist aber, dass Extremwetterlagen mit Zunahme der globalen Erwärmung immer wahrscheinlicher werden. Und nicht nur in den Tropen, auch in unseren Breitengraden muss mit mehr Stürmen gerechnet werden. Gut in Erinnerung geblieben sind die Stürme Vivian und Wiebke (beide 1990), Lothar (1999), Kyrill (2007). Allein bei dem Orkan Kyrill 2007 starben in Deutschland 11 Menschen. Es entstanden Sachschäden in Milliardenhöhe und es kam zu großen Verlusten in den Wäldern. Bis 2015 konnten noch sieben weitere starke Stürme und Orkane in Deutschland und Europa beobachtet werden.

INFO

WAS SIND DIE TROPEN?

Die Tropen sind eine Klimazone. Sie spannen sich wie ein Gürtel zwischen dem nördlichen und dem südlichen Wendekreis um die Erde und umfassen insbesondere Gebiete im Norden Südamerikas, in Mittelafrrika und in Südostasien. Die tageszeitlichen Temperaturschwankungen sind in den Tropen stärker als die jahreszeitlichen. Die Durchschnittstemperatur liegt bei 25 °C, wobei je nach Gebiet und Tageszeit Temperaturschwankungen von 0 °C bis 40 °C möglich sind. In den Tropen liegt ein großer Teil der weltweiten landwirtschaftlichen Nutzfläche und die Bevölkerungsdichte ist dort so hoch wie in keiner anderen Klimazone.

NÖRDLICHER
WENDEKREIS.....

ÄQUATOR

SÜDLICHER
WENDEKREIS

1. In welchem Gebiet auf der Erde können ganz besonders viele starke Stürme und Hurrikane beobachtet werden?

2. Welche Folgen haben starke Stürme für den Menschen? Beachte dabei auch die Informationen im Infokasten „Was sind die Tropen?“.

FOLGEN DES KLIMAWANDELS:

HITZEPERIODEN UND DÜRRE

INFO

KLIMA UND WETTER SIND NICHT DASSELBE!

Mit Wetter wird die aktuelle Situation an einem Ort beschrieben (z. B. Sonnenschein oder Regen, 14 °C). Mit Klima werden die durchschnittlichen Wetterbedingungen über eine längere Zeitperiode von mindestens 30 Jahren beschrieben. Das Klima kann im Gegensatz zum Wetter nicht täglich wechseln.

Hauptursache des Klimawandels ist die globale Erwärmung. Diese resultiert aus der zunehmenden Konzentration an Treibhausgasen in der Atmosphäre, die insbesondere auf den hohen CO₂-Ausstoß zurückzuführen ist. Verantwortlich hierfür ist der Mensch, das ist wissenschaftlich bewiesen. Die Auswirkungen der globalen Erwärmung sind vielfältig und weltweit zu spüren.

Immer mehr Regionen der Erde leiden unter Hitzeperioden und Dürre. 2003 eine starke Hitzewelle in Europa, 2005 und 2010 im Amazonasgebiet (eigentlich eines der wasserreichsten Gebiete unserer Erde), 2007 und 2013 in Südchina, 2009 in Australien, 2010 in Russland, 2013 in Indien, China und Japan und 2014 eine so starke Dürre in den USA, dass in Kalifornien sogar der Notstand ausgerufen wurde. Die Folgen sind verheerend. Allein die Hitzewelle in Europa 2003 hat 30 000 Menschen das Leben gekostet.

Die Schifffahrt an großen Flüssen wie Elbe und Rhein war wegen Niedrigwasser stark eingeschränkt und der Straßenverkehr war wegen schmelzenden As-

phalts behindert. Beides mit negativen Folgen für die Wirtschaft. Heiße Temperaturen dörren den Boden aus und führen zu Wassermangel. Die Folge sind landwirtschaftliche Einbußen oder sogar Ernteausfall. Die Jahrhundertdürre in den USA 2012 führte beispielsweise zu starken Einbußen in der Getreideernte, sodass Weizen, Mais und Soja knapp wurden und der Preis auf dem Weltmarkt deutlich anstieg. Besonders betroffen von Hitze und Dürre und den damit einhergehenden Ernteausfällen sind die Menschen in den armen Ländern Afrikas und Südostasiens. In diesen Ländern leben die meisten Menschen von der Landwirtschaft. Wenn die Preise auf dem Weltmarkt steigen, können sie sich kein lebenswichtiges Getreide mehr leisten. Die Folgen sind Hunger, aber auch Flucht aus den unfruchtbaren Gebieten oder Konflikte um fruchtbaren Boden und Wasser.

AUFGABEN

1. Erläutere die Folgen von Hitzewellen und Dürre für den Menschen.

2. Welche Länder sind besonders betroffen?

FOLGEN DES KLIMAWANDELS:

**GLETSCHERSCHMELZE UND ANSTIEG
DES MEERESSPIEGELS**

INFO

KLIMA UND WETTER SIND NICHT DASSELBE!

Mit Wetter wird die aktuelle Situation an einem Ort beschrieben (z. B. Sonnenschein oder Regen, 14 °C). Mit Klima werden die durchschnittlichen Wetterbedingungen über eine längere Zeitperiode von mindestens 30 Jahren beschrieben. Das Klima kann im Gegensatz zum Wetter nicht täglich wechseln.

