



WWF

BILDUNGS-
MATERIAL

D

Sekundarstufe I

Wald und Holz

Impressum

Herausgeber:

WWF Deutschland, Berlin

www.wwf.de/bildung

Redaktionelle Leitung:

Sven Köllner, Margret Mennenga

Kontakt:

bettina.muenchepple@wwf.de

Fachliche Beratung:

Christian Beuter, Michaela Kitschke



Kooperationspartner:

Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main

Didaktik der Biowissenschaften

Redaktionelle Leitung:

Prof. Dr. Paul Dierkes

Kontakt:

dierkes@bio.uni-frankfurt.de

Konzeption:

Verena Ripberger

Tina Braun

Saskia Rothe

Zeichnungen:

Christina von Boode

Marie Vanderbeke



Goethe
BioLab

Wir danken der Heraeus Bildungsstiftung und Rimowa für die Realisierung der im Rahmen des WWF Artenschutz-koffers entstandenen Materialien.

Titel: © iStock

Gestaltung: Thomas Schlembach/WWF Deutschland

Heraeus
Bildungsstiftung

© 2011 | WWF Deutschland, Berlin

Für den unterrichtlichen Gebrauch; Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers.



Germany since 1898

Liebe Leserinnen und Leser,



Philipp Goeltenboth,
Leiter des Waldschutzes beim
WWF Deutschland

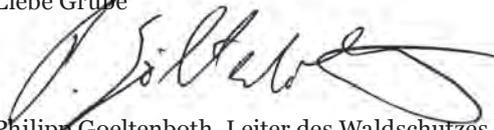
Wälder sind die artenreichsten Lebensräume der Welt. Uns sind heute 1,3 Millionen Tier- und Pflanzenarten bekannt, die in Wäldern beheimatet sind. Die „Dunkelziffer“ dürfte jedoch weitaus höher liegen. Die Weltnaturschutzunion IUCN (International Union for Conservation of Nature) schätzt, dass die Gesamtzahl der in Wäldern lebenden Tier- und Pflanzenarten etwa siebenmal so hoch sein dürfte. Eine entscheidende Rolle spielen die Wälder aber auch im globalen Kohlenstoffkreislauf. Rund die Hälfte des auf der Erde gebundenen Kohlenstoffs ist in den weltweiten Wäldern gespeichert; sie binden 20 bis 50 Mal mehr Kohlenstoff in ihrer Vegetation als andere Ökosysteme. Und ca. 20 Prozent der globalen Treibhausgas-Emissionen kommen aus der Zerstörung vor allem von Tropenwäldern. 20 Prozent sind mehr als der gesamte globale Transportsektor, also alle Schiffe, Autos, Flugzeuge, Lastwagen zusammen.

Aber auch für 1,6 Milliarden Menschen sind Wälder Lebensraum und Lebensgrundlage. Darunter viele indigene Völker. Doch die Lebensgrundlage und Kultur dieser Völker, aber auch die Heimat der vielen Tier- und Pflanzenarten ist weltweit bedroht. Zwischen 1990 und 2010 sind die Waldflächen der Erde um 3,2 Prozent zurückgegangen. Dies entspricht einer Fläche, die etwa viermal so groß ist wie Deutschland. Insgesamt ist noch ein Drittel der Erde mit Wald bedeckt – 35 Prozent weniger im Vergleich zur ursprünglichen Waldbedeckung vor 8.000 Jahren.

Während in Europa die ersten Waldflächen bereits in der Antike zerstört wurden, findet heute der Waldverlust vor allem in den Tropen statt. Die nicht nachhaltige Nutzung der Hölzer der tropischen Regenwälder ist besonders verhängnisvoll. Sie bedecken zwar nur 7 Prozent der Erdoberfläche, beherbergen aber 50 Prozent aller Tier- und Pflanzenarten weltweit. Zusätzlich speichern die dort beheimateten Baumarten rund 50 Prozent mehr Kohlenstoff in ihrer Biomasse als Bäume außerhalb der Tropen. Mittlerweile wird versucht, den Nutzungsdruck auf Wälder durch Plantagen zu verringern. Allerdings weisen diese nur eine geringe Artenvielfalt auf, speichern sehr viel weniger Wasser im Boden und CO₂ in ihrer Biomasse. Es gilt also vielmehr die (tropischen) Wälder in ihrer Ursprünglichkeit zu bewahren.

Diese Broschüre ist eine Handreichung, mit der das Thema im Unterricht umgesetzt werden kann. Sie bietet eine Reihe spannender Informationen und hilfreicher Arbeitsbögen. Sie soll aufklären und informieren, aber auch Mut machen. Der WWF hat den Forest Stewardship Council® mitbegründet, dessen FSC®-Siegel Holz- und Papierprodukte zertifiziert, die aus verantwortungsvoll und nachhaltig bewirtschafteten Wäldern stammen. Aber auch das deutsche Umweltzeichen „Blauer Engel“, mit dem u. a. Recyclingpapier aus 100 Prozent Altpapier gekennzeichnet wird, gibt uns Verbrauchern die Verantwortung in die Hand, weniger Papier (und somit Holz) zu nutzen.

Liebe Grüße



Philipp Goeltenboth, Leiter des Waldschutzes beim WWF Deutschland

Inhalt

3	Vorwort
4	Inhalt
5	Zielsetzung
6-7	Themenübersicht
8-9	Lernziele und Methodenübersicht der Arbeitsblätter
10-34	Arbeitsblätter
10	Lehrerimpuls Einführung
11-16	Arbeitsblatt 1 bis 6 Wald
17-21	Arbeitsblatt 7 bis 11 Regenwald
22-24	Arbeitsblatt 12 bis 14 Schokolade
25-26	Arbeitsblatt 15 bis 16 Palmöl
27-32	Arbeitsblatt 17 bis 22 Holz und Papier
33-34	Arbeitsblatt 23 bis 24 Mission „Grünes Gold“
35-44	Lösungsvorschläge
45-47	Anmerkungen

Wald und Holz

ZIELSETZUNG

Das Thema Wald und Holz eignet sich insbesondere aufgrund seiner andauernden Aktualität zum Einsatz in allen Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I. Die akute Bedrohung der Wälder der Erde und der damit einhergehende Verlust an Artenvielfalt unterstreichen die Gesellschafts- und Gegenwartsrelevanz des Themas.

Die Schülerinnen und Schüler sind nach dem Bearbeiten dieser Lerneinheit in der Lage, Auskunft über die Bedeutung des Waldes als Lebensraum, Ressource und Klimaregulator zu geben. Das Unterrichtsmaterial regt dazu an, die eigene Lebensweise zu reflektieren, und bietet Handlungsoptionen, die geeignet sind, um am Erhalt des Waldes mitzuwirken.

ZIELGRUPPE

Sekundarstufe I

DAUER

Die Arbeitsblätter der Themenblöcke sind so konzipiert, dass sie sowohl als eigenständige als auch aufeinander aufbauende Arbeitsmaterialien verwendet werden können. Die Einzelbausteine sind in 45- bis 90-Minuten-Einheiten verwendbar. Die Zeiteinteilung dient als Hilfestellung, kann jedoch individuell gehandhabt werden.

EMPFOHLENE FÄCHER

Biologie, Geografie, Religion/Ethik, Politik und Wirtschaft

SIE BENÖTIGEN

PC mit Internetzugang, Buntstifte, Magnete etc.

Zur Schokoladenherstellung: Esslöffel, Rührbesen, Schüssel, Topf, Kakao, Kokosfett, Milch, Puderzucker, Nüsse, Sahne und Zimt (ökologisch und/oder fair gehandelt)

Zur Papierherstellung: alte Holzrahmen ohne Glas, Fliegendraht aus Aluminium, Tacker, alte Zeitungen, große Schüssel, Handmixer, Nudelholz, Kochlöffel, Spülschüssel, Filz- oder Spültücher

Ergänzendes Unterrichtsmaterial WWF¹

WWF-Holzcheck 2008 – Wir haken nach ...

WWF-Projektblatt „Forest Stewardship Council (FSC)“

WWF-Hintergrundinformation „Illegaler Holzeinschlag“

WWF-Unternehmensbewertung Holz 2010 „So grün ist die deutsche Holzbranche!“

WWF-Hintergrundinformation „Palmöl: Alleskönner mit Risiko“

WWF-Studie „Regenwald für Biodiesel?“

WWF-Leitfaden für den Papiereinkauf

WWF-Arten A–Z

¹ Dieses Material steht Ihnen kostenlos auf der Seite des WWF (wwf.de) zur Verfügung.

Themenübersicht

1. EINFÜHRUNG

Die Wälder der Erde sind bedroht. Und mit ihnen die in ihnen beheimateten Tiere und Pflanzen. Doch auch wir Menschen sind auf dieses faszinierende Ökosystem angewiesen. Die Schülerinnen und Schüler werden zu ersten Diskussionen angeregt, um sich aktiv mit der Problematik der wirtschaftlichen Nutzung der Wälder und der Bedeutung von nachhaltigen Anbau- und Abholzungsverfahren auseinanderzusetzen.

2. WALD

Die Schülerinnen und Schüler lernen den Wald als Rohstofflieferanten und Lebensraum, aber auch als ein Ökosystem kennen, das bedroht ist. So werden sie mit der Bedeutung von Waldschutzgebieten und den dort geltenden gesetzlichen Regelungen vertraut. Dabei wird verstärkt auf die regionalen Besonderheiten der deutschen Wälder und Schutzmaßnahmen eingegangen. Des Weiteren setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit den Bewohnern des Waldes auseinander und erfahren, welche wichtigen Funktionen der Wald aufweist. Dass sehr viele Produkte unseres täglichen Lebens Rohstoffe aus dem Wald enthalten, ist uns häufig gar nicht mehr bewusst. Im Rahmen einer Exkursion erkunden die Schülerinnen und Schüler den nächstgelegenen Wald und können dort die Natur auf sich wirken lassen. Wie und durch welche Gesetze bzw. Behörden unser Wald geschützt wird, ist hier ebenfalls ein Thema. Zusätzlich gewinnen die Schülerinnen und Schüler Informationen über den Anteil der Waldfläche an der Landoberfläche der Erde, in welchem Maße dieser jährlich verringert wird und über die zentrale Rolle der Wälder für die Weltsauerstoffproduktion.

3. REGENWALD

Die Schülerinnen und Schüler verschaffen sich einen Überblick darüber, wo sich die noch verbliebenen Regenwaldgebiete auf der Erde befinden. Des Weiteren setzen sie sich mit der Artenvielfalt im Regenwald auseinander und lernen den Regenwald als Lebensraum von unterschiedlichen Tierarten kennen. Dabei wird das Wirkungsgefüge im Urwald herausgestellt. Am Beispiel des südostasiatischen Regenwaldes werden exemplarisch einige seiner Bewohner vorgestellt und charakterisiert. Zusätzlich befassen sich die Schülerinnen und Schüler mit dem Stockwerkaufbau des Regenwaldes und setzen ihn in Bezug zu den dort vorherrschenden Lebensbedingungen.

4. SCHOKOLADE

Die Anleitung zum eigenständigen Arbeiten, verbunden mit der spielerischen Erfahrung der Schokoladenherstellung, bildet die Grundlage dieser Unterrichtseinheit. Die Schülerinnen und Schüler sollen den Unterschied zwischen Produkten, die nachhaltig gewonnen wurden, und solchen, für die Regenwald zerstört wurde, verinnerlichen. Bei dieser Einheit stehen der Spaß am eigenen Arbeiten und die Botschaft, dass jeder etwas für den Erhalt des Regenwaldes tun kann, im Vordergrund.

Themenübersicht

5. PALMÖL

Dass Palmöl ein Produkt ist, welches sie täglich – häufig unbewusst – benutzen, erkennen die Schülerinnen und Schüler in dieser Einheit. Sie setzen sich mit der Ölpalme und den aus ihren Früchten hergestellten Produkten auseinander. Zudem widmen sie sich der aktuellen Problematik der weltweiten Palmölproduktion. Die Schülerinnen und Schüler erkennen, dass der Motor für die Ausbreitung der Plantagen der lukrative Export der Palmölprodukte ist.

6. HOLZ UND PAPIER

Die Schülerinnen und Schüler erkennen die Bedeutung von Holz in ihrem Alltag. Sie beschäftigen sich mit der wirtschaftlichen Ausbeutung des Regenwaldes und erhalten einen Einblick in die Probleme, die daraus resultieren. Mit der Thematisierung des FSC-Siegels erfahren sie, dass es eine Möglichkeit gibt, bewusst Holzprodukte zu kaufen, die aus nachhaltiger Waldwirtschaft stammen. Zusätzlich setzen sich die Schülerinnen und Schüler mit dem Raubbau am Regenwald durch die Verwendung von Papierprodukten auseinander, reflektieren ihren eigenen Papierverbrauch und diskutieren Alternativprodukte. Zusätzlich lernen sie das Umweltzeichen „Der Blaue Engel“ kennen, mit dessen Hilfe sie (Papier-)Produkte erkennen können, die in ihrer ganzheitlichen Betrachtung besonders umweltfreundlich sind.

