

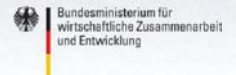
Amazonien



OROVERDE
Die Tropenwaldstiftung

gtz

im Auftrag des



Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

Geheimnisvolle Tropenwälder



Amazonien – Land der
Vielfalt – Seite 4



Regenwald in Gefahr –
Seite 10



Tropisches Klima überall? –
Seite 16



Materialien für den
Unterricht – Seite 22



Prof. Dr. Harald Kächele



Wolfgang Schmitt

Die brasilianischen Wälder in Amazonien bergen Schätze, die nicht nur für die heute lebenden Menschen, sondern auch für kommende Generationen der Weltgemeinschaft unersetzlich sind. Auf einem Hektar gibt es oft mehr Pflanzenarten als in ganz Europa. Der Reichtum an Tieren in Gewässern und Baumkronen fasziniert die Wissenschaftler: jedes Jahr werden neue Tierarten entdeckt. Ein Fünftel aller Süßwässer der Erde finden sich im Becken des Amazonas mit seinen Nebenflüssen, von denen über 1 000 länger und wasserreicher sind als der Rhein. Mehr als 160 indigene Völker leben zum Teil unter schwierigsten Bedingungen dort. Durch die Folgen des Klimawandels, durch großflächige Abholzungen und Brände ist das Amazonasgebiet in großer Gefahr. Jedes Jahr wird eine Fläche von der Größe Belgiens entwaldet. Die Viehwirtschaft und seit einigen Jahren der Sojaanbau sind für den Großteil der verheerenden Schäden verantwortlich.

Seit Mitte der 90er Jahre ist der Tropenwaldschutz der wichtigste Schwerpunkt der deutsch-brasilianischen Entwicklungszusammenarbeit. Gemeinsam stellen sich die beiden Länder und weitere Partner der großen Aufgabe, der Zerstörung der natürlichen Ressourcen Einhalt zu gebieten, Risiken für das globale Klima zu mindern und die biologische Vielfalt zu erhalten. Im Rahmen des „Pilotprogramms zur Bewahrung der tropischen Regenwälder Brasiliens (PPG7)“ engagieren sich verschiedene Länder für den Erhalt der Tropenwälder. Deutschland ist mit einem Anteil von rund 45 Prozent dabei der wichtigste Partner Brasiliens.

Die Funktion der Tropenwälder für das Weltklima wird uns in der letzten Zeit immer bewusster, da die Auswirkungen des Klimawandels auf Mensch und Natur auch in den Medien intensiv diskutiert werden. Der Tropenwaldgürtel rund um den Äquator ist die „Klimaküche“ der Welt. Zerstören wir ihn noch weiter, geraten sowohl der globale Wasserkreislauf als auch der CO₂-Haushalt der Atmosphäre immer stärker in Schieflage. Hitzeperioden, Dürren, vermehrte Stürme und extreme Überschwemmungen sind in den letzten Jahren zum sichtbaren Zeichen des einsetzenden Klimawandels geworden. Wirksamer Klimaschutz muss daher den Schutz der Tropenwälder einbeziehen. Während die Reduzierung des Verbrauchs fossiler Brennstoffe insbesondere in den Industriestaaten wichtig ist – aber eines jahrzehntelangen Umsterns bedarf – kann mit dem Stopp der Tropenwaldabholzung sofort begonnen werden. Noch heute speichert der Amazonas-Regenwald soviel CO₂, wie weltweit in zehn Jahren ausgestoßen wird.

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit und die Tropenwaldstiftung OroVerde leisten mit ihren Partnern konkrete, dauerhaft wirksame Beiträge zur Erhaltung der Tropenwälder. Dies geschieht zum Beispiel durch: Wiederaufforstung, Umweltbildung, die Einführung von waldschonenden Wirtschaftsweisen, oder die Einrichtung von Schutzgebieten – in jedem Projekt steht dabei die Hilfe zur Selbsthilfe im Vordergrund. In Deutschland liegt der Schwerpunkt der Arbeit von OroVerde auf Umweltbildung und -information zum Thema Tropenwald, sowie auf der Förderung des Informationsaustausches zwischen Naturschutzorganisationen, Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

Die Arbeit von GTZ und OroVerde ergänzen sich somit in hervorragender Art und Weise.

Harald Kächele *W. Schmitt*

Prof. Dr. Harald Kächele
Vorsitzender des Stiftungsrates
von OroVerde –
Die Tropenwaldstiftung

Wolfgang Schmitt
Geschäftsführer der
Deutschen Gesellschaft für
technische Zusammenarbeit (GTZ)

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
Dag-Hammarskjöld-Weg 1-5
65760 Eschborn
Telefon +49 6196 79-0
Telefax +49 6196 79-1115
www.gtz.de
info@gtz.de

OroVerde – Die Tropenwaldstiftung

Kaiserstraße 185-197
53113 Bonn
Telefon +49 228 24290-0
Telefax +49 228 24290-55
www.oroverde.de
info@oroverde.de

V.i.S.d.P.:

Dr. Thora Amend und Dr. Volkhard Wille

Autor(inn)en dieser Ausgabe:

Dr. Stephan Amend, Dr. Thora Amend, Angelika Burkhard, GTZ team Brasilien, Birthe Hesebeck, Prof. Dr. Harald Kächele, Dr. Elke Mannigel, Prof. Dr. Manfred Niekisch, Dr. Volkhard Wille

Karla Fritze: S. 20 klein; GTZ/Projeto ARPA (Araquém Alcântara): S. 4, 5 unten rechts, 9 oben und unten mitte, 10 oben, 15 oben; 19 Hintergrund; DUH: S. 2 oben links; Dr. Garve: S. 9 unten links und rechts; GTZ: S. 2 oben rechts; Bärbel Henneberger: S. 10 unten; Dr. Elke Mannigel: S. 17 links, 19 oben, 21 rechts; Prof. Dr. Manfred Niekisch: S. 17 drittes von links; Klaus Niemeyer: S. 13 unten rechts, 14 rechts; NOAA: S. 16; OroVerde-Archiv: S. 21 links, 23; Projekt Cerro Hoya (Guido Sterkendries): S. +15 unten rechts; GTZ/Projeto Corredores Ecológicas (Cyro Soares): S. 5 unten links und Mitte, 6, 10 unten mitte; Dr. Volkhard Wille: S. 19 zweites von oben; Konrad Wothe: S. 11 oben, 12 unten, 13 unten links, 14 unten, 15 unten, 17 zweites von links, 18, 19 unten; 20 oben, 24.

Die Abbildungen im Artikel „Amazonien“ stammen aus der Ausstellung „AmazoniaBrasil“ sowie einer Ausstellung, die anlässlich des Besuches von Bundespräsident Köhler in Brasilien im Mai 2007 gezeigt wurden.

Titelbild

Jaguar: GTZ/Projeto ARPA/
Fotograf: Araquém Alcântara

Konzept, Gestaltung:
Georg Temme

Produktion:
Druckerei Garhammer, Regen

Papier:
Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier



Sonderheft Amazonien

- 4** **Amazonien – Land der Vielfalt**
 - 8 Eine Reise in eine Region der Vielfalt
 - 10 Regenwald in Gefahr
 - 11 Lösungsansätze
 - 15 Fünf Schritte für den
alltäglichen Schutz des Regenwaldes
- 16** **Tropisches Klima überall?**
- 19** **OroVerde-Projekte und Klimaschutz**
- 20** **Interview mit Prof. Cramer:
Tropenwälder sind wichtige Klimaschützer**
- 22** Unterrichtsmaterialien
- 23** Weitere Materialien/Links
Wettbewerb „Schüler schützen Regenwälder“
- 24** Sechs gute Gründe, den Regenwald zu retten



Ausstellung „AmazôniaBrasil“ in Deutschland

Die brasilianischen Wälder in Amazonien bergen Schätze, die für lokale Bewohner, Wissenschaftler und künftige Generationen unersetzlich sind. Die Ausstellung „AmazôniaBrasil“, die bis zum 4. 11. 2007 im „Haus zur Wildnis“ im Nationalpark Bayerischer Wald zu sehen ist, will einen Einblick in die faszinierende Welt Amazoniens geben, die Bedrohungen aufzeigen – aber auch Mut machen.

Im Internationalen Wildniscamp bieten die traditionellen Wohnstätten von Menschen aus geschützten Wildnisgebieten zum Beispiel in der Mongolei, Venezuela oder der Amazonasregion die Möglichkeit, sich mit Leben, Glauben, Natur und Ressourcennutzung der Länder zu befassen.

www.amazoniabr.org.br
www.wildniscamp.de

Amazonien – Land der Vielfalt

Was macht Amazonien so besonders?

Kein anderer Kontinent besitzt in seinen tropischen Wäldern eine solche Vielfalt und Fülle von Tieren und Pflanzen wie Südamerika. Amazonien, das weltweit größte zusammenhängende Regenwaldgebiet, ist Heimat einzigartiger Lebewesen, von denen viele noch nicht einmal entdeckt oder erforscht sind.

Bild oben: Der Amazonasregenwald gilt als der artenreichste Wald der Erde. Auf einer Fläche von 2 000 m² fand man nicht weniger als 500 verschiedene Baumarten. Man deutet diese hohe Biodiversität als Anpassung an die kontinuierliche Begrenzung von Nährstoffen unter sonst günstigen Lebensbedingungen.

Neben dem Artenreichtum steht auch der Reichtum von verschiedenen Lebensräumen oder Ökosystemen. In der Amazonasregion gibt es innerhalb des weltweit größten zusammenhängenden tropischen Regenwaldgebietes viele Vegetationsformen: Hochwälder, Überschwemmungswälder, Flussauen, Savannen und Mangrovensümpfe.

Der wasserreichste Fluss der Welt

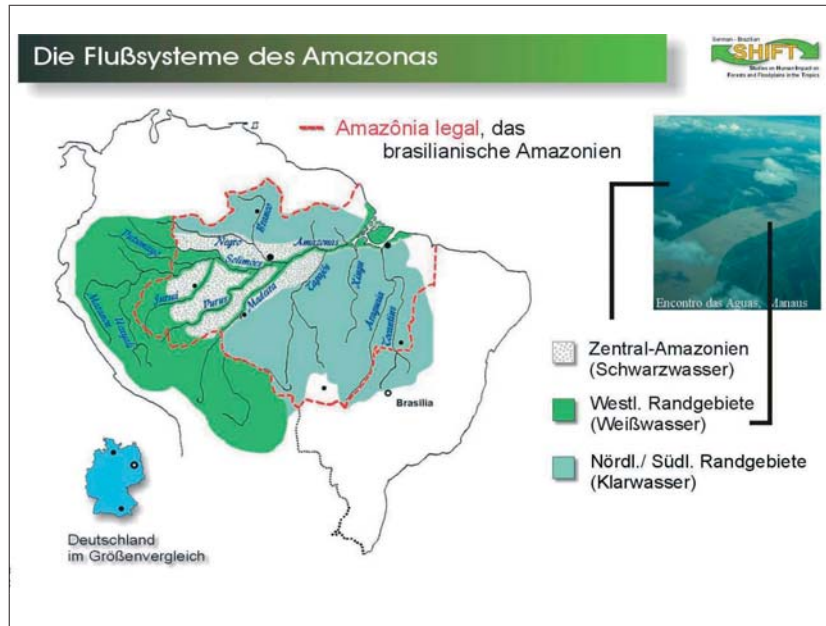
Der Amazonas hat eine Länge von mehr als 6 500 Kilometer. So weit ist es von Berlin nach New York. Er ist der größte und mit Abstand wasserreichste Fluss der Welt. Das Flusssystem des Amazonas umfasst mehr als 7 000 Nebenflüsse, von ihnen sind allein 17 über 1 600 km lang und damit länger als der Rhein. Er führt auf das ganze Jahr umgerechnet durchschnittlich 200 000 m³/sec Wasser.

