Eine Serie mit Materialien aus der Entwicklungszusammenarbeit
als Beitrag zur UN Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung

NACHHALTIGKEIT HAT VIELE GESICHTER

Natur & Mensch im Klimawandel

Ein Planet, viele Menschen – Eine Zukunft?

Anregungen aus aller Welt und aus dem Internationalen Wildniscamp

Vollständig überarbeitete zweite Auflage

gtz

Im Auftrag des:
Bundesministerium für
wirtschaftliche Zusammenarbeit
und Entwicklung

In der Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter" sind folgende Broschüren erschienen:

1 Entwicklung braucht Vielfalt
Mensch, natürliche Ressourcen und internationale Zusammenarbeit. Anregungen aus den Ländern des Südens.
Redaktion: Stefanie Eißing und Dr. Thora Amend
Sprachen: deutsch, englisch, spanisch, französisch

2 Naturschutz macht Spaß
Schutzgebietsmanagement und Umweltkommunikation. Anregungen aus Panama.
Redaktion: Dr. Thora Amend und Stefanie Eißing
Sprachen: deutsch, spanisch, mongolisch

3 Use it or Lose it
Jagdtourismus und Wildtierzucht für Naturschutz und Entwicklung. Anregungen aus Benin.
Redaktion: Monika Dittrich und Stefanie Eißing
Sprachen: deutsch, französisch

4 Bodenrecht ist Menschenrecht
Win-Win Strategien für einen langfristigen Naturerhalt. Anregungen aus Südafrika.
Redaktion: Dr. Thora Amend, Petra Ruth, Stefanie Eißing und Dr. Stephan Amend
Sprachen: deutsch, englisch

5 Zwischen Kochherden und Waldgeistern
Naturerhalt im Spannungsfeld von Energieeffizienz und alten Bräuchen. Anregungen aus Madagaskar.
Redaktion: Andrea Fleischhauer, Dr. Thora Amend und Stefanie Eißing
Sprachen: deutsch, französisch

6 Nutzungsrechte für Viehzüchter und Fischer
Vereinbarungen nach traditionellem und modernem Recht. Anregungen aus Mauretanien.
Redaktion: Karl P. Kirsch-Jung und Prof. Dr. Winfried von Urff
Sprachen: deutsch, englisch

7 Wer schützt was für wen?
Partizipation und Governance für Naturschutz und Entwicklung. Anregungen aus der brasilianischen Amazonasregion.
Redaktion: Dr. Thora Amend, Dr. Stephan Amend, Dr. Elke Mannigel und Stefanie Eißing
Sprache: deutsch

8 Natur & Mensch im Klimawandel
Ein Planet, viele Menschen – Eine Zukunft? Anregungen aus aller Welt und aus dem Internationalen Wildniscamp.
Redaktion: Barbara Kus, Britta Heine, Andrea Fleischhauer, Britta Heine, und Judith Jabs
Sprachen: deutsch, englisch

9 Energie ist Leben
Nachhaltige Entwicklung und Armutsbekämpfung brauchen Energie. Anregungen aus Bolivien.
Redaktion: Jörn Breiholz, Michael Netzhammer und Lisa Feldmann
Sprache: deutsch

10 Großer Fuß auf kleiner Erde?
Bilanzieren mit dem Ecological Footprint. Anregungen für eine Welt begrenzter Ressourcen.
Redaktion: Bert Beyers, Barbara Kus, Dr. Thora Amend und Andrea Fleischhauer
Sprachen: deutsch, englisch

in Bearbeitung
11 Von Berggöttern und wildem Reis
Agrobiodiversität als Lebensgrundlage. Anregungen aus China.
Redaktion: Jörn Breiholz, Tanja Plötz und Dr. Thora Amend
Sprachen: deutsch, englisch, chinesisch

Natur & Mensch im Klimawandel

Ein Planet, viele Menschen – Eine Zukunft?
Anregungen aus aller Welt
und aus dem Internationalen Wildniscamp

Vollständig überarbeitete zweite Auflage
Redaktion: Barbara Kus, Britta Heine, Andrea Fleischhauer
und Judith Jabs

Impressum

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Zitierung
Kus, Barbara; Heine, Britta; Fleischhauer, Andrea; Jabs, Judith (2010): Natur & Mensch im Klimawandel. Ein Planet, viele Menschen – Eine Zukunft? Anregungen aus aller Welt und aus dem Internationalen Wildniscamp. Zweite vollständig überarbeitete Auflage. In: Nachhaltigkeit hat viele Gesichter, Nr. 8. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn. ISBN zur Zeit der Erstellung der CD noch offen. Verlag: Druckerei Wolf, Ingelheim
Erscheinungsjahr: 2010

Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter"
Edition der Serie: Dr. Thora Amend & Stefanie Eißing
Verantwortlich in der GTZ-Zentrale: Dr. Rolf Mack
Graphik-, CD- und Internet-Design: kunse.com

Internet
www.gtz.de
www.gtz.de/biodiv
www.gtz.de/klima
www.conservation-development.net (u.a. Download aller Broschüren der vorliegenden Serie)

Im Auftrag des:
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Nationalpark Bayerischer Wald

Kontakt im Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung: Referat 316: Umwelt und nachhaltige Ressourcennutzung

Verantwortlich in der GTZ-Zentrale (fachliche Informationen): Programm „Umsetzung der Biodiversitätskonvention".

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Herausgeber wieder.

Die vorliegende Broschüre ist ein Beitrag zur Weltdekade der Vereinten Nationen „Bildung für nachhaltige Entwicklung 2005 – 2014". Sie unterstützt die Ziele des Nationalen Aktionsplans für Deutschland und trägt zur globalen Vernetzung der Akteure bei, um den integrativen Anspruch der Bildung für nachhaltige Entwicklung einzulösen.

Nachhaltigkeit lernen
Weltdekade der Vereinten Nationen 2005-2014
Bildung für nachhaltige Entwicklung
UNESCO

Die Broschüre wurde auf 100 % Recyclingpapier gedruckt.

Herausgeber
Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH
Postfach 5180
65726 Eschborn
T +49 61 96 79 – 0 / 1317
F +49 61 96 79 – 1115 / 6554
E info@gtz.de / rolf.mack@gtz.de

Danksagung
Dem Programm „Umsetzung der Biodiversitätskonvention" und dem Klimaschutzprogramm der GTZ sowie allen Beteiligten, vor allem Stephan und Thora Amend, Stefanie Eißing sowie Michael Scholze und Isabel Renner (alle GTZ) und Katrin Vohland vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) für ihre Durchsicht und kritischen Anmerkungen, Peter Höffken für den Entwurf des zweiten und dritten Teils der Erstauflage der Broschüre, Dagmar Lohan, Konrad Uebelhör, Stepan Uncovsky, Anne Katrin Heinrichs, Hermann Fickinger, Harald Lossack, Mohamed Moussaoui, Martin Tampe und Klaus Schmitt-Corsito (alle GTZ) für ihre Kommentare und Unterstützung, Reinhard Wolf (GTZ) und Sandra Fohlmeister für die Erläuterung spezieller Sachverhalte rund um den Klimawandel, Stefanie Jäger, Achim Klein und Lukas Laux vom Nationalpark Bayerischer Wald für die Bereitstellung von Informationen und Materialien zum Internationalen Wildniscamp und zum Internationalen Jugendgipfel „Go 4 BioDiv" 2008, sowie allen Materiallieferanten, vor allem Eva Engler für die Portraits der Jugendgipfel-Teilnehmer und Christiane Weber von GTZ/AgenZ für die Bereitstellung der Klima-Statements, Kathrin Meinertz (GTZ) für die Unterstützung aus Vietnam, Conservation International für die Karte der globalen Biodiversitäts-Hotspots, OroVerde für die Zeichnung zum Treibhauseffekt sowie Andrew Rickard für die CD „Environmental Memoirs" sei an dieser Stelle ein großer Dank ausgesprochen.

Fotonachweis
Titelseite: Magnus Andersen / Norwegian Polar Institute, Nguyen Viet Hung, Gerhard Kunsemüller, GTZ Mauretanien; S. 8 Barbara Kus: S. 9 Stefanie Eißing; S. 10; rechts Chi Tran; S. 11 Guenay Ulutuncok; S. 12 Maitt. Flores; S. 13 polylooks; S. 14 Barbara Kus; S. 15 ErShan Chen; S. 17 Harald Edling; S. 19 & 20 Guenay Ulutuncok; S. 21 Antoine Nagassi; S. 22 Shutterstock Images / John A. Anderson; S. 24 rechts Christina Erkelenz; S. 24 unten Stefanie Eißing; S. 24 Mitte Barbara Kus; S. 25 unten Stefanie Eißing; S. 25 oben Barbara Kus; S. 25 unten Stefanie Eißing; S. 26 & S. 27 oben Guenay Ulutuncok; S. 28 unten Gabriela Gemio; S. 29 Liesa Johannssen / photothek.net; S. 30 Martin Starý; S. 34 Barbara Kus; S. 35 Stefanie Eißing; S. 44 Birte Peddersen; S. 45 Thora Amend; S. 47 & S. 49 Stefanie Eißing; S. 52 & S. 53 NP Bayerischer Wald / Achim Klein; S. 56 oben Christina Frank / GTZ, NPBW; S. 56 unten Kornelia Danetzki / GTZ; S. 58 links & rechts Stefanie Eißing; S. 59 oben Verena Treber; S. 59 unten Barbara Kus; S. 63 links Sotima Constant Berate; S. 63 rechts Stefanie Eißing; S. 64 Mbolatiana Ranjevasoa; S. 65 Felix Ries / GTZ; S. 67 Maitté Flores; S. 68 unten Suhel al-Janabi; S. 68 oben Nailza Sousa; S. 68 unten Nguyen Viet Hung; S. 69 unten Wolfgang Morbach / GTZ; S. 70 oben Thomas J. Mueller / GTZ; S. 70 unten Bjorn Guterstam / Environmental Memoirs; S. 73 Britta Heine; S. 76 Igor Moiseenko; S. 77 links Ruth Carolina Caniullan Huaiquil; S. 77 rechts Gabriela Gemio; S. 79 links NP Bayerischer Wald / Achim Klein; S. 79 rechts Sotima Constant Berate; S. 80 NP Bayerischer Wald / Thomas Michler; S. 81 Saulyegul Avlyush; S. 82 links Aline Nowak; S. 82 rechts Xiaoji Chen; S. 83 NP Bayerischer Wald / Thomas Michler; S. 84 Antoine Nagassi; S. 85 NP Bayerischer Wald / Achim Klein: S. 88 Guenay Ulutuncok; S. 92 Claudia Altmann / GTZ; S. 94 Marlies Kees / GTZ; S. 96 NP Bayerischer Wald / Lukas Laux; S. 98 Ernesto Noriega; S. 100 Ilona Porsché / GTZ; S. 102 Jörg Böthling / GTZ; S. 104 Barbara Kus; S. 106 Thomas Merle Stiftung; Venezuela; S. 108 Tatjana Puschkarsky; S. 110 Daniel Werner / GTZ TERNA; S. 112 Barbara Kus

Inhalt

Vorwort zur Serie

Die gravierende Ungleichheit zwischen Arm und Reich, die Erkenntnis über die Begrenztheit der natürlichen Ressourcen und die zunehmende Gefährdung der ökologischen Grundlagen für die soziale und wirtschaftliche Entwicklung der Menschheit veranlassten 1992 die politisch Verantwortlichen von 178 Nationen neue Lösungswege zu entwickeln: Im Rahmen der Weltkonferenz zu Umwelt und Entwicklung unterzeichneten sie in Rio de Janeiro drei völkerrechtlich verbindliche Abkommen: die Klimarahmenkonvention (und in der Folge das Kyoto Protokoll von 1997), die Konvention über die biologische Vielfalt und die Konvention zur Wüstenbekämpfung. Alle drei internationalen Regelwerke verfolgen das gemeinsame Ziel einer nachhaltigen menschlichen Entwicklung und sind gleichermaßen relevant für den Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlage, die Bekämpfung von Armut und für mehr globale Gerechtigkeit.

Im Jahr 2000 verpflichteten sich die Vereinten Nationen im Rahmen der Millenniums-Entwicklungsziele darauf, innerhalb der folgenden 15 Jahre für eine Halbierung der weltweiten Armut, den verbesserten Schutz der Umwelt und eine gerechte Entwicklung zu sorgen. Auch Deutschland hat im Rahmen der Agenda 2015 seinen Beitrag definiert, um Entwicklungsländer bei der Erreichung der Millenniums-Entwicklungsziele zu unterstützen. Umwelt- und Naturschutz sind dabei zentrale Bestandteile. Nur wenn wir unsere natürlichen Ressourcen erhalten, können wir langfristig bessere Lebensbedingungen für alle Menschen schaffen. Entwicklungsländer sind besonders stark von den Auswirkungen des Klimawandels und der zunehmenden Übernutzung und Zerstörung der natürlichen Ressourcen und der Biodiversität betroffen. Die Bundesregierung hat deshalb in den letzten Jahren die klimarelevante Entwicklungspolitik sowie ihren Beitrag zum Erhalt der biologischen Vielfalt deutlich ausgeweitet. Nachhaltige Entwicklungskonzepte, die Umwelt- und Klimaaspekte integrieren, rückten in den letzen Jahren zunehmend in den Mittelpunkt. Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) engagiert sich verstärkt im Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutz als Schlüsselsektoren der Entwicklungspolitik. Dabei bedeutet Entwicklungszusammenarbeit immer weniger die Suche nach rein technischen Lösungen. Sie besteht vielmehr in der Unterstützung und Begleitung von Menschen und Organisationen in schwierigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungsprozessen.

Junge Menschen haben häufig ein ausgeprägtes Empfinden für Gerechtigkeit und wollen verstehen, wie unser Verhalten hier, mit dem, was in anderen Ländern geschieht, zusammenhängt. Sie suchen engagiert nach grundsätzlichen und langfristigen Lösungen. Die Vereinten Nationen haben betont, wie wichtig Bildung für eine weltweit gerechte und friedliche Entwicklung ist, und die Jahre 2005 – 2014 zur Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ erklärt. Die Broschüren-Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter“ richtet sich als ein Beitrag zu dieser Dekade deshalb vor allem an Lehrer und an Multiplikatoren der außerschulischen umwelt- und entwicklungspolitischen Bildungsarbeit. Sie stellt Beispiele vor, wie Menschen in uns weniger bekannten Ländern Wege finden, ihre Lebensumstände zu verbessern und gleichzeitig mit ihrer natürlichen Umwelt schonender umzugehen. Die porträtierten „Gesichter“ sind so vielfältig und kreativ wie die Menschen, die dahinter stehen. Sie regen an, neue Ideen zu entwickeln und Perspektiven zu wechseln. Im Sinne des globalen Lernens können wir ihre Anregungen und Botschaften nutzen, um uns von uns selbst und unserem Handeln ein neues Bild zu machen und unseren Blick auf die Herausforderungen der Zukunft zu schärfen. So wird Nachhaltigkeit zum Lernerlebnis.

Heiko Warnken

Leiter Referat 316: Umwelt und natürliche Ressourcennutzung
Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ)

Vorwort zur Broschüre Natur & Mensch im Klimawandel

Die Auswirkungen des Klimawandels sind schon heute in vielen Ländern spürbar und gefährden bereits erreichte Entwicklungsfortschritte, insbesondere in den ärmeren Ländern. Die ohnehin schwierige Lebenssituation von Millionen armer Menschen droht sich dadurch weiter zu verschlechtern. Vor diesem Hintergrund wird die Erreichung der UN-Millenniumsziele, wonach die Zahl der unter Hunger und Armut leidenden Menschen bis 2015 um die Hälfte sinken soll, zunehmend schwieriger.

Der Klimawandel gefährdet zudem weltweit die biologische Vielfalt (Biodiversität), gleichzeitig entstehen durch den Verlust von zum Beispiel von großen Wald- und Moorgebieten Treibhausgasemissionen in signifikantem Ausmaß. Es wird ein Teufelskreis in Gang gesetzt: Je mehr Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten und Gene verloren gehen, desto weniger können die Ökosysteme die für uns Menschen lebensnotwendigen Güter und Dienstleistungen wie zum Beispiel Nahrung, Wasser, Medizin, und Sauerstoff bereitstellen. Klimawandel und Verlust der biologischen Vielfalt verstärken sich also gegenseitig und gleichzeitig gehen Möglichkeiten der Anpassung und Entwicklung für heutige und zukünftige Generationen verloren.

Seit dem UN-Gipfel für Umwelt und Entwicklung 1992 unterstützt die Deutsche Bundesregierung durch das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) die Partnerländer dabei, sowohl die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und das Kyoto-Protokoll zur Senkung des Treibhausgas-Ausstoßes, als auch die Konvention zum Erhalt der biologischen Vielfalt umzusetzen. Für die internationale Entwicklungszusammenarbeit gewinnt in diesem Zusammenhang die wechselseitige Abhängigkeit von Klimawandel und Biodiversität an Bedeutung. In der vorliegenden Broschüre betonen wir deshalb den Schutz und die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt als zentrale Elemente für Strategien zur Anpassung und Minderung des Klimawandels sowie zur Armutsbekämpfung.

Um die komplexen Zusammenhänge anschaulich und begreifbar zu machen entstand 2007 im Nationalpark Bayerischer Wald in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) das „Internationale Wildniscamp“: Ein globales Dorf, in dem verschiedene traditionelle Wohnhäuser aus Projektregionen bzw. Partnerschutzgebieten des Nationalparks Bayerischer Wald aufgebaut wurden. Dort wird das komplexe Thema „Klimawandel“ anschaulich vermittelt und für Jugendliche erlebbar gemacht. In der vorliegenden Broschüre dienen die Heimatländer der beteiligten Partnerschutzgebiete als Paten, um zu beleuchten, wie sich der Klimawandel in den verschiedenen Ländern auswirkt. Die Broschüre zeigt auch, wie die einzelnen Länder auf lokaler Ebene dem Klimawandel oft ganz pragmatisch begegnen.

Indem den Jugendlichen und anderen Lesern immer wieder Möglichkeiten geboten werden, persönliche Bezüge herzustellen, leistet die Broschüre einen Beitrag zum globalen Lernen, das die Vereinten Nationen mit der bis 2014 laufenden Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ fördern. Gerade die lokalen Lösungsansätze einiger Länder „des Südens“ können uns „im Norden“ wertvolle Inspiration sein, wenn es darum geht, gemeinsam ein globales Problem anzugehen.

In dem kurzen Zeitraum seit Erscheinen der ersten, schnell vergriffenen Auflage der vorliegenden Broschüre Anfang 2009 hat sich viel getan. Auf dem Klimagipfel in Kopenhagen im Dezember 2009 gelang es nicht, ein verbindliches Abkommen zur Reduzierung von Treibhausgasen nach Auslaufen des Kyoto-Protokolls in 2012 zu vereinbaren. Dagegen gewinnt die Integration der beiden wichtigsten globalen Umweltprobleme, dem Klimaschutz und der Erhalt der Biodiversität in die Entwicklungszusammenarbeit international an Bedeutung. Dazu möchten wir mit der vorliegenden, vollständig aktualisierten und überarbeiteten, zweite Auflage der Broschüre beitragen.

Stephan Paulus

Abteilungsleiter Umwelt und Klima

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

Teil 1
Einführung und Aufbau der Broschüre

Wenn ich an den Wäldern der Bauern vorbeifahre, die ich vor dem Abholzen gerettet habe, oder wenn ich höre, wie mein junger Wald rauscht, den ich mit eigenen Händen gepflanzt habe, dann erkenn' ich, dass das Klima auch ein wenig in meiner Macht liegt und, wenn der Mensch in tausend Jahren glücklich sein wird, dass daran auch ich ein wenig schuld bin.

Anton Tschechow (russischer Schriftsteller 1860 – 1904)

Die Veränderung unseres globalen Klimas ist zu einer deutlich spürbaren Realität geworden und betrifft das Leben der Menschen überall auf der Erde. Es wird wärmer, Regen fällt unregelmäßiger, Polkappen und Gletscher schmelzen, der Meeresspiegel steigt und extreme Wetterereignisse wie Wirbelstürme und Überflutungen treten häufiger und heftiger auf. Die klimatischen Veränderungen haben auch Auswirkungen auf die Existenz vieler Tier- und Pflanzenarten und auf die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen, wie z.B. auf Wälder, Korallenriffe oder Graslandschaften – kurzum: auf die Vielfalt des Lebens auf der Erde.

Die biologische Vielfalt, auch Biodiversität genannt, ist von großer Bedeutung für alle Bereiche der menschlichen Existenz und versorgt uns mit zahlreichen Dienstleistungen: Menschen brauchen Nahrung, fruchtbare Böden, sauberes Wasser, Brenn- und Baumaterial, Heilpflanzen für die Herstellung von Medikamenten und nicht zuletzt gesunde Luft zum Atmen. Besonders die 1,4 Milliarden ärmsten Menschen in den Entwicklungsländern, die stark von der direkten Nutzung der natürlichen Ressourcen abhängen, sind auf die Erhaltung dieser Vielfalt angewiesen.

Der heute stattfindende Klimawandel wurde hauptsächlich durch die Emission von Treibhausgasen durch den Menschen verursacht. Seine Auswirkungen verstärken zusätzlich zu bereits vorhandenen Problemen wie dem steigenden Bevölkerungswachstum und der Übernutzung natürlicher Ressourcen den Druck auf die Biodiversität.