7. PROJEKT: MISSION „GRÜNES GOLD“

Diese Einheit kann in Form einer Projektwoche oder eines Projekttages durchgeführt werden. Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über unterschiedliche Regenwaldgebiete und präsentieren ihre Ergebnisse vor der Klasse. Durch die Auseinandersetzung mit einem bestimmten Regenwald lernen die Schülerinnen und Schüler, eigenständig zu recherchieren. Die Klasse kann sich tiefgehend mit der Bedrohung und den daraus resultierenden Folgen auseinandersetzen. Zudem können konstruktive Lösungsansätze intensiv diskutiert werden. Zusätzlich kann auch ein Strategieplan zur Rettung des Regenwaldes besprochen und in die Tat umgesetzt werden.

Lernziele und Methodenübersicht

Inhalt/Themen	Lernziele	Methoden
Einführung	Ursachen für die Bedrohung der Regenwälder kennenlernen, Bedeutung des Waldes erkennen, Optionen aufzeigen	Lehrerimpuls, Gruppendiskussion
Funktion und Nutzen des Waldes, deutscher Wald, Waldschutzgebiete	Kennen der Waldrohstoffe, Verstehen der Funktionen des Waldes, Erkundung des deutschen Waldes und seiner Schutzgebiete, Anteil der Waldfläche auf Landoberfläche der Erde und seiner Schutzgebiete	Lehrerimpuls, Einzelarbeit, Gruppendiskussion, Partnerarbeit
Der Regenwald als Ökosystem	Bedeutung des Regenwaldes als Ökosystem, räumliche Verteilung der Regenwaldgebiete, Artenvielfalt und Stockwerkaufbau im Regenwald	Lehrerimpuls, Einzel- und Gruppenarbeit, Gruppendiskussion
Schokolade und Kakao	Kennenlernen nachhaltiger Produkte aus dem Regenwald sowie Öko- und Sozial-Siegel	Handlungsorientiertes Arbeiten
Palmölplantagen, Produkte, die Palmöl enthalten	Bedeutung der Palmölproduktion kennenlernen	Eigenständiges Arbeiten, Einzelarbeit, Gruppendiskussion, Exkursion
Holz und Papier	Kohlenstoffkreislauf kennenlernen, Reflexion des eigenen Papierverbrauchs, Abholzungsverfahren gegenüberstellen, Bedeutung des FSC®-Labels und des Blauen Engels verstehen, eigene Papierherstellung	Eigenständiges Arbeiten, Gruppendiskussion, Gruppenarbeit, haptische Erfahrungen
Projekttag oder -woche zum Thema Rettung der Regenwälder	Vertieftes Wissen über ausgewählte Regenwaldgebiete aneignen, wirtschaftliche, politische Aspekte beleuchten, Lösungswege kritisch betrachten	Gruppenarbeit, Präsentation, Recherche

Materialien und Arbeitsblätter	Zeit	Bildungsstandards ²			BNE
		Bio	Ethik	PoWi	
Lehrerimpuls	15 Min.	F2.5, F3.8, B5, B7, K5, K7	P5.2, S1.2, S2.2, F3.2	U2, U4	G1, G2, G6, G7
Arbeitsblätter 1-6, Internet	6x45 Min.	F2.5, F3.8, K1, K7, B5, B7	P1.2, S1.2, S2.2, F3.2	U2, U4, A12, H8	G3, G5, G7, G9
Arbeitsblätter 7-11, Buntstifte	4x45 Min.	F2.5, F3.8, K1, K7, B5, B7	S2.2, F3.2 F3.3, F7.1 P1.2, P3.2	A12, H8, U2	G1, G2, G3, G7
Arbeitsblätter 12-14, Esslöffel, Rührbe- sen, Schüssel, Topf, Kakao und Kokos- fett, Milch, Puderzucker, Nüsse, Sahne, Zimt (biologisch oder fair gehandelt)	3x90 Min.	F2.5, F2.6, F3.8, K1, K7, B5, B7	F3.3, S3.3, P1.2, P7.1	U2, U4, H8,	G4, G5, G6, G8, G10
Arbeitsblätter 15-16, WWF-Hintergrundinformation „Palmöl: Alleskönner mit Risiko“	4x90 Min.	F2.5, F2.6, F3.8, K1, K7, B5, B7	F4.2, F4.3, F7.1, S1.2	M1, H8, H11, U4	G2, G5, G7, G10
Arbeitsblätter 17-22, Internet, alte Holzrahmen ohne Glas, Fliegendraht aus Aluminium, Tacker, alte Zeitungen, große Schüssel, Handmixer, Nudelholz, Kochlöffel, Spülschüssel, Filz- oder Spültücher	4x90 Min.	F2.5, F2.6, K1, K5, K7	F4.2, F4.3, F1.3, S1.2, P3.2	M1, H8, H11, U4	G2, G5, G7, G10
Arbeitsblätter 23-24 ³ , Plakate, Internet	4x90 Min.	F2.5, F3.8, K1, K5, K7, B1, B5, B7	S3.3, S6.1, S7.2, S7.3, F7.1, P3.2, P5.2, P5.3, P7.1	A6, A8, M1, M5, H8, H11, U2, U4, U14	G1, G2, G3, G4, G6, G8, G10

² Erklärungen zu den Bildungsstandards finden Sie auf den Seiten 46–48.

³ Die Arbeitsblätter 23 und 24 wurden für die Oberstufe konzipiert.

Der Wald Einführung

Auf den ersten Blick ist der Wald eine Pflanzengemeinschaft, deren Erscheinungsbild im Wesentlichen von verschiedenen Baumarten dominiert wird. Tatsächlich ist der Wald aber einer der artenreichsten Lebensräume der Erde – und als Ökosystem der wichtigste Sauerstofflieferant unseres Planeten. In jedem Wald besteht ein kompliziertes Geflecht aus Netzwerken und Wirkungszusammenhängen zwischen den verschiedenen Bäumen, Gräsern, Kräutern, Moosen, Pilzen und Farnen, aber auch den vielen verschiedenen Tieren.

Doch längst wird der Wald weltweit übernutzt und mehr und mehr Waldflächen verschwinden. Damit die Wälder unserer Erde nicht gänzlich verloren gehen, muss ihre Nutzung nachhaltig erfolgen. In einem nachhaltig bewirtschafteten Wald wird darauf geachtet, dass seine biologische Vielfalt, Produktivität und Erneuerungsfähigkeit bestehen bleibt. Nur wenn es gelingt, Naturschutz und Nachhaltigkeit mit den wirtschaftlichen Interessen und dem steigenden Bedarf an Rohstoffen in Einklang zu bringen, kann der Waldbestand dauerhaft gesichert werden.



Der Wald Rohstofflieferant Wald

*Baumwollfrucht einer
Baumwollpflanze
(Gossypium)*



© Michel Gunther/WWF-Canon, Mauri Rautkari/WWF-Canon



*Argannüsse eines
Arganbaums (Argania
spinosa)*

Sehr viele Produkte, die wir in unserem täglichen Leben benutzen, enthalten Rohstoffe, die aus dem Wald entnommen wurden, vor allem aus den Regenwäldern unserer Erde. Allerdings stammen die meisten von ihnen nicht mehr aus dem Regenwald, sondern aus Monokulturen. Das sind vom Menschen angelegte und auf eine Art spezialisierte Anbaufelder, wie z. B. bei der Baumwolle oder bei Palmöl.



Sägepalme (Serenoa repens) in Französisch-Guayana

© Roger Legue/WWF-Canon

AUFGABEN

1. Stelle dir vor, du bist im Supermarkt: Welche Früchte aus der Obstabteilung stammen deiner Meinung nach aus dem Regenwald?
2. Welche Produkte des heutigen Lebens werden aus den folgenden Rohstoffen hergestellt?
 - Baumwolle
 - tropische Früchte
 - Nadel- und Laubbäume
 - Kakaobohnen

Der Wald Darum brauchen wir den Wald

Fülle die Lückentexte aus. Die nebenstehenden Antworten helfen dir dabei.

Antwortmöglichkeiten:

Aufheizung
 Dürrekatastrophen
 Erreger
 Hauptquelle
 Inhaltsstoffe
 Kohlenstoffdioxid
 Medikamente
 nachhaltig
 Nutzpflanzen
 Regenwasser
 Rohstofflieferanten
 Rückkreuzung
 Schädlingsbefall
 Treibhauseffekt
 Trockengebieten

1. Heilpflanzen aus dem Wald

Da _____ wie Parasiten oder Staphylokokken zunehmend gegen gebräuchliche _____ resistent werden, müssen wir neue Arzneien finden. Am ergiebigsten hierfür ist das riesige Reservoir der Millionen Pflanzen, Insekten und Pilze, die beispielsweise die _____ für Antibiotika sind.

2. Nahrungsmittel aus dem Wald

Über 80 Prozent aller weltweiten _____ – wie Nüsse, Bananen, Tomaten, Kartoffeln und Kakao – stammen ursprünglich aus dem Wald. Krankheiten und _____ führen in Monokulturen zu extremen Ernteaufschlägen. Nur die _____ mit Wildformen verringert die Anfälligkeit der Zuchtsorten.

3. Wirtschaftsgüter aus dem Wald

Wälder sind sehr ergiebige _____, sie produzieren und liefern neben Holz auch Fasern, Früchte, Farbstoffe, Heilpflanzen und vieles mehr. Doch leider werden all diese Produkte nur zu einem kleinen Teil _____ gewonnen.

Wir brauchen auch das Labor Wald: Über 2.000 Pflanzenarten besitzen dank ihrer _____ so gute schädlingskontrollierende Eigenschaften, dass sie als Pestizide eingesetzt werden können.

4. Wasser aus dem Wald

Alle Wälder unserer Erde funktionieren wie Riesenschwämme, die _____ aufsaugen und es über die Blätter wieder ausschwitzen. Sie produzieren ihre eigenen Wolken und sorgen auch in weit entfernten _____ für lebensnotwendige Niederschläge. Seit jedoch z. B. in Afrika die Hälfte der Wälder vernichtet wurde, haben _____ bis in den Süden des Kontinents vernichtende Ausmaße angenommen.

5. Saubere Luft aus dem Wald

Wo Wälder brennen, heizen sie den weltweiten _____ weiter an – und zwar doppelt: zum einen durch das bei der Verbrennung entstehende _____. Zum anderen können schrumpfende Wälder in Zukunft weniger Kohlenstoff speichern und die _____ unseres Planeten fortan nicht mehr in erträglichen Grenzen halten.

Der Wald Funktion des Waldes



© Thomas Stephan/WWF

Der Wald übernimmt eine große Anzahl von Aufgaben. Er ist nicht nur Lebensraum für viele verschiedene Tiere und Pflanzen, sondern auch Heimat, Erholungsort und Arbeitsplatz für den Menschen. Seiner großen ökologischen Vielfalt (Biodiversität) ist es zu verdanken, dass wir vielfältige Ressourcen wie Holz, Früchte und Kräuter aus ihm nutzen können.

Damit nicht nur wir, sondern auch die Generationen nach uns die Vielfalt und den Reichtum der Wälder genießen und nutzen können, muss er geschützt werden. Denn der Wald erfüllt für uns und die Natur wichtige Schutzaufgaben. Die Wurzeln der Bäume dringen tief in das Erdreich ein und halten, gemeinsam mit den Wurzeln der Sträucher und Krautpflanzen, den Boden fest zusammen. Die dichten Kronendächer der Bäume verhindern, dass bei starken Unwettern die Regentropfen ungebremst auf den Boden prasseln und das Erdreich fortgespült wird (Erosionsschutz). Wie ein Schwamm nimmt der Waldboden Grund- und Regenwasser auf und speichert es. Die großen Bäume schützen vor Verdunstung und tragen durch die Photosynthese zur Sauerstoffproduktion bei. Es entsteht ein eigenes Waldklima, das einen starken Einfluss auf das Klima der umliegenden Gebiete hat.

BEISPIEL

Buche

spendet Schatten
für die Tiere

Buntspecht

befreit die Buche
von Schädlingen

Hochstand

Rastplatz für
den Buntspecht

AUFGABEN

Teilt euch in drei Gruppen auf, so dass jede Gruppe einer Kategorie (Pflanzen, Tiere und Menschlicher Einfluss) zugehört. Schreibt in den Gruppen die Begriffe der Kategorien gut leserlich auf einzelne Zettel.

Kategorien:

Pflanzen: Buche, Buschwindröschen, Farn, Flechten, Hagebuttenstrauch, Kiefer, Moos, Steinpilz, Kräuter, Mistel

Tiere: Amsel, Buntspecht, Dachs, Eichhörnchen, Falke, Fuchs, Igel, Reh, Spinne, Waldameise

Menschlicher Einfluss: Familie, Förster, gefällte Baumstämme, Hochstand, Holzfäller, Jäger, Mülleimer, Sitzbank, Forstwirt, Wegweiser

Nun geht nacheinander jeder Schüler einer Gruppe zur Tafel, um seinen jeweiligen Zettel darauf zu heften. Der erste Schüler beschreibt eine Funktion, die der Begriff für den Wald hat. Nun hängt ein weiterer Schüler aus einer anderen Gruppe einen neuen Begriff an die Tafel. Der zweite Schüler beschreibt, wie die beiden Begriffe miteinander verknüpft sein können. So geht es reihum durch jede Gruppe. Es entsteht ein Ideennetz.