Damit ist der Amazonas dem Kongo um etwa viermal, dem Mississippi um rund zehnmal überlegen. Das gesamte Amazonas-Flusssystem beinhaltet etwa 25 Prozent des weltweiten Süßwassers.

Das Hauptbett des unteren Amazonas ist durchschnittlich vier bis fünf Kilometer breit – die Wasserstandsschwankungen sind beachtlich. Im Jahreslauf betragen sie an der Einmündung des Rio Negro im Mittel etwa zehn Meter, um die Mündung des Rio Jurua sogar bis zu 20 Meter.

Wie der Amazonas zu seinem Namen kam

Als Francisco de Orellana als erster Europäer um 1540 den Rio Napo, einen Nebenfluss des Amazonas, vom Andenrand abwärts bis zur Atlantikmündung befuhr, verlief die Reise alles andere als friedlich. Pater Carvajal, ein Begleiter Orellanas, berichtet in seinen Reiseaufzeichnungen von Angriffen der Indianer und erzählt, wie sie einem Stamm mit bewaffneten, hochgefährlichen Frauen begegneten, „die an der Spitze der Indianer kämpften wie Feldherren“ und „von denen jede tapferer war als zehn Männer“. Dieses Ereignis erweckte den antiken Mythos über die kriegerischen Amazonen zu neuem Leben und gab dem Amazonas seinen Namen.



Quelle: SHIFT-Programm, Universität Hamburg

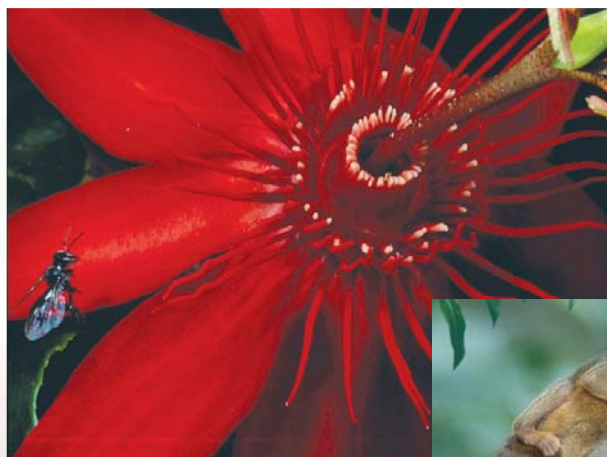
Unter Amazonien verstehen wir heute das Wassereinzugsgebiet des Amazonas, dessen Neben- oder Zuflüsse hoch in den geologisch jungen Anden entspringen (im Westen), oder aus den alten, archaischen Schilden der Guyanas beziehungsweise Zentralbrasilien kommen (im Norden und Südosten).

Politisch haben neun Länder Anteil am Amazonasbecken: Brasilien, Bolivien, Peru, Ecuador, Kolumbien, Venezuela, Guyana, Surinam und Französisch-Guayana. Den weitaus größten Anteil dieses 6,1 Millionen Quadratkilometer großen Gebietes nimmt jedoch Brasilien ein.



Flussdelfin

Amazonasdelfine leben gesellig in Gruppen mit bis zu 20 Tieren. In den Flußsystemen von Amazonas und Orinoko sind sie noch relativ häufig anzutreffen. Einige indigene Völker glauben, dass ein ertrunkener Mensch zu einem Flussdelfin wird. Der Flussdelfin behält in diesem neuen Leben die Fähigkeit, sich bei gelegentlichen Landgängen zurück in einen Menschen zu verwandeln. Der Sage nach kommt er nachts auf der Suche nach jungen Frauen ans Ufer.



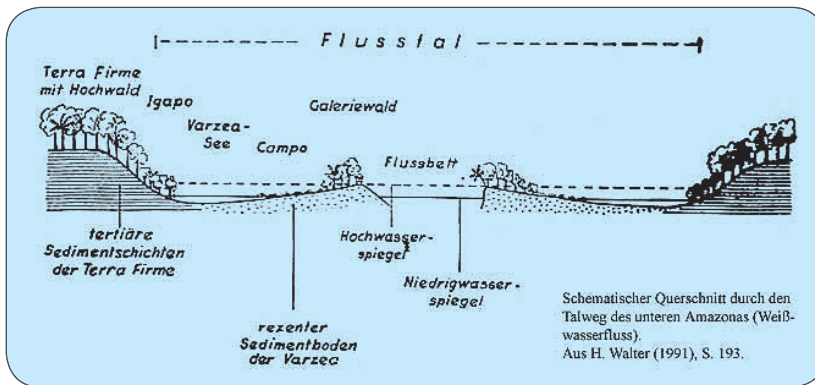
Die Passionsblumen

fallen vor allem durch ihre schönen Blüten auf. Die äußeren Blütenblätter haben oft leuchtende Farben und umhüllen ringförmig angeordnete fadenförmige Blütenblätter, die aussehen wie ein Strahlenkranz.

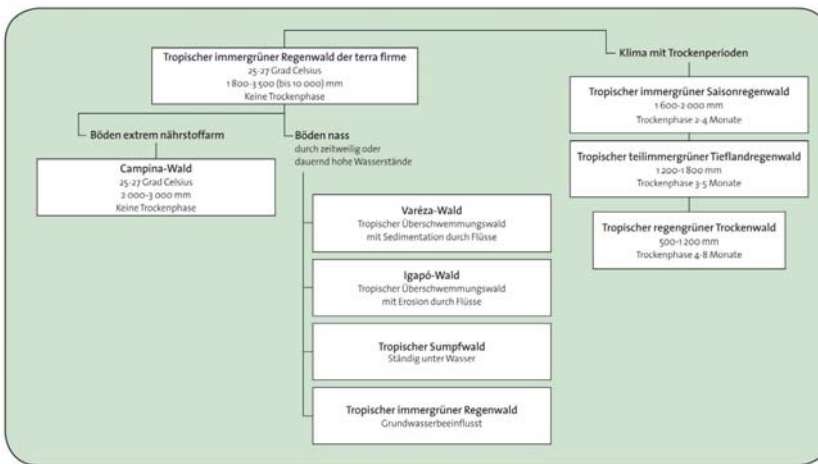


Affen

Die Amazonasbecken ist die Region mit den meisten unterschiedlichen Affenarten auf der Welt. 1/4 aller bekannten Primatenarten leben in Brasilien, von denen 90 Prozent im Amazonasgebiet gefunden werden können.



Regenwaldtypen des Amazonas im Überblick



Quelle: Lernprogramm der Universität Innsbruck www.lateinamerika-studien.at

Die Uferlandschaft des mittleren und unteren Amazonas

Die Ufer des Amazonas sind flach, sein Flussbett verläuft fast überall innerhalb einer 20 bis 100 Kilometer breiten Ebene, der „Várzea“, wie dieses Überschwemmungsvorland genannt wird. Es wird alljährlich in der Hochwasserzeit fast ganz überflutet. Mit dem Eintritt in die Ufervegetation wird die Strömung des lehmgelben Amazonaswassers abgebremst und es setzen sich Schwebstoffe ab, die letzten Endes aus den Anden stammen und vom Flusswasser herangebracht werden. Auf dem Überschwemmungsland, der Várzea, wird somit periodisch jeweils eine neue Schicht frischen, fruchtbaren Bodenmaterials abgelagert.



Fledermaus

Diese Fledermäuse haben es sich in einer Höhle gemütlich gemacht. Die tropischen Fledermäuse schätzen den Nektar bestimmter Pflanzen, besonders der Bananestaudenblüten. Andere Fledermausarten fressen Insekten oder bevorzugen das Blut von Säugetieren und Vögeln, wie die berühmte Vampir-Fledermaus *Desmodus rotundus*.

Der Bereich des amazonischen Hochwaldes

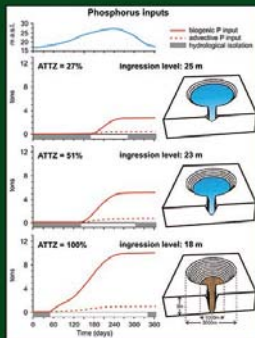
Hinter der breiten Várzea steigt meist unvermittelt die „terra firme“ auf, das höhere Land, das nicht mehr von den Hochwasserständen des Stromes erreicht wird. Die terra firme begrenzt das Flussstal auf beiden Seiten und ist fast überall vom amazonischen Hochwald bedeckt, viel weiter als das Auge vom Flugzeug aus reicht. Die Böden, auf denen diese Wälder stehen, sind sehr arm an Nährstoffen. Zugleich haben diese Böden die Eigenschaft, sehr schnell auszutrocknen. Wie kann sich unter diesen Umständen eine solch üppige Vegetation halten?

Der Regenwald erhält sich sein feuchtes Klima und deckt den größten Teil des Nährstoffbedarfs aus sich selbst: Abgestorbene Biomasse (Blätter, Äste, ganze Bäume, Tiere) wird sehr schnell zersetzt und die freiwerdenden Nährstoffe werden sofort wieder von den Wurzeln aufgenommen. Der Verlust von Nährstoffen durch Auswaschung ist sehr gering, da die Wurzeln der eng stehenden Vegetation eine sehr dichte Matte in und auf der oberen Bodenschicht ausbilden. Die dichte Vegetation konnte sich entwickeln, weil sich viele Arten gebildet haben, die unterschiedlich spezialisiert sind und sich folglich sehr kleinräumig in spezifische Lebensräume einpassen. Das ist einer von vielen funktionalen Aspekten der biologischen Vielfalt (Diversität) des Regenwaldes.

„Regenwasser-Recycling“ durch den Wald

Die dauerfeuchten (perhumiden) Tropen sind charakterisiert durch ganzjährig hohe Niederschlagsmengen. In Amazonien betragen die jährlichen Niederschläge zwischen 2000 mm und 3000 mm, am An denrand sogar über 6000 mm. Zugleich ist in Äquatornähe die eingestrahelte Sonnenenergie derart hoch, dass ein großer Anteil des Regenwassers wieder verdampft. Welche Menge des Regenwassers wieder in die Atmosphäre aufsteigt, ist sehr stark von dem Vegetationstyp abhängig. Handelt es sich um ursprünglichen Regenwald, so werden etwa drei Viertel des Wassers wieder der Atmosphäre zugeführt. Heute wissen wir, dass ein Viertel des Regenwassers den Waldboden gar nicht erst erreicht. Es bleibt an der Oberfläche der Pflanzen haften (Interzeption), von wo aus es in kurzer Zeit wieder verdunstet (Evaporation). Die Hälfte des Niederschlagswassers wird durch die

Ökologie von Überschwemmungsgebieten: Land-Wasser Interaktionen



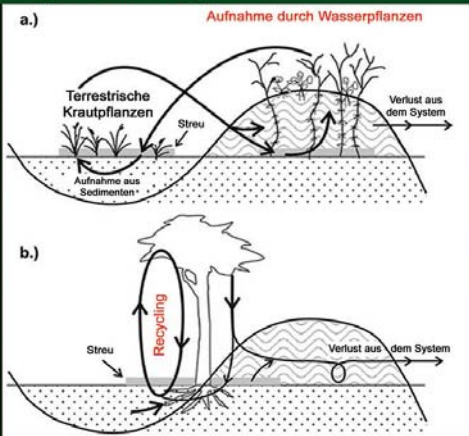
Die periodische Überflutung bringt Nährstoffe aus dem trockengefallenen Bereich ins Wasser wie z. B. Phosphor. Dadurch erhöht sich die Produktivität des aquatischen Bereichs gravierend. Fauna und Flora passen sich entsprechend morphologisch, physiologisch und verhaltensbiologisch an periodische Überflutung und Austrocknung an.