Hauptursache des Klimawandels ist die globale Erwärmung. Diese resultiert aus der zunehmenden Konzentration an Treibhausgasen in der Atmosphäre, die insbesondere auf den hohen CO₂-Ausstoß zurückzuführen ist. Verantwortlich hierfür ist der Mensch, das ist wissenschaftlich bewiesen. Die Auswirkungen der globalen Erwärmung sind vielfältig und weltweit zu spüren.

Eine Folge des Klimawandels ist das weltweite Schmelzen der Gletscher. Die Alpen, der Himalaja, Afrika oder die Arktis, alle sind betroffen. Besonders dramatisch wirkt sich die Erderwärmung in der Arktis aus. Das Eis schmilzt dort rasant und damit geht die Lebensgrundlage der grönländischen Ureinwohner, den Inuit, und vieler an die frostige Umwelt angepassten Tierarten, verloren. So benötigen beispielsweise Robben und Eisbären das Packeis. Die einen (Robben) als Rastplatz und Kinderstube für die Jungen, die anderen (Eisbären), um Robben zu fangen. Da Robben wiederum die wichtigste Jagdbeute der Inuit sind, trifft diese Entwicklung auch sie existenziell.

Die Gletscherschmelze hat aber nicht nur „vor Ort“ Folgen. Das Schmelzwasser der Gletscher lässt die Meeresspiegel ansteigen. In den letzten einhundert Jahren hat sich der Meeresspiegel bereits um knapp 20 Zentimeter erhöht. Es wird angenommen, dass er in Zukunft noch viel rasanter ansteigen könnte, bis 2100 um ca. 1 Meter. Meeresregionen wie Bangladesch oder das Urlaubsparadies Malediven sind von Überschwemmungen besonders bedroht und haben bereits Evakuierungspläne ausgearbeitet. Aber auch stark besiedelte Metropolen wie Hamburg, Shanghai und New York dürfen nicht ohne Sorge sein.

Außerdem droht mit dem Schmelzen der Gletscher eine Trinkwasserknappheit, denn Gletscher sind wichtige Wasserspeicher, die Dreiviertel unseres Süßwasserreservoirs enthalten. Ist das Eis abgetaut, kann es zu Wasserengpässen kommen, weil der Nachschub aus den Bergen fehlt. In Europa speisen sich zum Beispiel große Flüsse wie Rhein und Rhone aus Gletscherwasser.

CO₂-EMISSIONEN WELTWEIT

Schaut euch die beiden Grafiken zur CO₂-Emission weltweit an. Diskutiert folgende Fragen und macht euch Notizen zu euren Ergebnissen.

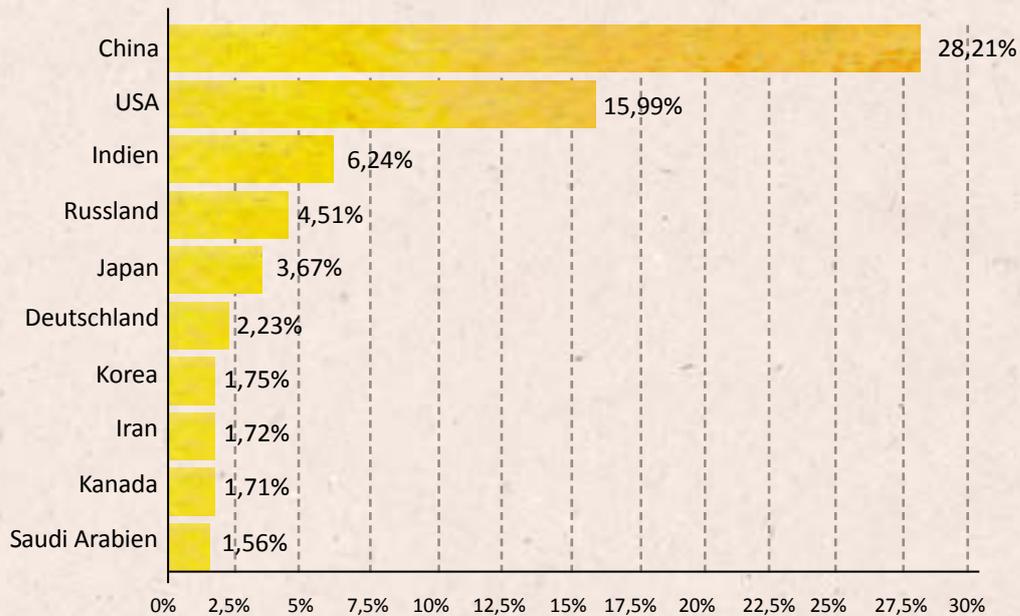
a) Welche Länder sind die Hauptverursacher des menschengemachten Treibhauseffektes und des Klimawandels?

b) Welche Länder treffen die Folgen des Klimawandels am stärksten? Welche Länder tragen die größte Last?

c) Diskutiert diese Situation aus dem Blickwinkel der Gerechtigkeit.