Der Wald

Deutsche Wälder



© Thomas Stephan/WWF

Fast ein Drittel der Fläche Deutschlands ist von Wald bedeckt. In unseren Märchen, Gedichten und Sagen spielt der Wald meist eine große Rolle. Noch vor ca. 6.000 Jahren erstreckten sich fast ausschließlich Buchen- und Buchenmischwälder über ganz Mitteleuropa. Heute ist der einstige Laubwald Misch- und Nadelwäldern gewichen. Es gibt in Deutschland nahezu keinen ursprünglichen Wald mehr. Der steigende Bedarf an Holz und Weidefläche brachte die Rodung vieler Urwaldgebiete mit sich. Schneller wachsende Nadelbäume, wie Kiefern und Fichten, wurden angepflanzt und sind aus dem heutigen deutschen Waldbild nicht mehr wegzudenken.

Der deutsche Wald wird heute durch die Aufsicht der Forstämter kontrolliert bewirtschaftet. Zahlreiche Wald-Nationalparks verfolgen das Ziel, den Pflanzen und Tieren der deutschen Wälder ausreichend Schutz und Nahrung zu bieten und natürliche Prozesse zuzulassen.

AUFGABEN

1. Stattet dem Wald nahe eurer Schule einen Besuch ab.
Versucht so viele Sinneseindrücke wie möglich wahrzunehmen. Haltet eure Eindrücke schriftlich fest.

 2. Wonach riecht es im Wald?

 3. Welche Geräusche sind zu hören?

 4. Welche Tiere und Pflanzen sind zu sehen?

 5. Welche forstwirtschaftlichen Eingriffe sind zu erkennen?

 6. Was könnt ihr im Wald fühlen und tasten? Verbindet hierfür eure Augen und lasst euch von euren Klassenkameraden führen.
-

Der Wald Naturwaldreservate



© V. Masterov/WWF

Wald ist für viele Inbegriff unberührter Natur. Doch unberührte Wälder gibt es in Deutschland nach 200 Jahren rein ertragsorientierter Forstwirtschaft nicht mehr. Und auch heute noch wird nahezu der gesamte deutsche Wald intensiv bewirtschaftet. Lediglich zwei Prozent der deutschen Wälder sind über 160 Jahre alt. Um dieser Situation zu begegnen, wurde im Jahr 2007 von der Bundesregierung die Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt erlassen. Sie hat zum Ziel, bis 2020 fünf Prozent der deutschen Waldfläche als sogenannte Naturwaldreservate auszuweisen. Dort wird der Wald einer natürlichen Entwicklung überlassen, um Rückzugsräume für bedrohte Tier- und Pflanzenarten zu schaffen. Die Naturwaldreservate sind allerdings ein Kind mit tausend Namen. Je nach Bundesland werden diese unterschiedlich betitelt. Doch ob von Totalreservaten, Naturwaldreservaten, Naturwaldzellen, Naturwaldparzellen, Prozessschutzflächen oder Naturwäldern die Rede ist, sie alle stehen für ein gemeinsames Ziel: Hier sollen sich die Urwälder von morgen entwickeln! Ähnlich wie in den Kernzonen von Nationalparks und Biosphärenreservaten wird auf diesen Flächen der Wald sich selbst überlassen, so dass dort eine natürliche Entwicklung ohne menschliche Eingriffe möglich ist. Solch nutzungsfreie Schutzgebiete gewinnen angesichts des Klimawandels an Bedeutung, um dessen Auswirkungen auf Wälder und deren natürliche Anpassungsprozesse zu studieren und daraus wertvolle Lehren für eine naturnahe Waldbewirtschaftung ziehen zu können.

AUFGABEN

1. Schreibe einen Radiobeitrag zum Thema Naturwaldreservate. Dein Anliegen soll dabei sein, den Hörerinnen und Hörern eine Vorstellung von dem Begriff Naturwaldreservat und der Notwendigkeit solcher Schutzgebiete zu vermitteln. Mit welcher Musik würdest du deinen Beitrag einleiten bzw. untermalen?
2. Stelle deinen Beitrag deinen Mitschülerinnen und Mitschülern vor. Diskutiere die Wahl der Musik und deren mögliche Wirkung auf die Hörerinnen und Hörer.
3. Gib den Begriff *Schutzgebiete* auf www.wwf.de ein und informiere dich, wie sich die Situation der Schutzgebiete weltweit darstellt. Reichen Schutzgebiete aus? Beziehe auch die folgende Abbildung in deine Betrachtung mit ein:

Veränderung der Waldfläche in den einzelnen Ländern zwischen 2005 und 2010.
Quelle: FAO; 2010



Regenwald Die Regenwälder der Erde

1. Wisst ihr, in welchen Teilen der Erde die Regenwaldgebiete liegen? Überlegt zusammen mit eurer Nachbarin oder eurem Nachbarn, wo sich diese befinden könnten, und tragt eure Vermutungen mit Bleistift in die Weltkarte ein.

2. Welches Klima vermutet ihr in den Regenwaldgebieten?

Bitte kreuzt Zutreffendes an:

Im Regenwald ist das Klima ...

- sehr heiß und trocken
- sehr warm und feucht
- kühl und feucht
- sehr kalt und trocken
- wie bei uns



© Aurel Heidelberg/WWF



MATERIAL

Für die Bearbeitung der Aufgaben braucht ihr die Karte von Arbeitsblatt Nr. 8.

Regenwald Die Regenwälder der Erde

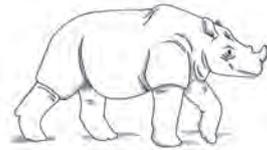
Regenwald Artenvielfalt im Regenwald



Kleinkantschil

A.

Die Artenvielfalt, die der Regenwald zu bieten hat, scheint unendlich. Durch den stockwerkähnlichen Aufbau bietet er in jeder Etage andere Lebensbedingungen und sichert somit das Überleben von vielen verschiedenen Tierarten.



Sumatra-Nashorn

B.

Du siehst hier einige Vertreter der Artenvielfalt des südostasiatischen Regenwaldes. Kannst du sie ihren Steckbriefen zuordnen?



Malaienbär

C.

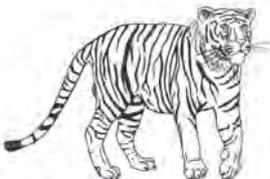
1 Es zählt zu der Ordnung der Paarhufer. Als Pflanzenfresser ist es extrem scheu. Es suhlt sich regelmäßig im Schlamm, um sich abzukühlen und sich von Insekten und Parasiten zu befreien. Es ist vom Aussterben bedroht.



Flugfrosch

D.

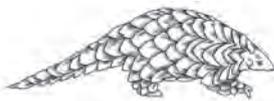
2 Er kann Finger und Zehen weit abspreizen und mit der dazwischen gespannten Flughaut von einem Baum zum anderen segeln. Er ist ein Insektenfresser.



Sumatra-Tiger

E.

3 Er heißt auf Indonesisch „Waldmensch“. Er hält sich am liebsten in den mittleren und unteren Baumstockwerken auf und ernährt sich vorwiegend von Früchten, Blättern, Knospen, Rinden und Insekten. Manchmal aber auch von Eidechsen, jungen Vögeln und Eiern.



Malaiisches Schuppentier

F.

4 Es ist das kleinste Huftier der Welt und trotz seiner Körperhöhe von nur 30 cm ein entfernter Verwandter der Hirsche. Es ist ein gut getarnter Einzelgänger und durch seine Körperform sehr flink auf dem Urwaldboden. Es frisst Früchte, Blätter und Knospen.

5 Er läuft häufig auf zwei Beinen, klettert und schwimmt gerne. Er ernährt sich von Früchten und Ameisen.



Sumatra-Orang-Utan

G.

6 Es ist von Schuppen bedeckt. Bei Gefahr rollt es sich zu einer Kugel zusammen. Es frisst Ameisen und Termiten.

7 Er jagt in der Nacht und legt dabei eine Strecke von bis zu 30 km zurück. Tagsüber ruht er im Schatten oder im hohen Gras neben einem Fluss. Er jagt Wildschweine, Tapire und Affen wie Gibbons und Makaken. Er ist vom Aussterben bedroht.

Regenwald Hochhaus Regenwald

Der Regenwald lässt sich mit einem Hochhaus in drei Etagen vergleichen. In jedem Geschoss dieses natürlichen Wohnhauses findet das Zusammenleben von Tieren und Pflanzen auf unterschiedliche Weise statt. Einige Arten sind in nahezu jeder Etage vertreten. Andere haben sich auf ein bestimmtes Stockwerk des Regenwaldes spezialisiert.

Schau dir das Arbeitsblatt 11 an:

1. Überlege dir, bei welcher Höhe ein neues Stockwerk beginnt, und begründe deine Antwort.

2. Schätze die Höhe des Waldes ein und füge die Höhenangaben in 10-Meter-Schritten in die Zeichnung ein.

3. Charakterisiere die Stockwerke.
Welche Pflanzen wachsen dort?
Wie viel Licht dringt hindurch?
Welches Klima erwartest du dort?
Wie ist das Nahrungsangebot?

4. Ordne die verschiedenen Tiere den Stockwerken zu.

TIPP

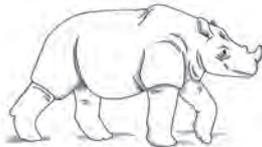
Nimm auch das Arbeitsblatt Nr. 9 „Artenvielfalt im Regenwald“ zu Hilfe.

Regenwald Hochhaus Regenwald



Kleinkantschil

Auf Arbeitsblatt 10 findest du die dazugehörigen Aufgaben.



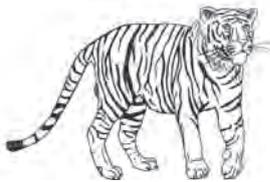
Sumatra-Nashorn



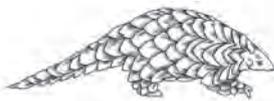
Malaienbär



Flugfrosch



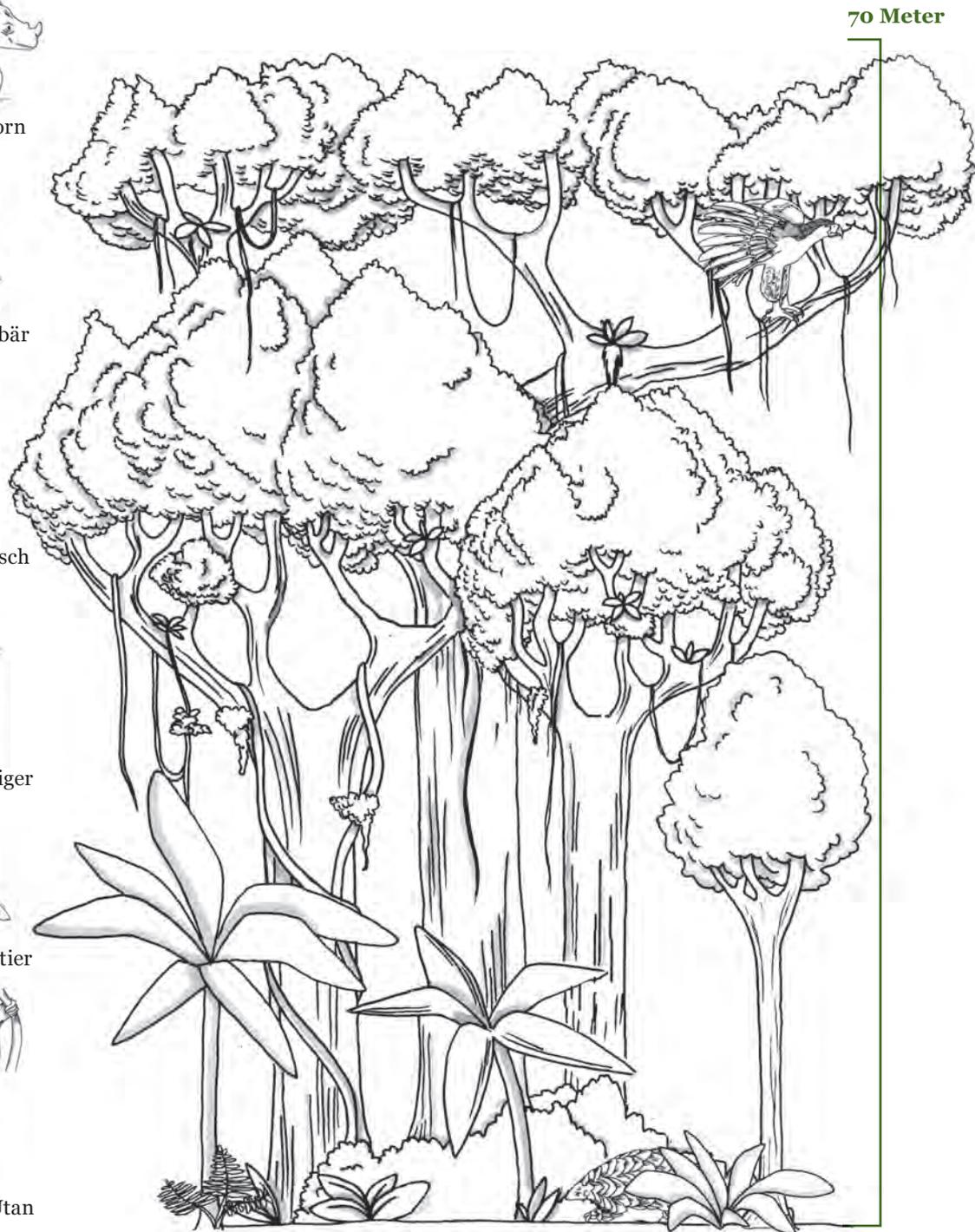
Sumatra-Tiger



Malaiisches Schuppentier



Sumatra-Orang-Utan



70 Meter

Schokolade Schokolade und Kakao

Bio- und Sozial-Siegel

A



B



C



D



E



F



G



Der Kakaobaum liefert uns den Rohstoff für unsere Schokolade: die Kakaobohne. Allerdings werden nicht alle Kakaoplantagen ökologisch und nachhaltig bewirtschaftet. Wenn du Produkte aus kontrolliert ökologischem Anbau kaufen möchtest, dann helfen dir Kennzeichnungen wie das deutsche staatliche Bio-Siegel bzw. das EU-Bio-Logo (A/B) sowie die Zeichen der Bioverbände von Bioland (C), Demeter (D) und Naturland (E). Sie garantieren eine gute biologische Qualität der gekennzeichneten Waren. Dies sind die bekanntesten Beispiele. Es gibt aber noch weitere Siegel von Bio- und Ökoverbänden.