Ein Verlust von biologischer Vielfalt ist indes folgenschwer: Ausgestorbene Arten und zerstörte Ökosysteme können nicht wieder hergestellt werden und sind für uns und unsere Nachkommen für immer verloren. Viele der artenreichsten Ökosysteme sind in den Entwicklungsländern beheimatet. Durch ihre Degradierung oder ihren Verlust wird einkommensschwachen Bevölkerungsgruppen die Lebensgrundlage entzogen, was eine Ursache von Konflikten ist und zum Anstieg der weltweiten Armut führt. Hinzu kommt, dass vielen Entwicklungsländern die Möglichkeiten

Die heute stattfindenden Klimaveränderungen wirken sich auch auf die Funktionsfähigkeit von Ökosystemen aus.

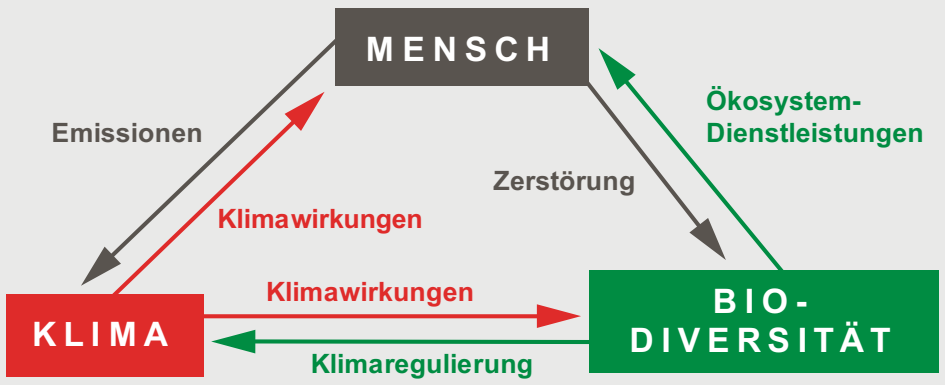
Der Erhalt von Wäldern ist ein wichtiger Beitrag zum globalen Klimaschutz.

und Mittel fehlen, sich an die wirtschaftlichen und sozialen Folgen des Klimawandels anzupassen. Der Klimawandel verstärkt auch den Verlust von traditionellem Wissen über die Nutzung von Heilpflanzen, wilden oder domestizierten Tieren, oder von kulturellen Elementen, die sich in Gesang, Literatur und Tänzen widerspiegeln. Dieser „biokulturelle“ Verlust trägt ebenfalls zur Verarmung bei.

Der Erhalt und die nachhaltige Nutzung von Biodiversität bieten die Chance, den Klimawandel abzumildern und Möglichkeiten zur Anpassung an veränderte Klimabedingungen zu entwickeln. Damit ist die biologische Vielfalt ein wichtiges Kapital unserer Zukunft und Grundlage des Überlebens der Menschheit – in Entwicklungs- wie in Industrieländern. Sie unterstützt klimaregulierende Funktionen auf lokaler, regionaler und globaler Ebene. Intakte Ökosysteme wie Wälder und Moore nehmen durch die ober- und unterirdische Speicherung von Kohlenstoff einen bedeutenden Teil der vom Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen auf und binden diese. Tropische Regenwälder regulieren den Wasserhaushalt großer Regionen im Amazonas- und im Kongobecken und Mangroven bieten einen natürlichen Hochwasser- und Küstenschutz. Außerdem bietet insbesondere die Agrobiodiversität Möglichkeiten zur Züchtung von Nutzpflanzen, die z.B. an trockenere Bedingungen oder an zeitweilige Überflutungen angepasst sind oder die zur Entwicklung von Medikamenten gegen die bei höheren Temperaturen auftretenden Infektionskrankheiten dienen können.

Im Aktionsprogramm 2015 zur Bekämpfung der Armut, dem nationalen Umsetzungsprogramm zu den Millenniumsentwicklungszielen (Millennium Development Goals, MDGs) der Vereinten Nationen, hat Deutschland den Erhalt und die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt fest verankert. Auch in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit wird die Biodiversität zunehmend als Ansatzpunkt für die Minderung des Klimawandels sowie die Anpassung an seine Folgen wahrgenommen. Geleistet wird die EZ vom Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ), das wiederum seine Vorfeldorganisationen z.B. die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) und die KfW Entwicklungsbank, aber auch anderen Bundesressorts mit der technischen und finanziellen Durchführung beauftragt.

2008 wurde die Internationale Klimaschutzinitiative (IKI) des Bundesministeriums für



Quelle: verändert nach The Royal Society (2007)

Klima und biologische Vielfalt beeinflussen sich nicht nur gegenseitig und wandeln sich durch den Einfluss des Menschen – Veränderungen in beiden Bereichen haben auch unmittelbare Folgen für die Menschen überall auf der Welt.

Die vollständigen Statements der meisten hier vorgestellten Klimazeugen sind auf der beiliegenden CD zur Verfügung gestellt.

Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gegründet. Diese Initiative wird durch Erlöse aus den Versteigerungen von Zertifikaten aus dem Europäischen Emissionshandel finanziert und fördert explizit den Erhalt solcher biologischer Vielfalt, die zur Treibhausgasminderung beiträgt und die Anpassung an den Klimawandel unterstüzt.

Zahlreiche Vorhaben der GTZ fokussieren den Erhalt und die nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt. In Zeiten des Klimawandels können viele Initiativen zum Schutz von Wäldern gleichzeitig einen Beitrag zum Schutz des Klimas leisten. Außerdem stellen Waldschutz-Programme in vielen Fällen die finanziell günstigste Variante des Klimaschutzes dar. Daher unterstützt Deutschland mit anderen Geberländern einige Partnerländer bei der Ausweisung großer Flächen zu Schutzgebieten, wie beispielsweise die brasilianische Regierung im Amazonasbecken.

Neben der Öffentlichkeitsarbeit vor Ort gilt es, auch in Deutschland ein Bewusstsein zu schaffen für die Zusammenhänge zwischen biologischer Vielfalt, Klimawandel und komplexen Themenfeldern wie globaler Gerechtigkeit, weltweitem Ressourcenverbrauch und Armutsminderung. In enger Zusammenarbeit mit dem Nationalpark Bayerischer Wald engagiert sich daher die GTZ im Rahmen des Projektes „Mensch und Wildnis“ für eine Bildung für nachhaltige Entwicklung. Ansatzpunkte dafür bietet der Aufbau weltumspannender Partnerschaften zwischen Entwicklungsprojekten und Schutzgebieten. 2007 entstanden in dem bayerischen Nationalpark gemeinsam mit beteiligten Partnerschutzgebieten, lokalen Jugendgruppen aus Afrika, Asien und Lateinamerika und ihren deutsch-tschechischen Partnern landestypische Unterkünfte traditioneller Bewohner von Naturschutzgebieten aus aller Welt. Dieses „Internationale Wildniscamp“ wurde von der UNESCO im Rahmen der Weltdekade der Vereinten Nationen „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ (2005 – 2014) bereits zweimal als vorbildliches Projekt ausgezeichnet. Jugendgruppen und Schulklassen können eine Woche in den traditionellen Wohnstätten aus Amazonien, Benin, Chile, der Mongolei, Sibirien, Tschechien, Venezuela, Vietnam oder den USA verbringen und eine bunte Weltreise voller lebendiger Einblicke in die Kulturen dieser Länder unternehmen.

Chi Tran
Park-Ranger
Klimazeuge aus Vietnam
„Họ rất quan tâm đến vấn đề này bởi nó ảnh hưởng nghiêm trọng trực tiếp đến đời sống của họ. Họ đang ngày càng quan tâm đến vấn đề biến đổi khí hậu và mất đa dạng sinh học, những vấn đề có ảnh hưởng xấu đến canh tác nông nghiệp và sinh kế.“

„Die Menschen sind sehr besorgt, weil ihr tägliches Leben ernsthaft bedroht ist. Ihnen werden der Klimawandel und der Verlust von Biodiversität durch die Verschlechterung der Landwirtschaft und der Lebensbedingungen immer bewusster.“

Die Bildungsarbeit im Camp beruht auf dem Prinzip des „Globalen Lernens“. Im Vordergrund stehen das intensive Erleben von Natur und die Sensibilisierung für die Lebensbedingungen von Menschen anderer Erdteile. Das Bewohnen der Länderhütten steht jeweils unter einem übergeordneten Thema wie z.B. Biodiversität, ökologischer Fußabdruck oder globaler Klimawandel. Die Jugendlichen nähern sich dem Thema, indem sie Hintergründe erforschen und versuchen, die Problematik aus der Sichtweise ihres jeweiligen „Gastlandes“, sprich dem Heimatland der von ihnen bewohnten traditionellen Wohnstätte, zu erfassen. Diese Methodik vermittelt die Fähigkeit zu Solidarität und die Bereitschaft zum Handeln. Der eigene Lebensstil und innewohnende Konsummuster werden reflektiertund Gestaltungskompetenzen aufgebaut.

Pottwale als Klimaschützer

Pottwale gehören zu den größten Säugetieren der Welt und sie tragen zum Klimaschutz bei. Das haben Wissenschaftler der Flinders University im australischen Adelaide herausgefunden: Ernährungsbedingt enthalten die Ausscheidungen von Pottwalen viel Eisen. Jeder Pottwal führt dem Meer jährlich rund fünfzig Tonnen Eisen zu. Eisen ist das bevorzugte „Futter" von Plankton an der Meeresoberfläche. Die winzigen Algen nehmen wiederum beim Wachstum Kohlendioxid auf. Sterben die Algen, lagern sich ihre Überreste samt Kohlenstoff am Meeresboden ab. Allein die Pottwalpopulation im Südpolarmeer hilft durch diesen Düngeeffekt dabei, jährlich doppelt so viel Kohlendioxid abzubauen wie sie selbst ausatmet; in der Bilanz sind das 200.000 Tonnen Kohlendioxid. Das entspricht nach Angaben der US-Umweltbehörde EPA dem durchschnittlichen jährlichen Treibhausgas-Ausstoß von 40.000 Autos.

Recherchiert und diskutiert:
Manche Forscher hatten die Idee den Klimawandel mit Eisendüngung der nährstoffarmen Meere um die Antarktis herum zu bekämpfen. Man nahm an, so könne sich das Plankton stark vermehren und damit wesentlich mehr CO_2 aufnehmen. Das galt jedoch als sehr umstritten. Was sprach wohl dafür und was dagegen? Ein großes Experiment dazu ist 2009 gelaufen - wie ist es ausgegangen? Könnte der Walschutz und damit die „natürliche Düngung" effektiver sein? Und wie groß schätzt Ihr den Gesamtbeitrag der Wale zum Klimaschutz ein?

Quellen und weiterführende Informationen:
www.wir-klimaretter.de/nachrichtensep/umwelt-nachrichten/6136-pottwale-sind-klimaschuetzer
www.zeit.de/wissen/umwelt/2010-06/erde-sd-pottwal-klimabilanz
www.wir-klimaretter.de/hintergruende/70-forschung/2613-abgespeist-meersdng-hilft-dem-klima-nicht

Die gesammelten didaktischen Anregungen befinden sich auf der CD. Alle Zusatzmaterialien sind außerdem unter folgendem Link zu finden: www.conservation-development.net/Projekte/Nachhaltigkeit/CD2

Aufbau der Broschüre

Im Zentrum der vorliegenden Broschüre stehen die Themen Klimawandel und Biodiversität. Neben der Erläuterung der Zusammenhänge zwischen beiden Themen findet die Rolle der Biodiversität besondere Beachtung. Deren Erhalt eröffnet der Menschheit – z.B. durch die weltweite Ausweitung von Schutzgebieten – Möglichkeiten, Klimaveränderungen abzuschwächen und sich an ihre Folgen anzupassen. Anhand eines Vergleichs zwischen elf Ländern aus vier Kontinenten wird nachvollziehbar, dass sowohl der Klimawandel als auch der Verlust biologischer Vielfalt nicht nur eine Herausforderung für die armen Bevölkerungsschichten in Entwicklungsländern darstellt, sondern auch für uns in den Industrieländern.

Stilmittel zur Veranschaulichung dieses Themenkomplexes sind Aussagen von jungen Menschen aus aller Welt, die im Mai 2008 am Internationalen Jugendgipfel „Go 4 Biodiv" teilgenommen haben. Sie schildern, wie sich der Klimawandel und andere Umweltveränderungen in ihrer Heimat bemerkbar machen und welchen Einfluss diese Veränderungen auf ihr natürliches Umfeld und ihre Lebensumstände nehmen. Als

Durch die Entwicklung von trockenresistenten Feldfrüchten oder von Medikamenten gegen Infektionskrankheiten, die bei höheren Temperaturen vermehrt auftreten, bietet die Agrobiodiversität Chancen zur Anpassung an die Klimaveränderungen.

„Klimazeugen" leiten sie in Kästen mit orangenfarbener Umrandung durch die Broschüre.

Die für das Wildniscamp konzipierte Themenwoche zum Klimawandel ist Vorlage vieler didaktischer Elemente. Alle Informationen und Anregungen für die Gestaltung einer kompletten Themenwoche sind auf der beigefügten CD enthalten. Neben den Anregungen zur Weiterarbeit, die sich direkt auf bestimmte Stellen im Text beziehen, inspirieren die didaktischen Anregungen, Ideen und Aktivitäten am Ende eines

jeden Broschürenteils dazu, sich noch weiter mit dem Themenkomplex auseinander zu setzen. Ausgewählte Arbeitsmaterialien und Themenblätter, die größtenteils auch auf der beiliegenden CD enthalten und auch im Internet abrufbar sind, eignen sich zur Vertiefung des Wissens.

Nach der **Einführung (Teil 1)** werden in **Teil 2** die **Wechselwirkungen zwischen Klimawandel und biologischer Vielfalt** beispielhaft anhand der Ökosysteme Tropenwald und Korallenriff erläutert. Die Bedrohung der Biodiversität und ihre Funktionen zur Minderung des Klimawandels sowie zur Anpassung an seine Folgen, aber auch die Auswirkungen aktueller Klimaschutzmaßnahmen auf die biologische Vielfalt werden ausgearbeitet.

Teil 3 ermöglicht dem Leser einen Einblick in die Funktionsweise **internationaler** Instrumente und Regelwerke, wie z.B. der Klimarahmenkonvention, des Kyoto-Protokolls oder der Konvention über die biologische Vielfalt. Es wird aufgezeigt, wie die internationale Staatengemeinschaft und insbesondere die Bundesregierung den gegenwärtigen und künftigen Herausforderungen begegnen.

Mit der Vorstellung des Internationalen Wildniscamps im Nationalpark Bayerischer Wald in **Teil 4** wird der Bogen von der internationalen auf die **nationale Ebene** gespannt. Die in der Broschüre dargestellten Länder, die stellvertretend für weitere Industrie- und Entwicklungsländer stehen, sind mit ihren Schutzgebieten Partner des Bayerischen Waldes. Inhaltlicher Schwerpunkt dieses Broschürenteils sind die Initiativen, die in den Partnerländern des Wildniscamps und der extrem artenreichen Insel Madagaskar, aber auch bei uns in Deutschland und in unserem Nachbarland Tschechien unternommen werden, um pragmatisch mit den Folgen des Klimawandels umzugehen. Dabei wird das Spannungsfeld von globaler und nationaler Klimapolitik ausgeleuchtet. Auch Umweltbildungsprojekte der deutschen Entwicklungszusammenarbeit in verschiedenen Ländern werden vorgestellt, die sowohl den Klimawandel als auch den Erhalt der biologischen Vielfalt thematisieren.

Teil 5 untersucht, wie sich der Klimawandel ganz konkret und **lokal** auf Mensch und Natur in den Partnerschutzgebieten auswirkt und welche Rolle Schutzgebiete in diesem Zusammenhang spielen. Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit unterstützt beispielsweise die Partnerländer Benin und Vietnam bei der Umsetzung von Maßnahmen auf der lokalen Ebene, die den Erhalt der Biodiversität in Kombination mit nachhaltiger Ressourcennutzung anstreben und damit eine Verbesserung der Lebensbedingungen der Bewohner erzielen.

Teil 6 liefert Ideen zur wirksamen Bekämpfung des Klimawandels, die jeder Einzelne von uns leicht umsetzen kann. Doch auch ein geschlossenes und schnelles Vorgehen der internationalen Staatengemeinschaft sowie die inhaltliche Verknüpfung der bestehenden UN-Umweltkonventionen sind gefordert, um den bereits heute

Maitté Flores
Journalistin und Studentin
Katastrophen- und Risikomanagement
Klimazeugin aus Venezuela

"Uno de los casos más impactantes ocurridos en mi país producto del cambio climático, es la disminución del número de glaciares en la Sierra Nevada de Mérida: de los 10 que existían y que cubrían cerca de 10 km², 4 desaparecieron, cinco redujeron sus tamaños y del último apenas quedan manchas."

„Eines der eindrucksvollsten Beispiele für den Klimawandel in meinem Land ist das Abschmelzen der Gletscher in der Sierra Nevada de Mérida: Von 10 ehemals existierenden Gletschern, die fast 10 km² bedeckten, sind 4 verschwunden, 5 kleiner geworden und vom letzten sind bloß einige Eisflecken übrig geblieben."

sichtbaren Auswirkungen weltweiter Klimaveränderungen zu begegnen.

In den **Hintergrundinformationen** in **Teil 7** wird auf jeweils zwei Seiten ein beispielhafter Überblick zu Klima, biologischer Vielfalt, Naturschutzstrategien und der jeweiligen nationalen Klimapolitik von elf Ländern vermittelt. Darüber hinaus befinden sich auf der beiligenden CD ausführliche Länderprofile aller hier vorgestellten 11 Länder aus der ersten Auflage der vorliegenden Broschüre. Am Ende eines jeden Länderprofils auf der CD findet man außerdem Informationen zu den Partnerschutzgebieten des Wildniscamps.

Der **Anhang (Teil 8)** enthält ein Glossar und Abkürzungsverzeichnis sowie Links und Literaturhinweise zu den Partnerländern, zu Themen der Entwicklungszusammenarbeit, Biodiversität und Klimawandel.

Die vorliegende Broschüre richtet sich vor allem an Lehrer und Lehrerinnen und an Multiplikatoren in der außerschulischen Bildung, die beispielsweise zu umwelt- und entwicklungspolitischen Themen arbeiten. Neben Anregungen für die Weiterarbeit zum Kernthema liefert sie im Sinne der umfassenden „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ auch Verknüpfungen zu benachbarten Themen. Da einige der Materialien in englischer Sprache und die Aussagen der Klimazeugen auch in der jeweiligen Landessprache (u.a. auf Französisch, Spanisch und Portugiesisch) vorliegen, eignen sie sich nicht nur für fächerübergreifende Arbeiten oder für den Unterricht in den klassischen Fächern Geographie, Biologie, Physik, Gemeinschafts- und Sozialkunde, Ethik, Politik sowie für neuere Fächer wie „Global Studies“, sondern auch für den fremdsprachlichen Unterricht.

Der Klimawandel findet bereits statt: In den letzen Jahren häufen sich Nachrichten von abgebrochenem Schelfeis, also großen Eisplatten die auf dem Meer schwimmen und an Land fest mit einem Gletscher verbunden waren.

Teil 2
Biologische Vielfalt: Opfer des Klimawandels oder Teil der Lösung?

Der anthropogene, also der vom Menschen verursachte Klimawandel begann mit der Industrialisierung und dem seit Mitte des 18. Jahrhunderts enorm gestiegenen Verbrauch fossiler Brennstoffe. Durch die Verbrennung von Kohle, Öl und Gas wurden und werden die Kohlenstoffvorräte, die der Atmosphäre vor vielen Millionen Jahren durch die Leistung der Ökosysteme entzogen wurden, in einer sehr kurzen Zeit wieder freigesetzt. Hinzu kommen Emissionen aus der Landwirtschaft: Methangas entsteht vor allem beim Anbau von Nassreis oder bei der Rinderhaltung. Auch Landnutzungsänderungen wie die Umwandlung von Wäldern und Mooren, in denen große Mengen an bisher nicht zersetztem organischen Material gespeichert sind, zu landwirtschaftlichen Nutzflächen führen zu einem zusätzlichen Ausstoß von Treibhausgasen.

Die global erzeugten anthropogenen Treibhausgas-Emissionen sind im Zeitraum von 1970 bis 2004 um 70%, die CO_2-Emissionen sogar um 80% gestiegen, wobei sich die Zunahme in den letzten zehn Jahren beschleunigt hat. Das heutige Niveau der Treibhausgase liegt mit 430ppm (= parts per million) deutlich höher als das natürliche Niveau in den vergangenen 650.000 Jahren. Hätten die Ozeane bis heute nicht ca. ein Drittel des aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe freigesetzten Kohlendioxids, und damit etwa 50-mal mehr als die Atmosphäre und etwa 20-mal mehr als die terrestrische Biosphäre und die Böden aufgenommen, wäre der Kohlendioxid-Gehalt in der Atmosphäre nochmals um 55ppm höher, als dies aktuell der Fall ist. Zwar hat es in der erdgeschichtlichen Vergangenheit immer wieder Klimaänderungen gegeben, die nicht alleine durch die Konzentration von CO_2 gesteuert wurden, aber die Erhöhung der durchschnittlichen globalen Temperatur um 0,74°C

Was ist Klima?