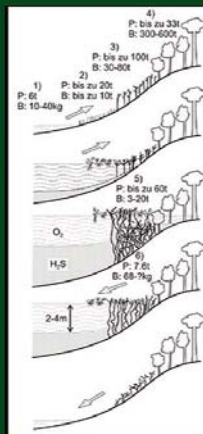
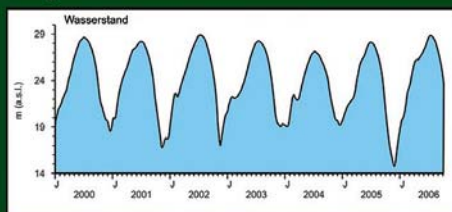
Chemische Zusammensetzung von Wasser, Böden und Pflanzen



Biogeochemische Zyklen



Flutpuls



Biomasse, Primärproduktion und Abbau an Land und im Wasser im Jahreszyklus

Biomasse (B) und jährliche Primärproduktion (P) in der Várzea (TS ha⁻¹)

1. Phytoplankton
2. einjährige terrestrische Pflanzen
3. mehrjährige Gräser
4. Várzea-Wald
5. Wasserpflanzen
6. Aufwuchsalgen

Mit dem jährlichen Zyklus des Wasserstandes ändern sich Feuchtegrad, Nährstoffgehalt und Säuregrad des Wassers, was unterschiedlichen Pflanzenbewuchs zur Folge hat. In der Trockenphase sterben einige der Pflanzen wieder ab und bilden den Nährstoffvorrat der nächsten Feuchtphase.

Quelle: SHIFT-Programm, Universität Hamburg

Pflanzenwurzeln aufgenommen, fließt durch Stämme und durch Äste zu den Blättern, aus deren Spaltöffnungen es wieder in die Atmosphäre gelangt (Transpiration). Lediglich ein Viertel des jährlichen Regens fließt ober- oder unterirdisch ab (siehe www.biologie.uni-hamburg.de).

Ohne tropischen Regen kein Regenwald – ohne Regenwald kein tropischer Regen

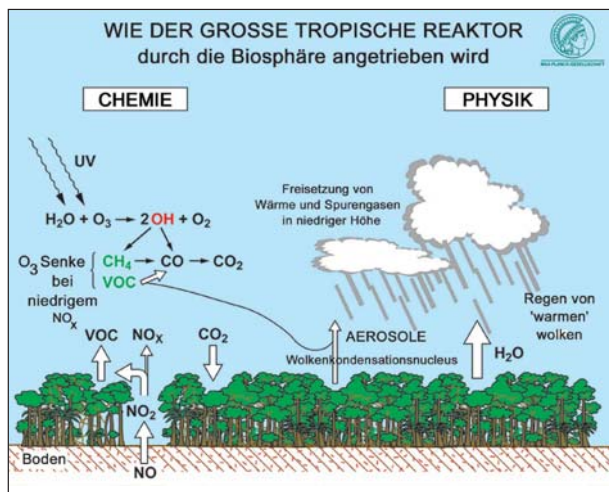
Das Regenwasser Amazoniens entstammt dem Atlantischen Ozean. Die Wolkenmassen, die durch Passatwinde über den südamerikanischen Kontinent verfrach-

tet werden, regnen jedoch bereits in den küstennahen Regionen ab. Woher kommt dann das Regenwasser in der zentralen und westlichen Amazonasregion? Aus „Regenwasser-Recycling“!

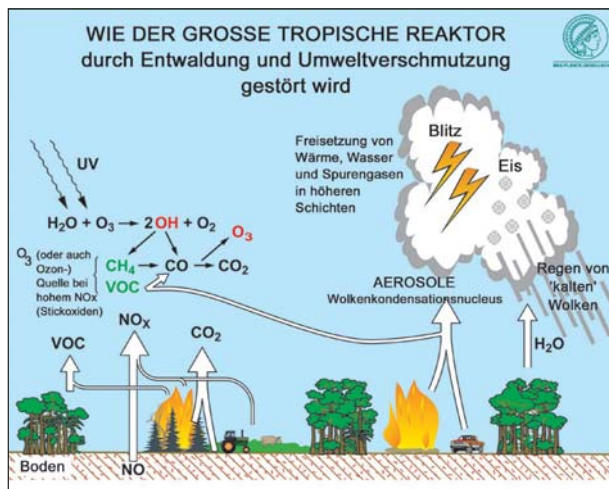
Das Regenwasser wird durch Evaporation (Verdunstung) und Transpiration (Pflanzen verdunsten Wasser) wieder der Atmosphäre zugeführt, um schließlich – durch den Passatstrom angetrieben – weiter westlich erneut als Regen niederzugehen. Dieses Regenwasser-Recycling erfolgt von der Atlantik-Küste bis zu den Hängen der Anden vier bis acht Mal. Das heißt, wenn es im östli-

chen Amazonien nicht ausreichend dichte Pflanzendecken gäbe, würde dort weniger Regenwasser in die Atmosphäre zurückgeführt werden. Folglich würde es in der westlich angrenzenden Region weniger regnen und der Pflanzenbestand dort durch den Wassermangel zurückgehen. Somit würde auch in dieser Region die Evaporation und Transpiration rückläufig werden – der Beginn eines Domino-Effektes.

Letztlich würde dies dazu führen, dass von Osten nach Westen die Trockenheit zunehmen und folglich der amazonische Regenwald sterben würde (siehe www.biologie.uni-hamburg.de).



Quelle: SHIFT-Programm Uni Hamburg



Quelle: SHIFT-Programm Uni Hamburg

Eine Reise ins Land der Vielfalt

Einem Reisenden, der langsam den Amazonas flussaufwärts fährt, zeigt sich der Regenwald als eintöniges grünes Band. Dieser monotone Eindruck ist irreführend: Der Regenwald ist voller Leben und beherbergt etwa zwei Drittel aller lebenden Arten weltweit.

Von Juni bis September, den feuchtesten Monaten Amazoniens, wenn der Wasserstand einiger Nebenflüsse des Amazonas wochenlang um mehr als 15 Meter angeschwollen ist, wird der angrenzende Wald kilometerweit überschwemmt. In dieser Zeit enttrinnen die meisten Tiere dem Wasser nach oben in die Baumwipfel. Andere ziehen während der Überschwemmungen in die höher gelegenen Wälder, manche Wasserbewohner bleiben sogar in den trockeneren Wintermonaten im Wald zurück. Darunter ist auch ein kleiner, daumennagelgroßer Wels, der die Trockenzeit in der relativ feuchten Laubschicht verbringt. Im Amazonasbecken leben mehr als 3 500 Fischarten, 1 400 davon in Brasilien – dies sind 25 Prozent aller Fischarten weltweit.

Leben in den Baumkronen

Wie unglaublich artenreich das Leben auch in den Baumkronen der tropischen Regenwälder ist, wurde erst in den letzten Jahren allmählich bekannt. Die Baumriesen beherbergen Hunderte von Insektenarten, davon einzelne Spezies nur auf einer einzigen Baumart. Angesichts der hohen Baumartenvielfalt in Amazonien ist davon auszugehen, dass mehrere Millionen Insektenarten noch unentdeckt sind.

Viele Pflanzen besiedeln als Aufsitzerpflanzen Stämme und Äste. Dazu zählen die Bromelien (Familie der Ananasgewächse), deren wassergefüllte Trichter Kinderstube für verschiedene Froscharten sind. Auch Moose wachsen in den feuchten Baumkronen des Regenwaldes: in Tieflandregionen sind es zwischen 40 und 120 Arten pro Hektar. Auf einem Hektar Tropenwald finden sich oft mehr Pflanzenarten als in ganz Europa.

Artenvielfalt in Amazonien		
	Amazonien (Schätzungen)	Deutschland
Pflanzenarten	50 000	28 000
Baumarten	6 000	30
Säugetiere	430	100
Vögel	2 000	256
Reptilien	700	14
Amphibien	1 000	21
Süßwasserfische	3 000	70
Wirbellose Tiere	1 000 000	50 000

Interessante Größenvergleiche

- Im Amazonasgebiet ist das mittlere Wachstum eines Baumes sechs Mal so schnell, wie in Europa. Die größten können bis zu 55 Meter hoch werden, so hoch wie ein Gebäude mit 20 Stockwerken.
- Regenwaldbäume können zudem bis zu 500 Jahre alt werden. Vor sieben Jahren wurde eine 1 400-jährige Kastanie (*Cariniana micrantha*) entdeckt.
- Auf einem Baum können bis zu 1 700 Arten wirbelloser Tiere leben.
- Auf den Pflanzen des Amazonasgebietes wurden mehr als 80 Ameisenarten entdeckt und es gibt mehr als 300 essbare Früchte.
- Von den bekannten Insekten haben 70 Prozent noch keinen wissenschaftlichen Namen. Sie sind wichtig für die Befruchtung der Pflanzen, für die Kontrolle von Schädlingen und die Verbreitung von Samen.
- Im Amazonasgebiet lebt der größte Schmetterling weltweit, der Imperador (*Thysania agrippina*) mit 30 Zentimeter Flügelspanne – so viel wie zwei Kugelschreiber.
- Auch der größte Käfer (*Titanus*) lebt in der Amazonasregion: er misst 20 Zentimeter.



Menschen am Fluss

Das Amazonasbecken ist Lebensraum von etwa 23 Millionen Menschen; die meisten davon wohnen in Städten. In den oft weit abseits der Orte und Erschließungsrouten gelegenen Gebieten des Regenwaldes leben mehr als 160 Indianervölker. Wissenschaftler vermuten, dass noch weitere 50 Ethnien bislang unentdeckt von der Zivilisation in den Wäldern leben; viele von ihnen in Gemeinschaften, die mit weniger als 100 Mitgliedern kaum langfristig überlebensfähig sind. Zudem existieren etwa 400 Siedlungen, gegründet von den Nachfahren afrikanischer Sklaven, die im letzten und vorletzten Jahrhundert von den Plantagen in die Wälder flohen. Die Wälder und Flüsse ernähren darüber hinaus Tausende von Paranus-Sammellern, Kautschukzapfern, Goldsuchern, Fischern und Kleinbauern mit ihren Familien, die zu unterschiedlichen Zeiten aus den südlichen Landesteilen Brasiliens einwanderten.

Amazonas-Indianer

Vermutet wird, dass die ersten Bewohner des Amazonasgebietes vor etwa 13 000 Jahren aus Asien einwanderten. Die anhaltende Zerstörung des Regenwaldes bedroht zunehmend den Lebensraum dieser indigenen Gruppen.

Zu den noch sehr abgeschieden und ursprünglich lebenden Regenwald-Gemeinschaften gehören die Yanomami. Sie sind geschickte Jäger, suchen mit ihren geübten Augen die Baumwipfel nach Vögeln und Affen ab und jagen sie mit ihren zwei Meter langen Kurare-Pfeilen. Mit Keulen und Ruten untersuchen sie Erdlöcher nach Tieren. Auf dem Speiseplan stehen auch Tapire, Ameisen, Pekaris und Gürteltiere. Was sie jagen, dient ihrem unmittelbaren Verzehr. Die Yanomami bewirtschaften zudem kleine Waldgärten, in denen sie Bananen, Zuckerrohr, Mais und Maniok anbauen.