Der stetig fallende Weltmarktpreis für Kakaobohnen zwingt die Bauern, die ihre Familien ernähren müssen, dazu, die wertvollen Bohnen zu einem sehr niedrigen Preis zu verkaufen. Ob die Bauern einen angemessenen, also fairen Preis für ihre Kakaobohnen erhalten haben, kannst du durch die spezielle Kennzeichnung des Fairtrade-Symbols (F) oder des Hand-in-Hand-Symbols (G) erkennen. Mit diesen Siegeln werden Produkte gekennzeichnet, bei deren Herstellung auf faire Lebens- und Arbeitsbedingungen der Bauern und Beschäftigten sowie eine gerechte Entlohnung geachtet wurde.

Allerdings sind die mit diesen Siegeln gekennzeichneten Waren oft etwas teurer als die anderen Produkte. Trotzdem solltest du zugreifen, wenn dein Geldbeutel es erlaubt. Denn Produkte, die diese Symbole tragen, schaden der Natur weniger und schmecken oft noch besser.

AUFGABEN

1. Schau nach, ob du bei dir zu Hause Produkte finden kannst, die diese Zeichen tragen.
2. Schreibe auf, welche Zeichen du findest und was diese Zeichen aussagen. Informiere dich im Internet.
3. Notiere, auf welchen Produkten diese Zeichen stehen. Wofür braucht ihr in der Familie diese Produkte? Erkundige dich, warum Produkte mit diesen Zeichen gekauft wurden.

Schokolade Meine eigene Schokolade



Es gibt Schokolade aus kontrolliert ökologisch angebauten Kakaobohnen und von Bauern, die für ihre Arbeit einen angemessenen Preis bekommen haben. Für solche Schokolade musste nicht extra Regenwald zerstört werden. Leider kaufen nicht alle Menschen diese regenwaldfreundliche Leckerei. Das könnte daran liegen, dass sie etwas teurer ist. Du kannst dir aber ganz einfach deine eigene, regenwaldschonende Liebesschokolade zubereiten. Du solltest darauf achten, dass alle Zutaten nebenstehende Logos tragen.

Dafür brauchst du:

1 EL Kakao

1 EL Kokosfett

1–2 EL Milch

8 EL Puderzucker

Wahlweise noch Lieblingszutaten wie z. B. Nüsse, Sahne, Zimt

Küchengeräte:

Esslöffel

Rührbesen

Schüssel

Topf

Backpapier

Das Rezept findest du auf Arbeitsblatt 14.

© Gustavo Ybarra/WWF-Canon, © Jeffrey A. Sayer/WWF-Canon



Schokolade Meine eigene Schokolade

1. Zuerst werden Puderzucker und Kakao vermischt.
2. Die Milch wird dazugegeben und alles gut verrührt.
3. Das Kokosfett wird im Topf geschmolzen und mit der Kakaomasse in der Schüssel verrührt. (Nun können auch die Lieblingszutaten hinzugefügt werden.)
4. Die flüssige Masse wird mit einem Löffel auf dem Backpapier glatt gestrichen.
5. Mit dem Löffelstiel anschließend Bruchstellen in die noch weiche Schokolade drücken, damit sie sich später einfacher zerbrechen lässt.
6. Sobald die Schokolade abkühlt, beginnt sie zu erstarren.
7. Nach 1–2 Stunden ist die Schokolade fest geworden. Nun kannst du sie in Stücke brechen, sie gleich verspeisen oder mit nach Hause nehmen.



© Allie Vancity



Palmöl

Die Ölpalme



Die ursprünglich aus Westafrika (Golf von Guinea) stammende Ölpalme (*Elaeis guineensis*) ist eine der bedeutendsten Ölpflanzen. Ihre zwetschengroßen, roten Früchte wachsen dicht gedrängt an einem Fruchtstand und können ganzjährig geerntet werden. Aus ihnen wird das Palmöl und aus den Samen das Palmkernöl gewonnen. Nach dem Abpressen des Kernöls verbleibt außerdem ein proteinreicher Presskuchen, der als Tierfutter verwendet werden kann. Die Ölpalme ist mit rund 3,5 bis 4 Tonnen Öl pro Hektar eine der ertragsreichsten Ölpflanzen der Welt.

© James Morgan / WWF International (2x)



Um 1850 wurde Palmöl das erste Mal nach Europa gebracht. Durch die steigende Nachfrage wird es inzwischen in immer größeren Mengen mit Schiffen und Flugzeugen importiert. Der Siegeszug der Ölpalme geht jedoch auf Kosten der asiatischen Regenwälder. Denn über 80 Prozent der weltweiten Palmölproduktion stammen heute aus Malaysia und Indonesien. Trotzdem ist Palmöl grundsätzlich kein „schlechtes“ Öl. Es hat zahlreiche positive Eigenschaften und wird in vielen Ländern als Nahrungsmittel und Lebensgrundlage benötigt. Daher kann der Einsatz von Palmöl auch eine Chance zur Armutsbekämpfung sein, da viele Länder und deren Einwohner auf die Einnahmen aus der Produktion des Palmöls angewiesen sind. Die Herstellung muss jedoch ökologisch, ökonomisch und sozial verträglich erfolgen.

AUFGABEN

1. Stelle dir vor, du bist eine Teilnehmerin oder ein Teilnehmer auf einem Fachkongress zum Thema Palmöl und dessen Produkten. Schreibe einen Vortrag für den Kongress und thematisiere die aus deiner Sicht bestehenden Vor- und Nachteile des Palmöls.
2. Stelle deinen Vortrag der Klasse vor.

MATERIAL

WWF-Hintergrundinformation „Palmöl: Alleskönner mit Risiko“

Palmöl

Palmölprodukte



© Richard Stonehouse/WWF-Canon

Palmöl wird sehr vielseitig verwendet und ist Bestandteil vieler Produkte. Über 95 Prozent des weltweiten Palmöls werden für Kosmetikartikel und Lebensmittel genutzt. Weniger als 5 Prozent werden für Biotreibstoff verwendet, allerdings mit steigender Tendenz.

In Deutschland wird das meiste Palmöl für die Herstellung von Margarine gebraucht. In Lebensmitteln versteckt sich das Palmöl in den Inhaltsstoffen oft hinter der allgemeinen Bezeichnung „pflanzliches Öl“ oder „pflanzliches Fett“. Bei Kosmetika oder Waschmitteln ist es noch schwieriger, Palmöl zu erkennen, weil es chemisch in eine Vielzahl verschiedener Substanzen umgewandelt wurde, so geschehen bei dem in Kosmetika häufig zu findenden Inhaltsstoff Cetyl Palmitate. Grundsätzlich stehen alle Kosmetika oder Waschmittel im Verdacht, Palmöl zu enthalten.

Leider entstehen beim Anbau und Transport von Palmöl für sogenannten Biotreibstoff oft mehr Treibhausgase, als man gegenüber der Verfeuerung von fossilen Brennstoffen einspart. Negativ fällt die Treibhausgasbilanz zum Beispiel dann aus, wenn die Ölpalmen, wie in weiten Teilen Südostasiens üblich, auf der Fläche einstiger Torfmoorwälder angebaut werden. Durch die Abholzung der Torfmoorwälder werden gewaltige Mengen an gespeichertem CO₂ freigesetzt. Die Treibhausgasbilanz beim Anbau von Ölpalmen ist nur dann positiv, wenn für die Plantagen kein wertvoller Regenwald weichen musste, sie also bestenfalls auf Brachland gepflanzt wurden.



© Richard Stonehouse/WWF-Canon

AUFGABEN

Teilt euch in drei Gruppen auf.

1. Die erste Gruppe besucht einen Bio-Laden oder ein Reformhaus. Die zweite Gruppe besucht einen größeren Supermarkt wie REWE oder EDEKA, und die dritte Gruppe stattet einem bekannten Discounter (z. B. ALDI, LIDL, PENNY) einen Besuch ab.
2. Schaut euch so viele Produktetiketten wie möglich an. Versucht herauszufinden, in welchen Produkten sich Palmöl versteckt hat und notiert diese Produkte.
3. Vergleicht eure Ergebnisse mit denen der anderen Gruppen. In welchem Laden wurden die meisten Palmölprodukte gefunden? Wo waren sie am leichtesten zu identifizieren?

Holz und Papier

Patient: Klima, Diagnose: Waldverlust

Die Bäume der Regenwälder speichern ca. 50 Prozent mehr Kohlenstoff pro Flächeneinheit als Baumarten außerhalb der Tropen.

Die Bezeichnung grüne Lunge beschreibt anschaulich die Bedeutung der Wälder für das Leben auf der Erde. Ohne sie ist ein Leben unmöglich. Wir Menschen benötigen zum Leben den von den Wäldern durch Photosynthese produzierten Sauerstoff. Dieser entsteht durch die Umwandlung von Kohlendioxid (CO_2) mittels Licht und Wasser in den Blättern. Im Übrigen betreiben nicht nur Bäume Photosynthese, sondern alle grünen Pflanzen auf der Erde und Kieselalgen im Meer. Allerdings sind die Wälder der wichtigste Sauerstofflieferant unseres Planeten. Ganz entscheidend bei der Photosynthese ist, dass das von den Bäumen aus der Luft aufgenommene CO_2 in deren Biomasse – also den Blättern, Ästen, im Stamm und in den Wurzeln – gespeichert wird. Dadurch wird der vom Menschen verursachte CO_2 -Anstieg in der Atmosphäre, der Ursache des globalen Klimawandels ist, erheblich gesenkt. Die Regenwälder der Erde spielen dabei eine besondere Rolle: Die dort wachsenden Baumarten speichern etwa 50 Prozent mehr Kohlenstoff pro Flächeneinheit als Bäume außerhalb der Tropen. Bei der Zerstörung tropischer Wälder wird daher mehr Kohlenstoff freigesetzt, als wenn die gleiche Fläche z. B. in Europa zerstört würde. Allein die Pflanzen des Amazonas binden knapp 420 Milliarden Tonnen Kohlenstoff. Freigesetzt in die Atmosphäre entspräche dies dem 14-fachen globalen CO_2 -Ausstoß durch die Verbrennung fossiler Energieträger im Jahr 2009. Diese gewaltigen Mengen an Treibhausgasen heizen den Klimawandel weiter an.

AUFGABEN

1. Im Zusammenhang mit Wäldern wird oft der Begriff der „Kohlenstoff-Senken“ benutzt. Was meinst du, ist damit gemeint? Wann kann ein Wald zu einer „Kohlenstoff-Quelle“ werden?
2. Im Text wird versteckt einer der wichtigsten Stoffkreisläufe der Erde erwähnt: der Kohlenstoffkreislauf. Versuche herauszufinden, was sich dahinter verbirgt und warum dieser so wichtig für das Leben auf der Erde ist. Auch die Abbildung gibt dazu einige Hinweise.

Milliarden Tonnen CO_2 -Äquivalente

Jährliche Emissionen Deutschland

● 0,96

Jährliche Emissionen durch Entwaldung am Amazonas-Regenwald

● 1,6

Menge an Kohlenstoff gebunden in den Pflanzen des Amazonas-Regenwaldes

420



Holz und Papier

Papiervielfalt



© photodisc

Jeder von uns verbraucht tagtäglich große Mengen Papier – mehr oder weniger bewusst. Dabei kommt das Papier in den verschiedensten Formen zum Einsatz. Begonnen beim Schreib- und Druckerpapier über Zeitungen, Bücher, Trinkbecher „to go“, Verpackungen, bis hin zum Toilettenpapier und Papiertaschentüchern – die Palette aus Papierprodukten ist riesig. Die Verwendung von Produkten aus Papier bleibt nicht folgenlos für unsere Umwelt, da für die Produktion von Papier Holz benötigt wird. Daher ist es ratsam, sparsam mit dem Papier umzugehen und generell zu überlegen, ob die Verwendung von Papierprodukten wirklich immer nötig ist – und, ob es umweltverträglichere Alternativen gibt.

AUFGABEN

1. Überlege dir, welche Produkte aus Papier gefertigt sind, die du in deinem Alltag verwendest.
2. Welche Maßnahmen zum Einsparen von Papier kannst du dir vorstellen?
3. Fertige wie unten eine Tabelle an und trage die Produkte ein, die du und deine Mitschülerinnen und Mitschüler mitgebracht haben oder die du zu Hause verwendest.
Welche von diesen Produkten sind nötig, welche nicht?
Welche umweltschonenden Alternativprodukte gibt es?