Der Begriff Klima geht zurück auf das griechische Wort klimatos (= Neigung) – gemeint ist die Neigung der Erdachse gegen die Ebene ihrer Umlaufbahn um die Sonne. Das Klima ist definiert als die Zusammenfassung der Wettererscheinungen, die den mittleren Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort oder in einem mehr oder weniger großen Gebiet charakterisieren. Üblicherweise werden hierzu die Messwerte eines genügend langen Zeitraums, normalerweise 30 Jahre, zugrunde gelegt. Hierin unterscheidet sich das Klima grundsätzlich vom Wetter, das nur kurzfristige und lokale Erscheinungen wie ein Gewitter oder einen kalten Wintertag beschreibt.

Quelle: Deutscher Wetterdienst, www.dwd.de

Was ist biologische Vielfalt?

Unter biologischer Vielfalt oder auch „Biodiversität" versteht man drei Ebenen der Vielfalt, die ineinander greifen: die Vielfalt der Ökosysteme oder Lebensräume, die Artenvielfalt (dazu zählen auch Mikroben und Pilze, die weder Pflanze noch Tier sind) und die Vielfalt an genetischen Informationen, die in den Arten enthalten sind.

Quelle: Informationsplattform zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt, www.biodiv-chm.de

Ozeane können große Mengen an Kohlendioxid speichern – ohne sie wäre die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre noch viel höher.

Quellen und weiterführende Informationen:
- IPCC (2007)
- WBGU (2006): Die Zukunft der Meere – zu warm, zu hoch, zu sauer.
- Germanwatch (2008): Globaler Klimawandel: Ursachen, Folgen, Handlungsmöglichkeiten.

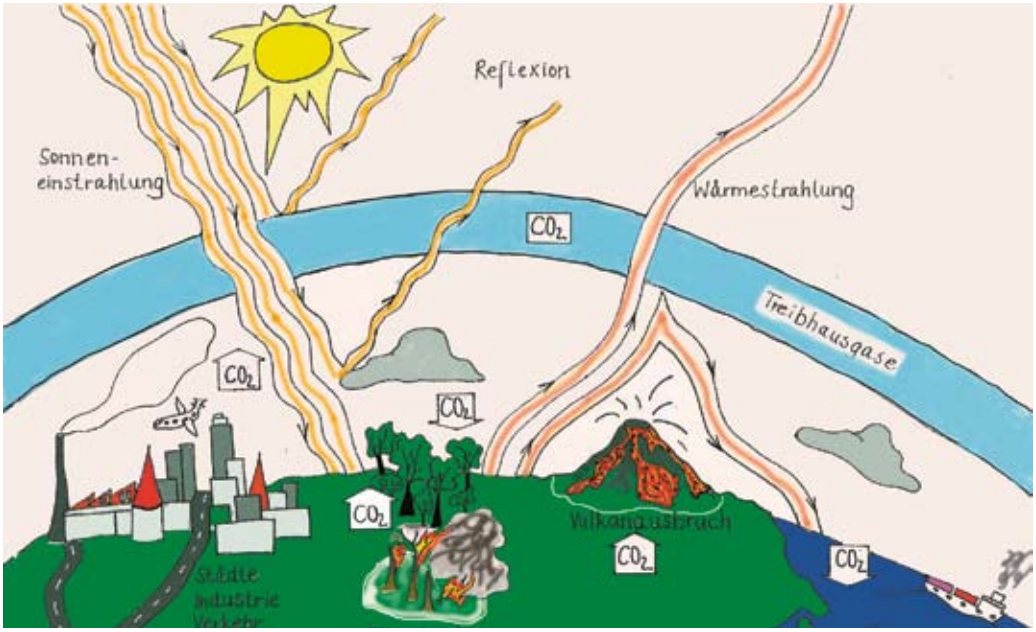
ErShan Chen
Studentin Forstwirtschaft,
Ressourcenschutz und Tourismus
Klimazeugin aus China

"我大学所在的城市被称作中国的“雨城”，这里的年降水量大概是1732mm.但是我听到一些当地人抱怨现在“干燥”“炎热”的天气。这里又一种说法“雅（雅安）无三日晴”，但是我都经历过超过一周的晴天。"

„Die Stadt Ya'an, in der ich die Universität besuche, wird in China die 'Stadt des Regens' genannt – jährlich fallen hier 1.732 mm Niederschläge. Einige Einheimische beklagen sich momentan allerdings über das 'trockene und heiße' Wetter. In China gibt es das traditionelle Sprichwort 'in Ya'an scheint die Sonne nie länger als 3 Tage'. Seit ich hier bin, gab es aber schon Zeiten, in denen die Sonne sogar länger als eine Woche am Himmel stand."

Der Treibhauseffekt

Ähnlich wie bei einem Gewächshaus trifft die kurzwellige Sonnenstrahlung auf die Erde und wird zum Teil als langwellige Wärmestrahlung abgestrahlt. Einige Gase in der Atmosphäre, die so genannten Treibhausgase (z.B. Wasserdampf, Methan, Kohlendioxid), lassen diese langen Wellen nicht passieren und die Erde heizt sich auf. Das ermöglicht ein angenehmes Klima bei einer durchschnittlichen Temperatur um +15°C auf der Erde. Da jedoch die Treibhausgase durch menschliche Aktivitäten permanent zunehmen, steigen in der Folge auch die Temperaturen kontinuierlich an.



Quelle: Antje Enke / OroVerde (2007)

während des 20. Jahrhunderts ist laut dem IPCC, dem zwischenstaatlichen Ausschuss für Klimaänderungen („Weltklimarat“), im Wesentlichen auf den menschlich verursachten, zusätzlichen Treibhauseffekt zurückzuführen.

Die Prognosen der Wissenschaft

In der internationalen Klimaforschung besteht kein Zweifel daran, dass der Klimawandel voranschreitet und sich beschleunigt. In seinem 4. Sachstandbericht aus dem Jahr 2007 prognostiziert der Weltklimarat IPCC je nach Treibhausgas-Emissionsszenario eine Erhöhung der globalen Durchschnittstemperaturen um 1,8 bis 4°C bis zum Ende des 21. Jahrhunderts. Im ungünstigsten Szenario kann sich die Temperatur bis zum Jahr 2100 sogar um 6,4°C erhöhen. Die gleichen Modelle prognostizieren einen Meeresspiegelanstieg von 18 bis 59 cm im Laufe des Jahrhunderts.

Die Klimaforscher empfehlen der Weltgemeinschaft, dringend dafür zu sorgen, dass die globale Durchschnittstemperatur auf keinen Fall um mehr als 2°C gegenüber der vorindustriellen Zeit ansteigt. Das kann sehr wahrscheinlich nur erreicht werden, wenn es gelingt, die Treibhausgaskonzentration bei 450-550ppm CO_2-Äquivalenten zu stabilisieren (momentan liegt die Konzentration bei 430ppm). Sollte die 2°C-Schwelle überschritten werden, wird ein irreversibler und für uns Menschen und viele Tier- und Pflanzenarten gefährlicher Klimawandel unvermeidbar sein.

Da in den Klimaverhandlungen von Kopenhagen im Dezember 2009 keine verbindlichen Maßnahmen vereinbart wurden, wird dieses Ziel zunehmend schwieriger zu erreichen sein (siehe S. 42). Rechnet man die bis Juni 2010 angekündigten, bis lang jedoch unverbindlichen,

Die deutsche Übersetzung der Zusammenfassung des vierten Weltklimaberichtes „Klimaänderung 2007“ für politische Entscheidungsträger befindet sich als pdf-Datei auf der beiliegenden CD.

„Tipping Point ahead“ – unter diesem Titel hat Leo Murray einen Animationsfilm zu Klimawandel und seinen möglichen dramatischen Folgen produziert. Der Film (11 min. und in vielen Sprachen) ist zu sehen unter: http://wakeupfreakout.org

Der Weltklimarat IPCC

Der zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), auch als Weltklimarat bezeichnet, wurde 1988 vom Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) ins Leben gerufen. Die Hauptaufgabe des Gremiums, das der Klimarahmenkonvention (UNFCCC) beigeordnet ist, liegt in der Beurteilung der Risiken der globalen Erwärmung und der Entwicklung von Vermeidungsstrategien.

Das IPCC betreibt selbst keine Wissenschaft, sondern bündelt die Ergebnisse der Forschungen. Die Berichte des IPCC werden in drei Arbeitsgruppen von mehr als 100 Forschern erstellt und müssen vom Plenum akzeptiert werden:

1. Arbeitsgruppe I – wissenschaftliche Aspekte des Klimasystems und der Klimaänderung
2. Arbeitsgruppe II – Verwundbarkeit von sozioökonomischen und ökologischen Systemen durch Klimaänderungen
3. Arbeitsgruppe III – Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels

Die letzten Ergebnisse der drei Arbeitsgruppen wurden im 4. IPCC-Sachstandsbericht 2007 veröffentlicht. Dieser Bericht bildet derzeit die Basis aller politischen und wissenschaftlichen Diskussionen über die globale Erwärmung.

Quellen: www.ipcc.ch, www.bmu.de/klimaschutz

Ein Weltbiodiversitätsrat IPBES?

Um das vorhandene Wissen zum Erhalt und zur Inwertsetzung von biologischer Vielfalt besser nutzen zu können, muss es vernetzt und auf den Beratungsbedarf der Politik abgestimmt werden. Mit der Gründung eines internationalen Wissenschaftsrates (Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES) sollen – ähnlich dem IPCC – Wissenschaftler, Politiker und Nichtregierungsorganisationen an einen Tisch gebracht werden. Erste offizielle Regierungskonsultationen zur Gründung des Rates fanden im November 2008 statt. Die deutsche Regierung unterstützt die Einrichtung des IPBES ausdrücklich. Die Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt im Herbst 2010 könnte seine Einrichtung beschließen.

Quellen: www.ipbes.net, www.bmu.de

Der Rückgang der Gletscher in der Arktis – im Bild an den tiefen Seitenmoränen und riesigen Schutthalden deutlich zu erkennen – gilt als Frühwarnsystem für den Klimawandel.

nationalen Reduktionsziele für Treibhausgase zusammen, so steuert die Welt sehr wahrscheinlich auf eine Erwärmung von über 2°C wenn nicht sogar über 3°C bis zum Ende des Jahrhunderts zu. Gleichzeitig mehren sich die Anzeichen dafür, dass der Klimawandel schon viel weiter vorangeschritten ist, als von den Wissenschaftlern des IPCC bisher angenommen. Seit der Veröffentlichung des Berichts im Jahr 2007 wurden viele neue Studien durchgeführt und bereits stattfindende Klimaveränderungen beobachtet. Diese weisen darauf hin, dass

- sich Niederschläge bereits jetzt stärker verändern als vorhergesagt,
- die Versauerung der Ozeane stärker ist als bislang angenommen,
- sich die Meere bereits doppelt so stark erwärmt haben, wie im IPCC-Bericht vorhergesagt,
- der Meeresspiegel bis zum Ende des Jahrhunderts um einen halben bis zu zwei Metern ansteigen könnte,
- Permafrostböden schneller auftauen als bisher angenommen,
- viele Ökosysteme bereits jetzt auf die globale Klimaveränderung reagieren,
- der weltweite Ausstoß von Treibhausgasen schneller angestiegen ist als bislang angenommen, und dass
- weltweit wetterbedingte Extremereignisse zunehmen.

Dies bedeutet, dass sich die Welt und insbesondere Entwicklungsländer mit großer Wahrscheinlichkeit auf weitaus dramatischere Folgen des Klimawandels einstellen müssen als bislang angenommen. Die Dringlichkeit wächst also, sich für ein entschiedenes und schnelles Handeln der Weltgemeinschaft zur Reduzierung von Treibhausgasen einzusetzen, um einen gefährlichen Klimawandel zu verhindern.

Die Gesamtheit der biologischen Vielfalt spielt eine bedeutende Rolle bei der Regulierung des Klimas auf lokaler, regionaler und globaler Ebene. Terrestrische und marine Ökosysteme speichern bedeutende Anteile von Treibhausgas-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe. Es wird allerdings auch CO_2 freigesetzt: Jedes Lebewesen, das atmet und Pflanzen, die langsam zu Kompost zersetzt werden, wandeln Kohlenstoff in das Treibhausgas Kohlendioxid um. Die Biodiversität beeinflusst das Klima außerdem über den Wasserkreislauf (Verdunstung und Wolkenbildung) und über den Strahlungshaushalt der Erde (vegetationsbedeckte Flächen haben ein niedrigeres Rückstrahlvermögen).

Die Auswirkungen des sich ändernden Weltklimas auf die Biodiversität lassen sich am besten

Der „Climate Action Tracker" von Climate Analytics, Ecofys und dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung liefert regelmäßig aktualisierte Bewertungen der Reduktionsziele aller Länder. Darauf basierend wird die wahrscheinliche Erwärmung der Erde berechnet.
www.climateactiontracker.org

Quellen:
- PEW Center (2009): Key Scientific Development Since the IPCC Fourth Assessment Report.
- University of Kopenhagen (2009): Synthesis Report from „Climate Change: Global Risks, Challenges & Decisions."
- WRI (2009): Climate Science 2008 Major New Discoveries.

anhand konkreter Beispiele aufzeigen. Bevor im nächsten Kapitel näher auf die grundlegende Gefährdung der biologischen Vielfalt durch den Klimawandel eingegangen wird, werden die bestehenden Zusammenhänge zunächst anhand der zwei artenreichsten Ökosysteme unseres Planeten verdeutlicht: tropische Regenwälder und Korallenriffe.

Wie hoch steigt der Meeresspiegel?

Neue Studien der Klimaforscher haben zu einem besseren Verständnis der Schmelzprozesse großer inländischer Eismassen geführt. So weiß man jetzt: Wenn große Flächen Schelfeis in der Antarktis kollabieren, können die dahinter liegenden Inlandgletscher schneller ins Meer fließen und tragen so zum Meeresspiegelanstieg bei. In Grönland und in der Antarktis wurden solche schnellen Schmelzprozesse bereits beobachtet. Die Wissenschaftler nehmen ferner an, dass die arktischen Gewässer zwischen 2030 und 2080 im Sommer eisfrei sein werden. Bereits jetzt wird über neue Schifffahrtsrouten durch die berühmte Nordwestpassage spekuliert. Neben dramatischen Folgen für die Populationen von Eisbären würde eine eisfreie Arktis den Klimawandel weiter beschleunigen, denn helle Eisflächen reflektieren Sonnenlicht, während die großen dunklen Meeresflächen die meisten Sonnenstrahlen und deren Wärme aufnehmen (das ist ein sogeannter „Rückkopplungseffekt"). Aufgrund dieser neuen Erkenntnisse sagen viele Klimaforscher mittlerweile einen Anstieg des Meeresspiegels um einen halben bis zu zwei Metern bis zum Jahr 2100 voraus. Für den Fall, dass auch das Inlandeis Grönlands schmilzt, wird sogar mit einem Anstieg um mehrere Meter gerechnet.

Diskutiert:

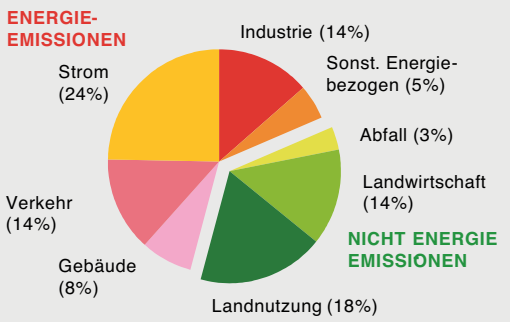
Welche Folgen hat der Klimawandel?
Unter dem Link http://flood.firetree.net kann man auf einer Weltkarte den Anstieg des Meeresspiegels bis zu sieben Meter simulieren. Die Karten basieren auf Höhenunterschieden und berücksichtigen keine Anpassungsmaßnahmen wie Deiche oder natürliche Rückhaltebecken. Überlegt Euch, wie die Karten aussehen würden, wenn solche Maßnahmen berücksichtigt würden. Wo wären dann weniger Landmassen betroffen? Und welche Folgen sind in den betroffenen Gebieten zu erwarten?
Anregungen findet Ihr in dem Arbeitsblatt für den Unterricht in der Sekundarstufe II von Germanwatch: „Der steigende Meeresspiegel und die Folgen für Küstenräume und Tiefländer: Die Beispiele Bangladesh und die Niederlande:" www.germanwatch.org

Wer noch mehr über den Kohlenstoffkreislauf wissen möchte, kann die interaktive Webseite des BudBurst-Projekts anklicken. Dort kann man als Kohlenstoffatom eine interessante Reise antreten...

Quelle:
www.windows.ucar.edu/earth/climate/carbon_cycle.html

Tropische Regenwälder

In den Wäldern und Waldböden der Erde sind konstant etwa 2.300 Gigatonnen Kohlenstoff gespeichert – das ist deutlich mehr als die 597 Gigatonnen, die sich in Form von Kohlendioxid in der Atmosphäre befinden. Werden diese Wälder abgeholzt, oder in Ackerflächen oder Weiden umgewandelt, entweicht der gebundene Kohlenstoff in die Atmosphäre. Entwaldung und Landnutzungsänderung haben derzeit einen Anteil von annähernd 20% an den gesamten durch den Menschen verursachten Kohlendioxid-Emissionen.



Quelle: Stern, Nicholas (2007): The Economics of Climate Change. The Stern Review, @ Cambridge University Press

Allein die bisherige Abholzung des Amazonas-Regenwaldes bzw. seine Umwandlung in landwirtschaftliche Flächen sind für 5 bis 10% aller weltweiten Kohlendioxid-Emissionen verantwortlich.

Der von der britischen Regierung in Auftrag gegebene „Eliasch Review" kam im Herbst 2008 zu folgendem Schluss: Ohne weitere Minderungsmaßnahmen werden die Treibhausgasemissionen in der Atmosphäre durch die fortschreitende Entwaldung bis zum Jahr 2020 um 30ppm erhöht. Allein damit wäre die 2°C-Schwelle erreicht. Die Forscher empfehlen daher, die Rate der Abholzungen bis zum Jahr 2020 zu halbieren und bis 2030 auf Nullniveau zu bringen.

Doch warum kommt dem tropischen Regenwald hinsichtlich des Schutzes von Biodiversität und Klima eine so herausragende Stellung zu? Vor Beginn des menschlichen Einflusses bedeckte dieses Ökosystem ca. 12% der Landmasse der Erde. Heute ist sein Anteil auf weniger als die Hälfte geschrumpft, was einem Rückgang von 15 Mio. auf etwa 7,5 Mio. km^2 entspricht – das ist mehr als das 20-fache der Fläche Deutschlands.

Trotzdem beherbergen diese Wälder noch immer mindestens 50% aller weltweit bekannten

Im Herbst 2008 erschien der von der britischen Regierung in Auftrag gegebene „Eliasch Review" zu Klimawandel und Finanzierung von vermiedener Entwaldung. Der Bericht kann unter dem Link www.occ.gov.uk/activities/eliasch.htm herunter geladen werden.

Im Jahr 2000 wurden 18% aller Treibhausgas-Emissionen durch Entwaldung und Änderungen in der Landnutzung verursacht.

Ein intakter Regenwald ist nicht nur für den Erhalt der biologischen Vielfalt wichtig – er speichert klimaschädliche Treibhausgase, stabilisiert das lokale Klima, schützt vor Bodenerosion und liefert die Lebensgrundlagen für die lokale Bevölkerung.

Durch die Umwandlung der natürlichen Vegetationsbedeckung ist die Fläche des weltweiten tropischen Regenwaldes nahezu halbiert worden.