Regenwald in Gefahr



Die tropischen Ökosysteme sind weltweit stark bedroht. Jährlich verschwinden Tropenwälder im Umfang von rund einem Drittel der Fläche Deutschlands.

Eine fatale Entwicklung, denn die Tropenwälder sind für Mensch und Natur von lebenswichtiger Bedeutung. Sie speichern Kohlendioxyd und produzieren Sauerstoff.

Durch die Zerstörung der Regenwälder werden große Mengen des Kohlendioxyds wieder freigesetzt. Dies beschleunigt den so genannten Treibhauseffekt und damit die lokalen und globalen Klimaveränderungen. Mehr als 20 Prozent der weltweiten jährlichen CO₂-Emissionen sind auf die Vernichtung der tropischen Regenwälder zurück zu führen!

Der Tropenwald reguliert auch die regionalen Wasserkreisläufe. Sie speisen die Flora und Fauna Brasiliens – wichtig für das Weltklima, aber auch unersetzlich für den Erhalt der Arten. Etwa ein Fünftel des Weltartenbestandes ist in den Naturwäldern Brasiliens beheimatet. Der Regenwald ist eine lebende Apotheke – seine Pflanzen sind noch lange nicht umfassend registriert oder wissenschaftlich erforscht.

Wirtschaftliche Ausbeutung

Brasilien hat großes Interesse daran, seine Tropenwaldregionen auch wirtschaftlich zu nutzen. Über zwei Jahrzehnte wurden die infrastrukturelle Erschließung des Amazonasbeckens, seine Besiedlung und die großflächige land- und forstwirtschaftliche Nutzung von der Regierung gefördert. Das Entwicklungsmodell vergangener Jahre ist jedoch an die Grenzen der ökologischen und sozialen Verträglichkeit gestoßen. Nach wenigen Jahren unsachgemäßer landwirtschaftlicher Nutzung sind die Böden bereits ausgelaugt und taugen nur noch zur extensiven Viehhaltung – bis der Boden auch für diese Nutzung erschöpft ist.

Weitere wichtige Ursachen für die Waldzerstörung sind:

- der Einschlag von Edelhölzern, von denen zwei Drittel für den nationalen Wohnungs- und Möbelmarkt bestimmt sind,
- der Abbau von Bodenschätzen (Eisenerz, Bauxit, Gold), der ohne umweltgerechte Planung erfolgt, sowie
- der Bau von großen Infrastrukturprojekten (Wasserkraftwerke, Straßenbau), die ökologische Belange nur unzureichend berücksichtigen.



Helikonie

Die Blüten der Helikonie werden von Kolibris bestäubt. Sie locken daher mit besonders auffälligen Blüten und viel Nektar.



Pilze

Pilze sind im Amazonasgebiet in ungeheurer Vielfalt überall anzutreffen. Sie sind wichtige Partner, die den Pflanzen des Regenwaldes mineralische Nährstoffe zukommen lassen.



Ara

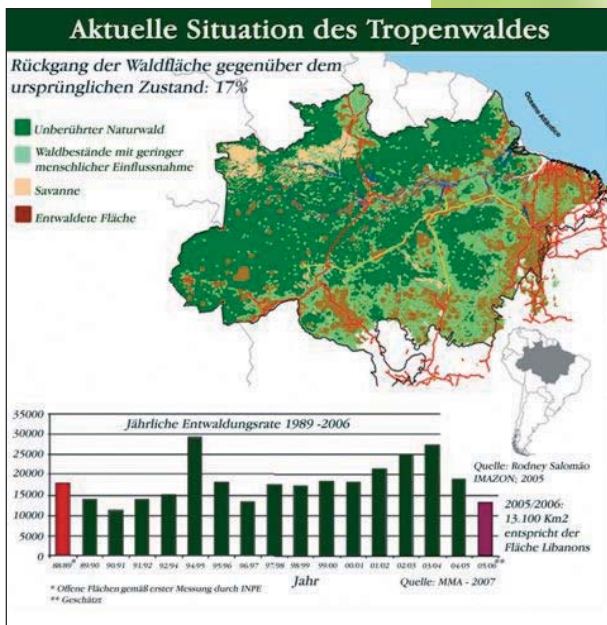
Der äußerst kräftige Papageienschnabel ist nicht nur ein gutes Werkzeug beim Öffnen hartschaliger Früchte und Samen, sondern dient auch als Kletterhilfe. Selbst beim Einrichten der Bruthöhle kommt er zum Einsatz.



Das wertvolle Tropenholz ist international begehrt. Es ist sehr robust, Regen kann ihm kaum etwas anhaben. In Deutschland werden viele Gartenmöbel oder Fensterrahmen aus Tropenholz gefertigt. Sogar Papier wird zum Teil aus Tropenholz hergestellt. Aus den Urwaldriesen werden Schulhefte, Werbeprospekte oder Klopapier.

Der Regenwald wird im großen Stil gerodet, um Felder oder Viehweiden anzulegen. Steakhäuser sind auch in Deutschland beliebt. Das Fleisch der Rinder endet in unseren Supermärkten und in Hamburgern. Auf gerodetem Regenwaldboden werden riesige Sojaplantagen angelegt. Die Sojabohne wird gerne als Viehfutter verwendet und in alle Welt exportiert.

Der Regenwald birgt Bodenschätze wie Eisen, Gold oder Bauxit. Aus Bauxit fertigen wir Aluminium. Es steckt in der Alufolie oder im Deckel des Joghurtbechers. Zum Abbau des begehrten Bauxits werden breite Schneisen für Straßen, Maschinen und Fabriken in den Regenwald geschlagen.



Die schiere Größe des Amazonasgebietes und die defizitäre Logistik erschweren eine wirksame Kontrolle der Entwicklungsdynamik durch den brasilianischen Staat. Dies äußert sich auch in ungeplanter Besiedlung, dem nicht autorisierten Bau von Straßen und Erschließungswegen sowie der illegalen Aneignung von Staatsland.

Lösungsansätze

Wachsendes ökologisches Bewusstsein

Dem Szenario der Zerstörung steht eine neue ökologische Dynamik gegenüber: Neue Naturschutzgebiete werden von der brasilianischen Regierung in Amazonien eingerichtet, die rechtliche Anerkennung von indigenen Territorien wird vorangetrieben, es gibt verstärkte Kontrollen und Sanktionen, um die illegale Waldvernichtung zu verringern. Darüber hinaus werden umweltgerechte Produktionsweisen zunehmend vom Staat gefördert und von der Zivilgesellschaft eingefordert.

Begünstigt durch den stagnierenden Absatz von Soja und anderen Agrarprodukten, sowie den hohen Wechselkurs des brasilianischen Real haben die eingeschlagenen Maßnahmen seit 2004 zu einem beträchtlichen Rückgang der Entwaldung geführt. Um die staatliche Umweltpolitik besser koordinieren zu können, hat die brasilianische Regierung die Bundesstaaten Amazoniens zu einer besonderen Planungsregion zusammengefasst. Sie sollen den Besonderheiten der Region Rechnung tragen und eine gemeinsame nachhaltige Entwicklung ermöglichen. Zu „Amazônia legal“, dessen Fläche fast zwei Drittel Brasiliens ausmacht, zählen die neun Bundesstaaten: Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia, Roraima, Mato Grosso und Tocantins, sowie einen Teil von Maranhão.



Faultier

Das Faultier ist selber ein kleines wandelndes Ökosystem. Auf einem Individuum haben Wissenschaftler drei neue Käferarten, sechs Zeckenarten und drei Falterarten gefunden. In einem anderen 900 Käfer, ein Rattennest und verschiedene Arten wirbelloser Tiere.

Unterstützung durch die deutsche Entwicklungszusammenarbeit

Brasilien und Deutschland arbeiten bereits seit Anfang der neunziger Jahre im Tropenwaldschutz zusammen. Seit 1994 engagiert sich Deutschland im „Pilotprogramm zur Bewahrung der tropischen Regenwälder Brasiliens“. Als wichtigstes Partnerland stellt Deutschland neben der Beratungsleistung in Planung und Umsetzung auch 45 Prozent des Budgets zur Verfügung. Das Programm gilt als Beispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit von nationalen und internationalen Akteuren bei der Suche nach Lösungen für globale Umweltprobleme.



Tukan

Der meist leuchtend bunte Schnabel ist das auffälligste Merkmal der Tukane. Er macht ein Drittel der Körperlänge, aber nur etwa ein Zwanzigstel des Körpergewichts aus. Zum Brüten suchen sich die Tukane eine Baumhöhle. Die Nisthöhlen sind so gut versteckt oder schwer zugänglich, dass bislang über das Brutverhalten wenig bekannt ist. Zwei bis vier weiße Eier legt der Tukan in sein Nest. Beide Eltern versorgen die geschlüpften Jungen.

Das Pilotprojekt befindet sich nach 12 Jahren in seiner Endphase. Die Herausforderungen für die Zukunft stehen fest. Ergebnisse und Erfahrungen müssen in die integrierte Umwelt- und Entwicklungspolitik für Amazonien überführt werden. Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit wird sich in den kommenden Jahren in der Begleitung Brasiliens schwerpunktmäßig auf drei wichtige Themenfelder konzentrieren:

- Naturschutzgebiete und nachhaltige Ressourcennutzung
- Ausweisung und Schutz von Indianergebieten
- Raumordnung, Regionalentwicklung und Institutionenförderung im Umweltbereich.

Dabei setzt die deutsche Entwicklungszusammenarbeit auch in Zukunft auf die breite Beteiligung brasilianischer und internationaler Partner.



Jaguar

Der Jaguar lebt in der Regel in der Nähe von Flüssen oder Wasserflächen und ist ein guter Schwimmer. Er jagt sowohl im Wasser, wie auch am Boden und in den Bäumen.



Kolibris

In ihrer Flugakrobatik sind die Kolibris unübertroffen. Sie schaffen bis zu 80 Flügelschläge pro Sekunde und können sich mit den Flügeln auf einer Stelle in der Luft halten – und sogar rückwärts fliegen! Ihre Schnabelform ist den Blüten angepasst, aus denen sie Nektar trinken.

Pilotprogramm zur Bewahrung der tropischen Regenwälder Brasiliens – PPG7

Ein im Geiste der UNO-Konferenz „Umwelt und Entwicklung“ (Rio de Janeiro -1992) entwickeltes Modell partnerschaftlicher Antworten auf globale Herausforderungen



Schutzgebiete	Nachhaltige Ressourcennutzung	Institutionenförderung	Forschung und Wissensmanagement
Demarkierung und Schutz von Indianergebieten	Modelle lokaler Entwicklung	Stärkung von Umweltverwaltungen und deren Dezentralisierungsprozesse	Grundlagenforschung
Einrichtung von Naturschutzgebieten	Naturwaldbewirtschaftung	Stärkung der org. Zivilgesellschaft	Studien
Einrichtung ökolog. Korridore	Management von Flussauen	Raumordnung	Monitoring
	Fischereimanagement	Landnutzungsplanung	Verbreitung der Erfahrungen
	Weiterverarbeitung und Vermarktung von Naturprodukten	Umweltmonitoring	
	Waldbrandkontrolle		

Quelle: GTZ/Deutsche Botschaft in Brasilien



Vogelspinne

Vogelspinnen können nicht besonders gut sehen und hören. Ihre wichtigsten Sinnesorgane sind winzige Tasthaare an den Beinen, mit denen sie alle Luftströmungen und Erschütterungen des Bodens wahrnehmen können und auch ihre Beute entdecken.