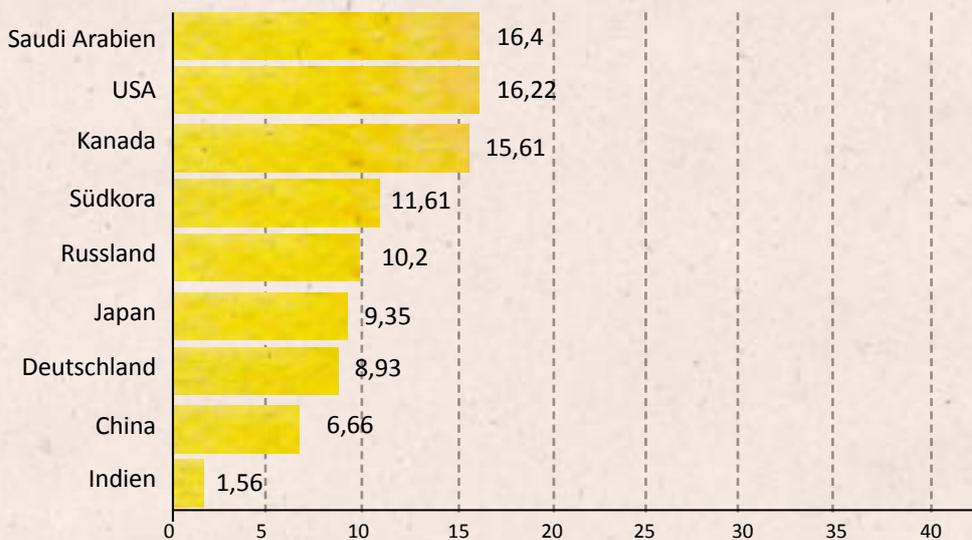
DIE ZEHN GROESSTEN CO₂-EMITTENTEN-WELTWEIT

ANTEIL AN WELTWEITEN CO₂-EMISSIONEN IM JAHR 2016



Quelle: Germanwarch; EIA © Statista 2017

PRO-KOPF-CO₂-EMISSIONEN IM JAHR 2014 (IN TONNEN)



Quelle: EIA © Statista 2016

AUFTRAG AN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

1. Überlegt zunächst alleine, welche Funktionen der Wald für uns Menschen hat. Denkt dabei nicht nur an seine Bedeutung für das Klima. Schreibt eure Stichworte auf eine Karte und vergleicht sie dann miteinander.
2. Schaut euch gemeinsam das Bild in Umschlag 1 an. Falls ihr dort noch einige Funktionen seht, an die ihr nicht gedacht habt, ergänzt eure Notizen.
3. Überlegt dann gemeinsam, was ihr zum Schutz und Erhalt des Waldes tun könntet. Sammelt eure Ideen und notiert sie auf den Karten. Tauscht eure Ideen aus.
4. Schaut euch dann die Vorschläge in Umschlag 2 an. Wenn ihr dort Ideen zum Schutz und Erhalt des Waldes findet, die ihr noch nicht aufgeschrieben hattet und die ihr selbst umsetzen könnt, ergänzt eure Notizen. Gibt es auch Vorschläge, die für euch gar nicht in Frage kommen? Diskutiert darüber.
5. Überlegt euch für eine eurer Ideen zum Schutz und Erhalt des Waldes einen Werbeslogan, der auch andere Jugendliche zum Mitmachen animiert. Notiert eure Ideen.
6. Einigt euch auf einen Vorschlag und schreibt den Slogan mit dickem Filzstift auf das Zeichenpapier.
7. Spielt zum Abschluss die „Klima-Challenge“. Fragen und Spielanleitung findet ihr in Umschlag 3.
8. Legt eure Stichwortkarten in eure Gruppenmappe.

TIPP

Du hast Lust, mehr zu diesem Thema zu machen? Dann probier' doch zu Hause die „Klimakönnner-App“ aus!