Produkt	nicht nötig	bedingt nötig	absolut nötig	Alternativprodukt
Toilettenpapier			X	Recycling-Toilettenpapier
Papiertuch	X			Spültuch

Holz und Papier

Abholzungsverfahren



© Hartmut Jungius/WWF-Canon

Wie im Zeitraffer wurden in den vergangenen Jahrzehnten riesige Tropenwaldflächen vernichtet. Weltweit verlieren wir derzeit ca. 13 Millionen Hektar Wald pro Jahr. Dies entspricht der Fläche Griechenlands. Pro Minute verschwinden rund um die Welt 35 Fußballfelder wertvoller Wälder. Die meiste Zerstörung findet im tropischen Regenwald statt. Schreiten Rodung, illegale Holzfällerei und illegaler Holzhandel, der Umbau zu Rohstoffplantagen und Waldbrände so schnell voran wie bisher, könnten die letzten Regenwälder bis auf wenige Schutzgebietsinseln bis zum Ende dieses Jahrhunderts völlig verschwunden sein.

Mit der Zerstörung der Wälder sind gravierende Nebenwirkungen verbunden: Gigantische Kohlendioxidmengen werden freigesetzt, die Sauerstoffproduktion wird deutlich reduziert, Naturvölker verlieren ihre Lebensgrundlage, bedrohte Tiere wie Tiger, Waldelefanten, Orang-Utans, Faultiere und Koboldmakis könnten endgültig aussterben.

Der ehemalige Regenwaldboden wird häufig als Ackerboden bewirtschaftet. Da ein Großteil der im ursprünglichen Regenwald produzierten Biomasse ständig zirkuliert, ist der Boden sehr nährstoffarm. Er bietet oft nur für die Saison nach der Brandrodung fruchtbare Erde. Nach dieser Phase liegt der Waldboden brach und wird wirtschaftlich uninteressant.

AUFGABEN

1. Welche Abholzungsverfahren kennst du?
2. Welche ist am gefährlichsten für den Regenwald? Begründe deine Antwort.
3. Warum wurde vor 200 Jahren nicht so viel Regenwald abgeholzt wie heute?
4. Kann der mitteleuropäische Wald schneller nachwachsen als der Regenwald? Begründe deine Antwort.
5. Welche alternativen Abholzungs-, Bewirtschaftungs- und Nutzungsmethoden schlägst du vor, um den Regenwald besser zu schützen?
6. Warum werden deiner Meinung nach so wenige alternative Methoden angewandt?

Holz und Papier

Forest Stewardship Council® (FSC®)



FSC steht für Forest Stewardship Council, ist eine Organisation, die sich den Waldschutz durch nachhaltige und verantwortungsvolle Bewirtschaftung der Wälder zum Ziel gesetzt hat. Diese vergibt ein internationales Zertifikat, das garantiert, dass Holz- und Papierprodukte aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen. Bei der Waldbewirtschaftung müssen sowohl Umwelt- als auch Sozialstandards eingehalten werden. In einem FSC-Wald wird nur so viel Holz geerntet, wie auch nachwachsen kann. Das Holz stammt auf keinen Fall aus illegalen Rodungen, Raubbau oder aus Wäldern mit hohem Schutzwert. Die Glaubwürdigkeit des FSC wird dadurch garantiert, dass jeder Forstbetrieb und jedes Unternehmen der Produktions- und Handelskette zertifiziert sein muss und dadurch in regelmäßigen Abständen von unabhängigen Organisationen überprüft wird – in der Regel jährlich. Das FSC-Zertifikat gilt weltweit und für alle Holzarten. Es gibt also auch heimisches bzw. nichttropisches FSC-Holz. Verbraucher können durch den gezielten Einkauf dieser FSC-Produkte den Schutz der Wälder unterstützen. FSC-Anbieter gibt es fast überall auf der Welt.

AUFGABEN

1. Im Text ist von einer nachhaltigen Waldwirtschaft die Rede. Was verstehst du darunter? Was muss deiner Meinung nach gewährleistet sein, damit ein Wald als nachhaltig bewirtschaftet eingestuft werden kann?
2. Wie kann FSC zur Rettung des Regenwaldes beitragen? Und was kannst du tun?

TIPP

Unter dem Stichwort „Unternehmensbewertung Holz“ findest du auf der Seite des WWF (wwf.de) Informationen, in welchen Baumärkten in Deutschland du FSC-zertifiziertes Holz kaufen kannst.

Holz und Papier

Der Engel und das Recyclingpapier



Das Umweltzeichen „Der Blaue Engel“ gibt es bereits seit 1978 und wurde von der Bundesregierung ins Leben gerufen. Zu den ersten Produkten, die den Blauen Engel erhielten, zählten FCKW-freie Spraydosen, Recycling-Toilettenpapier sowie Mehrwegflaschen. Du siehst also, mit dem Blauen Engel werden nicht nur Papierprodukte gekennzeichnet. An der Umschrift im Logo des Blauen Engels erkennst du die wichtigste Umwelteigenschaft eines zertifizierten Produktes. So trägt der Blaue Engel, der auf zertifiziertem Recycling-Toilettenpapier zu finden ist, die Umschrift „... weil aus 100% Altpapier“. Im Gegensatz zur Herstellung von Frischfaserpapier wurden bei diesem Papier keine Frischfasern (Zellstoff) aus Holz genutzt. Diese werden aus gefällten Bäumen mit hohem Einsatz von Energie, Wasser und Chemikalien gewonnen. So können bei der Herstellung von Recyclingpapier im Vergleich zu jener von Frischfaserpapier etwa 60 Prozent Energie und Wasser eingespart werden. Mit dem Kauf von Recycling-Papier kannst du also auf einfache Weise einen großen Beitrag zum Umweltschutz leisten.



© Kurt Prinz/WWF

AUFGABEN

1. Nennt drei Gründe, wie ihr mit dem Kauf von Recyclingpapier einen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz leisten könnt.
2. Stellt euch vor, ihr arbeitet in einer Recyclingfirma. Der Verkaufsleiter möchte das hergestellte Recyclingpapier auch weltweit verkaufen. Dafür gibt es Befürworter, und es gibt natürlich auch Gegner für diese Pläne. Teilt euch auf: Eine Person nimmt die Rolle des Verkaufsleiters ein. Die andere Person von euch die des Umweltbeauftragten. Diskutiert eure Standpunkte. Zu welchem Ergebnis seid ihr gekommen? Besprecht es in der Klasse.

Holz und Papier

Die Schöpfung des Papiers

1. SCHÖPFRAHMEN BAUEN

Die einfachste und billigste Möglichkeit ein Schöpfsieb zu bauen, ist die Herstellung aus zwei möglichst gleich großen alten Holzbilderrahmen. Die ausgewählte Größe der Rahmen entspricht dann auch der späteren Papiergröße. Befestigt mit dem Tacker das Fliegengitter auf einem der Rahmen. Diesen Teil nennt man das Schöpfsieb. Der andere Rahmen dient als Formrahmen und wird lose daraufgelegt. Er bewirkt beim Schöpfen, dass die Papierränder schön glatt sind. Jetzt ist euer selbst gebauter Schöpfrahmen fertig.

2. PAPIERBREI ANRÜHREN

Reißt das Zeitungspapier und die Papierreste in Stücke. Sie sollten nicht größer als eine Briefmarke sein. Übergießt die Papierschnipsel mit heißem Wasser und lasst es über Nacht einweichen.

3. ZERKLEINERN DER PAPIERMASSE

Wenn die Papierschnipsel durchgeweicht sind, könnt ihr sie am nächsten Tag mit einem Handmixer zerkleinern. Fertig seid ihr, wenn ein feiner Papierbrei entstanden ist. Dieser darf nicht zu dick sein, sonst leidet der Mixer. Die graue Masse besteht aus Zellstoff. Um die Masse zu färben, könnt ihr Wasserfarben oder Lebensmittelfarben hinzugeben. Auch das Eintauchen von Krepppapier färbt den Papierbrei ein.

4. SCHÖPFEN

Legt vor dem Schöpfen mehrere Zeitungen übereinander auf euren Tisch und darüber ein altes Handtuch. Auf das Handtuch legt ihr ein auf die Größe des Schöpfrahmens zugeschnittenes, feuchtes Filztuch. Füllt die Spülschüssel zur Hälfte mit Wasser und fügt anschließend etwas Papierbrei hinzu. Je mehr ihr hineingibt, umso dicker wird euer Papier. Rührt kräftig mit dem Kochlöffel, da sich sonst der Brei am Boden der Schüssel absetzt. Taucht den Schöpfrahmen senkrecht komplett in die Spülschüssel ein und hebt ihn langsam waagrecht aus der Wanne heraus. Haltet den Rahmen dabei wie ein Tablett. Wichtig ist nun, dass ihr den Schöpfrahmen leicht nach rechts, links, vorne und hinten neigt, damit sich die Papierfasern gleichmäßig auf dem Sieb verteilen und sich verfilzen können. Wartet, bis das meiste Wasser nach unten abgelaufen ist. Hebt nun langsam den Formrahmen ab und legt diesen zur Seite. Jetzt gilt es, das Papier vom Sieb auf das feuchte Filztuch zu bringen. Setzt dazu das Schöpfsieb mit der Breitseite am Rand des Filztuches ab und drückt ihn flächig an. Mit einem Schwamm kann durch Druck auf das Gitter die restliche Flüssigkeit abgenommen werden. Anschließend müsst ihr ein weiteres Stück Filz in der Größe eures geschöpften Blattes darüberlegen. Nehmt das Nudelholz in beide Hände und rollt es wie beim Teigrollen mehrmals mit leichtem Druck darüber, so dass ihr das enthaltene Wasser mehr und mehr herauspresst. Das nennt man „Gautschen“. Hängt das fertige Blatt auf eine Wäscheleine oder legt es auf die Heizung. Nach dem Trocknen ist euer selbst hergestelltes Recyclingpapier fertig.

Projekt Mission „Grünes Gold“



© Brent Stirton/Getty Images/WWF-UK, André Bärtsch/WWF-Canon



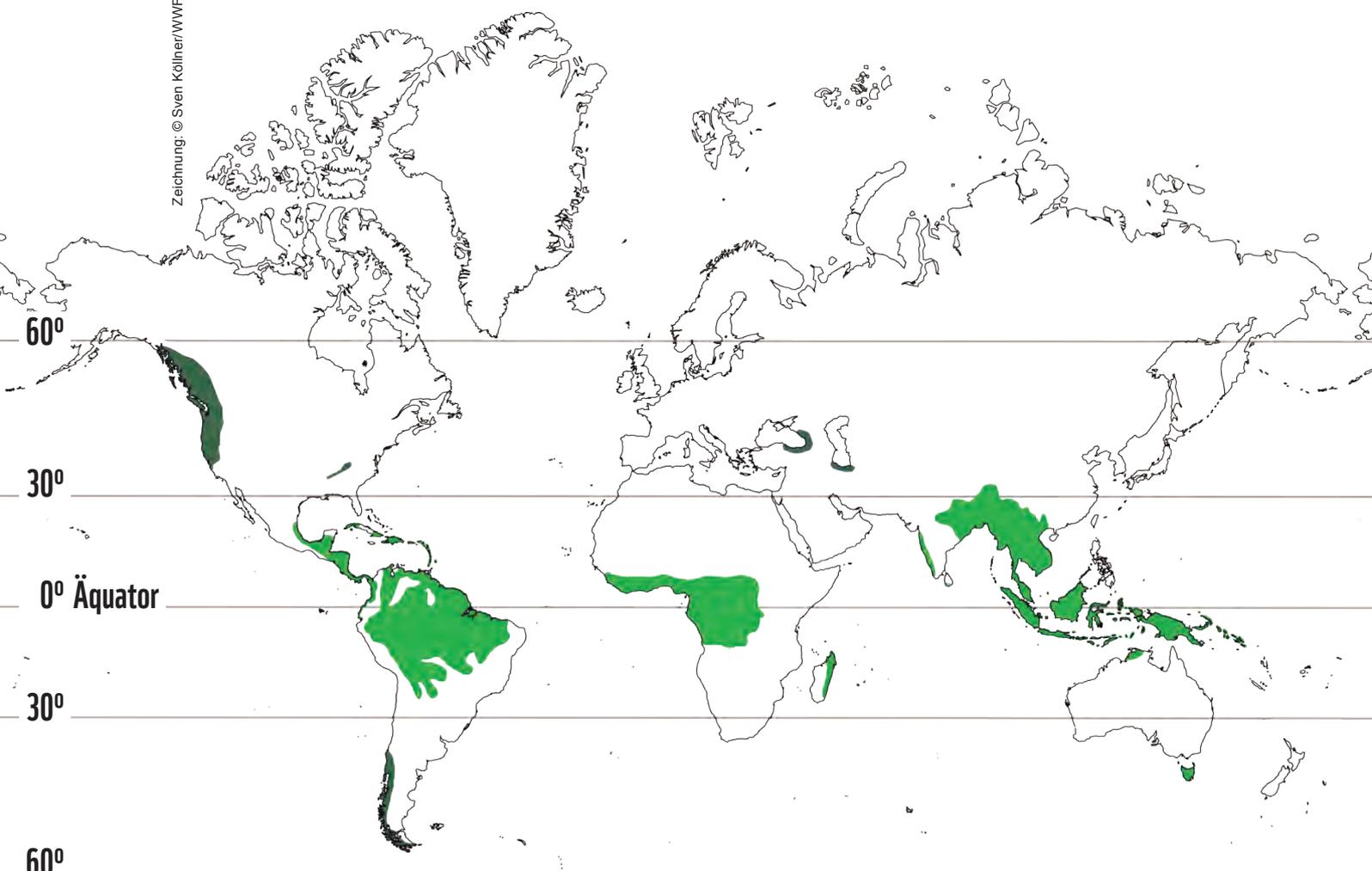
Zeichnung: © Sven Köllner/WWF

In manchen Regionen unserer Erde verschwindet jeden Tag Regenwald. Der Grund dafür sind Abholzungen und Brandrodungen. So entsteht Platz für Plantagen. Das kostbare Tropenholz wird verkauft. Nicht nur die Regenwälder an sich werden zerstört, sondern auch die Artenvielfalt in diesen Lebensräumen geht stark zurück.