Pfeilgiftfrosch

In der Haut verschiedener Pfeilgiftfroscharten konnte man bis zu 400 verschiedene Gifte nachweisen, wie zum Beispiel Batrachotoxin, welches zu den giftigsten Naturstoffen zählt. Es ist 5 000 mal giftiger als Zyankali. Die Gifte der Pfeilgiftfrösche sind auch Gegenstand der pharmazeutischen Forschung. Möglicherweise können daraus nebenwirkungsfreie Schmerzmittel hergestellt werden.

Fünf Schritte für den alltäglichen Schutz des Regenwaldes

Thema Papier

Deutschland ist mit 230 kg pro Kopf und Jahr der viertgrößte Papierverbraucher der Welt. Um diesen enormen Bedarf zu decken, ist Deutschland zum drittgrößten Zellstoffimporteur der Welt aufgestiegen (nach den USA und China). Zudem wird der hiesige Papierbedarf durch Holzstoffimporte und durch den Import fertiger Papierwaren gedeckt.

Der Hunger nach Papier ist eine der wesentlichen Ursachen für die fortschreitende globale Waldvernichtung. Der tropische Regenwald liefert zwar mit seinen vielen unterschiedlichen Hartholzbaumarten keinen idealen Rohstoff für Papier, dennoch sind sie ein billiges und immer häufiger genutztes Ausgangsmaterial für Hygiene- und Büropapiere. Zudem nehmen Eukalyptusplantagen zur Zellstoffgewinnung auf ehemaligen Regenwaldflächen dramatisch zu.

Tipps:

- Kaufen Sie Papier (Blöcke, Druckerpapier, Briefumschläge, Schulhefte, Toilettenpapier, Taschentücher, Haushaltsrollen etc.) aus Recyclingpapier oder mit FSC-Siegel. Das FSC-Siegel garantiert eine nachhaltige und naturschonende Waldbewirtschaftung.
- Sparen Sie Papier! Einseitig benutztes Schreibpapier kann für Notizen und Testausdrucke wieder verwendet werden. Kopieren Sie nur so viel wie nötig. Nutzen Sie die Möglichkeit, Informationen per E-Mail zu versenden – und drucken Sie nicht jede E-Mail aus!
- Bringen Sie einen „Bitte keine Werbung einwerfen“-Aufkleber an ihrem Briefkasten an und vermeiden Sie so unnötige Werbeprospekte.



Thema Holz

Auch hier nimmt Deutschland als drittgrößter Holzverbraucher weltweit eine Spitzenposition ein. Aus den Tropen erreichen uns zumeist Edelhölzer, die aufgrund ihrer Härte und Zusammensetzung als besonders robust und wetterfest gelten. Das Problem: Die meisten Hölzer aus dem Regenwald entstammen dem Raubbau, oftmals sogar illegalem Holzeinschlag. Der Wald wird nicht nachhaltig bewirtschaftet, sondern rücksichtslos ausgebeutet. Riesige Kahlschlagflächen und Schneisen sind die Folge.

Der Regenwald wird immer mehr zerstört und mit ihm der Lebensraum von ungezählten Tier- und Pflanzenarten zerstört.

Tipps:

- Kaufen Sie langlebige Produkte aus einheimischen Hölzern. Eine Liste mit einheimischen Hölzern, die Tropenholz ersetzen können, finden Sie im Internet unter www.oroverde.de oder können Sie bei OroVerde bestellen.
- Wenn Sie bei Türen, Parkett oder Gartenmöbeln auf Tropenhölzer zurückgreifen, achten Sie darauf, dass diese FSC-zertifiziert sind. Viele Baumärkte wie Bahr, Hornbach oder OBI bieten FSC-Holz an.



Thema Ernährung

Achten Sie beim Kauf von Fleisch auf Qualität. Billigfleisch kommt aus Massentierhaltung. Zufutter für Schweine und Geflügel ist oft Soja und dieses stammt zu einem großen Teil aus der Amazonas-Region in Brasilien. Für Soja wird der Regenwald gerodet: in den letzten Jahren ist er in Brasilien jährlich um mehr als 200 000 Hektar geschrumpft.



Tipps:

- Setzen Sie bei Fleisch auf Qualität statt Masse. Bio-Bauern verfüttern kein Soja aus Regenwäldern, sondern bauen ihre Futtermittel selbst an oder beziehen sie aus der Region.
- Nutzen Sie Fairtrade-Produkte. In vielen Ländern mit Tropenwald ist Armut weit verbreitet. Dadurch steigt der Nutzungsdruck auf die Wälder. Organisationen wie gepa oder Transfair unterstützen einen sozial verträglichen und umweltgerechten Handel.
- Vermeiden Sie Alu-Verpackungen bei den Lebensmitteln. Bauxit, der Grundstoff von Aluminium, stammt oft aus riesigen Fördergebieten inmitten der Amazonasregion.



Blattschneiderameisen

Die Blattschneiderameisen zerteilen mit ihren Mundwerkzeugen Pflanzenblätter in kleine Stückchen, die sie in ihren Bau transportieren. Zerkaut und in kleine Kügelchen geformt bilden die Blätter die Wachstumsgrundlage für einen Pilz, der den Ameisen als Nahrung dient. Die Symbiose zwischen den Ameisen und dem Pilz ist dabei so eng, dass beide nicht mehr ohne einander existieren könnten.



Üppige Galeriewälder säumen den Amazonas mit seinen zahlreichen Landzungen und Inseln. Da sich viele frühe Forschungsreisende des 16. und 17. Jahrhunderts auf den Flüssen fortbewegten und nicht tief in den Wald eindringen, nahmen sie den Eindruck mit, der tropische Regenwald sei ein undurchdringlicher Dschungel. So dicht wie an den Flussufern drängen sich die Pflanzen am Boden jedoch nur dort, wo das Sonnenlicht nach unten gelangt. Im geschlossenen immergrünen Regenwald (Terra Firme) dagegen gedeihen am Boden wesentlich weniger Pflanzen, weil der größte Teil des Lichtes vom Laub der hohen Bäume geschluckt wird.

Thema Energie

Auf höchste Mobilität wollen wir kaum verzichten. Dennoch: Sowohl die Erdölförderung, zum Beispiel in den Regenwäldern Ecuadors, als auch der Biodiesel-Boom sind großteils zu Lasten der Umwelt und der Bevölkerung der armen Länder erkaufte. In Ecuador müssen Regenwald-Indianer der Erdölförderung weichen. Für Biodiesel werden große Palmölplantagen angelegt. Biodiesel ist nur scheinbar „bio“.

Geplant sind inzwischen zudem Blockheizkraftwerke in Deutschland, die mit Palmöl betrieben werden sollen. Die Nachfrage nach Palmöl führt bereits heute dazu, dass sich grüne Wüsten aus Palmöl-Monokulturen immer tiefer in die Regenwälder fressen.

Tipps:

- Nutzen Sie wenn möglich Bus, Bahn und Fahrrad anstelle des PKWs.
- Achten Sie beim Kauf eines Autos auf einen geringen Treibstoffverbrauch.
- Sparen Sie im Haushalt Energie und setzen Sie auf den Ausbau von Windkraft und Sonnenenergie.

Schutzprojekte unterstützen - werden Sie Projektpate!

In den Tropenländern gibt es eine Vielzahl von einheimischen Initiativen, die mit großem Engagement den Schutz der Regenwälder vorantreiben. Ihnen fehlt jedoch häufig das Geld für eine effektive Arbeit und die notwendige Infrastruktur. Hier setzt die Tropenwaldstiftung OroVerde an und unterstützt finanziell und beratend Regenwaldschutzprojekte weltweit. OroVerde ist dabei auf Spenden angewiesen. Als Förderer oder Projektpate können Sie hier wirksam werden! Informationen zu den Projekten erhalten Sie unter www.oroverde.de.



Gürteltier

Der Panzer der Gürteltiere, der fast ihre gesamte Körperoberfläche bedeckt, besteht aus Horn- und Knochenplatten, die in der Haut gebildet werden. Verbindungen mit überlappenden Hautfalten gewährleisten eine erstaunliche Flexibilität. Die kurzen Beine haben starke Krallen, mit denen die Tiere nach Wurzeln graben und sich verteidigen.



Die Dünnschlange

ist für den Menschen ungefährlich. Sie zieht es vor, Frösche und Eidechsen zu jagen.

Tropisches Klima überall?

Der Klimawandel und die Tropenwälder

Das Klima und die globale Klimaänderungen sind im Moment als Themen wieder aktuell. Erderwärmung, heftige Unwetter mit Hurrikans und Überflutungen, CO₂-Emissionshandel sind einige der Stichworte, die Sie täglich in den Nachrichten finden. Was der Tropenwald damit zu tun hat können Sie hier lesen.



Die Daten für die Temperaturen stammen von The Global Historical Climatology Network von 2006, die Daten für den CO₂-Anstieg von C.D. Keeling, T.P. Whorf, and the Carbon Dioxide Research Group, Scripps Institution of Oceanography, University of California aus dem Jahr 2004. Grafik stammt von Antje Enke

Klima ist nicht gleich Wetter

Als Abgrenzung zum Wetter (die nächsten Stunden bis Wochen) versteht man Klima als einen über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten (meist 30 Jahre) statistisch ermittelten Zustand der Erdatmosphäre. Hierbei stehen vor allem die Langzeittrends im Zentrum des Interesses, wobei die Basis für das Klima jedoch immer die in Wetterstationen oder über Satelliten erfassten Daten sind. Der Begriff Klima wird oft mit dem Weltklima gleichgesetzt. Allerdings sind globale Trends nicht unbedingt repräsentativ für einzelne Standorte. Eine weltweite Temperaturerhöhung von einem Grad Celsius ist lediglich ein Mittelwert, der sich nicht immer mit lokalen Beobachtungen decken muss. Wenn Klimaforscher einen weltweiten Temperaturanstieg von 4,5 Grad bis 2100 vorhersagen, muss das nicht

notwendigerweise heißen, dass wir hier in Deutschland jeden Sommer tropische Temperaturen bekommen. Aber Fakt ist: der Mittelwert der globalen Temperatur, gemessen über einen längeren Zeitraum, steigt seit den letzten hundert Jahren deutlich. Die Auswirkungen spüren wir weltweit sehr unterschiedlich. Wie kommt es zu diesen Änderungen?

Das Klima wird von einer Reihe natürlicher Faktoren beeinflusst. Primäre Klimafaktoren sind die Sonnenstrahlung, die Land-Meer-Verteilung und die Zusammensetzung der Erdatmosphäre. Die allgemeine Zirkulation der Atmosphäre, die Meeresströmungen und der Wasserkreislauf werden von den Primärfaktoren beeinflusst und tragen so ihrerseits wieder zu einer Änderung des Klimas bei. Die menschlichen Faktoren sind hauptsächlich die in die Atmosphäre abgegebenen Treibhausgase.