WALDFUNKTIONEN



KLIMASCHUTZ

LÄRMSCHUTZ

LAWINENSCHUTZ

**WALD PRODUZIERT
SAUERSTOFF**

KOHLENSTOFFSPEICHER

WALD REINIGT LUFT

**WALDBODEN
SCHÜTZT
VOR BODEN-
EROSION**

**LEBENSRAUM
FÜR LEBEWESEN**

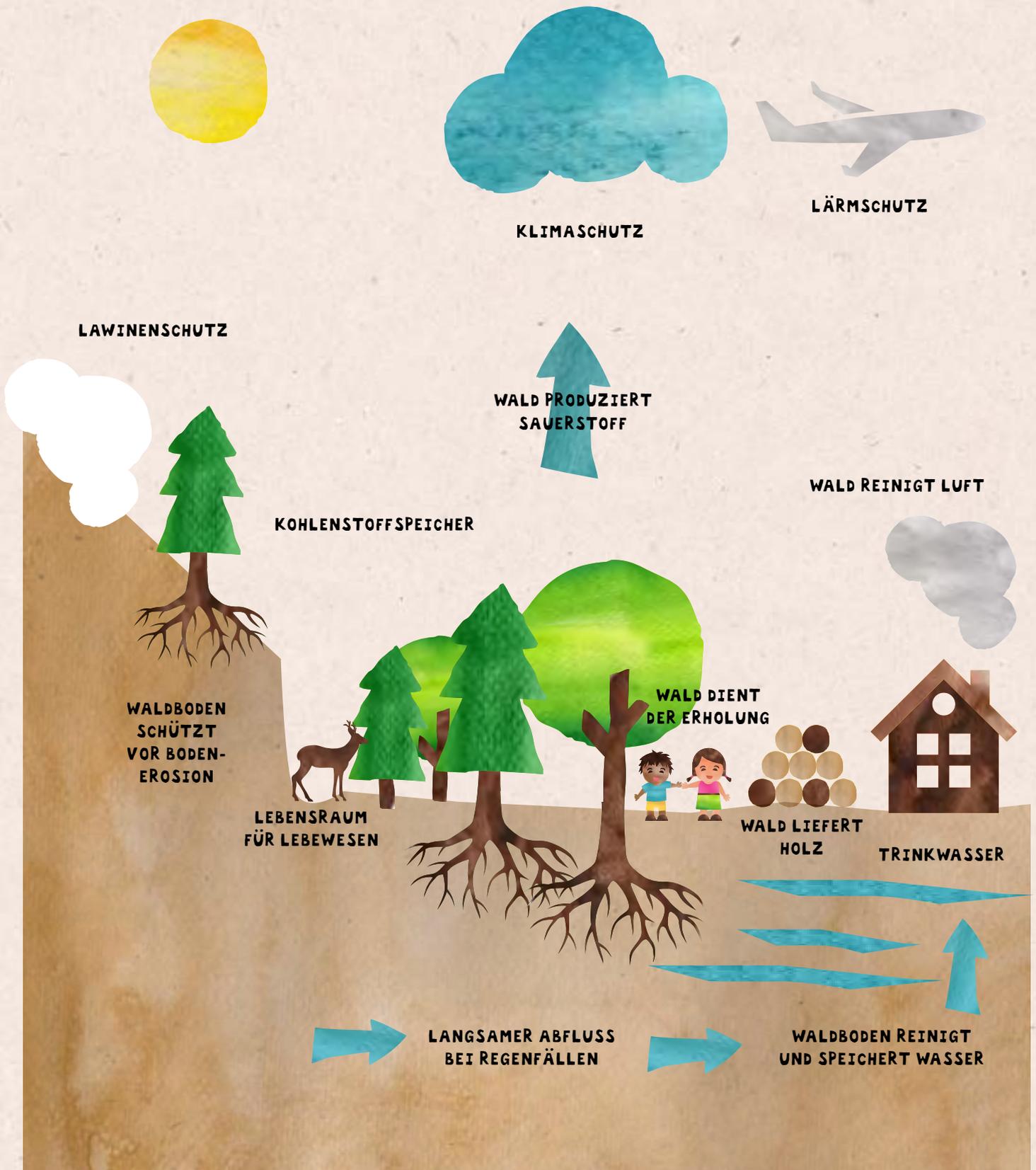
**WALD DIENT
DER ERHOLUNG**

**WALD LIEFERT
HOLZ**

TRINKWASSER

**LANGSAMER ABFLUSS
BEI REGENFÄLLEN**

**WALDBODEN REINIGT
UND SPEICHERT WASSER**



WAS KÖNNEN WIR FÜR DEN WALD TUN?

Beim Kauf von Holzprodukten auf Produkte mit FSC oder PEFC Siegel achten! Vielleicht habt ihr die Siegel FSC oder PEFC schon einmal gesehen? Sie garantieren, dass das verwendete Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern stammt! Und zwar weltweit!



Warum?

Die Zertifikate FSC und PEFC gewährleisten eine ökologisch nachhaltige, sozial förderliche und wirtschaftlich rentable Bewirtschaftung von Wäldern weltweit. Das heißt, dass die Wälder zwar ökonomisch genutzt werden, dies aber rücksichtsvoll. So werden bedrohte Tier- und Pflanzenarten geschützt und die Rechte von Arbeitnehmern in der Forstwirtschaft sowie von Ureinwohnern (z. B. im tropischen Regenwald) gesichert.

WAS KÖNNEN WIR FÜR DEN WALD TUN?

Weniger Fleisch und Wurst essen! Warum nicht mal Bio-Fleisch oder vegetarisch essen? Oder vielleicht sogar einen veganen Tag ausprobieren (d. h. gar keine tierischen Produkte essen)? Ihr werdet staunen, wie gut das geht!



Warum?

Futteranbau und Weidehaltung bei der Massentierhaltung benötigen große Flächen. Hierfür werden weltweit, aber insbesondere im tropischen Regenwald, viele Wälder abgeholzt, die so als CO₂-Speicher verloren gehen. Außerdem trägt die Herstellung und Verwendung von Düngern beim Futtermittelanbau nennenswert zur Entstehung von Treibhausgasen bei – ganz davon abgesehen, dass Wiederkäuer wie Rinder, Ziegen und Schafe Methan ausstoßen, eines der besonders schädlichen Treibhausgase.



WAS KÖNNEN WIR FÜR DEN WALD TUN?

Weniger Produkte mit Palmöl kaufen! Gar nicht so einfach, denn Palmöl ist in vielen Lebensmitteln, Kosmetika und Reinigungsmitteln enthalten. Aber man kann sensibler werden und auch mal einen Blick auf die Inhaltsstoffe eines Produktes werfen!

Warum?