Germanwatch hat ein Arbeitsbaltt für den Unterricht in der Sekundarstufe II mit Graphiken, Tabellen und Pressemitteilungen zusammengestellt: Die Bedrohung der tropischen Regenwälder und der internationale Klimaschutz: www.germanwatch.org

terrestrischen Tier- und Pflanzenarten. Wissenschaftler gehen davon aus, dass die meisten der bisher noch nicht entdeckten oder beschriebenen Arten im Tropenwald zu finden sind. Die Gründe für den außerordentlichen Artenreichtum liegen in einer Kombination besonderer Bedingungen: Ein sehr feuchtes und warmes Klima beschleunigt biologische Prozesse und somit auch die Evolution. Zusätzlich konnten sich diese Tiere und Pflanzen – im Gegensatz zu den höheren Breiten – während der vergangenen Eiszeiten vergleichsweise ungestört weiterentwickeln. Der im Vergleich zu den Wäldern gemäßigter Breiten charakteristische stockwerkartige Aufbau der Vegetation in den Tropenwäldern, sowie das ganzjährige Angebot an Früchten und Blättern ermöglichte zudem vielen

Die vom Bundesumweltministerium geförderte Kampagne „Klima sucht Schutz" informiert über individuelle Klimaschutzmöglichkeiten und motiviert dazu, den eigenen CO_2-Ausstoß zu mindern: www.klima-sucht-schutz.de

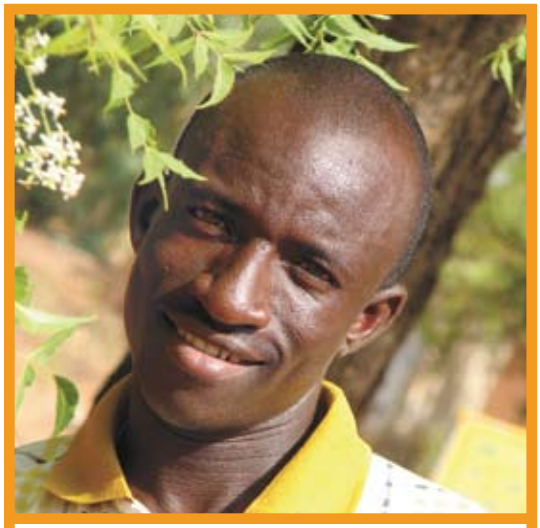
Diskutiert: Unser Beitrag zum Schutz von Regenwäldern, Biodiversität und Klima

Auch Konsum- und Verhaltensentscheidungen in den Importländern von tropischem Holz und anderen Produkten können einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität in Regenwäldern und zum Klimaschutz leisten. Radfahren, Energie sparen oder Öko-Strom nutzen gehören zu den Möglichkeiten, in Eurem Alltag das Klima zu schonen. Daneben könnt Ihr beim Einkaufen auch Entscheidungen treffen, die etwas mit Klimaschutz zu tun haben, wie beim Kauf von zertifzierten Produkten aus nachhaltiger Waldnutzung, von regionalen Produkten und Fairtrade-Produkten oder weniger Fleischverzehr (siehe dazu auch das Klimakochbuch der BUNDJugend S.73). Überlegt Euch wie Ihr in Eurem Alltag und durch Euer Konsumverhalten einen Beitrag zum Klimaschutz bei Euch zu Hause und in Entwicklungsländern leisten könnt. Anregungen dazu findet Ihr unter folgenden Links:

- www.klima-tipps.de
- www.greenpeace.de/themen/klima/klimawandel_aufhalten
- Forest Stewardshiip Council (FSC) für verantwortungsvolle Waldwirtschaft: www.fsc-deutschland.de
- Fairtrade: www.transfair.org und www.weltlaeden.de
- Klimadetektive in der Schule: www.umweltschulen.de/klima

Organismen die Erschließung zusätzlicher Lebensräume (so genannte „Nischen“).

Die Bevölkerung, die vom Wald und seinen Produkten abhängig ist, übt dabei einen Nutzungsdruck auf die verbliebenen Naturgüter in den feuchten Tropen aus: Die intakte Waldfläche verringert sich, während die Zahl der Nutzer gleich bleibt oder durch das Bevölkerungswachstum sogar noch ansteigt.



Antoine Nagassi
Schüler
Klimazeuge aus Benin

„Le rayonnement de soleil et la chaleur augmentent. En conséquence, la fertilité des sols a réduit et certaines espèces de la faune et de la flore ont disparu. La réduction des pluies mais aussi des saisons sèches de plus en plus brefs rendent difficile la réussite de l'agriculture. Le manque d'eau empêche aussi le développement d'autres activités humaines telles que la pisciculture et l'horticulture.“

„Sonneneinstrahlung und Hitze nehmen immer mehr zu. Als Folge ging bereits die Bodenfruchtbarkeit zurück und bestimmte Tier- und Pflanzenarten sind verschwunden. Abnehmende Regenfälle und die Trockenperioden erschweren zunehmend die Landwirtschaft in unserer Region. Der Wassermangel unterbindet auch die Entwicklung anderer menschlicher Aktivitäten wie die Fischzucht oder den Gartenbau.“

Durch den Klimawandel verstärkt sich der Druck auf die ohnehin durch menschliche Aktivitäten gefährdeten Tropenwälder noch weiter: Vor allem in Lateinamerika werden verstärkt Trockenperioden erwartet, welche die Existenz des Regenwaldes substanziell gefährden können. Lange Trockenheit schwächt die Wälder und macht sie anfälliger für Waldbrände oder Schädlinge. Durch den erhöhten CO_2-Gehalt der Atmosphäre sind die Spaltöffnungen der Bäume weniger weit geöffnet und es verdunsten geringere Wassermengen – das wiederum führt zu einer weiteren Aufheizung der Atmosphäre und beeinflusst lokale Wasserkreisläufe. Verstärken sich diese Prozesse und nehmen Niederschläge weiterhin ab und gehäuft auftretende Brände und offene Weide- und Ackerflächen weiterhin zu, kann der tropische Regenwald bis hin zu einer savannenartigen Vegetation degradieren. Eine Region wie der Amazonas-Regenwald, die bislang eine enorme Menge Kohlenstoff bindet, könnte in der Folge sehr viel CO_2 freisetzen.

Die internationale Gemeinschaft hat inzwischen erkannt, dass der Erhalt der Biodiversität in tropischen Regenwäldern und der Klimaschutz Hand in Hand gehen müssen.

Wichtige Instrumente sind dabei die Ausweisung von Schutzgebieten bzw. die Verbindung bereits bestehender Schutzgebiete und die Einrichtung von Korridoren sowie die Einführung nachhaltiger Nutzungspraktiken. Durch die Wiederaufforstung von degradierten oder waldfreien Flächen mit einheimischen Baumarten wird der Atmosphäre Kohlendioxid entzogen und damit der Klimawandel gemindert. Die lokale Bevölkerung kann von einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Wälder zusätzlich profitieren.

Die ökonomische Inwertsetzung von Biodiversität durch innovative Finanzierungsinstrumente kann zukünftig ebenfalls eine entscheidende Rolle spielen. Leistungen, die beispielsweise tropische Wälder für die Allgemeinheit erbringen (z.B. die Speicherung klimaschädlicher Treibhausgase, die Regulierung des lokalen Klimas oder die Bereitstellung von Trinkwasser, etc.), sollen finanziell honoriert und damit neue wirtschaftliche Anreize für den Schutz von Wäldern geschaffen werden.

Schaffen wir es, durch Schutz und nachhaltige Nutzung große Flächen intakten Tropenwaldes zu erhalten, kann dieser nicht nur zur Minderung

350.org ist eine internationale Kampagne für eine weltweite Bewegung zur Bekämpfung der Klimakrise. Am zehnten Oktober mobilisiert sie jedes Jahr weltweit viele Menschen, die mit kreativen Aktionen am Weltklimatag teilnehmen: www.350.org

Quelle und weitere Informationen:
Vohland, Katrin (2008): Wechselwirkungen zwischen Biodiversität und Klimawandel mit Bezug auf Umweltdienstleistungen (als pdf-Datei auf der beiliegenden CD).

Vertiefende Informationen zu Erhalt und nachhaltiger Nutzung des tropischen Regenwaldes im brasilianischen Amazonasgebiet und zu seiner Rolle als Klimaregulator finden sich in der Broschüre „Wer schützt was für wen?", die als siebter Band der vorliegenden Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter" erschienen ist.

von Treibhausgas-Emissionen beitragen, sondern auch die Anpassung an die Folgen des Klimawandels erleichtern: Der lokale Wasserhaushalt wird stabilisiert und das lokale Klima verbessert. Die Verdunstung aus der Vegetation (Evapotranspiration) führt dazu, dass es feuchter und kühler wird. Zudem ist das Risiko der Bodenerosion (z.B. nach Starkregen) auf bewaldeten Flächen wesentlich geringer als auf unbewaldeten Flächen.

Die Entwicklungszusammenarbeit unterstützt die Partnerländer beim Erhalt ihrer Tropenwaldflächen, z.B. beim Management von Schutzgebieten, bei der nachhaltigen Nutzung von natürlichen Ressourcen oder bei der Entwicklung von Kompensationsmaßnahmen.

Korallenriffe

Korallenriffe nehmen zwar nur 0,1% der Meeres- und Küstenflächen ein – sie bilden aber den Lebensraum für schätzungsweise 25% aller im Meer vorkommenden Tier- und Pflanzenarten. Es wird geschätzt, dass ca. 100 Mio. Menschen wirtschaftlich von diesen Ökosystemen abhängen (z.B. direkte Ressourcennutzung durch Fischfang, indirekte Nutzung durch Tourismus). Der pro Jahr weltweit erwirtschaftete ökonomische Wert der Korallenriffe wird auf 30 Mrd. USD geschätzt.

Korallen existieren aufgrund ihres engen ökologischen Toleranzbereiches nur bei bestimmten Licht-, Temperatur- und Kalziumkarbonatverhältnissen. Sie leben in Symbiose mit einzelligen Algen, die die Korallen mit Kohlenhydraten versorgen. Gerät die Koralle in eine Stresssituation (z.B. durch erhöhte Temperaturen), werden die Algen aus dem Korallengewebe ausgestoßen. Das lebende Gewebe der Korallen ist ohne Algenzellen durchsichtig, so dass das weißliche Kalkskelett durchscheint – daher auch der Begriff „Korallenbleiche". Dieses Phänomen ist teilweise reversibel, weil Algenzellen wieder in das Körpergewebe aufgenommen werden können. Dauert die Korallenbleiche jedoch länger an, sterben die Korallen ab.

Ein weiterer Vorgang trägt zum Rückgang der Korallenriffe bei: Ein erheblicher Anteil des vom Menschen emittierten Kohlendioxids verbleibt nicht in der Atmosphäre, sondern wird von den Ozeanen aufgenommen. Gäbe es diesen Effekt nicht, würde sich das Klima noch schneller verändern. Kohlendioxid ist jedoch ein saures Gas,

Geschätzte 100 Mio. Menschen sind wirtschaftlich von Korallenriffen abhängig. Temperaturerhöhungen und der Anstieg der CO_2-Konzentration in den Ozeanen tragen zur Zerstörung der fragilen Ökosysteme bei.

durch das die pH-Werte der oberen Wasserschichten sinken – man spricht hier von der Versauerung der Meere. Folge ist die CO_2-bedingte Drosselung der Kalkbildungsrate, wodurch die Ausbreitung der Korallenriffe in kühlere Meeresgebiete behindert wird.

Nach aktuellen Erkenntnissen werden also sowohl erhöhte Temperaturen als auch erhöhte CO_2-Gehalte im Zusammenspiel mit weiteren Stressfaktoren wie Verschmutzung, Überfischung oder destruktiven Fischfangmethoden (z.B. Dynamitfischerei) die Verbreitungsgebiete heutiger Korallenriffe drastisch einschränken. Viele neue Studien deuten darauf hin, dass die meisten Gebiete in den Ozeanen schon bis zum Jahr 2050 für Korallen unwirtlich sein werden. Ein deutlicher Rückgang der Kalkbildungsrate wurde bei einigen Arten bereits festgestellt.

Für die Menschen hat dies dramatische Folgen: Korallenriffe liefern wichtige Produkte wie Fische (Riffe als „Kinderstube" für die Jungfische) oder Baumaterial (Blöcke aus Korallenkalk). Sie bieten Schutz vor Küstenerosion, vor Überschwemmungen, ausgelöst durch Flutwellen bei Seebeben (Tsunamis), oder vor Tropenstürmen. Aufgrund ihrer Farbenpracht und Formenvielfalt und ihrer Eigenschaft als Lebensraum für unzählige exotische Fische sind Korallenriffe für lokale Gemeinschaften wichtige Einnahmequellen, z.B. aus dem internationalen Tauchtourismus. Die kulturelle Identität der Küstenbewohner ist meist eng mit der Existenz der Riffe verbunden und spiegelt sich in vielen traditionellen Festen wieder. Das Absterben dieser Ökosysteme führt deshalb sowohl zu einer Verschlechterung der Ernährungssituation und des Küstenschutzes als auch zu geringeren Einkommen aus Fischerei und Tourismus.

In Zeiten des Klimawandels und aufgrund der Notwendigkeit, sich an seine Folgen anpassen zu müssen, ist es deshalb von zentraler Bedeutung, Korallenriffe mit all ihren Funktionen zu schützen. Maßnahmen zur Umweltbildung und Informationsvermittlung und die Ausweisung von Meeresschutzgebieten spielen eine große Rolle, um lebensbedrohlichen Stress für die empfindlichen Ökosysteme zu vermeiden. Dabei ist es erforderlich, alle Interessensgruppen in die Planung von Lösungsansätzen mit einzubeziehen. In der Vergangenheit wurden einige viel versprechende Projekte mit Unterstützung der deutschen Entwicklungszusammenarbeit durchgeführt (z.B. auf den Philippinen und in Indonesien). Doch leider wird dem Meeres- und Küstenbereich von den meisten Politikern und Planern nicht die Bedeutung zugemessen, die ihm eigentlich zustehen müsste – vor allem, wenn man bedenkt, dass in den Tropen heute etwa drei Viertel der Bevölkerung in der Küstenzone und von deren Ressourcen lebt.

Gefährdung der biologischen Vielfalt durch den Klimawandel

Der Verlust der Biodiversität wird durch eine Kombination vieler verschiedener Ursachen hervorgerufen. Dazu zählen sowohl Landnutzungsänderungen (z.B. die Abholzung von Regenwald für die landwirtschaftliche Nutzung oder für die Erschließung neuer Baugebiete) und die Zerstörung natürlicher Habitate, als auch die Übernutzung der natürlichen Ressourcen. Die Einführung oder Einwanderung invasiver, d.h. gebietsfremder Arten und die Luft- und Wasserverschmutzung tragen ebenfalls ihren Teil zur Schwächung der Ökosysteme bei.

Wie bereits anhand der Beschreibungen der Lebensräume tropischer Regenwald und Korallenriffe auf den voran gegangenen Seiten deutlich wurde, ist die biologische Vielfalt zusätzlich durch Klimaveränderungen gefährdet: Die zeitliche und räumliche Verschiebung von Temperatur- und Niederschlagsmustern, extreme Wetterereignisse oder der Anstieg des Meeresspiegels beeinflussen die Existenz vieler Tier- und Pflanzenarten und verstärken die oben genannten Ursachen. Sie können zu starken Verschiebungen der Lebensräume vieler Organismen in größere Höhen oder in Richtung der kälteren polaren Gebiete führen. Auch in der Artenzusammensetzung, der Struktur von Ökosystemen, den Wachstums- und Reproduktionsraten oder dem Zeitpunkt von saisonalen Ereignissen (z.B. früher einsetzender Blattaustrieb und Blütenbildung, Wanderungen der Zugvögel) lassen sich die Auswirkungen beobachten. Damit können sich Stabilität und Funktionen von Ökosystemen und ihren Dienstleistungen maßgeblich verändern. Dies könnte sogar soweit führen, dass sich jetzige Kohlenstoffspeicher zu Kohlenstoff-

Informationen über das GTZ Projekt zum Küstenschutz auf der philippinischen Insel Leyte findet man unter folgendem Link: www.gtz.de/de/presse/25499.htm

Quellen:
- WBGU (2006): Die Zukunft der Meere – zu warm, zu hoch, zu sauer.
- www.zmt-bremen.de

Fünf wissenschaftliche Aufsätze über die aktuelle Biodiversitäts-Diskussion, erschienen 2008 in der Zeitschrift „Aus Politik und Zeitgeschichte" (APuZ), können unter www.bpb.de/publikationen/VX5HXE,0,Biodiversit%E4t.html heruntergeladen werden.

quellen entwickeln, die wiederum den Anstieg von CO_2 weiter vorantreiben.

In seinem 4. Sachstandsbericht aus dem Jahr 2007 wies der Weltklimarat IPCC auf die dramatischen Folgen des Klimawandels für die biologische Vielfalt hin: Bei einer Erhöhung der Temperaturen um insgesamt 2 bis 3°C wären voraussichtlich 20 bis 30% aller untersuchten Tier- und Pflanzenarten vom Aussterben bedroht; bei einer Erhöhung um mehr als 4°C könnten sogar 40 bis 70% aller erfassten Arten von unserem Planeten verschwinden. Seit dem Erscheinen dieses Berichtes wurden viele weitere Studien durchgeführt und die bereits stattfindenden Klimaveränderungen wissenschaftlich dokumentiert. Die Aussagen des IPCC-Berichts werden bestätigt, einzelne Befunde gehen sogar darüber hinaus. Schon heute werden Rückgänge in der Populationsdichte von zahlreichen Tieren beobachtet, deren ökologische Nische besonders klein und eng an klimatische Bedingungen gekoppelt sind, beispielsweise bei Eisbären und Adelie-Pinguinen. Als besonders anfällig, d.h. (durch den Klimawandel) gefährdete Ökosysteme gelten Frischwasserhabitate, Feuchtgebiete, Mangroven und Korallenriffe, arktische und alpine Ökosysteme und Nebelwälder. Verluste von Regionen mit einer extrem hohen biologischen Vielfalt (so genannte Biodiversitäts-Hotspots) werden dabei als besonders schmerzlich betrachtet.

Christina Erkelenz
Master in Umwelttechnologie und -management
Klimazeugin aus Deutschland

„Meine Oma hat oft am Fenster gesessen und den ganzen Tag ihren Garten im Blick gehabt. So konnte sie beobachten, dass die Vögel bereits seit einigen Jahren immer früher im Jahr mit dem Singen beginnen und bestimmte Pflanzen nun zu anderen Zeiten im Jahr blühen."

Die Fragmentierung von Lebensräumen – wie hier im brasilianischen Amazonasgebiet – erschwert die Anpassung von Arten an veränderte Klimabedingungen.

Küstenregionen – wie hier der Küstenbergnebelwald Venezuelas – sind wie tropische Regenwälder, Wüstenränder, Bergregionen und Savannen durch den Klimawandel besonders gefährdet.

In der Erdgeschichte gab es bereits früher starke Klimaschwankungen – allerdings sind diese Änderungen zumeist über wesentlich längere Zeiträume aufgetreten, so dass die meisten Arten genügend Zeit hatten, sich an veränderte Lebensbedingungen anzupassen. Zusätzlich zu den jetzigen kurzen Veränderungszeiträumen erschwert die oft starke Zersplitterung (Fragmentierung) der Lebensräume und Ökosysteme eine Anpassung an die Auswirkungen des Klimawandels. Siedlungen, Straßen und intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen behindern klimabedingte Tierwanderungen oder die allmähliche Verschiebung von Pflanzenbedeckungen.

Bisher ist das Wissen über mögliche Reaktionen von Arten und Ökosystemen auf Klimaver-

änderungen aufgrund der Komplexität von Wirkungsketten in biologischen Ökosystemen jedoch begrenzt. Neue Studien und Berichte deuten darauf hin, dass sich der Klimawandel und seine Folgen für die Zusammensetzung der Lebensräume noch viel drastischer auswirken werden, als wir bisher annehmen können.

Welche Funktion hat die biologische Vielfalt in Zeiten des Klimawandels für den Menschen?

Die Ökosysteme der Erde sind durch die heute stattfindenden Klimaveränderungen stark gefährdet. Gleichzeitig übernimmt die biologische Vielfalt Funktionen, die den Klimawandel mindern können und die die Anpassung an veränderte Umweltbedingungen unterstützen. Diese werden im Folgenden beispielhaft dargestellt.

Pufferfunktion

Intakte Ökosysteme können den Auswirkungen des Klimawandels besser widerstehen als solche, die ohnehin schon mit anderen Stressfaktoren wie Verschmutzung oder Übernutzung zu kämpfen haben. Sie haben eine höhere Widerstandsfähigkeit (Resilienz). Sie dienen als eine Art Puffer gegen die Auswirkungen des Klimawandels: Intakte Feuchtgebiete fungieren beispielsweise als natürliche Wasserspeicher in Trockenzeiten, dienen als Überflutungsflächen im Rahmen eines ökologischen Hochwasserschutzes und schützen so auch vor Überschwemmungen. Mangrovenwälder bieten einen Puffer gegen zunehmende Extremereignisse wie Taifune oder Hurrikane. Bergwälder können vor Hangabrutschungen nach starken Niederschlägen bewahren.

Im Rahmen der 13. Vertragstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention gab es eine Nebenveranstaltung zum Thema: „Biodiversity – climate interactions: adaptation, mitigation and human livelihood". Unter folgendem Link befinden sich Vorträge, die das Thema mit vielen Graphiken veranschaulichen: http://regserver.unfccc.int/seors/reports/archive.html?session_id=COP13

Intakte Feuchtgebiete dienen als Überflutungsflächen bei Extremereignissen und als natürliche Wasserspeicher in Trockenzeiten.

Intakte Mangrovenwälder können Extremereignisse wie Taifune oder Hurrikane abpuffern.

Eine hohe Vielfalt von Nutzpflanzen wirkt wie eine Versicherung gegen das Risiko von Klimaveränderungen.

Mehr zum Thema „Agrobiodiversität" könnt Ihr in der Broschüre „Von Berggöttern und wildem Reis. Agrobiodiversität als Lebensgrundlage. Anregungen aus China" aus der Reihe „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter" erfahren (in Bearbeitung).

Versicherungsfunktion

Für die Anpassung an veränderte Klimabedingungen spielt vor allem auch die Agrobiodiversität, also die genetische Variabilität von Nutzpflanzen und -tieren in der Landwirtschaft, eine entscheidende Rolle. Aus einer großen Vielfalt an lokalen Sorten und Varietäten können Nutzpflanzen gezüchtet werden, die beispielsweise an trockenere Bedingungen angepasst sind – der Erhalt einer hohen genetischen Vielfalt ist somit eine „Versicherung" gegen das Risiko von Klimaveränderungen. Auch Gebiete, in denen die ursprünglichen Wildformen vorkommen, müssen geschützt werden, um den genetischen Pool zu erhalten und den Austausch für gezielte Anpassungszüchtungen zu fördern, evolutive Prozesse sowie das mit der Nutzung der Pflanzen einhergehende traditionelle Wissen zu bewahren und weiter zu entwickeln.