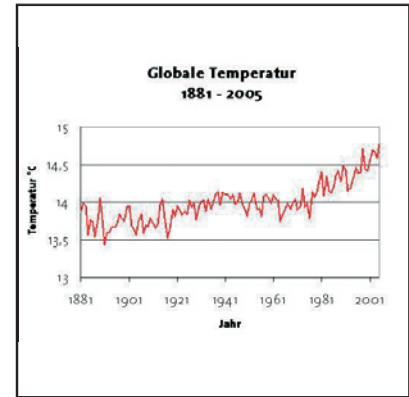
Der Treibhauseffekt

Wissenschaftler haben berechnet, dass die mittlere Temperatur der Erde bezogen auf die eingehende Sonneneinstrahlung eigentlich - 18 °C betragen müsste. Tatsächlich liegt die mittlere globale Temperatur aber bei circa + 15 °C. Für die Differenz ist der Treibhauseffekt verantwortlich, der so Leben auf der Erde erst möglich macht. Ähnlich wie bei einem Gewächshaus erreicht die Sonnenstrahlung die Erde und wird zum Teil als langwellige Wärmestrahlung abgestrahlt, die einige Gase in der Atmosphäre nicht passieren lassen. Die Erde heizt sich so wie ein Treibhaus auf. Die wichtigsten klimawirksamen Gase (auch Treibhausgase genannt) sind Wasserdampf, Kohlendioxid und Methan und sind natürlicher Bestandteil der Atmosphäre. Ohne sie wäre das lebensfreundliche Klima auf der Erde nicht möglich. Menschliche Einflüsse ändern im Moment die Zusammensetzung der Gase

Klimageschichte

Im Laufe der Klimageschichte hat sich die globale Temperatur schon mehrfach dramatisch geändert. Wissenschaftler haben gezeigt, dass das Klimasystem ein sensibles System ist, das in der Vergangenheit schon auf kleine Änderungen empfindlich reagiert hat. Ein Beispiel dafür ist das Abschmelzen der Eiskappen an den Polen. Weißes Eis reflektiert die Strahlung der Sonne. Die Energie wird wieder abgestrahlt. Die dunklere Land- oder Meeresoberfläche hingegen trägt dazu bei, die Atmosphäre schneller zu erhitzen. Steigt nun die Temperatur, verringert sich die Eisfläche und die Temperatur steigt immer schneller. Das Abschmelzen des Eises wird dadurch wieder beschleunigt. Die Änderungen geschehen nicht linear sondern progressiv, das heißt, wenn ein bestimmter Schwellenwert überschritten wird, kann das System auf einmal viel schneller reagieren, als zuvor.

die Warmzeit, in der wir seit 10 000 Jahren leben. Sie zeichnet sich im Vergleich zu anderen Perioden durch ein vergleichsweise stabiles Klima aus. In den letzten hundert Jahren ist allerdings die mittlere Temperatur unverhältnismäßig stark gestiegen.

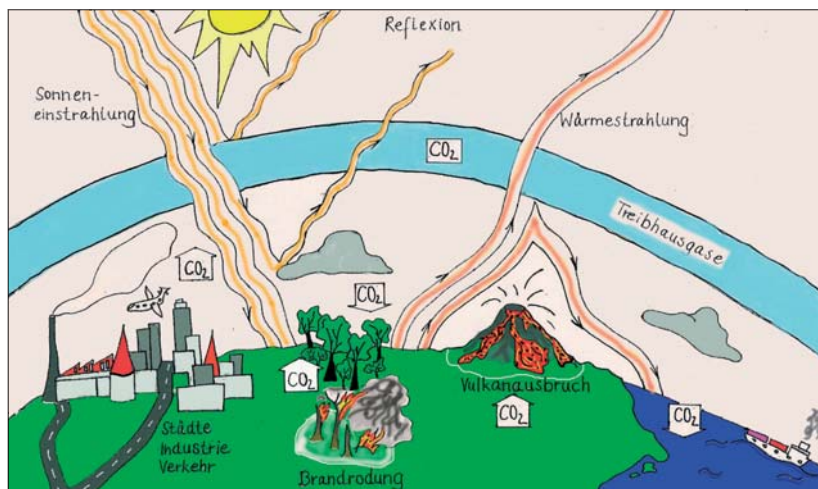


Die globale Temperatur steigt, auch wenn die Werte zwischen den einzelnen Jahren schwanken.

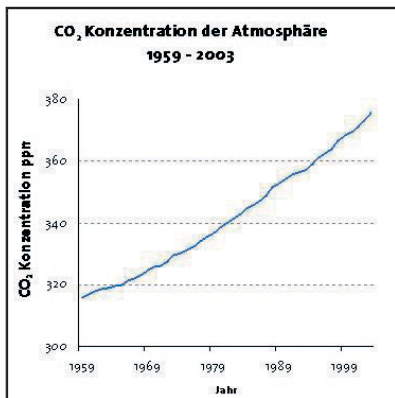


in der Atmosphäre. Bereits eine geringe prozentuale Verstärkung des Treibhauseffektes kann zu einer Erwärmung um mehrere Grad Celsius führen.

Viele der Klimaereignisse in der Vergangenheit lassen sich auf spezifische Ursachen zurückführen und realistisch in Simulationen nachvollziehen. Das Holozän ist



Der Treibhauseffekt ist wichtig für das Leben auf der Erde – führt aber durch menschlichen Einfluss zur schnellen Erwärmung der Erde



Die CO₂-Konzentration der Atmosphäre steigt seit es regelmäßige Messungen gibt.

Erwartete Änderungen

In Klimamodellen errechnete Zukunftsszenarien ergeben für den Zeitraum von 1990 bis 2100 eine Erhöhung der mittleren globalen Erdoberflächentemperatur von 1,4 bis 5,8 °C. Dieser Wert ist zwei bis zehnmal höher als der Wert der beobachteten Erwärmung während des 20. Jahrhunderts und die Erwärmungsrate ist sehr wahrscheinlich beispiellos für die letzten 10 000 Jahre. Durch den weltweiten Anstieg der Temperatur ändert sich das Wetter in den einzelnen Orten recht unterschiedlich. Modelle versuchen vorherzusagen, welche Änderungen am wahrscheinlichsten sind und welche Auswirkungen für das Leben auf der Erde entstehen. Das Schmelzen von Gletschern und Polareis ist bereits ein gut messbarer Effekt, der zu einem Anstieg des Meeresspiegels führt. Dies hat besonders für kleine Inselstaaten oder Länder die direkt an der Küste liegen, verheerende Aus-

Rolle des Tropenwaldes

Tropische Wälder sind einer der größten Speicher von CO₂ weltweit. 46 Prozent des gesamten terrestrisch gebundenen Kohlenstoffes ist im Wald zu finden, davon 37 Prozent im Tropenwald. Im Gegensatz zu den Wäldern der gemäßigten Breiten ist in den Tropen nicht der Großteil des Kohlenstoffes im Waldboden (Wurzeln, organische Masse in den Böden), sondern in der oberirdischen Vegetation gebunden und wird bei Abholzung des Tropenwaldes freigesetzt. Der Amazonas speichert zum Beispiel die Menge an Kohlenstoff, die im Moment weltweit in 15 Jahren freigesetzt wird. Die Rolle des Waldes als Senke (Aufnahmeort) von CO₂ ist unter Wissenschaftlern noch umstritten, weil abhängig von lokaler Temperatur und Niederschlag CO₂ aufgenommen oder abgegeben werden können.



Menschlicher Einfluss

Dieser Anstieg lässt sich in Klimamodellen nur zu einem Teil mit den natürlichen Schwankungen des Klimas erklären. Erst wenn man den vom Menschen verursachten Anstieg an Treibhausgasen, insbesondere CO₂ mit einrechnet, zeigen auch die Modelle den aktuellen Temperaturanstieg.

Damit ist es für die meisten Wissenschaftler keine Frage mehr, dass der Anstieg der Temperatur wirklich auf den menschlichen Einfluss zurückzuführen ist. Die Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre ist im letzten Jahrhundert durch die Verbrennung fossiler Brennstoffe, wie Erdöl oder Kohle, stark angestiegen. Aber auch die immer weiter fortschreitende Abholzung der Wälder in allen Teilen dieser Erde trägt zu diesem Anstieg erheblich bei (siehe Interview mit dem Klimaexperten Prof. Dr. Cramer).

wirkungen. Die Wahrscheinlichkeit, dass es extreme Wetterlagen (starke Unwetter, Trockenheiten, Hurrikans) gibt nimmt mit steigender Temperatur ebenfalls zu.

Auf der Umweltkonferenz 1992 in Rio de Janeiro/Brasilien haben die Teilnehmer eine internationale Rahmenkonvention zum Klimawandel beschlossen. Ziel ist es eine Stabilisierung der Treibhausgas-Konzentrationen in der Atmosphäre auf einem ungefährlichen Niveau zu erreichen. Im Laufe der nachfolgenden Verhandlungen einigten sich die Staaten 1997 im japanischen Kyoto darauf, die jährlichen Emissionen der sechs wichtigsten Treibhausgase in den Jahren 2008 bis 2012 um 5,2 Prozent (bezogen auf das Jahr 1990) zu reduzieren. Das so genannte Kyoto-Protokoll trat 2005 in Kraft und ist die Grundlage für den Handel mit Emissionszertifikaten, bei denen Quoten für eine bestimmte Abgabemenge von CO₂ gehandelt werden.

Mit einer Änderung der Temperatur und des Niederschlags hat der Klimawandel auch starke Auswirkungen auf den Tropenwald selbst. Durch den gleichzeitig hohen Nutzungsdruck durch die Menschen wird es immer wahrscheinlicher, dass weitere Arten aussterben. Die hohe Artenvielfalt der tropischen Wälder geht damit verloren. Eine Anpassung der Natur an veränderte Umweltbedingungen wird so immer schwieriger und der Wald kann seine wichtigen Ökosystemfunktionen (Wasserspeicher für den lokalen Kreislauf, Verhinderung von Erdbeben und Erosion, Lieferant wichtiger Medizinalpflanzen und Nahrungsmittel) nicht mehr ausfüllen.

OroVerde-Projekte und Klimaschutz

Es gibt zwei wichtige Strategien, mit dem Klimawandel umzugehen: Die Verminderung der Treibhausgase und die Anpassung der Lebensweise an die veränderten Klimabedingungen. Dies geschieht in allen OroVerde-Projekten:

■ Durch den Schutz des Tropischen Regenwaldes wird weniger CO₂ freigesetzt (Nationalpark-Management, Beispiel: Kuba).



Alexander von Humboldt-Nationalpark in Kuba



Wiederaufforstung von Tropenwald in Guatemala

■ Durch Wiederaufforstungen wird CO₂ gebunden. Dabei werden einheimische Arten gepflanzt und so die biologische Vielfalt wieder hergestellt. Damit werden zwei wichtige Ziele gleichzeitig erreicht (Beispiel: Guatemala).

■ Neben erhaltenen Regenwaldgebieten werden ökologische Landwirtschaft und Agroforstsysteme gefördert. Dadurch wird weniger CO₂ freigesetzt und die naturnahen Felder bieten weiterhin vielen Arten einen potenziellen Lebensraum (Beispiel: nachhaltige Landwirtschaft in Honduras).



Agroforstsystem mit Kaffee, Bananen und einheimischen Bäumen



Seltener Königsparadiesvogel aus der OroVerde-Projektregion in Indonesien

■ Der Schutz der biologischen Vielfalt hilft auch, die Ökosysteme weniger anfällig für Klimaänderungen zu machen. Je mehr verschiedenen Arten es gibt, umso höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich genügend Arten an veränderte Lebensbedingungen anpassen können.

Interview mit Prof. Cramer „Tropenwälder sind wichtige Klimaschützer“



Brandrodung im Tropenwald trägt erheblich zu den Treibhausgasen in der Atmosphäre bei.



Prof. Dr. Wolfgang Cramer

OroVerde sprach mit Prof. Dr. Wolfgang Cramer, Leiter der Abteilung Globaler Wandel und Natürliche Systeme am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung und Professor für Globale Ökologie am Institut für Geoökologie der Universität Potsdam über die Rolle der Tropenwälder für das globale Klima. Das Interview führte Dr. Elke Mannigel.