Jedes Jahr werden insbesondere in Indonesien, aber auch in anderen Ländern, Regenwälder abgebrannt, um Flächen für den Anbau von Palmöl-Plantagen zu haben. Dies geschieht oft illegal. Bei den Bränden werden große Mengen CO₂ freigesetzt und damit der Treibhauseffekt und der Klimawandel gefördert. Außerdem verschwinden viele Tier- und Pflanzenarten, die in diesen Regenwäldern heimisch sind. Es ist nicht einfach, auf Produkte mit Palmöl zu verzichten. Aber es ist möglich, auf Umweltzertifikate zu achten. Diese sagen leider nicht immer etwas darüber aus, ob für den Palmölanbau Wälder gerodet werden, aber immerhin gewährleisten sie eine ökologisch verträgliche Bewirtschaftung der Palmölplantagen.

Folgende Begriffe bei den Produktinhalten können auf Palmöl verweisen:

- Palm, Palmate, Palmitate: sicherer Hinweis auf Palmöl.
- Glyceryl Stearate, Glyceryl Stearate Citrate, Glyceryl Stearate SE: verweisen häufig auf Palmöl.
- Cetearyl, Cetyl: Diese Stoffe werden oft bei Naturkosmetik eingesetzt und können, müssen aber nicht, aus Palmöl gewonnen werden.
- Lauryl, Lauroyl, Laurate: Auch diese Stoffe können aus Palmöl gewonnen werden, müssen aber nicht.

WAS KÖNNEN WIR FÜR DEN WALD TUN?

Bäume pflanzen oder Baumpflanzprojekte durch Spenden oder Öffentlichkeitsarbeit unterstützen! Flohmarkt, Kuchenverkauf, eine Ausstellung zum Thema, ein Klassenkonzert – Ideen, Baumpflanzungen zu unterstützen, gibt es viele! Ansprechpartner sind beispielsweise die SDW, DWJ oder Förster aus der Region.



Warum?

Bäume werden über viele Jahrzehnte CO₂ aus der Luft binden und in ihrer Biomasse speichern, gleichzeitig produzieren Bäume den lebenswichtigen Sauerstoff. Und nicht nur für das Klima sind Bäume wichtig. Sie sind auch Lebensraum für viele Tierarten und als Wald haben sie, wie ihr an dieser Station bereits erarbeitet habt, eine große Bedeutung für uns Menschen!

WAS KÖNNEN WIR FÜR DEN WALD TUN?

Den Verbrauch von Papierprodukten einschränken und wenn möglich Recyclingpapier kaufen! In Deutschland verbraucht jeder Mensch im Jahr durchschnittlich 251 kg Papier. Da ist doch Luft nach unten!

Warum?

Der wichtigste Ausgangsstoff für die Papierherstellung ist Zellulose. Zellulose ist eine Faser, die aus Holz hergestellt wird. 20 % der weltweiten Holzernte werden für die Herstellung von Zellulose benötigt. Das bedeutet, dass jeder fünfte gefällte Baum zur Herstellung von Papier verwendet wird und somit schnell im Papierkorb landet. Holz sollte besser für langlebige Produkte verwendet werden. Viele Papiersorten lassen sich auch aus Altpapier herstellen. Diese erkennt man am „Blauen Engel“.

Hier nur ein paar Ideen für einen nachhaltigen Papierkonsum:

- Nicht alles, was wir als elektronisches Dokument bekommen, muss auch ausgedruckt werden.
- Einseitig bedrucktes Papier kann als Schmierzettel benutzt werden.
- Statt Küchenpapier kann man auch einen feuchten Lappen verwenden.
- Reklamesendungen durch den Aufkleber „Keine Werbung einwerfen“ stoppen.
- Auf Einweggeschirr, wie Pappbecher und Pappteller verzichten.
- Altpapier sammeln.



WAS KÖNNEN WIR FÜR DEN WALD TUN?

Sich gemeinsam mit anderen Jugendlichen aktiv für den Natur- und Waldschutz einsetzen! Eine Möglichkeit ist, sich einem Jugendverband anzuschließen. Davon gibt es mehrere, z. B. die Deutsche Waldjugend.



Warum?

Gemeinsam mit Gleichgesinnten kann man mehr erreichen als alleine. Außerdem macht es Spaß, sich regelmäßig mit anderen Jugendlichen zu treffen, etwas zu bewegen, aber auch zu chillen und zu feiern...

KLIMA CHALLENGE

Spielanleitung

Kennt ihr die Sendung „Wer wird Millionär“?

Genauso funktioniert die „Klima Challenge“!

1. Eine Person wird zum Spielleiter bzw. zur Spielleiterin ausgewählt und liest die Frage sowie alle vier Antwortmöglichkeiten vor.
2. Es darf nicht reinggerufen werden, bevor alle Antwortmöglichkeiten vorgelesen wurden.
3. Überlegt dann gemeinsam, welche Antwort die richtige sein könnte, einigt euch und nennt sie. Für jede richtige Antwort bekommt ihr einen Punkt.
4. Tauscht nach jeder Frage die Rollen, sodass jeder von euch einmal Spielleiter/Spielleiterin ist.
5. Notiert am Ende des Spiels eure Punktzahl auf einen Zettel und legt diesen in eure Gruppenmappe.