Funktion als Kohlenstoffspeicher und -senke

Marine und terrestrische Ökosysteme spielen eine Schlüsselrolle im globalen Kohlenstoffkreislauf. Da sie ein Vielfaches mehr an Kohlenstoff speichern, als sich in der Atmosphäre befindet (siehe

Vier Funktionen von biologischer Vielfalt zur Minderung des Klimawandels und zur Anpassung an seine Folgen (Quelle: Britta Heine, unveröffentliches Manuskript).

Speicher Verlust von vorhandenem Kohlenstoff in Vegetation und Böden verhindern.	**Senke** Zusätzlich Kohlenstoff aus der Atmosphäre in Ökosystemen binden.
Puffer Intakte Ökosysteme als Schutz für lokales Klima und Puffer gegen zunehmende Extremereignisse wie Stürme, Dürren und Meeresspiegelanstieg erhalten.	**Versicherung** Ökosystemleistungen zur Anpassung an Veränderungen im Wasserhaushalt und an neue Krankheiten, zum Erhalt von Fischbeständen und für die landwirtschaftliche Produktion erhalten.

Gerade Menschen in Entwicklungsländern profitieren von der Erhaltung der Agrobiodiversität, da ihnen die Vielfalt Anpassungsmöglichkeiten an veränderte Klima- und Lebensbedingungen bietet.

Gabriela Gemio
Studentin Ökologie und Umweltmanagement
Klimazeugin aus Bolivien

„Cuando yo era niña viajaba al nevado del Chacaltaya, a 32 kilómetros de la ciudad de La Paz, para jugar con la nieve. Ahora, por efecto del cambio climático el Chacaltaya casi no tiene nada de nieve."

„Als ich klein war, fuhren wir immer zum Chacaltaya Gletscher, der 32 km von La Paz entfernt liegt, um im Schnee zu spielen. Durch den Klimawandel gibt es heute kaum noch Schnee auf dem Chacaltaya."

Tropische Regenwälder, S. 19), nehmen sie eine bedeutende Funktion als Kohlenstoffspeicher und -senke ein. Kohlenstoffspeicher können nur eine gewisse Menge an CO_2 aufnehmen, sie werden daher in der Wissenschaft als statisch bezeichnet. Dagegen sind Kohlenstoffsenken dynamisch, sie sind Speicher die beispielsweise durch Wiederaufforstungen an Zuwachs gewinnen.

Experten schätzen, dass allein in Schutzgebieten etwa 15% des terrestrischen Kohlenstoffs gespeichert sind. Deshalb liegt im Schutz der Wälder sowie im Erhalt von Feuchtgebieten wie Moor- und Torflandschaften die größte positive Wechselwirkung zwischen dem Erhalt der biologischen Vielfalt und der Minderung des Klimawandels. Moor- und Torflandschaften sind im Hinblick auf die ober- und unterirdische Speicherung von CO_2 die effektivsten festländischen Ökosysteme – obwohl sie nur 3% der Erdoberfläche bedecken, enthalten sie doppelt so viel Kohlenstoff wie alle Wälder der Erde zusammen. Werden diese Landschaften durch Bewirtschaftung oder aufgrund erhöhter Temperaturen entwässert und damit intensivem Trockenstress ausgesetzt, wird der eingelagerte Kohlenstoff freigesetzt.

Sowohl Aufforstungen und Wiederaufforstungen zur Bindung von Kohlenstoffdioxid (so

Weiterführende Informationen:
- WWF (2007): Artensterben im Treibhaus.
- Handlungsempfehlungen für die Entwicklungszusammenarbeit zu Klimawandel, Biodiversität und Entwicklung (Insel Vilm 2007), auch als pdf-Datei auf der beiliegenden CD.

Knut und Flocke – die letzten ihrer Art?

Ist es Zufall, dass im Jahr 2007 zwei tapsige Eisbärbabys aus deutschen Zoos zu weltweiten Medienstars avancierten? Oder entstand die Begeisterung für den Eisbärjungen Knut aus dem Berliner Zoo, für den kein geringerer als der damalige Umweltminister Sigmar Gabriel Pate stand, und das Eisbärmädchen Flocke aus dem Nürnberger Tierpark vielleicht aus dem zunehmenden Bewusstsein vieler Menschen für die Gefährdung der Eisbären durch den Klimawandel? Wird es Eisbären möglicherweise in wenigen Jahrzehnten nur noch in Zoos geben, weil ihnen ihr natürlicher Lebensraum, die Arktis, keine Überlebenschance mehr bietet? Heute schon gehen Fotos um die Welt, auf denen ein ausgemergelter Eisbär von einer schmelzenden Eisscholle zur anderen springt.

Insgesamt leben in der Arktis derzeit noch 20.000 bis 25.000 Eisbären. Das Packeis bildet ihre Lebensgrundlage. Es bedeutet Schutz und Mobilität, dient zur Geburt und Aufzucht der Jungen und als Jagdgebiet, in dem im Winter vor allem nach Robben Ausschau gehalten wird. Schmilzt das Eis im Frühjahr, beginnt für Eisbären die lange Fastenzeit. Die können sie nur überstehen, wenn sie sich während der Jagdzeit riesige Fettreserven angefressen haben. Je früher das Eis bricht, umso weniger Nahrung können die Eisbären zu sich nehmen, bevor sie in die Fastenzeit gehen. Ihre körperliche Kondition lässt nach, die Geburtenrate geht zurück und weniger Jungtiere überleben. Sollte der Arktische Ozean für längere Perioden eisfrei bleiben, ist es wahrscheinlich, dass Eisbären zumindest im südlichen Teil verhungern und lokal aussterben. Da Eisbären nur alle drei Jahre ein bis maximal drei Junge bekommen, ist eine Anpassung der Tiere an die sich sehr schnell verändernden Umweltbedingungen unwahrscheinlich. Auch die Ringelrobbe, die Hauptnahrung der Eisbären, ist vom Klimawandel bedroht. Da der Eisbär an der Spitze der Nahrungskette des arktischen Meeres steht, ist er besonders verwundbar. Ist es da ein Wunder, dass die weißen Riesen des Nordpolarmeers zu den Ikonen des Klimawandels aufsteigen?

Quelle: WWF (2007): Artensterben im Treibhaus
www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Klimawandel_Artenschutz.pdf

Ehemaliger Umweltminister Sigmar Gabriel und sein „Patenkind" Knut.

Diskutiere

- Wie wäre es, wenn Lieschen Müller oder Otto Meier die Patenschaft für einen Eisbär übernehmen würden? – vielleicht weniger spannend, als wenn der Umweltminister eines Landes das tut. Was denkst Du über eine so genannte Symbolpolitik, wie beispielsweise Eisbär-Patenschaften?
- Warum könnte so eine Politik gut sein, was kann sie nicht leisten, wann kann sie auch kontraproduktiv sein? Glaubst Du, dass die Knut-Patenschaft ein Mittel war, um die negativen Folgen des Klimawandels bewusst zu machen und den Weg für neue Richtungen in der Politik zu bereiten?

genannte „Kohlenstoffsenken“ in vorher entwaldeten oder nicht bewaldeten Gebieten) als auch globale finanzielle Ausgleichszahlungen (siehe weitere Erläuterungen hierzu auf S. 35) für den Erhalt von Waldökosystemen als Kohlenstoffspeicher werden in diesem Zusammenhang diskutiert. Weiterhin kann eine Wiedervernässung von Mooren mittelfristig als Kohlenstoffsenke dienen, da die Wurzeln der Moose und Gräser unter Sauerstoffabschluss nicht verrotten, sondern sich langsam als Torf ablagern. Intakte Bodenökosysteme sind nicht nur Voraussetzung für eine reiche CO_2-speichernde Vegetation, sondern sie selbst lagern große Mengen an Kohlenstoff ein.

Maßnahmen gegen den Klimawandel und ihre Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Selbst bei einer sofortigen Beendigung aller anthropogen verursachten Treibhausgas-Emissionen würden die Temperaturen aufgrund der zeitlichen Verzögerung der Wirkungen („Trägheit“ des Klimasystems) nach Einschätzung der IPCC-Experten um weitere 0,6°C ansteigen. Es geht nun nicht mehr darum, ob der Klimawandel tatsächlich stattfindet, sondern welches Ausmaß er zukünftig annehmen wird – für uns Menschen und unsere Nachkommen ist es eine Frage des Überlebens, ihn abzumildern und sich auf seine Folgen einzustellen.

Doch was heißt das eigentlich, Minderung des Klimawandels und Anpassung an seine Folgen? Und wie wirken sich Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel bzw. zur Minderung seiner Ursachen auf den Erhalt der Biodiversität und damit auf unsere Lebensgrundlage aus? Diesen Fragen soll im Folgenden nachgegangen werden.

Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Der Klimawandel und seine Folgen stellen Natur und Mensch vor neue Herausforderungen. Damit sich die bereits heute und in Zukunft stattfindenden Veränderungen nicht allzu negativ auswirken oder sogar positiv genutzt werden können, müssen sich Mensch und Natur „anpassen“. Dies bedeutet zunächst, die Folgen der Klimaveränderungen zu erkennen und auf Basis des vorhandenen Wissens Politiken, Programme, Investitionen und auch unser eigenes Verhalten zu überprüfen und gegebenenfalls zu verändern. Die Auswirkungen des Klimawandels betreffen alle Bereiche des Lebens, daher kommt es darauf an, über Grenzen einzelner Sektoren wie Umwelt oder Gesundheit hinweg Maßnahmen zur Anpassung zu identifizieren und Prioritäten zu setzen.

Mit Unsicherheiten umgehen statt Nichtstun

Mit komplexen und komplizierten Modellen entwickeln Wissenschaftler Klimaszenarien. Sie enthalten Aussagen zu möglichen Folgen des Klimawandels, sind jedoch keine ganz genauen Vorhersagen. Solche genauen Vorhersagen werden die Klimaforscher auch nie machen können. Denn das Fortschreiten der globalen Erwärmung und damit seine Folgen hängen in erster Linie von unserem Verhalten ab, z.B. davon wie viel und wie schnell die Weltbevölkerung wächst oder wie schnell wir es schaffen, auf erneuerbare Energien umzustellen und Treibhausgase zu reduzieren. Klimaszenarien zeigen also immer nur mögliche Folgen auf, die nicht unbedingt ganz genau so eintreffen müssen. Diese „Unsicherheit“ in den Klimaszenarien sollte aber kein Grund zum Nichtstun sein. Auch in unserem Alltag treffen wir Entscheidungen, ohne stets ausreichend und fundierte Informationen zur Verfügung zu haben. Wir heiraten zum Beispiel, ohne den genauen Ausgang der Ehe vorhersagen zu können. Genau so ist es mit der Anpassung an den Klimawandel. Anstatt aufgrund von fehlenden Informationen oder Unsicherheiten nichts zu tun, sollten wir lernen mit diesen Unsicherheiten umzugehen und sie zu beherrschen.
Fallen Euch noch andere Beispiele ein, bei denen man mit Unsicherheiten umgehen muss? Überlegt Euch, mit welchen Strategien man leichter mit Unsicherheiten umgehen kann.

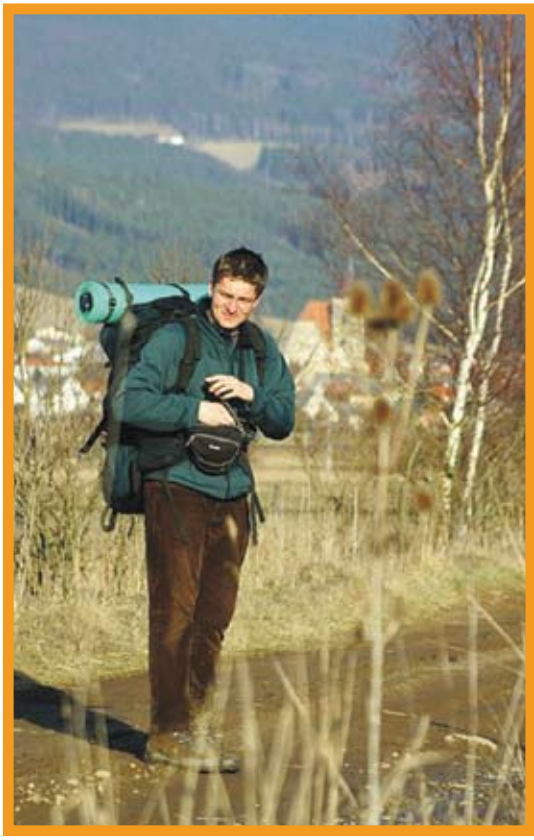
Oft sind Informationen zu den Folgen des Klimawandels nicht vorhanden, schwer zugänglich oder für Laien nur schwer zu verstehen. Die GTZ hat deshalb ein Handbuch zum Umgang mit Klimainformationen herausgegeben: Climate Change Information for Effective Adaptation. Es ist unter folgendem Link zu finden: http://www.gtz.de/de/themen/29037.htm

Anpassung von Ökosystemen an den Klimawandel: Welche Schritte sind notwendig?

Die GTZ arbeitet derzeit mit dem Frankfurter „Forschungszentrum Biodiversität und Klima (BiK-F)" in Peru und Tunesien daran, eine Methode zu entwickeln, um gemeinsam mit den Partnerländern die Verwundbarkeit von Ökosystemen zu bewerten und geeignete Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel identifizieren zu können. Die Verfügbarkeit von verlässlichen Daten und Klimaszenarien stellt dabei eine besondere Herausforderung dar. Die Analyse wird in vier Schritte unterteilt:

1. Um geeignete Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel zu identifizieren, müssen zuerst die Folgen der Klimaveränderungen auf ein Ökosystem und seine Dienstleitungen analysiert werden, z.B.: Wie wirken sich nachlassende Niederschläge und höhere Temperaturen auf den Amazonas Regenwald in Peru aus? Hierzu werden zunächst die Klimatrends einer Region identifiziert und sichtbare Veränderungen analysiert und dokumentiert.
2. Basierend auf den gesammelten Informationen können Wissenschaftler in einem zweiten Schritt Aussagen zur Verwundbarkeit des Ökosystems machen (Sensitivität), z.B.: Welche wirtschaftlichen Folgen hat der Rückgang der Wasserverfügbarkeit im Amazonasgebiet?
3. In einem dritten Schritt werden diese Ergebnisse mit Ressourcennutzern und Entscheidungsträgern diskutiert, dabei werden auch andere Ursachen für den Verlust der Biodiversität in die Überlegungen einbezogen.
4. Um Ökosysteme und deren Leistungen für den Menschen langfristig zu erhalten, werden in einem letzen Schritt gemeinsam geeignete Maßnahmen zur Anpassung identifiziert und priorisiert, z.B. verbessertes Management von Wassereinzugsgebieten.

Informationen zum Forschungszentrum Biodiversität und Klima in Frankfurt: www.bik-f.de



Martin Starý
Student Forst- und Holzwissenschaft
Klimazeuge aus Tschechien

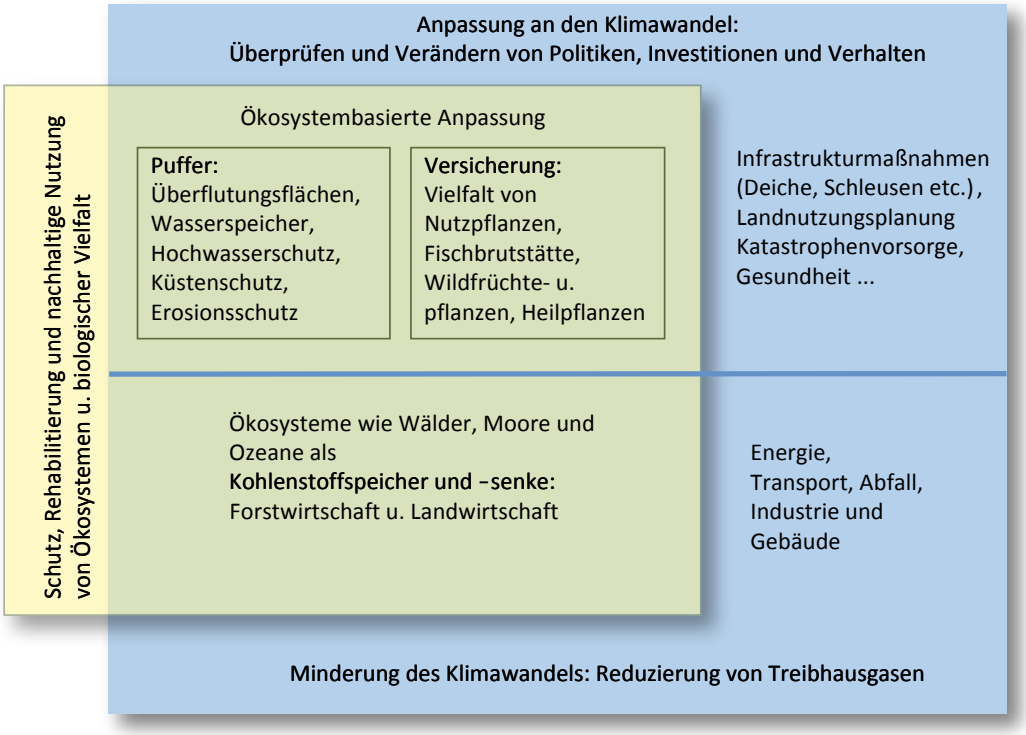
„Pocházím ze střední Evropy, ve které nejsou důsledky globální změny klimatu tolik zřejmé jako v jiných regionech. Globální oteplování může být potenciálně nebezpečné pro lesnictví, které je dzaloženo na pěstování smrku ztepilého (Picea abies). Lesnická vědecká veřejnost mluví o nahrazení dominance tohoto druhu za druhy jako například jedle bělokorá (Abies alba) nebo douglaska tisolistá (Pseudotsuga menziesii)."

„Ich komme aus Mitteleuropa. Die Auswirkungen des Klimawandels sind hier nicht so spürbar wie in anderen Gebieten. Die Erderwärmung kann aber die Forstwirtschaft, die traditionell auf der Fichte (Picea abies) basiert, gefährden. Wissenschaftler reden daher darüber, die Fichte in tschechischen Wäldern durch andere Arten wie z.B. die Silbertanne (Abies alba) oder die Douglas-Fichte (Pseudotsuga menziesii) zu ersetzen."

Diskutiert:
Welchen Beitrag leisten Ökosysteme und Biodiversität für den Klimaschutz?
Ist Klimaschutz gleich Biodiversitätserhalt?

Das Schaubild zeigt, welchen Beitrag Ökosysteme und der Erhalt von Biodiversität zur Minderung des Klimawandels und zur Anpassung an seine Folgen leisten können (grüner Kasten). Außerdem sind Beispiele genannt, die darüber hinaus gehen (blauer Kasten).

Diskutiert beispielsweise die Vor- und Nachteile von (natürlicher) ökosystembasierter Anpassung an den Klimawandel gegenüber dem Bau von (künstlichen) Infrastrukturmaßnahmen gegen die vom Klimawandel bedingten Extremereignissen.



Quelle: Britta Heine, unveröffentlichtes Manuskript

In der Publikation „Mountainous Regions: Laboratories for Adaptation" von November 2008 werden anhand von Beispielen aus Afrika, Lateinamerika und Asien Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel in Bergregionen diskutiert. www.indiaenvironmentportal.org.in/files/Climate%20Change%20Adaptation.pdf

Konkrete Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel betreffen zum Beispiel das Management von Wassereinzugsgebieten zur Erhaltung von Wasserressourcen, die Sicherung von landwirtschaftlicher Produktion, die Energieversorgung, die Stärkung von Strukturen zur Katastrophenvorsorge sowie den Schutz von Küstenzonen und menschlichen Siedlungen. All diese Maßnahmen können sich positiv oder negativ auf die biologische Vielfalt auswirken: Beispielsweise kann der Bau von Deichen oder Stauwerken zum technischen Hochwasserschutz negative Einflüsse auf die Abläufe innerhalb der natürlichen Ökosysteme haben. Im Gegensatz dazu kann die Nutzung biologischer Prozesse zum Erhalt der biologischen Vielfalt beitragen. Solche Maßnahmen werden unter dem Begriff „ökosystembasierte Anpassung" zusammengefasst und sind oft kostengünstiger und für lokale Gemeinschaften einfacher umzusetzen als Infrastruktur- oder andere technische Maßnahmen.

Beispiele für ökosystembasierte Anpassung sind:

- Erhalt und Wiederherstellung von Mangrovenwäldern und anderer natürlicher Überflutungsflächen zum Schutz vor Sturmfluten, Meeresspiegelanstieg und Überschwemmungen;
- Waldschutz und nachhaltige Forstwirtschaft zum Erhalt von Wasser- und Nahrungs-

kreisläufen sowie zur Vorbeugung von Hangrutschungen;

- Schutz von Agrobiodiversität für die Anpassung von Anbaupflanzen und Viehbestand an sich verändernde Umweltbedingungen;
- Schutz von traditionellen Medizinpflanzen lokaler und indigener Gemeinden zur Anpassung an gesundheitliche Folgen des Klimawandels;
- Erhalt von großen Waldgebieten, um den genetischen Austausch und die Fortsetzung evolutiver Prozesse zu fördern.