OroVerde: *In einer Ihrer Publikationen schreiben Sie gleich zu Anfang, dass tropische Wälder wichtig für den globalen Kohlenstoffkreislauf sind und damit auch für das globale Klima. Können Sie das kurz erläutern?*

Prof. Dr. Wolfgang Cramer: Ungefähr ein Fünftel der Emissionen von CO₂ und anderen Klimagasen, die derzeit zum Klimawandel führen, stammen aus der Zerstörung von Wäldern weltweit – und davon die überwiegende Menge aus den tropischen Wäldern. Mit anderen Worten: ein Stopp der tropischen Entwaldung würde einen sehr effektiven Beitrag zum Klimaschutz sein können. Es handelt sich

also um eine win-win-Situation: die nachhaltige Nutzung der Tropenwälder könnte sowohl die Artenvielfalt schützen, das Klima schonen und den Menschen der Region durchaus Arbeitsplätze schaffen.

Welchen Einfluss haben tropische Wälder auf andere klimarelevante Prozesse? Beispielsweise Wasserkreislauf, Strahlungshaushalt und weitere Treibhausgase?

In unserer Arbeit am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung interessieren wir uns primär für den Kohlendioxid-Anteil des Kohlenstoffgehaltes, weil man hier den direktesten und einfachsten Einfluss der Entwaldung auf das Klima vor sich hat.



Kahlschlag im Regenwald auch schädlich für unser Klima

Aber es gibt auch andere, sehr wichtige Effekte, beispielsweise die Veränderung der Atmosphärenchemie durch die Verbrennungsprozesse, und die Tatsache, dass die Niederschläge sich durch die Emissionen von Ruß und anderen Partikeln verändern. Solche und andere Fragen werden am Max-Planck-Institut für Chemie in Mainz untersucht.

Durch die Abholzung tropischer Wälder werden jährlich große Mengen CO₂ freigesetzt und dies trägt so zur Verstärkung des Treibhauseffekts bei. Können Sie Aussagen zu der Bedeutung dieser Treibhausgasquelle machen? Gibt es konkrete Zahlen, die zeigen, welche Rolle die Abholzung der Tropenwälder im Vergleich zu anderen Quellen (Verkehr und Industrie) einnimmt?

Es ist trotz aller Satellitenanalysen nach wie vor schwierig, das genaue Ausmaß der Zerstörung von Tropenwäldern zu messen und in eine Beziehung zur allgemeinen Degradierung von übernutzten Wäldern und aber auch zur Wiederbewaldung entwaldeter Flächen zu setzen. Deshalb kann man ganz genaue Zahlen

schwer liefern. Ich möchte aber argumentieren, dass die letzte Tonne CO₂ in diesem Zusammenhang gar nicht wichtig ist – denn die eingangs genannte Menge „Ein Fünftel kommt aus der Entwaldung“ ist so groß, dass sie jede Aktivität zum Schutz der Tropenwälder rechtfertigt, egal ob es „in Wirklichkeit“ vielleicht 17 Prozent oder 23 Prozent sind. Die Mengen, über die wir hier sprechen, sind riesig – aber trotzdem ist ihre Reduktion wichtiger als eine genaue Kenntnis der Zahlen selbst.

Gibt es Prognosen, welche Auswirkungen der Klimawandel auf die tropischen Wälder und ihre Biodiversität haben wird?

Prognosen hierfür kann es nicht geben, denn wir können heute nicht wissen, in welchem Ausmaß der Mensch das Klima schützen oder weiter aus dem Gleichgewicht bringen wird – denn dies hängt ja von industriellen und gesellschaftlichen Vorgängen in der ganzen Welt ab. Nach den aktuellen Annahmen über die zukünftigen Emissionen liefern Klimamodelle immer noch stark abweichende Abschätzungen der regionalen Temperatur- und Niederschlagsänderung in den Tropen. Aus dieser Modellunsicherheit wird manchmal geschlossen, man wisse ja ohnehin viel zu wenig und brauche daher keine Maßnahmen zu ergreifen. Dem ist aber entgegenzuhalten, dass auch solche Klimamodelle, die relativ schwache Änderungstendenzen zeigen, weltweit deutliche Veränderungen der Niederschlagsverteilung zu erwarten geben. Und auf die Niederschlagsverteilung kommt es in den Tropen stärker an als auf die Temperatur.

Welche Maßnahmen sind Ihrer Meinung nach wichtig, um den Klimawandel abzuschwächen und die negativen Auswirkungen möglichst gering zu halten? Welche Rolle können die Tropenwälder dabei spielen?

Den Tropenwald zu schützen heißt zunächst, die Emission der Treibhausgase um mindestens 20 Prozent zu verringern. Das ist sehr viel. Darüber hinaus kann die nachhaltige Nutzung auch von Tropenholz zu Substitutionseffekten führen – das heißt, die Verbrennung von fossilen Brennstoffen verringern.



Tropischer Regenwald als CO₂-Speicher

Umweltfreundliche Biokraftstoffe?

Biodiesel ist ein Kraftstoff, ähnlich wie Diesel, der nicht aus dem immer teurer werdenden Erdöl, sondern aus Pflanzenölen gewonnen wird. Er ist daher ein erneuerbarer Energieträger und wird oft als Lösung für alle Energie- und Klimaprobleme dargestellt. Allerdings ist Vorsicht geboten: Neben Raps, der hier in Europa angebaut wird, ist Palmöl aus Indonesien eine wichtige Quelle für verwendete Pflanzenöle. Für die Anlage der Palmölplantagen wird tropischer Regenwald abgeholzt und so nicht nur klimaschädigendes CO₂ freigesetzt, sondern auch ein erheblicher Verlust von Artenvielfalt und anderen wichtigen Tropenwaldfunktionen in Kauf genommen. Deshalb fordert OroVerde zusammen mit anderen Umweltverbänden genauere Richtlinien, wie Biokraftstoffe produziert werden, damit nicht die negativen Auswirkungen dieser Entwicklung größer werden, als die Vorteile.

Regenwald im Unterricht

Schokolade wächst auf Bäumen? – Neue Unterrichtsmaterialien von OroVerde

„Schokolade wächst auf Bäumen?“ heißt das Projekt der Tropenwaldstiftung OroVerde, das sich gezielt an Lehrer und Referendare richtet. Es stellt Materialien für den Unterricht in den Vordergrund, um tropische Regenwälder als Thema in der Schule zu stärken.

Natürlich wächst Schokolade nicht auf Bäumen. Aber die wichtigste Zutat, der Kakao, stammt aus dem tropischen Regenwald. Viele Kinder wissen das nicht. Nach einer Hochphase in den 70er und 80er Jahren wird das Thema „Regenwald“ heute immer weniger in deutschen Schulen behandelt. Oft mangelt es an innovativen Unterrichtsmaterialien und altersgerecht aufbereitetem Wissen. Deswegen entwickelte die Tropenwaldstiftung OroVerde mit finanzieller Unterstützung der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, DBU im Rahmen des Projektes „Schokolade wächst auf Bäumen?“ drei Materialpakete für Lehrer und Referendare.

Unterricht: spannend wie ein Krimi ...

Und wie lassen sich komplexe Inhalte für den Unterricht aufbereiten, ohne die Aufnahmefähigkeit der Kinder und

Jugendlichen zu überfrachten? Wie lässt sich Neugier wecken, Zusammenhänge eigenständig zu erforschen, sich wie ein Detektiv auf eine heiße Spur zu setzen und eigenen Überlegungen zu folgen? – Zum Beispiel mit dem Mitmach-Krimi Tatort Tropenwald“!

„Schokolade wächst auf Bäumen?!“ (Klasse 3-4)

Gespannt warten die Zwillinge Paul und Paula auf Nachrichten aus dem Regenwald ... In diesem Materialpaket stehen die Themen Artenvielfalt und Schokolade im Vordergrund. Die Unterrichtsmaterialien werden begleitet von einer sechsteiligen Geschichte in Briefform. Darin berichtet Onkel Ferdinand Paul und Paula von seinen Abenteuern im Amazonas-Regenwald: von unheimlichen Gerüchen, faszinierenden Tieren und der Zerstörung des Regenwaldes. Und natürlich vom Kakaobaum!

„Warum regnet es im Regenwald?“ (Klasse 5-6)

Eine Vielzahl an Arbeitsblättern, Experimenten und Aktionen rund um den Regenwald, Schwerpunkte Klima und Kinder der Welt. Wie erlebt ein Kind, das am Amazonas zuhause ist, den Wald? Und wo begegnen Kinder hierzulande täglich dem Regenwald? Ein Klassenvertrag zum Regenwaldschutz leitet zum eigenen Handeln über.



„Tatort Tropenwald“ (ab Klasse 7)

Über ein Krimispiel, in dem die Jugendlichen zu Ermittlern werden, lernen Schülerinnen und Schüler die Vernetzung unserer Alltagswelt mit dem tropischen Regenwald kennen. Im Zuge ihrer Ermittlungsarbeit erfahren sie viel über die Bedeutung und Bedrohung der Regenwälder sowie über die verschiedenen Interessengruppen, die im Themenfeld Regenwald agieren. Und plötzlich ist der Regenwald gar nicht mehr so weit weg, sondern Teil des eigenen Alltags.

Arbeitsblätter und Zusatzmaterialien vertiefen die Themen des Krimis. Eine Zukunftswerkstatt führt die Jugendlichen auf die Suche nach Lösungen. Inhaltliche Schwerpunkte: „Globale Vernetzung“, „Biodiversität“, „Nutzen, Bedrohung & Schutz“.

Das Projekt „Schokolade wächst auf Bäumen?“ wurde gefördert und unterstützt durch:

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Marga und Walter Boll-Stiftung
Greven's Adressbuchverlag Köln GmbH
Annemarie und Helmut Börner-Stiftung



Umweltbildungsseiten im Internet

Im Zuge des Projektes „Schokolade wächst auf Bäumen“ hat OroVerde eine eigene Seite speziell für Lehrer und Lehrerinnen eingerichtet. Hier finden Sie unter anderem:

- Anregungen für den Unterricht
- Arbeitsblätter und Bildmaterial zum Download für Gruppen- und Einzelarbeit
- Hintergrundinformationen zum Thema Regenwald



- Eine Übersicht über Materialien (Unterrichtsmaterialpakete, thematische Falblätter, Hintergrundinformationen), die Sie bei OroVerde bestellen können

Unterrichtsmaterial bestellen

Die neuen Unterrichtsmaterialien können Sie bestellen bei:

OroVerde – Die Tropenwaldstiftung

Kaiserstr. 185-197

53113 Bonn

Tel. 0228 242900

E-Mail: info@oroverde.de

Um eine Spende wird gebeten.

Bildbände und Sachbücher

Uwe George

Regenwald

Der GEO-Redakteur berichtet von seinen Reisen durch die Regenwälder der Erde. Spannende Reportagen, Hintergrundinfos und faszinierende Bilder. Gruner und Jahr, 2000, ISBN 3570045722

Donné Norbert Beyer

Geheimnisse der Tropenwälder

Forschungsergebnisse, anschaulich erzählt und angereichert mit vielen Fotos und erklärenden Zeichnungen. Verlag Beyer & Fuchs, 1995, ISBN 3-931540-00-6; zu beziehen über www.oroverde.de.

Wolfgang Engelhardt

Das Ende der Artenvielfalt – Aussterben und Ausrottung von Tieren

Was unterscheidet das natürliche Aussterben von Tierarten im Laufe der Evolution vom momentanen Artensterben? Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1997, ISBN 3-534-11325-X
Zu beziehen direkt über www.oroverde.de.