FRAGE

1. WALD IN DEUTSCHLAND IST LEBENSRAUM

- a) für Elfen und Kobolde
- b) für Tiere und Pflanzen
- c) für Braunbären
- d) für seltene Kakteen

FRAGE

2. BÄUME UND WÄLDER PRODUZIEREN

- a) Methan
- b) Kohlenstoffdioxid
- c) Sauerstoff
- d) Stickstoff

FRAGE

3. WÄLDER SIND WICHTIG FÜR DEN KLIMASCHUTZ,

- a) da sie den Menschen Kraft spenden, sich für den Klimaschutz einzusetzen.
- b) weil auf Waldflächen keine Fabriken stehen.
- c) da sie CO₂ binden und Sauerstoff (O₂) produzieren.
- d) da die im Wald lebenden Tiere nur wenig CO₂ ausstoßen.

FRAGE

4. KANN EIN GERINGERER FLEISCHKONSUM ZUM KLIMASCHUTZ BEITRAGEN?

- a) Nein, im Gegenteil, der Konsum von Fleisch stärkt die Menschen, die sich für den Klimaschutz einsetzen.
- b) Nein, denn Fleisch ist ein Naturprodukt.
- c) Ja, da für Futteranbau und Weidehaltung viele Wälder abgeholzt werden, die so als CO₂-Speicher verloren gehen.
- d) Nein, denn die Tiere sind nicht für den Klimawandel verantwortlich.

FRAGE

5. WIE KÖNNEN WIR ZUM SCHUTZ DER WÄLDER WELTWEIT BEITRAGEN?

- a) Gar nicht, das können nur Förster.
- b) Indem wir beim Konsum auf nachhaltig produzierte Produkte achten.
- c) Indem wir auf den Konsum von Holzprodukten verzichten.
- d) Indem wir möglichst viel im Wald wandern, um allen zu zeigen, wie wichtig uns der Wald ist.

FRAGE

6. PRODUKTE, DIE EIN FSC- ODER PEFC-SIEGEL AUFWEISEN,

- a) sind im Ausland hergestellt.
- b) dürfen kein Holz enthalten.
- c) sind aus nachhaltiger Forstwirtschaft.
- d) haben einen Designer-Preis erhalten.



FRAGE

7. WIE VIEL PROZENT DER WELTWEITEN HOLZERNTEN WERDEN FÜR DIE PRODUKTION VON ZELLULOSE, DEM AUSGANGSTOFF FÜR DIE PAPIERHERSTELLUNG, VERWENDET?

- a) 3 %
- b) 12 %
- c) 80 %
- d) 20 %

FRAGE

8. IN DEN BERGEN HABEN WÄLDER EINE WICHTIGE FUNKTION.

- a) Sie schützen die Menschen in den Tälern vor Lawinen.
- b) Sie sorgen im Winter für Weihnachtsstimmung und unterstützen so die Tourismusbranche.
- c) Sie spenden dem Gestein der Berge Schatten, damit es nicht so schnell verwittert.
- d) Sie trennen die Skigebiete voneinander, sodass die Skifahrer sich nicht so schnell verfahren.

FRAGE

9. NACHHALTIGE FORSTWIRTSCHAFT BEDEUTET, DASS

- a) Frauen und Männer Förster sein können.
- b) nur so viele Bäume gefällt werden, wie auch nachwachsen.
- c) man in diesen Wäldern wandern kann, so viel man will.
- d) dass zwischen den Bäumen Wildkräuter ausgesät werden.

FRAGE

10. WELCHE BESONDERE LEISTUNG DER BÄUME UND PFLANZEN TRÄGT WESENTLICH ZUM KLIMASCHUTZ BEI?

- a) Die im Wind wehenden Blätter der Bäume und Pflanzen kühlen die Luft und wirken so dem Klimawandel entgegen.
- b) Dort wo Bäume und Pflanzen stehen, können keine Autos fahren und mit ihren Abgasen die Luft verpesten.
- c) Bäume und Pflanzen können Kohlenstoffdioxid (CO₂) aufnehmen, den Kohlenstoff (C) speichern und den Sauerstoff (O₂) wieder abgeben.
- d) Bäume und Pflanzen sind so schön anzusehen, dass wir Menschen automatisch darauf achten, das Klima zu schützen.

Nun denkt euch selber Fragen aus! Ihr könnt auch Fragen zu Inhalten aus Stationen stellen, die eure Gruppe schon bearbeitet hat! Dann wird es noch spannender!

TIPP

Wenn ihr Lust habt, weiterzuspielen, schaut doch zu Hause in unsere „Klimaköner-App“!