In manchen Regionen unserer Erde verschwindet jeden Tag Regenwald. Der Grund dafür sind Abholzungen, damit das kostbare Holz verkauft und zum Beispiel zur Papierherstellung genutzt werden kann. Zusätzlich fallen die Regenwälder Brandrodungen zum Opfer, die Platz für Plantagen schaffen sollen. Aber nicht nur die Regenwälder an sich werden zerstört, sondern auch die Artenvielfalt in diesen Lebensräumen geht stark zurück.

Damit die Regenwaldgebiete gesichert werden, versucht der WWF mit Aufklärungskampagnen auf die Bedrohung der Regenwälder aufmerksam zu machen. Auch Sie können etwas für den Erhalt der Regenwälder tun!

Die Aufgaben zu diesem Arbeitsblatt finden Sie auf Arbeitsblatt 24.



gemäßiger Regenwald ■
 tropischer Regenwald ■

Projekt Mission „Grünes Gold“

AUFGABEN

Teilen Sie sich in drei Gruppen auf, wählen Sie einen der drei Regenwälder aus und bearbeiten Sie in Untergruppen die Aspekte 1. bis 5. Erstellen Sie ein Infoplatkat und einen Strategieplan zur Rettung Ihres Regenwaldes.

1. Regenwald in Zentralafrika
2. Regenwald am Amazonas
3. Regenwald in Südostasien

-
1. Steckbrief Ihres Regenwaldes:
Welche Tiere und Pflanzen sind dort beheimatet?
Welche Arten sind besonders bedroht?

 2. Vorstellung der Nutzung des Regenwaldes durch den Menschen:
Was wird in die EU/nach Deutschland importiert?
Welche Produkte aus dieser Region begegnen uns im Alltag?

 3. Berichten Sie über die sozialen, wirtschaftlichen und politischen Probleme:
Gibt es Kriege oder Naturkatastrophen?
Unter welchen Bedingungen leben die Menschen dort?

 4. Zeigen Sie die Zerstörung Ihres Regenwaldes auf:
Warum und wie wird hier abgeholzt?
Wer profitiert von der Zerstörung?
Welche Wirtschaftssektoren sind dort vor allem aktiv?
Wie viel Fläche Ihres Regenwaldes verschwindet pro Jahr?
Wann wird dieses Waldgebiet voraussichtlich verschwunden sein, wenn die Zerstörung weiter anhält?

 5. Fertigen Sie einen umfassenden Strategieplan zur Rettung Ihres Regenwaldes an. Beziehen Sie hierbei die wirtschafts- und sozialpolitischen Aspekte mit ein. Informieren Sie Ihre Mitschülerinnen und Mitschüler in der Schule (z. B. durch eine Ausstellung).

TIPP

Für Ihre Recherche können folgende Internetseiten hilfreich sein:
wwf.de, pro-regenwald.org, ran.org, cites.org, fao.org, robinwood.de

Lösungsvorschläge

ZU ARBEITSBLATT 1

ROHSTOFFLIEFERANT WALD

1. Tropische Früchte, die aus dem Regenwald stammen, sind z. B. Ananas, Mango, Banane, Kiwi, Kokosnuss, Limette, Papaya, Litschi.

- 2.

Rohstoff	Produkte
Baumwolle	Jeans, Pullover, Handtücher, Decken, Garn, Babywäsche, Wattestäbchen, Planen, Zelte, Zellstoff
Tropische Früchte	Multivitaminsaft, Obstsalat, Eiscreme, Trockenobst, Saftkonzentrate, Marmelade, Backzutaten, Sirup, Arzneien
Nadel- und Laubbaum	Möbel, Parkett, Papier, Türen, Fensterrahmen, Häuser, Dachstühle, Verkleidung von Fahrzeugen
Kakaobohne	Kakaogetränk, Backzutat, Kakaobutter, Schokolade, Brotaufstrich, Sirup, Eiscreme, Liköre, Hautcreme

ZU ARBEITSBLATT 2

DARUM BRAUCHEN WIR DEN WALD

1. Erreger, 2. Medikamente, 3. Hauptquelle
2. Nutzpflanzen, 2. Schädlingsbefall, 3. Rückkreuzung
3. Rohstofflieferanten, 2. naturnah, 3. Inhaltsstoffe
4. Regenwasser, 2. Trockengebiete, 3. Dürrekatastrophen
5. Treibhauseffekt, 2. Kohlenstoffdioxid, 3. Aufheizung

ZU ARBEITSBLATT 3

FUNKTION DES WALDES

Siehe Beispiele auf dem Arbeitsblatt.

ZU ARBEITSBLATT 4

DEUTSCHE WÄLDER

Die Schülerinnen und Schüler tragen ihre Ergebnisse in eine Tabelle ein. Diese könnte folgendermaßen aussehen:

Es riecht ...	Man hört ...	Man sieht ...
nach Pilzen, nach Laub, modrig, frisch, nach Gras	Rascheln, Vogelgesang, Summen, Pochen (Specht)	Bäume, Sträucher, Ameisen, Pilze, Laub, Spinnen
...

ZU ARBEITSBLATT 5

NATURWALDRESERVATE

1. UND 2.

Ergebnisse können variieren.

Musik ermöglicht es, aufgrund ihrer Struktur und Beschaffenheit, in uns Emotionen hervorzurufen. So kann uns Musik traurig, fröhlich, aufmunternd, motivierend etc. stimmen. Die Wahl der Musik kann somit die Intention und Botschaft eines Radiobeitrages entscheidend beeinflussen. Die Schülerinnen und Schüler reflektieren auf diese Weise, welche Wirkung die Wahl der Musik bei den Hörerinnen und Hörern hervorrufen kann.

3.

Schutzgebiete sind eines der wichtigsten Werkzeuge, um Biodiversität zu erhalten. Doch die Ausweisung von Schutzgebieten ist kein Allheilmittel. Weltweit existieren mindestens 140 unterschiedliche Schutzgebiets-Kategorien, alleine 90 in Europa. Für einige, wie Biosphärenreservate und Nationalparks, gelten internationale Richtlinien. Andere werden national geregelt. Sie alle unterscheiden sich nach der Strenge des Schutzes und der in ihnen erlaubten Eingriffe. Zudem sind bei nationalen Kategorien unterschiedliche Behörden auf verschiedenen Verwaltungsebenen zuständig. Daher reichen Schutzgebiete allein nicht aus. Deshalb fördert der WWF zusätzlich nachhaltige Bewirtschaftungsmethoden. Waldbesitzer und Holz be- und verarbeitende Betriebe haben die Möglichkeit, sich nach den Kriterien des Forest Stewardship Councils (FSC®) zertifizieren zu lassen. Mit diesem Siegel wird die Einhaltung umweltverträglicher sowie sozial gerechter Waldbewirtschaftung gewährleistet.

ZU ARBEITSBLATT 6

GESCHÄTZTER WALD

1. Rund 31 Prozent der weltweiten Landoberfläche sind mit Wäldern bedeckt.
2. Regenwälder bedecken etwa sieben Prozent der Landoberfläche der Erde.
3. 50 Prozent Weltsauerstoffproduktion durch den Wald.
4. Im Durchschnitt betrug der Verlust an Waldfläche in den Jahren 2000 bis 2010 jährlich 0,13 Prozent. Die Fläche der jährlichen Waldverluste entspricht gegenwärtig etwa der Größe von Costa Rica.

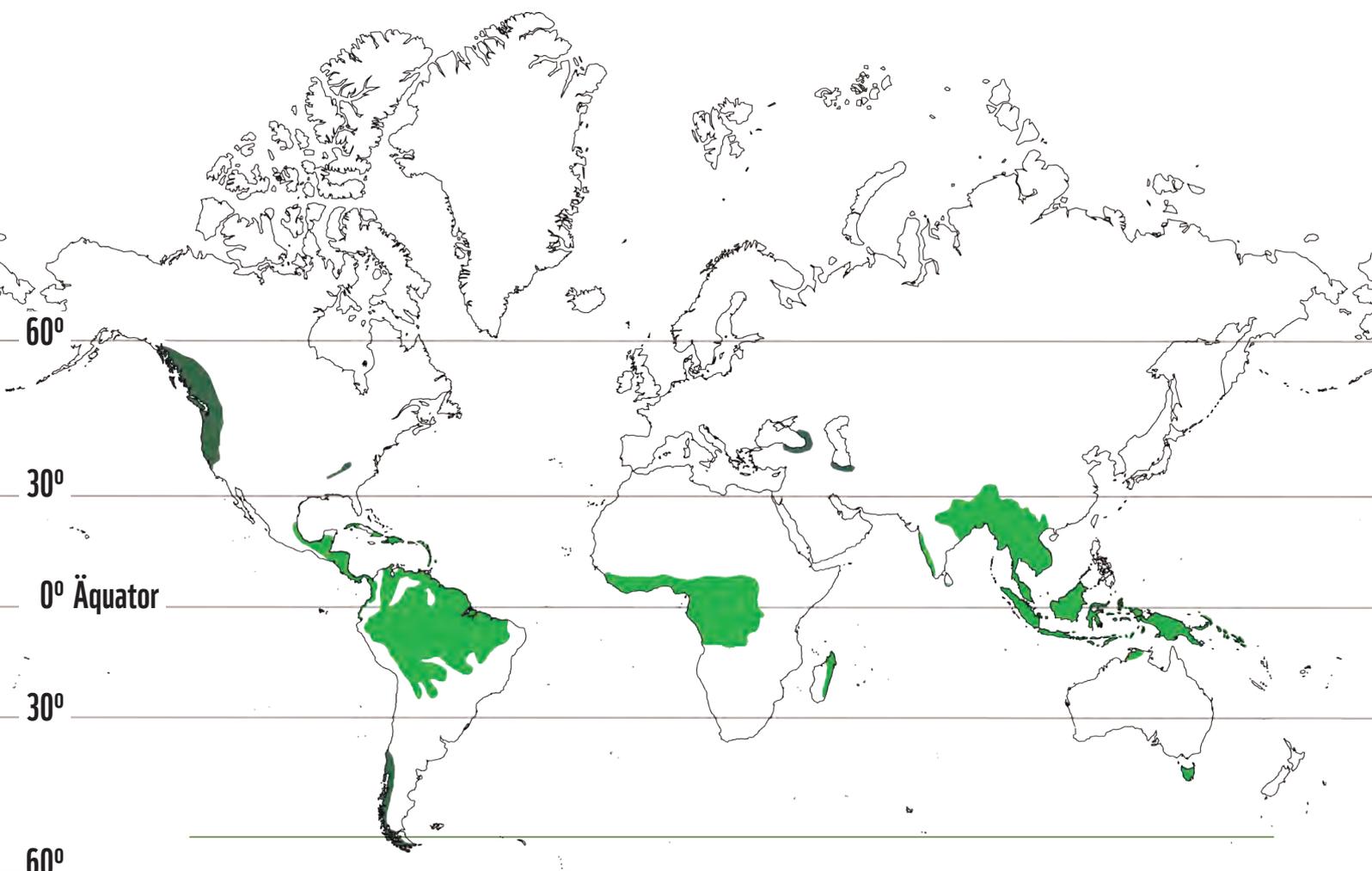
ZU ARBEITSBLATT 7/8

DIE REGENWÄLDER DER ERDE

1. Die tropischen Regenwaldgebiete sind entlang des Äquators, ähnlich einem Gürtel, verbreitet.
2. Im tropischen Regenwald ist das Klima sehr warm und feucht. In den temperierten Regenwäldern der gemäßigten Breiten (z. B. an der Westküste Nordamerikas) ist das Klima hingegen kühl und feucht.

ZU ARBEITSBLATT 8

DIE REGENWÄLDER DER ERDE



tropischer Regenwald ■
 gemäßiger Regenwald ■

ZU ARBEITSBLATT 9

ARTENVIELFALT IM REGENWALD

A: 4
 B: 1
 C: 5
 D: 2
 E: 7
 F: 6
 G: 3

ZU ARBEITSBLATT 10

HOCHHAUS REGENWALD

1. UND 2.

Bis 20 m Höhe reicht das Erdgeschoss, bis 45 m die 1. Etage, bis 70 m das Dachgeschoss.

Deutliche Vegetationsunterschiede markieren die Grenzen. Die Unterschiede entstehen dadurch, dass die Lebensbedingungen für die Pflanzen verschieden sind (siehe Lösung 3. und 4.).