Um einen Beitrag zur ökosystembasierten Anpassung zu leisten, unterstützt die Bundesregierung den Schutz und die Wiederherstellung von Mangroven als natürlichen Küstenschutz in einigen Regionen der Welt, so in dem weltweit größten Mangrovengebiet Sundabarns in Bangladesh, in mehreren Provinzen des Mekongdeltas (siehe Kurzprofil Vietnam, S. 100) und im Südpazifik auf den Inseln Fiji, Vanuatu, den Salomonen, Samoa und Tonga.

Doch auch ökosystembasierte Anpassungen können negative Auswirkungen auf die biologische Vielfalt haben, denn die Ziele von Biodiversitätsschutz und Anpassung an den Klimawandel sind nicht immer die gleichen. So kann beispielsweise die Nutzung von küstennahen Feuchtgebieten für den Küstenschutz die Ablagerung von Sedimenten und damit die Stabilisierung des Landes fördern. Das wiederum würde sich negativ auswirken auf die Kleinstlebewesen in den nunmehr verlandenden Feuchtgebieten oder auf Fischarten, deren flache, geschützte Laichgründe dann trocken fallen. Maßnahmen zur ökosystembasierten Anpassung sind am effektivsten, wenn sie in umfassendere Anpassungsstrategien auf nationaler oder regionaler Ebene integriert werden. Dabei

Klimaschutz – Kostenfaktor und Hemmnis für wirtschaftliche Entwicklung?

Durch die Erwärmung der Erdatmosphäre drohen der Weltgemeinschaft größere wirtschaftliche Schäden als sie von den beiden Weltkriegen im 20. Jahrhundert zusammen verursacht wurden. Der Bericht des klimapolitischen Beraters der britischen Regierung und ehemaligen Weltbank-Chefökonomen Nicholas Stern („Stern Review") beziffert die möglichen Kosten des Klimawandels auf 5,48 Billionen Euro. Stern befürchtet, dass Nichthandeln („business as usual") eine neue Weltwirtschaftskrise auslösen könnte. Die Gesamtkosten des Klimawandels wären in diesem Fall gleichbedeutend mit dem dauerhaften jährlichen Verlust von bis zu 20% des globalen Bruttoinlandsprodukts. Im Gegensatz dazu können die Kosten des Handelns – also der Reduktion der Treibhausgas-Emissionen – auf etwa 1% des globalen Bruttoinlandsprodukts pro Jahr begrenzt werden.
Trotzdem gelangt der Klimawandel und -schutz in zahlreichen Ländern erst nach und nach in den Mittelpunkt des politischen Interesses. Armutsbekämpfung und wirtschaftliche Entwicklung haben – aus nachvollziehbaren Gründen – höchste politische Priorität. Auch einige Industriestaaten sehen im Klimaschutz nach wie vor ein Hemmnis für das Wirtschaftswachstum. Die Welt muss sich jedoch nicht zwischen Maßnahmen gegen den Klimawandel und der Förderung von Wachstum und Entwicklung entscheiden. Sogar das Gegenteil kann der Fall sein: Besonders in Industriestaaten können neue und innovative Märkte für kohlenstoffarme und produktivere Energietechnologien, Waren und Dienstleistungen geschaffen und damit wirtschaftliches Wachstum von den Treibhausgas-Emissionen abgekoppelt werden. Beschäftigungsmöglichkeiten in diesen Sektoren werden entsprechend expandieren. Im Falle der Bundesrepublik Deutschland werden durch den Klimaschutz kaum Wachstumseinbußen zu verzeichnen sein. Laut der vom WWF in Auftrag gegebenen Studie „Modell Deutschland" von 2009 würde eine 95-prozentige Treibhausgasreduktion bis 2050 durchschnittlich nur 0,3% des Bruttoinlandproduktes (BIP) pro Jahr kosten. Dafür müssten im Rahmen einer effektiven Klimapolitik konsequent dort Emissionen eingespart werden, wo sie am kostengünstigsten sind.

Quellen: Stern (2007): The Economics of Climate Change, World Watch Institute: State of the World 2008, Kapitel 6 WWF: Modell Deutschland. Klimaschutz bis 2050: www.wwf.de/presse/details/news/modell_deutschland_ausweg_aus_dem_treibhaus/

Recherchiere, analysiere und diskutiere

- Überraschen Dich diese Aussagen aus dem Stern-Report? Für wen sind diese Aussagen Wind in den Segeln, wer wird also davon profitieren? Für wen sind es eher schlechte Nachrichten, wer könnte also unter Umständen versuchen, dagegen zu reden?
- Inwiefern kann der Klimaschutz das Wirtschaftswachstum hemmen (denke dabei z.B. an die Autoindustrie)? Auf welche Weise könnte er in manchen der betroffenen Industrien sogar für mehr Wachstum sorgen? Kennst Du Beispiele in Deutschland oder anderswo auf der Welt, wo durch Investitionen in den Klimaschutz Arbeitsplätze entstanden sind? Welche Industriezweige konnten expandieren, welche sind evtl. sogar neu entstanden?
- Meinst Du, die zentrale Botschaft des Stern-Report (Nichthandeln ist teurer als Handeln) ist überall angekommen? Mit welchen Mitteln kann man die Zahlen, die Nicholas Stern errechnet hat, unter die Leute bringen? Kann man auf diese Weise Industrie- und Entwicklungsländer von mehr Klimaschutz überzeugen? Welche Rolle spielen dabei Legislaturperioden von häufig vier oder fünf Jahren? Wie reagieren die Leute in Deinem Umfeld auf Hinweise zu mehr Klimaschutz?
- Wie reagieren politische Parteien in Deutschland, die sich bisher eher weniger mit „grünen" Themen auseinandergesetzt haben, auf dringende Fragen zum Klimaschutz?
- Welche Parallelen gibt es zwischen der weltweiten Finanzkrise von 2008 und 2009 und dem Klimawandel und welche gravierenden Unterschiede? Was können wir aus der derzeitigen Krise lernen? Felix Christian Matthes vom Freiburger Öko-Institut hat sich auch Gedanken über diesen Zusammenhang gemacht, die Badische Zeitung hat ein Interview mit ihm geführt. Du findest es unter: www.badische-zeitung.de/eine-demonstration-von-lernunfaehigkeit.

kann mit Hilfe von bestehenden Instrumenten wie Risikoanalysen, Szenarienentwicklung und strategischer Umweltprüfung abgeschätzt werden, welche Wirksamkeit verschiedene Maßnahmen haben könnten – aber auch, welche Auswirkungen sie potenziell auf die biologische Vielfalt hätten. Basierend darauf kann dann entschieden werden, welche Art von Maßnahmen am ehesten geeignet erscheinen. Adaptives Management, also ein kontinuierliches Beobachten der Aktivitäten in Bezug auf ihre Wirksamkeit für den Klimawandel und ihre Auswirkungen auf die Umwelt, ermöglicht entsprechende „Anpassungen der Anpassung". Das kann wesentlich dazu beitragen, negative Folgen für die biologische Vielfalt zu vermeiden.

Maßnahmen zur Minderung des Klimawandels

Alle Aktivitäten in den Sektoren Energie, Gebäude, Industrie, Verkehr, Abfallwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, die die Emission von klimaschädlichen Gasen verringern oder vermeiden, sind Maßnahmen zur Minderung des Klimawandels. Dazu gehören beispielsweise die Steigerung der Energieeffizienz im technischen Bereich oder die Förderung von energiesparendem Konsumverhalten.

Nachwachsende Rohstoffe als Ersatz für fossile Brennstoffe werden verstärkt propagiert, u.a. um die Abhängigkeit von herkömmlichen Brennstoffen wie Erdöl und Erdgas zu reduzieren und um den Energiehunger der wachsenden Weltbevölkerung zu befriedigen. Flächenmäßig große Anteile nehmen Soja, Ölpalmen, Raps und Mais ein. Aus diesen Rohstoffen erzeugte, so genannte Agrartreibstoffe („Biosprit") haben beispielsweise in Brasilien bereits einen hohen Anteil. Ihre Beimengung zu konventionellem Treibstoff ist vom brasilianischen Gesetzgeber vorgeschrieben und liegt bei 23%. Auch im Namen des Klimaschutzes werden auf diese Weise weltweit immer mehr natürliche oder naturnahe Flächen zum Anbau von nachwachsenden Rohstoffen in Monokulturen umgewandelt. Die Kritik von Naturschützern und Sozialwissenschaftlern bleibt jedoch nicht aus: Agrartreibstoffe und die für ihre Produktion notwendigen Ressourcen (Anbaufläche, Wasser etc.)

Immer mehr natürliche oder naturnahe Flächen werden zum Anbau von nachwachsenden Rohstoffen in Monokulturen umgewandelt, um „Biosprit" zu produzieren.

Indirekte Klimakiller – Biosprit und Rindersteak

Es ist die Weltwirtschaft, die die Entwaldung (mit-)steuert. Jedes Mal, wenn die Preise auf dem Weltmarkt für Soja steigen, steigt auch die Entwaldungsrate im Amazonasgebiet. Soja dient einerseits als Viehfutter (durch die große Nachfrage nach Fleisch und das Verbot zur Verfütterung von Tiermehl), das in Massen nach Europa verschifft wird, und andererseits als Grundstoff für die Herstellung von so genanntem „Biosprit". Oft werden solche Prozesse – beabsichtigt oder unbeabsichtigt – von der Europäischen Politik gelenkt. Für den Klimaschutz sollen die Anteile der Agrartreibstoffe in Europa bis 2010 als Pflichtbeimischung auf 5,75% angehoben werden – ein Prozentsatz, der nur mit dem Import von Agrartreibstoffen aus Entwicklungsländern erreicht werden kann.

In Brasilien resultiert das in großzügigen Subventionen für Energiepflanzen für die Herstellung von Agrartreibstoffen, die ein entscheidender Faktor für plötzlich auftretende Entwaldungen großer Flächen sind. Der wirtschaftliche Anreiz für brasilianische Bauern, die Rodung des Waldes fortzusetzen, um noch mehr endlose Sojafelder und Rinderweiden anzulegen, ist immens – der Entwaldungsdruck steigt. Auf diese Weise können einseitige Maßnahmen zur Emissionsminderung durch einige europäische Länder zur Verlagerung emissionsintensiver Aktivitäten in andere Länder führen.

Quelle: Phillips, Tom (2008): Amazon's rescue reversed. www.guardian.co.uk/world/2008/jan/25/brazil.conservation

konkurrieren mit der Nahrungsmittelproduktion – sich dadurch verteuernde Lebensmittelpreise führen zu steigender Armut. Zudem gefährden die verstärkte Abholzung von Wäldern zur Anlage neuer Anbauflächen, die Intensivierung der Landwirtschaft und der Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln die biologische Vielfalt in einigen Regionen dramatisch. Auch fällt die Treibhausgasbilanz von Agrartreibstoffen je nach Ausgangsprodukt sehr unterschiedlich aus. Dies gilt insbesondere, wenn nicht nur der gesamte Zyklus von der Produktion einer Energiepflanzen bis zu ihrer Verarbeitung, sondern auch die genannte Umwandlung von natürlichen Waldflächen mit einbezogen werden. Ob der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen zur Erzeugung von Agrartreibstoffen der Biodiversität zuträglich ist und sich als Maßnahme zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen eignet, ist deshalb stark von der vorherigen Flächennutzung und vom Anbauverfahren abhängig.

Eine weitere Möglichkeit, Kohlendioxid-Emissionen zu vermeiden, ist der Kampf gegen die Abholzung weltweit noch vorhandener Waldgebiete. In der internationalen Diskussion wird in diesem Zusammenhang und unter dem Kürzel REDD (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation) über das Thema „vermiedene Entwaldung“ (= Walderhalt) diskutiert. Wälder und ihr Potenzial als Kohlenstoffspeicher sollen anerkannt und bewertet werden. Durch Ausgleichszahlungen sollen die Besitzer bzw. Nutzer bestehender Wälder für den Stopp der Entwaldung bzw. den Erhalt der Wälder „belohnt“ werden.

Besonders in Entwicklungs- und Schwellenländern, in denen die fortschreitende Entwaldung einen Großteil der Treibhausgas-Emissionen ausmacht (z.B. Brasilien), ist REDD nicht nur eine der kostengünstigsten Investitionen in den Klimaschutz – es werden auch zahlreiche positive Wirkungen in Bezug auf den Erhalt der biologischen Vielfalt und den Schutz von Wassereinzugsgebieten sowie des Lebensraumes indigener Völker erhofft.

Weiterführende Informationen zum Thema REDD finden sich unter www.wwf.de/themen/waelder/klima-wald/redd, und zu REDD in Madagaskar in der Broschüre „Zwischen Kochherden und Waldgeistern“, die als fünfter Band der vorliegenden Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter“ erschienen ist.

Guter Stoff für einen Engelchen-und-Teufelchen-Disput

Engelchen: „Iss nicht so viel Fleisch, damit kannst Du die Urwälder zerstören!“
Teufelchen: „Bin ich doch nicht schuld“ (oder: „Ja, darf ich jetzt gar kein Fleisch mehr essen?“)
Engelchen: (...)

Engelchen: „Biosprit ist super, ich tanke auch Biodiesel. Die EU fördert das sogar, so ist es gar nicht so teuer.“
Teufelchen: „Aber hallo, super? Dann bist Du aber auch mit schuld an der Abholzung des Amazonas!“
Engelchen: (...)

Vielleicht fallen Dir noch mehr Argumente für das Engelchen oder das Teufelchen ein? – Aber pass' auf, dass beide beim Thema bleiben!
So extrem wie Engelchen und Teufelchen muss man es ja nicht sehen. Wie denkst Du persönlich darüber? Meinst Du, dass supranationale Gemeinschaften wie die EU Möglichkeiten haben, Beschlüsse zu fassen, die keine nachteiligen Auswirkungen auf der globalen Ebene nach sich ziehen? Wie müssten solche Beschlüsse gefasst werden, um diese Chancen zu erhöhen?

Der ökonomische Wert der biologischen Vielfalt – die TEEB Studie

Das menschliche Leben hängt stark von so genannten „Ökosystem-Dienstleistungen" ab, die uns die Natur kostenlos zur Verfügung stellt: sauberes Wasser, die Reinigung der Luft, das Nachwachsen von Wald- und Fischbeständen. Obwohl diese Dienstleistungen (noch) keinen monetären Wert haben, werden sie genutzt und ihre Ressourcen verbraucht. Dieser Mangel an Wertschätzung im monetären Sinne trägt langfristig zu einer Übernutzung der Ökosysteme und zum Verlust von biologischer Vielfalt bei. Angeregt von dem Bericht von Sir Nicholas Stern (siehe Box S. 32) beschlossen der damals amtierende deutsche Umweltminister Sigmar Gabriel und der EU-Umweltkommissar Stavros Dimas im März 2007 die Erstellung einer ähnlichen Studie über die ökonomischen Auswirkungen des Verlustes von biologischer Vielfalt. Pavan Sukhdev, der Leiter der Abteilung Global Markets der Deutschen Bank, und das von ihm geleitete Forschungs-Team, veröffentlichte 2008 – anlässlich der UN-Vertragsstaatenkonferenz zur Konvention über die biologische Vielfalt in Bonn – einen Zwischenbericht über die erste Phase der Studie, die bis Ende 2010 abgeschlossen wird. Der Bericht „The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB)" zeigt, dass der Rückgang der biologischen Vielfalt und der Verlust von Ökosystem-Dienstleistungen in alarmierender Weise weitergehen und sich in manchen Fällen sogar beschleunigen werden, wenn wir nicht die richtigen politischen Schritte einleiten. Konkrete Abschätzungen zu den ökonomische Konsequenzen gibt es in dieser ersten Zwischenbilanz noch nicht. Klar ist jedoch schon jetzt: Investitionen in Naturkapital sind lohnend und Vorsorgen ist deutlich günstiger als Reparieren. Zu den Aufgaben der Forscher gehört außerdem, das Bewusstsein über die Bedeutung der biologischen Vielfalt für die ökonomische und soziale Entwicklung der Menschheit zu stärken. Sie erarbeiten Instrumente für Politik und Wirtschaft, die den Erhalt der Artenvielfalt in strategische Fragestellungen und Planungen einbeziehen.
In einigen Ländern werden bereits viel versprechende Politikansätze erprobt, die Nachahmungsmöglichkeiten auf globaler Ebene bieten. Dazu gehört das Instrument „Zahlung für Ökosystemdienstleitungen". In erster Linie sollen dadurch positive Anreize für Schutz und nachhaltige Nutzung geschaffen werden und Aktivitäten, die Ökosysteme und ihre Leistungen erhalten, auch angemessen entlohnt werden. Die GTZ berät dazu u.a. die Partnerländer Vietnam, Peru, Brasilien, Kolumbien und Ecuador.

Mehr Informationen zu TEEB: www.teebweb.org

Die Berücksichtigung der Rechte indigener und lokaler Gemeinschaften gehört jedoch auch zu den umstrittenen Aspekten des REDD-Mechanismus. Ein großer Teil der Wälder der Welt, die in die REDD-Pläne einbezogen werden müssten, ist ursprünglich indigenes Gebiet. Die Einführung von REDD könnte diesen traditionellen Bewohnern die Anerkennung ihrer Landrechte zusätzlich erschweren. Ebenso könnten bereits anerkannte Rechte durch REDD-Vorhaben untergaben werden. Die Vertreter zahlreicher indigener Völker haben daher gemeinsam mit einigen Vertretern von Nichtregierungsorganisationen die mangelnde Berücksichtigung ihrer Rechte in den Textvorschlägen zu einem REDD-Abkommen angeprangert.

Die in jüngster Zeit zusätzlich diskutierte Variante „REDD plus" greift dieses Thema sowie den Erhalt von Biodiversität auf. Das „plus" steht dabei für die Ausweitung des Instrumentes auf den Schutz und die nachhaltige Nutzung von Wäldern sowie auf die Erhöhung von Kohlenstoffvorräten: Es geht nicht mehr nur um Wälder, die unmittelbar von Abholzung oder Auslichtung bedroht sind und deren Entwaldungsraten reduziert werden sollen, sondern um die Einbeziehung von bereits geschützten Wäldern in den Mechanismus. So soll der Erhalt von Biodiversität und die Rechte indigener Völker besser gefördert werden. Damit dies jedoch gelingt, müssen zahlreiche Details auf internationaler Ebene noch geklärt und verhandelt werden, so z.B.: Wie kann die tatsächliche CO_2-Bindung gemessen werden? Wie könnte ein aussagekräftiges, kostengünstiges Monitoring der Flächen aussehen? Wie kann die

lokale Bevölkerung an den Maßnahmen beteiligt werden? Was passiert mit den Geldern, die durch REDD eingehen? oder: Wie kann man verhindern, dass der Schutz von Gebieten vernachlässigt wird, die zwar wenig Kohlenstoff speichern, aber eine hohe Bedeutung für die Biodiversität haben? Um Antworten auf diese komplexen Fragen zu finden, wird das Instrument aktuell in Pilotprojekten der Entwicklungszusammenarbeit, z.B. in Laos und Indonesien, getestet.

Weitere didaktische Anregungen, Ideen und Aktivitäten

Die didaktischen Anregungen, Ideen und Aktivitäten zum Thema Klimawandel wurden für die Klimawandel-Themenwoche konzipiert, die im Internationalen Wildniscamp am Falkenstein (Nationalpark Bayerischer Wald) angeboten wird. In dieser Broschüre finden sie sich im Anschluss an jedes Kapitel. Für die Gestaltung einer kompletten Themenwoche befinden sich alle Anregungen und zusätzliche Informationen gesammelt auf der beiliegenden CD.

Pantomime

Entdeckt Euer schauspielerisches Talent – ebenso wichtig ist bei diesem Spiel aber das Beobachten!

Die Gruppe teilt sich in zwei Teams auf, sagen wir Team A und Team B. Jeder schreibt auf einen Zettel einen Begriff, der etwas mit Klimawandel zu tun hat, wie z.B. Erderwärmung oder Treibhausgas. Die Zettel von Team A und die von Team B werden in getrennten Gefäßen gesammelt. Team A fängt an: Eines der Mitglieder greift einen Zettel aus der Sammlung von Team B und schaut sich den Begriff an, den sie/er dann den Kollegen vom eigenen Team (A) pantomimisch darstellt. Pantomimisch heißt: ohne Laute von sich zu geben (kein Miau!) und ohne auf die Gegenstände zu zeigen, die man darstellen muss! Team B darf den Zettel, der gezogen wurde, auch

Der Film „The Carbon Hunters" (in englischer Sprache) setzt sich mit den Folgen von REDD für indigene Bevölkerungsgruppen im Amazonas-Regenwald in Brasilien auseinander: www.pbs.org/frontlineworld/stories/carbonwatch/2010/05/the-carbon-hunters.html

Geschichten zum Klimawandel

Zum Lesen, Vorlesen, Vorgelesen bekommen, Nacherzählen… wie wär's mit einem Treffen zum Thema „Geschichten über den Klimawandel"? Ihr könnt sie erst einmal ohne den Titel vorlesen und die anderen raten lassen, wer da spricht. Sicherlich fallen Euch auch gute Geschichten ein. Wie sieht der Klimawandel aus der Sicht eines Landwirts, eines Präsidenten, eines Stadtbewohners aus? Oder aus der Perspektive von Viehhaltern aus Deutschland / aus der Mongolei / aus Vietnam / …? Wie sieht das meine Oma, was meinen meine Eltern, was werden wohl meine Kinder sagen – und wie denke ich darüber?