AUFTRAG AN DIE SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER

- 1. Diese Station trägt den Titel „Help Challenge für das Klima“ nicht umsonst. Eure Aufgabe wird es sein, ein Event zum Klimaschutz und zum Schutz und Erhalt unserer Wälder für eure Schule zu planen. Ein Event, dass eure Mitschülerinnen und Mitschüler für die Bedeutung des Themas sensibilisiert und ihnen im besten Fall sogar Lust macht, sich dafür zu engagieren. Da so ein Event aufwendig zu planen ist, müssen verschiedene Arbeitsgruppen gebildet werden.**
 - a) Promotion-Group**

Die Promotion-Group gestaltet ein Werbeplakat zum Thema, das Lust und neugierig macht, an der Schulaktion teilzunehmen.
 - b) Action-Team**

Das Action-Team plant eine konkrete Aktion in der Schule, die eure Mitschülerinnen und -schüler auf das Thema aufmerksam macht.
 - c) Film-Crew**

Die Film-Crew dreht einen kurzen Film, der Jugendliche für das Thema sensibilisiert.
 - d) Reporter-Team**

Das Reporter-Team verfolgt die Planungen genau und schreibt eine Pressemitteilung zu eurer Schulaktion für die örtliche Zeitung.
- 2. Einigt euch in eurer Gruppe, welche Arbeitsgruppe ihr sein wollt (a, b, c oder d). Innerhalb eurer Klasse müssen alle Arbeitsgruppen besetzt sein.**
- 3. Nehmt euch den entsprechenden Umschlag für eure Arbeitsgruppe. In diesem Umschlag findet ihr eure Aufgaben.**
- 4. Legt eure Notizen und Erarbeitungen in die Gruppenmappe. Die Promotion-Group, gibt ihr Werbeplakat der Lehrerin/dem Lehrer und die Film-Crew speichert ihren Film auf dem Handy.**

ARBEITSAUFTRAG FÜR DAS REPORTER-TEAM

Euer Event soll nicht nur in der Schule wirken, über die Presse könnt ihr die ganze Stadt über euer Vorhaben informieren.

Schreibt gemeinsam eine Pressemitteilung, in der ihr die Presse über eure Aktion zum Thema Klimaschutz und den Schutz und Erhalt von Wäldern informiert.

- Damit ihr eine Vorstellung von eurer Aufgabe bekommt, lest zunächst das Arbeitsblatt 9/1 „Wie schreibt man eine Pressemitteilung?“. Notiert euch wichtige Punkte, damit ihr später beim Schreiben nichts vergesst.
- Eure Pressemitteilung soll kurz auf die Problematik des Klimawandels und die Bedeutung der Wälder zum Schutz des Klimas eingehen. Schaut euch hierzu zur Wiederholung die Inhalte eurer Gruppenmappe an.
- Teilt euch dann auf und informiert euch bei den anderen Arbeitsgruppen zu den geplanten Aktionen und den Inhalten, die sie ansprechen wollen. Macht euch zu jeder Gruppe Notizen und tauscht euch darüber aus.
- Nun schreibt eine Pressemitteilung, die (handschriftlich geschrieben) nicht länger als 1,5 DIN A4 Seiten sein sollte. Berücksichtigt dabei eure Notizen und das Arbeitsblatt „Wie schreibt man eine Pressemitteilung?“.

WIE SCHREIBT MAN EINE PRESSEMITTEILUNG?

Eine Pressemitteilung sollte nie mehr als eine Din A4 Seite (gedruckt) umfassen. Wenn ihr sie mit der Hand schreibt rechnet ca. 1,5 Seiten.

Verfasst eine Schlagzeile!

- Die Schlagzeile sollte kurz und knapp, auf den Punkt gebracht sein.
- Sie soll neugierig auf den Inhalt machen.
- Sie wird fett und größer geschrieben als der Rest des Textes.

Ob eine Meldung beachtet wird oder nicht, hängt auch von der Überschrift ab.

Schreibt nun den Haupttext!

- In den Text gehören alle Informationen, die ihr auch gedruckt haben wollt, denn Journalisten sind sehr beschäftigt und haben wenig Zeit, noch einmal zu recherchieren!
- Das Wichtigste an den Anfang stellen.
- Im ersten Absatz sollten die wichtigen „W-Fragen“ beantwortet werden:

Wer macht was?

Was wird gemacht?

Wie wird es gemacht?

Wann findet es statt?

Wo findet es statt?

Warum findet es statt?

- Niemals Ort und Datum vergessen.
- Im Mittelteil des Textes können Details und Hintergrundinformationen gebracht werden. Denkt dran: Zahlen (z. B. wie viele Schüler machen mit) und Namen (z. B. Klasse, Lehrer/in) machen Mitteilungen konkreter, Zitate beleben den Text.

**ALLES SCHREIBEN, WAS IN
DER ZEITUNG STEHEN SOLL!**

**Ideal ist es, wenn der
erste Absatz so
geschrieben ist, dass
Journalisten ihn eigen-
ständig als Kurzmeldung
veröffentlichen können.**

**Infos am Ende
nicht vergessen!**

Nennt eure Kontaktdaten.

An das Ende der Pressemitteilung gehören die wichtigsten Informationen zu eurer Schule (Name, Adresse, Website) sowie ein Ansprechpartner für interessierte Journalisten.

ARBEITSAUFTRAG FÜR DIE PROMOTION-GROUP

Gestaltet gemeinsam ein „Werbeplakat“ für Klimaschutz und den Schutz und Erhalt von Wäldern sowie zu eurem Schulevent.

TIPP

Vielleicht passt auch euer Slogan von Station 8 zu eurem Plakat.