3. UND 4.

Stockwerk	Licht	Pflanzen	Fauna	Klima	Nahrungsangebot
Dachgeschoss (bis zu 70 m)	viel	hohe Bäume (z. B. Paranussbaum)	Sumatra- Orang-Utan	heiß, mäßig	wenig (Nüsse, karge Blätter), Blütennektar
Erste Etage (bis zu 45 m)	5 Prozent	Palmen, Baum- farne, Bäume, Lianen	Flugfrosch	feucht, warm	viel (saftige Blätter, Früchte)
Erdgeschoss (bis zu 20 m)	1 Prozent	Moose, Farne	Malaienbär, Sumatra- Tiger, Suma- tra-Nashorn, Kleinkantschil, Malaiisches Schuppentier	sehr feucht, warm	viel Pilze, Würmer, Schnecken, ver- rottendes Pflan- zenmaterial

ZU ARBEITSBLATT 12

SCHOKOLADE UND KAKAO

1. UND 2.

Ergebnisse individuell verschieden.

3.

Antworten individuell verschieden.

Lehrerimpuls: Inwieweit finden sich die Erwartungen der Käuferin oder des Käufers, die an das entsprechende Siegel gestellt werden, tatsächlich auch in den Richtlinien des Siegels wieder?

Dafür stehen die Bio- und Sozialsiegel:



Mit dem deutschen Bio-Siegel können Produkte und Lebensmittel gekennzeichnet werden, die nach den EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau produziert und kontrolliert wurden. Diese EU-weit gültigen Rechtsvorschriften garantieren einheitliche Mindeststandards für den ökologischen Landbau. Das Bio-Siegel steht somit für eine ökologische Produktion und artgerechte Tierhaltung. Die Kennzeichnung der Produkte ist freiwillig; www.bio-siegel.de.



Vorverpackte, in der EU entsprechend der EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau produzierte Biolebensmittel, müssen seit dem 1. Juli 2010 mit dem EU-Bio-Logo verpflichtend gekennzeichnet werden; www.organic-farming.eu. Das deutsche Bio-Siegel hat jedoch weiterhin Bestand.

Zusätzlich zu den beiden Kennzeichnungen muss ein Code einer Kontrollstelle auf dem Produkt erscheinen. Dieser dokumentiert, dass der Hersteller des Bio-Produktes in regelmäßigen Abständen von unabhängigen, staatlich zugelassenen Kontrollstellen überprüft wird. Der Code setzt sich aus dem Kürzel des EU-Mitgliedsstaates, dem Wort „BIO“ oder „ÖKO“ in der jeweiligen Landessprache sowie der Referenznummer der Kontrollstelle zusammen. Beispiel für Deutschland: DE-ÖKO-000.



Bioland setzt auf regelmäßige Prüfung der Erzeugnisse und Hersteller durch staatlich anerkannte Kontrollstellen. Die Anerkennungskommission entscheidet über die Zuerkennung des Bioland-Warenzeichens nach jeder Kontrolle. Die Bioland-Richtlinien für Landwirte und Hersteller gehen weit über die EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau hinaus. So wird auf chemisch-synthetische Stickstoffdünger, chemische Pflanzenschutzmittel sowie künstliche Zusatzstoffe verzichtet. Auf Bioland-Betrieben werden die Tiere artgerecht gehalten und auf energiesparende Stallsysteme geachtet. Zudem stammt die Hälfte des genutzten Futters vom eigenen Hof; www.bioland.de.



Demeter setzt auf Produkte aus biologisch-dynamischer Wirtschaft, kontrolliert streng seine Vertragspartner und überprüft lückenlos nach den Richtlinien des Demeter Verbandes. Unter diese Richtlinien fallen beispielsweise: Verzicht auf synthetische Dünger, chemische Pflanzenschutzmittel, künstliche Zusatzstoffe, gezielte Förderung der Lebensprozesse im Boden und in der Nahrung. Rechtliche Grundlage der Demeter Richtlinien sind die Bestimmungen des allgemeinen Lebensmittelrechts und die aktuellen EU-Rechtsvorschriften für den ökologischen Landbau; www.demeter.de.



Naturland hat für die Bereiche Acker- und Pflanzenbau, Tierhaltung, Aquakultur, Wildfisch und Verarbeitung jeweils eigene Richtlinien verfasst und lässt diese durch unabhängige Kontrollstellen regelmäßig überprüfen. Die Naturland Richtlinien setzen sehr viel höhere Maßstäbe für Landwirte und Hersteller als die EU-Bio-Verordnung. Naturland Mitglieder und Partner müssen sowohl Öko- als auch Sozialrichtlinien erfüllen und können sich seit 2010 freiwillig auch nach den Naturland Fair Richtlinien zertifizieren lassen. Naturland macht sich für ein weltweit nachhaltiges Produktions- und Handelssystem stark, das auf drei tragenden Säulen ruht: Ökologisch, Sozial und Fair; www.naturland.de.



Fairtrade ist eine weltweite Initiative, deren Ziel die Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen der Menschen in den benachteiligten Regionen des Südens ist. Fairtrade garantiert den Bauern und Beschäftigten für ihre nach dem Fairtrade-Standard zertifizierten Produkte faire und stabile Preise. Zudem fördert die Initiative den Marktzugang in den Norden und langfristige Handelsbeziehungen ohne Zwischenhandel, so dass der Gewinn aus dem Verkauf der Erzeugnisse den Produzenten vor Ort direkt zugutekommt. Mitarbeiter auf Plantagen erhalten im Minimum den gesetzlichen Mindestlohn und Sozialleistungen; www.transfair.org.



Hand in Hand garantiert fairen Handel sowie den Anbau auf Plantagen, auf denen Wälder, Gewässer, Boden und Wildtiere geschützt werden. Sie erfüllen Sozial- und Umweltstandards und setzen auf einen ökologischen Anbau; www.rapunzel.de.

ARBEITSBLATT 15

DIE ÖLPALME

1. Ergebnisse variieren.
Beispiele für Vor- und Nachteile: Bei einer umfassenden ökologischen Bewertung sind neben dem Einsparen von fossilen Energieträgern und Emissionen von Klimagasen auch andere Auswirkungen auf Umwelt und Natur zu berücksichtigen. Dazu gehören die im Zusammenhang mit der Palmölproduktion stehenden Luft- und Gewässerbelastungen genauso wie Auswirkungen auf die Vielfalt von Arten und Lebensräumen. Auch positive Energie- und Treibhausgasbilanzen rechtfertigen keine Zerstörung wertvoller Ökosysteme für den Anbau pflanzlicher Energieträger. Denn während es eine Reihe anderer Möglichkeiten gibt, Energie zu sparen und Klimaschutz zu betreiben, ist der im Zuge der Vernichtung tropischer Wälder entstehende Artenverlust irreversibel.
2. Ergebnisse individuell verschieden.
Die Diskussion kann auch als Kongress gestaltet werden, auf dem die Schülerinnen und Schüler ihre Vorträge halten, mit anschließender Diskussion.

ZU ARBEITSBLATT 16

PALMÖLPRODUKTE

Die Schülerinnen und Schüler tragen ihre Ergebnisse in eine Tabelle ein. Diese könnte folgendermaßen aussehen:

Geschäft	Produktbezeichnung	Kennzeichnung/Identifikation	Biolabels
z. B.: EDEKA	Labello	Cetyl Palmitate	keine
	Grill-Sauce	Palmöl	keine
	Instant-Nudelsuppe	Palmöl	keine

ZU ARBEITSBLATT 17

PATIENT: KLIMA, DIAGNOSE: WALDVERLUST

1. Pflanzen und Bäume können mittels der Photosynthese das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) direkt aus der Atmosphäre aufnehmen und in den Blättern für Monate, in Zweigen und Ästen für Jahre, im Stamm und in den Wurzeln für Jahrzehnte bis Jahrhunderte sowie im Boden für Jahrhunderte bis Jahrtausende als Kohlenstoff speichern. Die weitaus größten Kohlenstoffmengen sind aber in den Weltmeeren gebunden. Nehmen Land und Meer mehr Kohlenstoff auf, als sie abgeben, fungieren sie als sogenannte „Kohlenstoff-Senken“. Dadurch wird der vom Menschen verursachte CO₂-Anstieg in der Atmosphäre, der Ursache des globalen Klimawandels ist, erheblich gesenkt. Geben sie hingegen mehr CO₂ ab, als sie aufnehmen, dann spricht man von einer CO₂-Quelle. Dass Wälder zu einer solchen Quelle werden, wird durch viele Faktoren beeinflusst: Neben natürlichen Ursachen wie dem Alter der Pflanzen, der Artenzusammensetzung und Pflanzendichte sowie Krankheiten oder Insektenbefall ist heute vor allem der Mensch dafür verantwortlich.

2. Sowohl von den Ozeanen als auch vom Land wird Kohlenstoff mit der Atmosphäre ausgetauscht. Dieser Austausch wird als Kohlenstoffkreislauf bezeichnet. Wälder spielen dabei eine wichtige Rolle (Photosynthese) und beeinflussen so das Klima nicht nur lokal und regional, sondern auch auf globaler Ebene. In Verbindung mit Sauerstoff (O) bildet Kohlenstoff (C) Treibhausgase wie CO₂. Zwischen 2000 und 2008 wurden pro Jahr durch die Verbrennung fossiler Energieträger 7,7 Milliarden Tonnen Kohlenstoff freigesetzt. Durch Änderungen der Landnutzung, hauptsächlich die Zerstörung tropischer Regenwälder, kamen weitere 1,5 Milliarden Tonnen Kohlenstoff hinzu. Davon reicherten sich 4,1 Milliarden Tonnen Kohlenstoff pro Jahr in der Atmosphäre in Form von Treibhausgasen an. Gleichzeitig wurden pro Jahr 2,3 Milliarden Tonnen Kohlenstoff vom Meer und 2,8 Milliarden Tonnen durch Vegetation und Böden in ungestörten Ökosystemen an Land aufgenommen. Tropenwälder nehmen jährlich eine Milliarde Tonnen Kohlenstoff auf, also fast 40 Prozent der gesamten an Land absorbierten Menge.

ZU ARBEITSBLATT 18 PAPIERVIELFALT

Produkt	nicht nötig	bedingt nötig	absolut nötig	Alternativprodukt
Toilettenpapier			X	Recycling-Toilettenpapier
Papiertuch	X			Spültuch
Papiertaschentücher	X			Recycling-Taschentücher
Zeitung		X		TV, Online, etc.
Zeitschrift		X		TV, Online, etc.
Buch			X	Online, Leihbücher
Flyer, Flugzettel, Plakate etc.		X		Umweltpapier
Hochglanzmagazine	X			Umweltpapier
Postkarten		X		Umweltpapier
Verpackung/Faltkarton			X	Umweltpapier, Mehrweg
Eierkarton		X		Umweltpapier, Mehrweg
Servietten		X		Stoffservietten
Schreibpapier/ Druckerpapier		X		Umweltpapier (sparsamer Umgang, auf FSC-Logo achten!)
Pappgeschirr	X			Mehrweggeschirr
Pappbecher	X			Mehrweggeschirr
Notizzettel	X			Umweltpapier (sparsamer Umgang, auf FSC-Logo achten!)
Briefumschläge			X	Umweltpapier
...				

Um Papier und Holz zu sparen, sollte Folgendes beachtet werden:

1. Wahl: Papierverbrauch reduzieren
2. Wahl: Recyclingpapier nutzen
3. Wahl: FSC-zertifizierte Papierprodukte wählen

ZU ARBEITSBLATT 19

ABHOLZUNGSMETHODEN

1. Antworten individuell verschieden – z. B. Brandrodung, Holzeinschlag, Einzelbaumnutzung, Kahlschlag, Großmaschineneinsatz usw.
2. Brandrodung, da unkontrollierbar; durch Asche erhalten Böden nur kurzfristig Nährstoffe, Urwald kann dort nicht wieder nachwachsen, großflächiger Kahlschlag führt zur Austrocknung der Böden.
3. geringe bzw. fehlende Verfügbarkeit von Maschinen; geringerer Bedarf an Rohstoffen aufgrund geringerer Bevölkerungszahlen; weniger Palmöl-, Soja- und Fleischkonsum
4. Ja, denn es gibt in Mitteleuropa vorwiegend Buchenwälder mit guter Naturverjüngung und schnell wachsende Nadelhölzer, Aufforstung, nährstoffreichere Böden, Erhalt der Wälder als Naturschutz- und Erholungsgebiet.
Ein intakter Regenwald kann einzelne Lücken schnell schließen. Ist er aber einmal großflächig zerstört, degradieren die Böden. Eine neue Waldausbreitung ist dann quasi nicht mehr möglich. In Mitteleuropa gelten strengere Waldgesetze. Der Wald darf nicht umgewandelt werden. Der Wald kann intakte Böden wieder besiedeln.
5. Beispiele: bedachter Einsatz von Maschinen, gezielte Einzelbaumnutzung statt Kahlschlägen, längere Nutzungsintervalle, damit sich der Wald erholen kann. Voraussetzung: grundlegende wissenschaftliche Untersuchungen zur Fortpflanzung der Baumarten etc.
6. Profitgier und Rohstoffhunger der Unternehmen; alternative Abholzungsmöglichkeiten sind teuer und bringen nicht den gleichen Ertrag.