Aus der Vogelperspektive

Eine Schwalbe macht noch keinen Sommer? Kein Problem, ich bin mit meiner ganzen Großfamilie hergekommen! Ich sage Euch, Ihr könnt Euch freuen, denn Ihr habt, so gesehen, eine Woche früher Sommer als Eure Eltern, denn noch vor wenigen Jahren kamen meine Eltern erst eine Woche später her geflogen! Als wir neulich in Afrika die Wettervorhersage für Deutschland angesehen haben, dachten wir uns: Wenn das so ist, dann können wir ja auch gleich los fliegen. Wir haben noch einen ordentlichen Imbiss zu uns genommen und uns dann auf den Weg gemacht.
Witzig ist: Wir haben eine Urlaubsbekanntschaft hier wieder getroffen! Ein schöner Vogel, ganz bunt: türkis, gelb und rotbraun im Gefieder. Er heißt Bienenfresser. In Afrika habe ich solche schon immer gesehen, aber sie zogen eigentlich immer nur bis zum Mittelmeer. Sie waren früher immer der Meinung, in Deutschland sei es zu kalt zum Leben, da gäbe es nicht genügend Sandsteilhänge, aber jetzt trauen sie sich mehr und mehr, mitzukommen. Ich finde sie sympathisch – auch, wenn manche meiner Kollegen Bedenken haben, dass sie uns die knusprigen Mücken, Eintagsfliegen und Wespen wegfressen. Ach komm, sage ich dann, sie sind ja nicht so viele.

Diese und weitere Geschichten, z.B. „Aus der reichen Erfahrung eines Regenwurms" oder „Ein Braunbär erzählt" befinden sich auf der beiliegenden CD.

Quiz zum Klimawandel

Wie viele Punkte erzielt Ihr, wenn es darum geht, über den Klimawandel Bescheid zu wissen? Das könnt Ihr mit dem folgenden Quiz testen. Oder Ihr testet andere: Eure Mitschüler, Eltern, Leute auf der Straße – welche Fragen wurden von vielen als schwer empfunden, welche Fragen konnten alle beantworten? Macht Euch ein Bild davon, wie sehr sich die Welt um Euch herum mit dem Thema beschäftigt!

- Von den vergangenen 12 Jahren zählten wie viele zu den 12 wärmsten jemals aufgezeichneten Jahren? – 3, 7 oder 12 Jahre?

- Es kann noch verhindert werden, dass die Durchschnitts-Temperatur der Erde sich erhöht: richtig oder falsch?

- Die sechs Treibhausgase sind:
  - ☐ Lachgas
  - ☐ Kichergas
  - ☐ Kohlendioxid
  - ☐ Methan
  - ☐ Distickstoffoxid
  - ☐ Perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW)
  - ☐ Perforierte, karierte Stoffe (PKS)
  - ☐ Schwefelhexafluorid (SF6)
  - ☐ Teilhalogenierte Fluor-Kohlenwasserstoffe (H-FKW)

- Methan entsteht durch…
  - ☐ Autoabgase
  - ☐ lautes Singen unter der Dusche
  - ☐ die Verdauung von Kühen und Kamelen

- In heutigen Spraydosen wird kein FCKW (= Fluorchlor-Kohlenwasserstoffe) mehr verwendet: richtig oder falsch?

- Der „CO_2-Fußabdruck" ist…
  - ☐ ein Maß für die Einhaltung umweltfreundlicher Standards bei der Herstellung von industriellen Produkten
  - ☐ ein Maß für die Einhaltung umweltfreundlicher Standards bei der Produktion von Flipflops
  - ☐ ein Maß für den CO_2-Ausstoß, den eine Person, eine Stadt oder ein Land im Verhältnis zur Fläche, die für die Aufnahme der Treibhausgase notwendig wäre, verursacht

- Deutschlands jährliche CO_2-Emissionen pro Einwohner betragen 10,5 Tonnen. Wie viel Tonnen CO_2 verbraucht ein Flug von Berlin nach New York, umgerechnet auf einen Passagier?
  - ☐ 0,5 t
  - ☐ 2,1 t
  - ☐ 4,6 t

- Im Mittel verursacht ein/e Europäer/-in so viel CO_2-Ausstoß wie wie viele Afrikaner/-innen?
  - ☐ ein/e
  - ☐ 14
  - ☐ 28

- Das Land, das pro Person die meisten Treibhausgase ausstößt, ist…
  - ☐ die USA
  - ☐ Deutschland
  - ☐ Saudi-Arabien

- Im Kyoto-Protokoll wurde vereinbart, den CO_2-Ausstoß im Vergleich zu den Werten von 1990 um durchschnittlich mindestens wie viel Prozent zu senken?
  - ☐ 5%
  - ☐ 15,5%
  - ☐ 20%
  - ☐ 40%

- Die weltweiten Treibhausgas-Emissionen werden bis 2012, wenn das Kyoto-Protokoll von 1997 seine Gültigkeit verliert, um rund 40% höher sein als 1990, dem Bezugsjahr der Vereinbarung. Richtig oder falsch?

Wenn Ihr noch nicht genug vom grübeln habt, dann probiert das Online Spiel Mission Blue Planet von der „Initiative Klima sucht Schutz" aus. Dort warten mehr als 300 Fragen und Antworten auf Euch: www.klima-sucht-schutz.de/mitmachen/klima-quiz.html

Sicher findet Ihr auch in den anderen Teilen der Broschüre Hinweise für die richtigen Antworten – wenn Ihr fertig seid, gibt es die Auflösung auf der beiliegenden CD. Aber erst selbst nachdenken und recherchieren!

lesen – und sich kaputtlachen, was so geraten wird…

Erfahrungsgemäß werden selbst sehr schwierige Begriffe geraten. Es bietet sich eine Zeitbegrenzung von zwei Minuten an. Das scheint sehr kurz, reicht aber meistens vollkommen. Wenn der Begriff in dieser Zeit nicht geraten wird, kann es der- oder diejenige, der/die den Begriff aufgeschrieben hat, noch mal versuchen – das kommt aber eher selten vor.

Alternativ dazu kann man die Begriffe auch zeichnend oder mit Worten erklären (aber Achtung: Der gesuchte Begriff oder Teile davon dürfen nicht ausgesprochen werden!).

Weitere Bildungsmaterialien zu den Themen biologische Vielfalt und Klimawandel

Das **Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)** hat 2008 Bildungsmaterialien zu den Themen biologische Vielfalt, Klimaschutz und Klimapolitik herausgegeben:

- Arbeitsblätter zum Thema biologische Vielfalt (Grundschule): Die Handreichungen für Lehrkräfte enthalten Informationen zur Lehrplananbindung, didaktische Anregungen, methodische Hinweise, Tipps für praktische Anwendungen, Vorschläge für den Unterrichtsverlauf sowie Hinweise und Lösungen zu den Aufgaben in den Arbeitsblättern.
- Bildungsmaterialien biologische Vielfalt und Klimaschutz / Klimapolitik (Sekundarstufe I/II): Die Materialien orientieren sich am Unterrichtsmaterial für Lehrkräfte und eignen sich als Schülerarbeitshefte für den Unterricht. www.bmu.de/mediathek/veroeffentlichungen/unterrichtsmaterialien/content/41088.php (auch als pdf-Datei auf der CD)

Die **Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.** hat 2007 eine Unterrichtseinheit mit didaktischen Materialien für Projektunterricht und aktuelle Stunden für Schüler/-innen der Sekundarstufe I/II zu den Themengebieten Klimawandel, IPCC-Empfehlungen, 4. Sachstandsbericht und G8-Gipfel Heiligendamm entwickelt. Ein Klimaquiz führt hin zum klimabewussten Verbraucher. www.verbraucherbildung.de/projekt01/media/pdf/UE_Klima und G8_komplett.pdf und http://lernerfolg.vzbv.de/projekt01/media/pdf/quiz/klimaquiz.pdf (auch als pdf-Dateien auf der CD)

Das umfangreiche Klimaschutz-Aktionsheft von **Germanwatch** aus dem Jahr 2007 enthält ein Klima-Rollenspiel für Gruppen ab der 5. Klasse, Ideen für ein Unterrichtsprojekt zur Entwicklung von Zukunftsszenarien, sowie eine Materialien- und Adressensammlung zu Klimaschutz, erneuerbaren Energien und Regenwald. Germanwatch hat außerdem das Schulbuch „Globaler Klimawandel" in der Reihe DIERCKE Spezial herausgegeben. Mit finanzieller Unterstützung des BMZ entstanden 2009 darüber hinaus zwei Kurzfilme zum Thema: „Die Rechnung" und „Sand im Getriebe". Die Filme kann man auf der Webseite von Germanwatch ansehen.

www.germanwatch.org/klima/k-aktion.htm

Die **Bundeszentrale für politische Bildung (bpb)** hat im August 2008 Themenblätter im Unterricht zu den Themen „Bedrohte Vielfalt – Biodiversität" und „Klimagerechtigkeit" herausgegeben. In Lehrer- und Arbeitsblättern werden Fachbegriffe, Hintergründe und Zusammenhänge aufbereitet.

www.bpb.de/themenblaetter

Die **Allianz Umweltstiftung** hat verschiedene Broschüren und Informationsmappen zu wichtigen Umweltthemen herausgegeben. 2007 erschien eine Mappe mit Informationen zum Thema „Klima: Grundlagen, Geschichte und Projektionen". Darin enthalten sind lehrreiche und gut illustrierte Folien zu den Grundlagen von Klima und Klimawandel.

www.allianz-umweltstiftung.de/publikationen/wissen/index.html

Biologische Vielfalt war das Thema einer **ZDF-Serie** aus der Reihe **„Abenteuer Forschung"**, die im Mai 2009 ausgestrahlt wurde. Unter dem Titel „Katastrophe Mensch", der dem Artensterben eine völlig neue Dimension beschert hat, wird die Gefährdung unserer Lebensgrundlage in den Mittelpunkt gestellt und der Frage nachgespürt, was uns die Natur wert ist. Über die interaktive Webseite kann man mehr erfahren und sich die Sendung mit den einzelnen Filmsequenzen anschauen.

http://abenteuerforschung.zdf.de/ZDFde/inhalt/24/0,1872,7573784,00.html?dr=1

Teil 3
Die internationale Ebene: Herausforderungen für die Weltgemeinschaft

Das Internationale Institut für Nachhaltige Entwicklung (IISD) betreibt einen unabhängigen Berichtservice für internationale Verhandlungen zu den Themen Umwelt und Entwicklung. Dort kann man z.B. den Verlauf großer Umweltkonferenzen verfolgen und sehen, welche Entscheidungen getroffen werden: www.iisd.ca

Der globale Klimawandel findet nachweislich statt – und er steht in engem Zusammenhang mit dem Verlust von biologischer Vielfalt. Die beschriebenen Wechselwirkungen verdeutlichen, wie wichtig Maßnahmen zur Minderung von Klimaveränderungen und zur Anpassung an ihre Folgen sind. Und sie zeigen auf, welche Rolle der Erhalt der biologischen Vielfalt in diesem Zusammenhang spielt. Was können internationale politische Prozesse und Konventionen in diesem Sinne bewirken und wie funktionieren sie – unabhängig voneinander und im Zusammenspiel? Wie begegnet die internationale Staatengemeinschaft den Herausforderungen und welche Rolle spielt die Bundesregierung, z.B. im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit?

Politische Prozesse und Konventionen als Regelungsmechanismen

Die Klimarahmenkonvention

Die bedeutendste internationale Vereinbarung zum Klimaschutz ist die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). Auf der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung im Jahr 1992 in Rio de Janeiro beschlossen und 1994 in Kraft getreten, liefert das Abkommen den Rahmen für die internationalen Bemühungen, den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. Ziel ist es, die Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre so zu stabilisieren, dass „eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird". Das soll innerhalb eines Zeitraums erreicht werden, der es den Ökosystemen ermöglicht, sich auf natürliche Weise den Klimaänderungen anzupassen, die Nahrungsmittelerzeugung nicht zu gefährden und die wirtschaftliche Entwicklung auf nachhaltige Weise fortzuführen (Art. 2 des Abkommens). Die beteiligten Industriestaaten verpflichten sich außerdem, die Entwicklungsländer bei der Umsetzung der Ziele der UNFCCC zu unterstützen.

Wie man aus der Bezeichnung „Rahmenkonvention" ableiten kann, wurde mit dieser Konvention auch der Rahmen für Zusatzverträge (Protokolle) geschaffen, die weitergehende und verbindliche Zielsetzungen enthalten.

Seit 1994 treffen sich die Unterzeichner der Konvention jährlich zur Vertragsstaatenkonferenz der UN-Klimarahmenkonvention (engl. Conference of the Parties, COP). Aus dem Treffen in der japanischen Stadt Kyoto ging 1997 das Kyoto-Protokoll hervor, worin die Mechanismen zur Erreichung der Ziele der UNFCCC festgelegt wurden. 2005 in Kraft getreten, schreibt das Protokoll erstmals völkerrechtlich verbindliche Ziele für eine Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen fest: Im Zeitraum von 2008 bis 2012 sollen die Emissionen der Industrieländer um mindestens 5% unter das Niveau von 1990 fallen.

Um den Staaten eine gewisse Flexibilität bei der Erreichung der Ziele zur Emissionsminderung zu bieten, wurden drei innovative Mechanismen entwickelt:

1. Der Emissionsrechtehandel (engl. Emissions Trading) regelt den weltweiten Handel von Rechten auf den Ausstoß von Treibhausgasen. Dahinter steckt die Idee, Emissionen dort einzusparen, wo es am wenigsten kostet.

The Story of Cap & Trade: Kann der Emissionsrechtehandel die Welt retten?

Mit lustigen Animationen setzt sich der Kurzfilm „The Story of Cap & Trade" kritisch mit dem Emissionsrechtehandel auseinander. Annie Leonard diskutiert darin die Frage, ob und inwieweit der Handel tatsächlich zur Minderung von Treibhausgasen beitragen kann. Dabei geht es zum Beispiel um die kostenlose Zuteilung von Zertifikaten an große Emittenten.
Auch in Deutschland werden Emissionszertifikate kostenlos an große Energieversorger vergeben. Überlegt Euch, welche Wirkungen dies auf die tatsächliche Reduzierung von Treibhausgasen hat.
Der Film ist zu sehen unter:
www.storyofstuff.com/capandtrade
Die Geschichte befindet sich auch als pdf-Datei auf der beiliegenden CD.

Gerechtigkeit im Treibhaus – eine moralische Frage?

Seit es sicher ist, dass der heute stattfindende Klimawandel vom Menschen verursacht wird, gibt es an der internationalen Front nicht enden wollende Diskussionen um die Verantwortung und die daraus resultierende Verpflichtung zur Reduzierung von Treibhausgasen unter dem Kyoto-Protokoll.
Schon bei der Vertragsstaatenkonferenz in Kyoto 1997 brachte Brasiliens Regierung ein provokantes Statement ein: Brasilien, ein Staat mit nicht unerheblichen Emissionen, war mit dem im Kyoto-Protokoll festgelegten Basisjahr 1990 als Start- und Vergleichsjahr für die Reduktionsziele der Industriestaaten unzufrieden. Da Kohlendioxid die Eigenschaft besitzt, mehr als ein Jahrhundert lang in der Atmosphäre zu verweilen, ist der gegenwärtige Klimawandel eine Folge der Anhäufung des von den Industriestaaten seit Beginn der Industrialisierung emittierten Kohlendioxids. Deshalb sollten deren Reduktionsverpflichtungen nicht nach dem Basisjahr, sondern nach ihrem historischen Beitrag seit 1840 bemessen werden. Brasilien selber, so die Argumentation, werde seine Emissionen aus diesem Grund erst Mitte des 21. Jahrhunderts reduzieren, wenn die Verantwortungslast für alle Länder einen Gleichstand erreicht hat. Damit wollte das Land einen stärkeren Lastenausgleich mit den Industrieländern anregen.
Der brasilianische Vorstoß beweist, welche zentrale Rolle Gerechtigkeitsprinzipien für die Bemessung der Reduktionsziele unter den Vertragsstaaten spielen. Diskutiert werden die folgenden Optionen:

- Das Verursacherprinzip richtet sich nach der historischen Emission;
- das Leistungsfähigkeitsprinzip orientiert sich an der Wirtschaftskraft;
- das Bedürfnisprinzip berücksichtigt das Entwicklungsniveau und die Entwicklungsprioritäten eines Landes;
- das Souveränitätsprinzip beruht auf der Zuteilung der Emissionsrechte auf der Basis aktueller Emissionen;
- das Egalitätsprinzip sieht die gleichen Pro-Kopf-Emissionsrechte für alle Länder vor.

Erkennt man das Verursacherprinzip und das Leistungsfähigkeitsprinzip an, so sind die Industriestaaten wegen ihrer historisch gesehen höheren Emissionen und stärkeren Wirtschaftskraft verpflichtet, ihre Treibhausgas-Emissionen in besonderem Maß zu mindern. Aber auch fortgeschrittene Entwicklungs- und Ankerländer wie China, Indien, Brasilien und Mexiko, die zusammen für etwa ein Viertel der heutigen globalen Treibhausgas-Emissionen verantwortlich sind und deren Anteil bis 2025 auf ein Drittel ansteigen könnte, müssen künftig in verbindliche Klimaschutzmaßnahmen einbezogen werden – obwohl ihre Pro-Kopf-Emissionen auch dann noch unterhalb derjenigen der Industrieländer liegen werden.

Quelle: Umweltbundesamt (2005), Brazil's Initial Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change (2004)

Das Themenblatt Nr. 73 der Bundeszentrale für politische Bildung setzt sich mit dem Thema Klimagerechtigkeit auseinander: www.bpb.de/publikationen/7-R9CZ5,0,0,Klimagerechtigkeit.html

Dafür wurden im Kyoto-Protokoll Emissionsziele als Obergrenzen pro Staat festgelegt. Dieser kann dann Obergenzen für bestimmte Sektoren oder Unternehmen setzen. Werden diese Grenzen nicht erreicht, können Emissionsrechte ausgeteilt oder versteigert werden. Sollte beispielsweise ein Industrieunternehmen seine vom Staat zugeteilten Emissionsrechte nicht vollständig benötigen (z.B. weil der Schadstoffausstoß gemindert oder wirksame Filter eingebaut wurden), kann es die Rechte auf dem freien Markt verkaufen. Ein anderes

Überleg mal:

Jedes dieser Prinzipien hat etwas Gerechtes. Welche Länder haben jeweils Vorteile oder Nachteile bei den verschiedenen Prinzipien? Was wäre, wenn viele Länder dem Beispiel Brasiliens folgen würden? Was ist Deine Position in der Gerechtigkeitsfrage – bist Du für eines der Prinzipien oder welchen Kompromiss findest Du am sinnvollsten?

Weitere Informationen zum Emissionsrechtehandel findet man auf den Webseiten des BMU: www.bmu.de/emissionshandel/kurzinfo/doc/4016.php

Unternehmen kann diese Rechte kaufen, wenn dies beispielsweise günstiger ist, als in eigene Emissionsminderungsmaßnahmen zu investieren. Dieser wirtschaftliche Anreiz soll zur effizienten Vermeidung von Emissionen beitragen. 2005 wurde innerhalb der Europäischen Union das erste multinationale Handelssystem für Emissionsrechte im Industriesektor eingerichtet. Es gilt als Vorreiter für einen möglichen weltweiten Handel von Emissionsrechten.

2 Im Rahmen der „Gemeinsamen Umsetzung" (engl. Joint Implementation, JI) kann sich ein Industrieland bzw. ein dort ansässiges Unternehmen durch kostengünstigere Investitionen in Klimaschutzprojekte in einem anderen Industrieland zusätzliche Emissionsrechte sichern. Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasen im eigenen Land müssen dafür nicht umgesetzt werden. Es ist also zweitrangig, wo Emissionen reduziert werden – entscheidend ist nur, dass sie reduziert werden. Vorteile liegen neben dem Klimaschutzaspekt darin, dass das „Gastland" am Verkauf der Emissionsrechte verdient und vom Technologietransfer aus dem Investorland profitiert. Ursprünglich wurden unter „Joint Implementation" alle länderübergreifenden Klimaschutzmaßnahmen verstanden, also auch solche, bei denen Entwicklungsländer beteiligt waren. Da an solche Aktivitäten aber zusätzliche Anforderungen gestellt werden, wurde eine klare Abgrenzung notwendig, die auch begrifflich ihren Ausdruck fand:

3 Speziell für die Zusammenarbeit von Industrienationen mit Entwicklungsländern wurde der „Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung" (engl. Clean Development Mechanism, CDM) geschaffen. Damit kann ein Industrieland bzw. ein dort ansässiges Unternehmen Investitionen zur Treibhausgasminderung in einem Entwicklungsland vornehmen und sich auf diese Weise Emissionsrechte sichern. CDM-Maßnahmen bieten für den Erhalt der biologischen Vielfalt wichtige Chancen, da auch Wiederaufforstungen anrechenbar sind. Um aber zu verhindern, dass artenreicher Naturwald mit dem Ziel abgeholzt wird, die Flächen anschließend wieder CDM-relevant aufzuforsten, muss das Gelände für einen längeren, gesetzlich definierten Zeitraum unbewaldet gewesen sein. Zudem müssen für alle CDM-Projekte vorab Umweltverträglichkeitsprüfungen durchgeführt werden.