- Lest hierzu zunächst die Arbeitsblätter 9/2 „Wie funktioniert Werbung?“ und „Sprache der Werbung“.
- Schaut dann die Inhalte eurer Gruppenmappe an und überlegt, welche Themen/welches Thema ihr mit eurem Plakat aufgreifen wollt.
- Schickt dann eine Person von euch zum „Action-Team“ und informiert euch, welche konkrete Aktion geplant wird. Falls das „Action-Team“ noch nicht so weit ist, geht später noch einmal hin und arbeitet erst einmal an eurem Plakat weiter.
- Einigt euch auf die Inhalte und die Gestaltungsweise. Beachtet dabei auch die Inhalte der Arbeitsblätter "Wie funktioniert Werbung?" und "Sprache der Werbung". Fertigt eine Skizze auf Notiz-Papier an.
- Gestaltet das Poster nach euren Ideen und Wünschen auf dem großen Papierbogen.

WIE FUNKTIONIERT WERBUNG?

Die Werbung versucht uns durch besondere Methoden Botschaften zu vermitteln, die uns stärker als andere Informationen erreichen und uns so unbewusst zu einer gewünschten Handlung motivieren. Ein Beispiel für ein Grundmuster bei der Entwicklung eines Werbekonzeptes ist die sogenannte AIDA-Regel.

AIDA ist die Kurzform von englischen Begriffen.

- A**ttention > **Aufmerksamkeit erregen**
(z. B. Gefühle ansprechen)

- I**nterest > **Interesse wecken**
(z. B. Neugierde wecken, Informationen liefern)

- D**esire > **Wünsche und Bedürfnisse hervorrufen**
(z. B. Aufforderung mitzumachen)

- A**ction > **Handlung (z. B. bei einer Aktion mitmachen)**

SPRACHE DER WERBUNG

Die Sprache der Werbung ist dann erfolgreich, wenn sie im Gedächtnis bleibt und so (unbewusst) zum Handeln animiert!

Sprache bleibt dann im Gedächtnis, wenn sie

a) einprägsam und witzig ist (z. B. Reime, Slogans, Wortspiele, neue Wortbildungen)

und/oder

b) persönlich betroffen macht (z. B. Ausrufe, Befehle, Behauptungen, Aufforderungen, persönliche Anrede, Fragen stellen),

auf jeden Fall aber

c) schnell aufzufassen ist (z. B. einfache und eingängige Formulierung, keine langen Texte)

Bei einem Werbeplakat wird die Sprache durch Bilder unterstützt, bei einem Film durch die szenische Darstellung. Bilder (auf Papier oder im Film) liefern nicht nur Informationen, sondern schaffen auch eine gefühlsmäßige Verbindung.

ARBEITSAUFTRAG FÜR DAS ACTION-TEAM

Gestaltet gemeinsam eine konkrete Aktion, mit der ihr die Schülerinnen und Schüler eurer Schule zum Thema Klimaschutz und für den Schutz und Erhalt von Wäldern sensibilisiert, informiert und im besten Fall animiert, selbst aktiv zu werden.

- Überlegt, mit welcher Aktion ihr die anderen Jugendlichen in der Schule gut erreichen könnt. (Was würde sie ansprechen? Was würde ihnen gut gefallen?)

Möglich ist alles, was ihr realistisch in der Schule (z. B. während der Pause(n), im Rahmen einer Projektwoche o. Ä.) durchführen könnt: Vom Spendensammeln für Baumpflanzungen über eine Ausstellung bis zu einem Flashmob in der Schule. Euren Ideen sind keine Grenzen gesetzt!

- Sammelt eure Ideen und schreibt sie auf.
- Schaut euch die Themen in eurer Gruppenmappe an und überlegt, welche Themenbereiche ihr konkret mit euren Aktionsideen aufgreifen könnt und wollt.
- Einigt euch auf eine Aktion und beschreibt diese genau.
- Aktionsname?
- Was passiert bei dieser Aktion? Beschreibt den Ablauf.
- Welche Botschaft wollt ihr vermitteln?
- Wann findet die Aktion am besten statt (z. B. Pause, Projektwoche, abends)?
- Wo findet die Aktion am besten statt (in der Eingangshalle, Aula, Schulhof, Stadt)?
- Wie viele Helfer werden benötigt (Anzahl, Aufgabenverteilung)?
- Welche Materialien werden benötigt (z. B. Tische, Stühle, Mikrofon, Ausstellungswände)?

ARBEITSAUFTRAG FÜR DIE FILM-CREW

Dreht gemeinsam einen Kurzfilm/Werbefilm, mit dem ihr andere Jugendliche zum Thema Klimaschutz und für den Schutz und Erhalt von Wäldern sensibilisieren und informieren könnt.

- Lest hierzu zunächst die Arbeitsblätter 9/2 „Wie funktioniert Werbung?“ und „Sprache der Werbung“.
- Schaut dann die Themen in eurer Gruppenmappe an und überlegt, welche Themenbereiche ihr in eurem Film aufgreifen wollt.
- Überlegt euch dann eine szenische Darstellung für euren Film.
- Einigt euch, wer Schauspieler ist und wer filmt. Wenn es in eurer Darstellung mehrere Rollen gibt, verteilt die Rollen.
- Übt eure Darstellung mehrmals, bis ihr zufrieden seid.
- Nehmt dann den Film auf.



Schutzgemeinschaft Deutscher Wald

Bundesverband e. V.

Dechenstraße 8

53115 Bonn

Tel: 0228 94 59 830

Fax: 0228 94 59 833

E-Mail: info@sdw.de

www.sdw.de