ZU ARBEITSBLATT 20

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL (FSC)

1. Antworten individuell verschieden. Nachhaltige Waldwirtschaft umfasst im Kern, dass nicht mehr Holz entnommen werden darf als nachwachsen kann. Waldvernichtung muss gestoppt werden. Zugleich ist es aber wichtig, dass die vielfältigen Funktionen des Waldes für den Boden, das Wasser und die Luft genauso wie für Pflanzen, Tiere und gesamte Lebensräume erhalten bleiben. Das Prinzip, nicht mehr einzuschlagen als nachwachsen kann, ist wichtig, reicht aber nicht aus. Die dauerhafte, Gewinn bringende Erzeugung von Holz – die wirtschaftliche Nachhaltigkeit – ist nur ein Baustein einer nachhaltigen Waldwirtschaft. Sonst gäbe es keinen Unterschied zwischen einem vielfältigen natürlichen Wald und einer Plantage mit nur einer Art. Der WWF versteht deshalb unter einer nachhaltigen Waldwirtschaft eine Nutzung, die den Wald mit all seinen ökologischen Funktionen – etwa als Wasserspeicher – stabil hält und seine Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten dauerhaft bewahrt. Diese Art der Nutzung berücksichtigt außerdem die beteiligte Bevölkerung, indem sie zum Beispiel Arbeitsplätze und Erholung, sicherstellt und die Landrechte indigener Völker beachtet.

2. In solch einem Wald werden Bäume zur Gewinnung von Holz und Papier so entnommen, dass die Tier- und Pflanzenwelt, also das gesamte Ökosystem, möglichst wenig beeinträchtigt wird. Außerdem werden die Rechte der im Wald lebenden Menschen respektiert und die Bewirtschaftung führt natürlich auch zu wirtschaftlichen Gewinnen. FSC-zertifizierte Waldwirtschaft ist also im Sinne der im und vom Wald lebenden Menschen, Pflanzen und Tiere. Das FSC-Logo befindet sich ausschließlich auf Produkten, dessen Holz aus zertifizierten Wäldern stammt. Das wird dadurch garantiert, dass jeder Forstbetrieb und jedes Unternehmen der Produktions- und Handelskette zertifiziert sein muss und dadurch in regelmäßigen Abständen von unabhängigen Organisationen überprüft wird – in der Regel jährlich. Antworten weiter individuell verschieden: z. B. Kauf von FSC-Papier oder FSC-Holzprodukten, Nutzen von Recyclingpapier, Papierverbrauch verringern.

ZU ARBEITSBLATT 21

DER ENGEL UND DAS RECYCLINGPAPIER

1. Antworten können variieren. Antwortmöglichkeiten:

- Recyclingpapier schont die Wälder – und diese Wälder sind als CO₂-Speicher wichtig für den Klimaschutz.
- sehr viel geringerer Wasser- und Energieverbrauch
- Wird Zellstoff aus großen Entfernungen importiert (zum Beispiel aus den Tropen oder aus Kanada), sind die Transportwege sehr lang. Dies führt zu einem hohen CO₂-Ausstoß. Bei der Verwendung von Altpapier aus regionalen Sammlungen ist dieser hingegen nur minimal.
- Der Rohstoff Altpapier liegt praktisch vor der Haustür.

2. Antworten können variieren.

Beispiele für Argumente des Verkaufsleiters:

- höhere Gewinne
- größerer Absatzmarkt
- Erschließung neuer Märkte
- Konkurrenzfähigkeit
- Sicherung von Arbeitsplätzen

Beispiele für Argumente des Aufsichtsrates:

- Verlust an Glaubwürdigkeit als „grünes“ Unternehmen
- Nachhaltigkeitsaspekte werden nicht berücksichtigt
- Behinderung der Strukturen zur Altpapiernutzung in den neuen Absatzländern, da vor Ort produziertes Recyclingpapier möglicherweise nicht konkurrenzfähig ist
- höherer CO₂-Ausstoß

ZU ARBEITSBLATT 23 UND 24

MISSION „GRÜNES GOLD“

Tipps für die Internetrecherche finden Sie auf Arbeitsblatt 24.

Darüber hinaus können die Schülerinnen und Schüler auch über Suchmaschinen wie www.ecosia.de recherchieren.

Folgende Kompetenzen werden den Schülerinnen und Schülern vermittelt:

Die Schülerinnen und Schüler ...

BIOLOGIE⁴

- F2.5 beschreiben die strukturelle und funktionelle Organisation im Ökosystem.
- F2.6 beschreiben und erklären die Anpasstheit ausgewählter Organismen an die Umwelt.
- F3.8 kennen und erörtern Eingriffe des Menschen in die Natur und Kriterien für solche Entscheidungen.
- E4 ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten.

- K1 kommunizieren und argumentieren in verschiedenen Sozialformen.
- K5 stellen biologische Systeme [...] sachgerecht, situationsgerecht und adressatengerecht dar.
- K7 referieren zu gesellschafts- oder alltagsrelevanten biologischen Themen.

- B1 unterscheiden zwischen beschreibenden (naturwissenschaftlichen) und normativen (ethischen) Aussagen.
- B5 beschreiben und beurteilen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in ein Ökosystem.
- B7 erörtern Handlungsoptionen einer umwelt- und naturverträglichen Teilhabe im Sinne der Nachhaltigkeit.

⁴ Beschlüsse der Kultusministerkonferenz: Bildungsstandards im Fach Biologie für den Mittleren Schulabschluss.
Beschluss: Stand 16.12.2004

RELIGION/ETHIK⁵

- P1.2 können ihre personellen Kompetenzen durch die Wahrnehmung eigener Impulse und Gedanken erweitern/schulen.
- P3.2 Problemlösungen entwickeln.
- P5.2 sich in unterschiedlichen Kommunikationsprozessen behaupten.
- P5.3 Konfliktfähigkeit zeigen, Lösungen aushandeln.
- P6.1 eigene Standpunkte mit Argumenten vertreten.
- P7.1 Handlungsstrategien selbstständig entwickeln.
- P7.2 Ziele und Realisierungsmöglichkeiten reflektieren.

- S1.2 soziale Phänomene gezielt beobachten.
- S2.2 Empathie entwickeln.
- S3.3 Denkweisen anderer als Ausdruck von unterschiedlichen Lebensformen und kulturellen Prägungen berücksichtigen.
- S6.1 Auseinandersetzungen mit Argumenten führen.
- S3.3 Denkweisen anderer als Ausdruck von unterschiedlichen Lebensformen und kulturellen Prägungen berücksichtigen.
- S6.1 Auseinandersetzungen mit Argumenten führen.
- S7.2 Teamfähigkeiten entwickeln.
- S7.3 Handlungsspielräume erkennen und gemeinsam nutzen.

- F1.3 Illusionen und Täuschungen aufdecken.
- F3.2 Begriffe klären und begriffliche Genauigkeit entwickeln.
- F3.3 Definitionen erstellen und sachgerecht anwenden.
- F4.2 reale und mediale Erfahrungen kritisch bewerten.
- F4.3 Manipulationstechniken beschreiben.
- F7.1 Motive, Interessen, Ziele und Folgen von Handlungen in größeren Zusammenhängen deuten.

⁵ Beschlüsse der Arbeitsgemeinschaft der Fachverbände Ethik und Philosophie, des Humanistischen Verbandes Deutschlands und von Vertretern der Fachdidaktik: Stand Mai 2010

POLITIK UND WIRTSCHAFT⁶

- A3 Lebensverhältnisse von Menschen in Abhängigkeit von den natürlichen, wirtschaftlichen, politischen und soziokulturellen Bedingungen beschreiben, unterscheiden und einordnen.
- A6 kontroverse Positionen zu einem aktuellen Konflikt aus Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und Recht nach offenkundigen und impliziten Werthaltungen, verfolgten Interessen der Beteiligten und möglichen Auswirkungen beschreiben und unterscheiden.
- A12 Zielkonflikte in wirtschaftlichen Entscheidungssituationen beschreiben.

- U 2 zu einem aktuellen gesellschaftlichen, politischen oder wirtschaftlichen Konflikt aus verschiedenen Blickwinkeln Zusammenhänge, Argumente und Lösungsmöglichkeiten beurteilen und sich für eine Lösungsperspektive begründet entscheiden.
- U4 Entscheidungen in Haushalt, Unternehmen und Staat kriteriengeleitet überprüfen und bewerten.
- U14 Problem- und Konfliktlösungen auch aus einer fächerübergreifenden Perspektive überprüfen, bewerten und Schlussfolgerungen daraus ziehen.

- H8 im Spannungsverhältnis von Ökonomie und Ökologie reflektierte politische und wirtschaftliche Entscheidungen weitgehend selbstständig nach rationalen Kriterien formulieren, vertreten und Umsetzungsmöglichkeiten nennen.
- H11 Konsumentenentscheidungen als kritische Verbraucherinnen und Verbraucher begründet treffen.

- M1 aus unterschiedlichen Medien weitgehend selbstständig politisch und ökonomisch relevante Informationen entnehmen, aufbereiten und darstellen.
- M5 Methoden anderer Fächer gewinnbringend für die Lösung gesellschaftspolitischer Problemstellungen weitgehend selbstständig einsetzen (Statistik, naturwissenschaftliches Experiment, Übersetzung eines fremdsprachlichen Textes etc.).

⁶ Beschlüsse der Kultusministerkonferenz: Bildungsstandards im Fach Politik und Wirtschaft für den Mittleren Schulabschluss: Stand Mai 2010

BNE⁷

- G1 weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen.
- G2 vorausschauend denken und handeln.
- G3 interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und handeln.
- G4 gemeinsam mit anderen planen und handeln.
- G5 an Entscheidungsprozessen partizipieren.
- G6 andere motivieren, aktiv zu werden.
- G7 die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren.
- G8 selbstständig planen und handeln.
- G9 Empathie und Solidarität für Benachteiligte, Arme, Schwache und Unterdrückte zeigen.
- G10 sich motivieren, aktiv zu werden.

⁷ Bildung für nachhaltige Entwicklung: Teilkompetenzen der Gestaltungskompetenz und ihre Vermittlung: Stand 2010

METHODEN

Die Einheit ist auf ein selbstständiges Arbeiten der Schülerinnen und Schüler ausgelegt. Da das Kerncurriculum sowie die Bildungsstandards outputorientiert ausgelegt sind, werden im Zuge der Einheit sowohl die prozessbezogenen als auch die konzeptbezogenen Kompetenzen gefördert. Die Lehrkraft soll als Hilfestellung und zeitlicher Leiter zur Seite stehen.

Die Einheit kann mit folgenden Arbeitsmethoden umgesetzt werden:

- Experimente (die Schülerinnen und Schüler stellen selbst regenwaldfreundliche Schokolade her)
- Einbeziehung der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler (Aufzeigen täglich gebrachter tropischer Produkte)
- Projektorientierte Arbeitsweisen (Präsentationen, Ausstellungen, Plakatwände, Podiumsdiskussion)
- Exkursion zu Vertretern des Einzelhandels (Herausstellung der Kennzeichnungsproblematik)
- Exkursion in den Stadtwald (primäre Naturerfahrung, Ansprechen aller Sinne)
- Eigenständiges Recherchieren und Nachschlagen auf entsprechenden Seiten (wwf.de) oder in Nachschlagewerken

Wälder in Zahlen

100%
RECYCLED

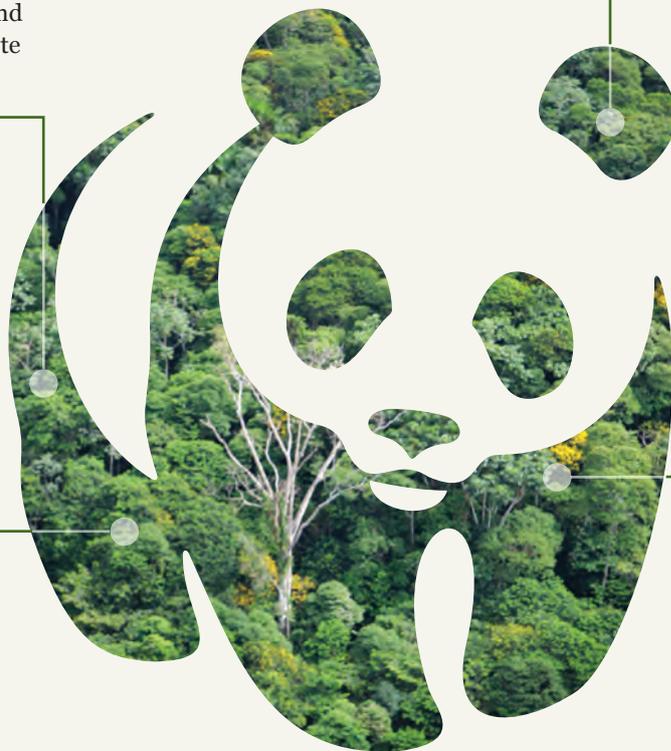


3,9 MILLARDEN

Hektar Wald bedecken zurzeit noch die Erde

DER WALD

ist einer der artenreichsten Lebensräume der Erde – und als Ökosystem der wichtigste Sauerstofflieferant unseres Planeten



ZWEI DRITTEL

der 1,3 Millionen bekannten Tier- und Pflanzenarten leben im Wald. 9,5 Millionen Spezies werden noch unentdeckt in Wäldern vermutet

25 HEKTAR

Wald gehen rund um den Globus jede Minute verloren – so viel wie 35 Fußballfelder



Unser Ziel

Wir wollen die weltweite Zerstörung der Natur und Umwelt stoppen und eine Zukunft gestalten, in der Mensch und Natur in Harmonie miteinander leben.

wwf.de

WWF Deutschland

Reinhardtstr. 14
10117 Berlin

+49 (0)30 311 777 100
+49 (0)30 311 777 603