Halle/Cleyet-Marrel/Ebersolt

Über den Wipfel des Regenwaldes

Drei Wissenschaftler berichten von der Erforschung der Baumkronen der tropischen Regenwälder. National Geographic Taschenbuch, 2004, ISBN 3894052309

Sachbücher für Kinder

Theresa Greenway/Geoff Dann

Sehen, Staunen, Wissen – Regenwald

Foto-Bilderbuch über den Artenreichtum der Regenwälder. Kurze Informationstexte zu Pflanzen und Tieren ergänzen die Bilder. Gerstenberg Verlag, 1995, ISBN 3-8067-4460-2. Ab 4. Klasse

Sehen, Staunen, Wissen – Tropische Vögel

Foto-Bilderbuch mit kurzen, spannenden Texten. Gerstenberg. ISBN 3-8067-4714-8. Ab 2. Klasse

Andrea Mertiny

Was ist was – Der Regenwald

Basisinformationen zum Ökosystem Regenwald in gewohnter Was-ist-was-Qualität. Textorientiert, aber sehr anschauliche Illustrationen. Tessloff-Verlag, 2005, ISBN 3-7886-0632-0. Ab 5. Klasse

Mönter/Dossenbach/Klindworth

Grüner Reichtum – Regenwälder dieser Erde

Ausgewogene Mischung aus Text, Fotos und Illustrationen zu allen Aspekten der Regenwald-Thematik. Ausführliche Thematisierung der Ausbeutung der Regenwälder. Kinderbuch Verlag Luzern, 1997, ISBN 3-276-00163-2. Ab 5. Klasse

Jan Green

Der Regenwald – Wissen visuell

Sehr anschauliche Informationen zu den einzelnen Lebensräumen im Regenwald. Mit Folieneffekten, durch die Verborgenes sichtbar wird. DK Verlag, 2004, ISBN 3-8310-0637-7. Ab 2./3. Klasse

Unterrichtsmaterial Regenwald

Allianz-Umweltstiftung

Die Tropenwald-Mappe

Lehrer-Hintergrundinformationen und 24 Folien für den Unterricht. Themenschwerpunkte: Klima, Kreisläufe, Vielfalt und Biodiversität, tropische Produkte, Bedrohung, Schutz. Zu beziehen über info@oroverde.de. Ab Klasse 5

Angelika Hofer

Schatzkammer Regenwald

Arbeitsblätter: Pflanzen und Tiere, aber auch Wasserkreislauf, Papier und Agenda 21-Themen (gemäß Lehrplan Sachunterricht). Informations- und textorientiert. Buch Verlag Kempfen, 2005, ISBN 3-938458-31-3; Klasse 3-5

Pit Budde/Josephine Kronfli

Regenwald & Dschungelwelt

In Spielen, Liedern, Bastelaktionen, Geschichten und Tänzen die faszinierende Welt der Regenwälder erleben. Mit dazugehöriger Musik-CD mit Liedern in Deutsch und Originalsprachen. Ökotopia-Verlag, 2006, ISBN 3-936286-96-5; für Kindergarten und Grundschule.

WWF Schweiz

Tropenwald - Entdecken, Forschen, Experimentieren

Materialsammlung. Jede Einheit enthält didaktische Hinweise, Lernziele und eine Unterrichtsskizze. Anschauliche Experimente zum Ökosystem Regenwald. Bezug unter www.wwf.ch. Klasse 5-10

GTZ

Projektwoche „Tief im Tropenwald“

Anregungen für Lehrerinnen und Lehrer sowie Eltern zur Gestaltung einer Projektwoche zum Thema tropischer Regenwald in Grundschulen
Download: www.conservation-development.net

GTZ/Amend, Eissing et al.

Nachhaltigkeit hat viele Gesichter

Broschüren zu diversen Themen mit Materialien aus der Entwicklungszusammenarbeit als Beitrag zur UN Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung, für die Oberstufe (Panama, Benin, Südafrika, Länder des Südens, demnächst: Amazonien, Madagaskar)
Download: www.conservation-development.net

GTZ/Nationalpark Bayerischer Wald

A Day of Adventure in the Forest

CD mit umweltpädagogischem Leitfaden für die schulische und außerschulische Gruppenarbeit und erlebnisorientierte Waldführungen (in englisch, spanisch, portugiesisch, deutsch, tschechisch)
Download: www.conservation-development.net

Romane/Lektüren für Jugendliche

Isabel Allende

Die Stadt der wilden Götter

Spannender Abenteuerroman. Im Zentrum steht der 15-jährige Alex, der während einer Amazonas-Expedition in Berührung mit der Lebenswelt der Ureinwohner kommt. dtv, 2005, ISBN 3423621915. Ab 5. Klasse

Barbara Weit

Regenwald-Fieber

David darf seinen Vater auf eine Forschungsreise in den Regenwald Borneos begleiten. Mit einem kleinen Boot schlagen sie sich durch die Wildnis, bis sie das Volk der Punan erreichen. Doch der Lebensraum der Punan ist bedroht... Euberreuter Verlag, 2003, ISBN 3-8000-5000-5. Ab 6. Klasse

Mach mit beim Wettbewerb „Schüler schützen Regenwälder!“

Wir suchen:

- fitte Köpfe mit vielen Ideen, die sich für den Regenwald stark machen wollen
- coole Aktionen, die zeigen, was jeder einzelne in Deutschland zum Schutz der Tropenwälder beitragen kann

Ob alleine oder in einer Gruppe: jede Aktion, die du machst, ist wichtig! Denn:
„Viele kleine Leute, die viele kleine Schritte tun, können das Gesicht der Welt verändern!“

Wie kannst du teilnehmen?

Als erstes überlegst du dir eine Aktion, die du für den Regenwaldschutz durchführen willst. Plane und organisiere diese Aktion. Wer macht was, wann und wo?

Mache Fotos von der Aktion und schreibe einen kurzen Bericht. Schmücke den Bericht mit Fotos und Bildern und schicke ihn an:

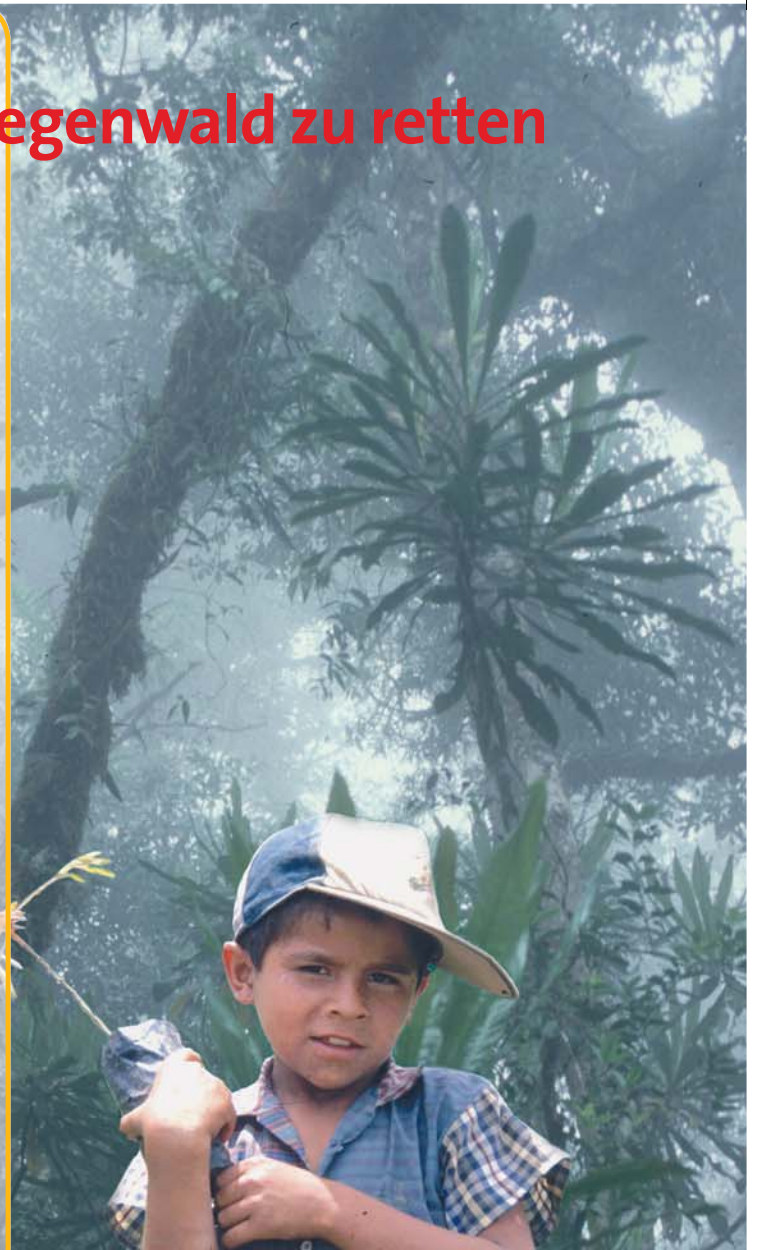


OroVerde – die Tropenwaldstiftung, Kaiserstraße 185 -197, 53113 Bonn
Einsendeschluss ist der 30. 7. 2007.

Tipps und weitere Informationen am schnellsten per Mail: info@oroverde.de

6 gute Gründe, den Regenwald zu retten

- 1.** Die Tropenwälder beherbergen drei Viertel aller Tier- und Pflanzenarten weltweit! Um die einmalige Vielfalt Regenwald zu bewahren, gilt es, den Lebensraum von Jaguar, Gorilla & Co. zu schützen.
- 2.** Wir brauchen die Apotheke Regenwald. Tropenwälder sind Fundgruben für Arzneien und medizinische Produkte. Es besteht sogar die Hoffnung, Mittel gegen Krebs und Aids zu entdecken!
- 3.** Wir brauchen den Wasserspeicher Regenwald. Er schützt uns vor Dürrekatastrophen wie in Äthiopien und im Sudan.
- 4.** Wir brauchen die Speisekammer Regenwald. Die meisten unserer Nutzpflanzen sind tropischen Ursprungs. Zum Beispiel die Banane, Kartoffel und der Kakao. Rückkreuzungen unserer Züchtungen sind erforderlich, um die Anfälligkeit der Pflanzen gegen Krankheiten und Pilze zu verringern.
- 5.** Wir brauchen den Klimaregulator Regenwald. Wo auch immer die Tropenwälder zerstört werden, heizen sie den weltweiten Treibhauseffekt an.
- 6.** Wir brauchen das Vorbild Regenwald. Pflanzen und Tiere dienen schon immer als Vorbild für Wissenschaftler. Das Fliegen wurde den Vögeln abgeschaut, die Kneifzange der Krebszange, die Spritze dem Bienenstachel. Was für Ideen wohl noch verborgen liegen?



Bitte schicken Sie mir Informationen zu den OroVerde-Schutzprojekten zu.

Hiermit bestelle ich eine Tropenwald-Schutzaktie für eine Spende ab 30,-€.

Ich erteile OroVerde hiermit eine einmalige Einzugsermächtigung über _____ €.

Meine Bankverbindung:

Geldinstitut _____

Konto-Nr. _____ BLZ _____

Kontoinhaber: _____

Unterschrift _____

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

E-Mail (falls vorhanden): _____

Geburtsdag _____

Coupon bitte senden an: OroVerde, die Tropenwaldstiftung, Kaiserstraße 185-197, 53113 Bonn, www.oroverde.de