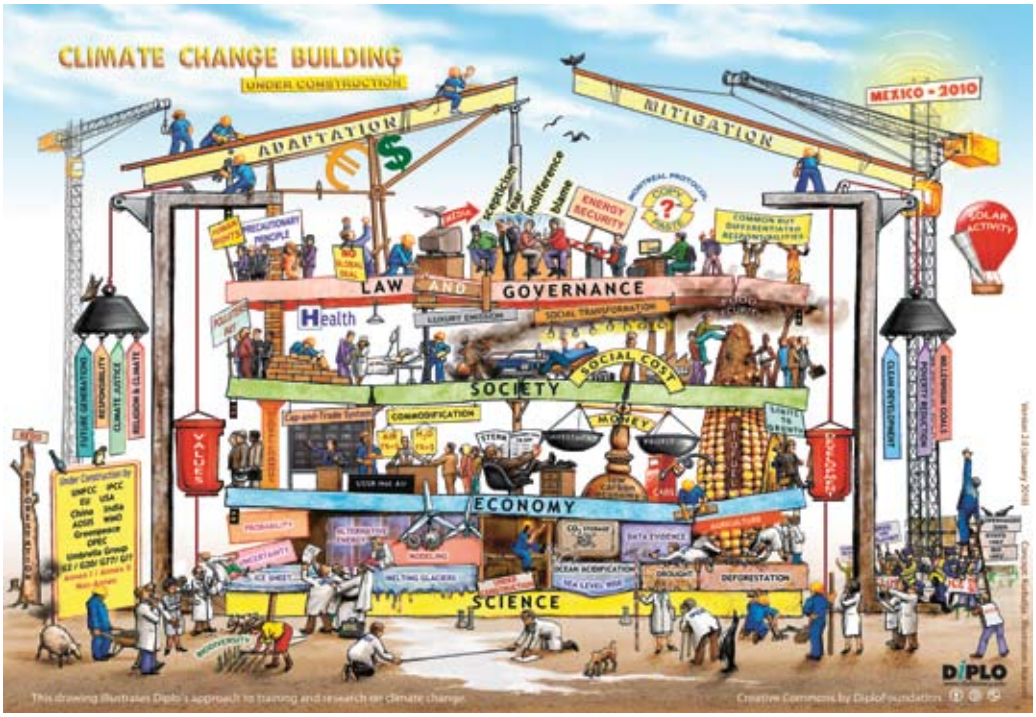
Weiterführende Informationen zur Klimarahmenkonvention und zum Kyoto-Protokoll:
- www.unfccc.int
- www.bmz.de/de/themen/klimaschutz/klimapolitik/klimarahmenkonvention

Heute wird es als Versäumnis betrachtet, dass nicht gleichzeitig ein finanzieller Anreiz geschaffen wurde, um z.B. ökologisch wertvolle Wald(schutz)gebiete zu erhalten. Obwohl ihr Potenzial für die langfristige Speicherung von Kohlenstoff enorm ist, werden so tropische Wälder und andere Ökosysteme weiterhin aus kurzfristigen wirtschaftlichen Interessen zerstört. Seit der Klimakonferenz auf Bali im Dezember 2007 wird auf internationaler Ebene die Einführung des so genannten „REDD plus"-Instruments für die Zeit nach dem Ablauf des Kyoto-Protokolls im Jahr 2012 (Post-Kyoto) intensiv diskutiert (siehe S. 46). Im Kontext der – ansonsten als ernüchternd geltenden – Klimakonferenz von Kopenhagen im Dezember 2009 gelang es den Unterzeichnerstatten des Schlussdokuments („Copenhagen Accord"), einen Finanzierungsmechanismus für Waldschutzmaßnahmen in Entwicklungsländern zu vereinbaren, der theoretisch sofort etabliert werden könnte. Hierzu wurden 3,5 Mrd. USD als Unterstützung für einen schnellen Start („Fast-Start") angekündigt. Wie allerdings dieser „REDD plus"-Mechanismus formell umgesetzt werden soll und wann es im Rahmen der Vereinten Nationen ein funktionierendes Instrument geben wird, bleibt auch nach Kopenhagen offen. Für die Entwicklungszusammenarbeit gilt es daher, weiterhin Pilotmaßnahmen zu unterstützen, die als Erfolg versprechende Beispiele zur Ausgestaltung des „REDD plus"-Mechanismus dienen können.

Der Klimagipfel von Kopenhagen: Warum konnte das Klima nicht gerettet werden?

Der Klimagipfel in Kopenhagen im Dezember 2009 galt im Vorfeld der Konferenz als Meilenstein in den internationalen Klimaverhandlungen, denn hier sollte eine verbindliche Nachfolgeregelung für das im Jahr 2012 auslaufende

Kyoto-Protokoll in die Wege geleitet werden. In ungewöhnlich vielen Vorbereitungskonferenzen wurden dafür Vorbereitungen getroffen: Mit verbindlichen Reduktionszielen für die Emission von Treibhausgasen wollte man die globale Erwärmung auf die von Wissenschaftlern als Maximum empfohlene Schwelle von 2°C begrenzen. Nach zwei schwierigen Verhandlungswochen hatte der Klimagipfel letztlich nur minimale Ergebnisse vorzuweisen. Der „Copenhagen Accord“, in letzter Minute von den USA und China entworfen und von 26 Industrie- und Entwicklungsländern unterzeichnet, wurde vom Sekretariat der Vertragsstaatenkonferenz lediglich zur Kenntnis genommen, erhielt aber keinerlei offizielle Anerkennung. Es gelang also nicht, verbindliche Reduktionsziele zu vereinbaren. Im Gegenteil: Bleibt es bei den bisherigen nationalen Reduktionszielen, steuert die Welt auf eine Erwärmung von über 2°C zu (siehe dazu auch die Empfehlung der Wissenschaftler zur Einhaltung der 2°C Schwelle, S. 16).



Quelle: Diplo Foundation

Diskutiert: Wie kann es nach Kopenhagen weitergehen?

Die „Diplo Foundation“ hat während und nach dem Klimagipfel von Kopenhagen Bilder entwickelt, um die Komplexität der Klimaverhandlungen zu illustrieren. Diese könnt Ihr als Grundlage nehmen, um den Ausgang der Konferenz und die verschiedenen Standpunkte zu diskutieren: www.diplomacy.edu/climate

Ist es sinnvoll, dass die Klimaverhandlungen im Rahmen der Vereinten Nationen weiter geführt werden? Oder sollte man es lieber einer kleineren Gruppe wie den G8-Staaten überlassen, verbindliche Emissionsziele unter sich zu vereinbaren? Welche Rolle sollte die Zivilgesellschaft spielen? Wie kann sie beispielsweise in den Entscheidungsprozess einbezogen werden? Ideen dazu findet Ihr im Politikpapier Nummer 6 des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): Klimapolitik nach Kopenhagen: Auf drei Ebenen zum Erfolg: www.wbgu.de/wbgu_pp2010.pdf

Mit Hilfe des Online-Magazins „wir-klimaretter.de“ könnt Ihr den tatsächlichen Fortgang der Klimaverhandlungen verfolgen. www.wir-klimaretter.de/klimaretter-atlas/atlas-kartenansicht

Schreiten die Klimaverhandlungen weiter so langsam voran wie bisher, dann wird es für die Eisbären am Nordpol kritisch: Ihre Nahrungsbeschaffung ist durch das Schmelzen des Polareises bedroht.

Wie konnte es so weit kommen? Schon vor dem Beginn der Verhandlungen zeichnete sich ab, dass eine Einigung auf ein verbindliches Abkommen schwierig werden würde. Weder die USA noch China, die weltweit größten Emittenten, ließen sich auf ein verbindliches Reduktionsziel festlegen. Während US-Präsident Obama die Hände aus innenpolitischen Gründen gebunden waren (siehe Länderprofil USA, S. 108), traten die Chinesen mit großem Selbstbewusstsein und unflexibler Verhandlungsposition auf. Auch die Europäer blieben bei ihrem angekündigten Ziel, die Emissionen bis 2020 um 30% gegenüber 1990 zu verringern und versäumten es, durch eine Aufstockung auf 40% den Verhandlungen neuen Schwung zu geben. Hinzu kam, dass die Diskussionen durch erhebliches Misstrauen vieler Entwicklungsländer gegenüber den Industrieländern gekennzeichnet waren.

Auch wenn das Ergebnis der Verhandlungen mager aussieht, so hat sich vor und während der Konferenz doch einiges bewegt und in den Formulierungen des „Copenhagen-Accord“ Niederschlag gefunden:

- Erstmals wurde die 2°C-Schwelle als globaler Konsens zum Klimaschutz festgeschrieben.
- Die USA und China werden an den weiteren Verhandlungen für ein weltweites Abkommen, auf das der „Copenhagen-Accord“ abzielt, teilnehmen.
- Die Unterzeichner des Accord sagen für den Zeitraum 2010 bis 2012 Finanzmittel von 30 Mrd. USD zu (die so genannte „Fast-Start“-Finanzierung). 10,6 Mrd. davon will die EU tragen. Ab 2020 sollen die Mittel sogar auf 100 Mrd. USD pro Jahr anwachsen. Die Mittel stehen in den Entwicklungsländern für Klimawandel-bedingte Maßnahmen zu Anpassung und Minderung, sowie für Technologietransfer und Kapazitätsentwicklung zur Verfügung.
- Nach intensiven Vorverhandlungen erkannten die Unterzeichnerstaaten des „Accord“ die Notwendigkeit an, im Rahmen des REDD plus-Mechanismus die Rechte indigener und lokaler Gemeinschaften wie auch den Schutz von biologischer Vielfalt und speziell der Naturwälder angemessen zu berücksichtigen.
- China, Indien, Brasilien und Südafrika legten während der Konferenz ehrgeizige Ziele für den Klimaschutz in ihren Ländern fest – sie waren allerdings nicht bereit, internationale Verpflichtungen für ihre Eigenanstrengungen einzugehen.

Wie wertvoll die Bausteine dieses rechtlich bislang unverbindlichen „Copenhagen Accord“ für ein zukünftiges Abkommen und die Unterstützung von Entwicklungsländern in ihren klimapolitischen Anstrengungen sein werden, muss sich zeigen – beispielsweise auf der nächsten Klimakonferenz im Dezember 2010 in der mexikanischen Stadt Cancún. Fest steht, dass die Unterzeichnerstaaten schon jetzt erhebliche Summen

The Climate Game and the World's Poor: Dokumentarfilm von dem Klimagipfel in Kopenhagen

Jesper Heldgaard und Bo Illum Jorgensen begleiten und interviewen in diesem Film Vertreter aus Entwicklungsländern auf der Klimakonferenz von Kopenhagen im Dezember 2009. Der Film verdeutlicht wie es zum Scheitern der Verhandlungen gekommen ist. (Englische Sprache, editiert von Anders Dencker Christensen)
Der Film ist zu sehen unter:
http://www.iied.org/climate-change/media/climate-gameand-worlds-poordocumentary-film-insidecop15-climate-changesummi

Quellen:
- IISD Reporting Service: Summary of the Copenhagen Climate Change Conference: www.iisd.ca/download/pdf/enb12459e.pdf
- German Watch: Klima Kompakt Spezial Nr. 44/ 23.12.09: www.germanwatch.org
- Copenhagen Accord. Decision -/CP.15: http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/l07.pdf

The Age of Stupid: Den Klimawandel stoppen, so lange wir noch können

Der Oscar-nominierte Schauspieler Pete Postlethwaite spielt in dem Film „The Age of Stupid" von Fanny Armstrong den letzten überlebenden Menschen in einer völlig zerstörten Welt im Jahr 2055. Er schaut sich Filmausschnitte aus dem Jahr 2008 an und fragt sich: „Warum haben wir den Klimawandel nicht aufgehalten, solange wir es noch konnten?" Bei den Filmausschnitten handelt es sich um echte Dokumentarfilme aus dem Jahr 2008. Darin werden die Geschichten von Piers Guy, einem britischen Windkrafterzeuger, Jeh Wadia, dem indischen Chef einer Billigfluglinie, der nigerianischen Medizinstudentin Layefa Malemi, dem französischen Bergführer Fernand Pareu, den irakischen Flüchtlingskindern Jamila und Adnan und dem Paläontologen Alvin Duvernay aus New Orleans erzählt. Vielleicht habt Ihr Lust, nach dem Film zu diskutieren: Wie könnte Eure Geschichte aussehen oder die Eurer Freunde? Wie spürt Ihr die Auswirkungen des Klimawandels? Und was unternehmt Ihr persönlich zur Reduzierung von Treibhausgasen?

Mehr Informationen zum Film unter: www.ageofstupid.net

bereit stellen, die zum Teil durch die internationale Entwicklungszusammenarbeit – z.B. für die Unterstützung Erfolg versprechender Pilotmaßnahmen – umgesetzt werden. Die gesammelten Erfahrungen können dann wiederum in den Verhandlungsprozess eingeführt werden. Dabei wird ein Erfolgskriterium die tatsächliche und schnelle Bereitstellung der versprochenen Gelder durch die einzelnen Staaten sein.

Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt

Gemeinsam mit der Klimarahmenkonvention wurde auf der Konferenz in Rio de Janeiro 1992 auch das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) beschlossen. Diese Vereinbarung soll die biologische Vielfalt schützen, ihre nachhaltige Nutzung ermöglichen und eine gerechte Aufteilung der sich aus der Nutzung von genetischem Material ergebenden Gewinne (Access and Benefit Sharing, ABS) sicherstellen. Zehn Jahre nach Rio setzten sich auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung (World Summit on Sustainable Development, WSSD) in Johannesburg die mittlerweile 190 Vertragsstaaten das Ziel, den Verlust von Biodiversität bis zum Jahr 2010 drastisch zu reduzieren und damit einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung der Armut zu leisten. Sieben Hand-

Auf den Webseiten der CBD findet man außerdem Informationen zum Stand der Reduzierung des Biodiversitätsverlustes: www.cbd.int/2010-target/about.shtml

Die 10. Vertragsstaatenkonferenz der CBD findet im Herbst 2010 in der Stadt Nagoya in Japan statt.

Im Rahmen des Internationalen Jahres der Biodiversität hat das Sekretariat der CBD 30 Factsheets zu Themen wie Klimawandel, Biodiversität, Schutzgebiete und Access and Benefit Sharing (ABS) herausgegeben: www.cbd.int/2010/prints/?tab=5

Weiterführende Informationen zur „Life-Web-Initiative": www.cbd.int/lifeweb

Informationen, Instrumente und Fallstudien zur Einbindung von Aspekten des Klimawandels in Projekte zur Umsetzung der CBD sind auf einer Webseite des Sekretariats der Konvention zur Verfügung gestellt: www.cbd.int/climate

lungsbereiche mit konkreten Zielsetzungen wurden dafür vereinbart. So sollte unter anderem bis zum Jahr 2010 ein globales Netz aus Schutzgebieten etabliert und der Bedrohungsstatus gefährdeter Tier- und Pflanzenarten verbessert sein.

Wie bei der Klimarahmenkonvention treffen sich auch die Unterzeichnerstaaten der CBD auf so genannten Vertragsstaatenkonferenzen (Conference of the Parties, COP) – allerdings im zweijährigen Rhythmus. Das neunte Treffen (COP 9) fand im Mai 2008 in Bonn statt. Mehr als 5.000 Teilnehmer diskutierten über Themen wie biologische Sicherheit, ABS, biologische Vielfalt der Wälder oder über das Management von Schutzgebieten. Beim Thema Klimawandel einigte man sich auf eine weitere und engere Zusammenarbeit unter den verschiedenen UN-Konventionen und stellte eine klare Forderung an die Unterhändler der Klimarahmenkonvention: Klimaschutzmaßnahmen dürfen sich nicht negativ auf die biologische Vielfalt auswirken! Der Beitrag von Schutzgebieten für den Klimaschutz wurde als wesentlich herausgestellt und die Errichtung eines weltweiten Netzwerkes von Meeres-Schutzgebieten angestoßen. Mit der „Life-Web-Initiative", die von der deutschen Bundesregierung ins Leben gerufen wurde, soll der Aufbau eines globalen Schutzgebietsnetzes forciert werden. Das Bundesumweltministerium übernimmt dabei eine Art Maklerrolle zwischen Entwicklungsländern, die Flächen für die Ausweisung von potenziellen neuen Schutzgebieten vorschlagen und den Ländern oder Organisationen, die einen finanziellen Beitrag zur Finanzierung dieser Gebiete leisten wollen.

Im Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt 2010 zeichnet sich jedoch ab, dass das Ziel einer „signifikanten Reduzierung" des Verlustes von biologischer Vielfalt verfehlt wurde. Die Berichte der Vertragsstaaten zeigen in die andere Richtung: Der Artenschwund schreitet mit nie da gewesener Geschwindigkeit voran. Ein paar Erfolge gibt es dennoch: Die weltweit unter Schutz gestellte Fläche hat sich in den letzen 20 Jahren verdoppelt und beträgt nun mehr als 12% aller Landflächen. Im Amazonasgebiet geht die Entwaldungsrate seit einigen Jahren zurück (wenngleich sie insgesamt immer noch sehr hoch ist). In Europa, Nordamerika, Südamerika und in der Karibik hat sich die Frischwasserqualität seit 1980 verbessert. Basierend auf diesen Erfolgen soll auf der 10. Vertragsstaatenkonferenz im Herbst 2010 in Japan gemeinsam evaluiert werden, wie die bisherigen Fortschritte einzuschätzen sind und wie die Umsetzung des Übereinkommens weiter voran getrieben werden kann. So hofft man zum Beispiel, dass es nach jahrelangen Vorverhandlungen gelingen wird, ein Instrument zur gerechten Aufteilung der Gewinne aus der Nutzung biologischer Vielfalt (ABS) zu verabschieden. Dies könnte für einige biodiversitätsreiche Entwicklungsländer finanzielle Anreize und somit wichtige Argumente im Rahmen der eigenen nationalen Entwicklung und für den Erhalt von Naturgebieten liefern.

Zusammenspiel der Konventionen

Die Tatsache, dass es zwischen biologischer Vielfalt und Klimaveränderungen deutliche Zusammenhänge gibt, führte im Jahr 2001 zur Gründung einer Arbeitsgruppe (Joint Liaison Group, JLG) aus Mitarbeitern der Sekretariate der Klimarahmenkonvention (UNFCCC), der Biodiversitätskonvention (CBD) und der dritten in Rio beschlossenen Vereinbarung, der Konvention zur Bekämpfung der Desertifikation (Convention to Combat Desertification, UNCCD). Die Konventionen verfolgen häufig ähnliche oder gleiche Ziele – zur Bildung von Synergien ist daher eine verstärkte Zusammenarbeit vor allem bei Querschnittsthemen wie dem Aufbau von Kapazitäten, dem Transfer von Technologien, in der Forschung und bei der Bereitstellung finanzieller Ressourcen notwendig. Was in der Theorie logisch und sinnvoll erscheint, ist in der Praxis nicht einfach umzusetzen. Die verschiedenen Konventionen verfügen über unterschiedliche Mandate, Funktionen und Umsetzungsmechanismen auf nationaler und internationaler Ebene. Die JLG Arbeitsgruppe versucht diese Hindernisse durch verbesserten Informationsaustausch, die Identifizierung von möglichen gemeinsamen Aktivitäten und die Verbesserung der Koordination zwischen den Konventionen zu überwinden.
Auch in der internationalen Entwicklungszusammenarbeit gewinnen die Zusammenhänge zwischen den Handlungsfeldern Biodiversität und Klimawandel zunehmend an Bedeutung und es entstanden Vorhaben und Strategiepapiere dazu (siehe unten).

Die Rolle der Entwicklungszusammenarbeit

Der Klimawandel ist Realität geworden und droht, bereits erfolgreiche Entwicklungen in den Ländern Afrikas, Asiens und Lateinamerikas zunichte zu machen. Laut Schätzungen der Weltbank sind rund ein Viertel aller Entwicklungsvorhaben Klimarisiken ausgesetzt. Gleichzeitig spielt auch die Eindämmung von klimaschädlichen Treibhausgasen eine zunehmend wichtige Rolle in Entwicklungsländern. Aus diesem Grunde haben viele Länder und Institutionen, so zum Beispiel die Europäische Kommission und die Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) damit begonnen, die neuen Herausforderungen des Klimawandels in den Verfahren und Prozessen ihrer Entwicklungszusammenarbeit zu berücksichtigen.

Auch Deutschland hat das Klimathema zu einem festen Bestandteil seiner Entwicklungspolitik gemacht. Neben der Durchführung von spezifischen Klimavorhaben sollen die Klimaveränderungen systematisch in allen Vorhaben der Entwicklungszusammenarbeit berücksichtigt werden. Hierzu wurde die so genannte „Klimaprüfung" entwickelt, mit deren Hilfe die Durchführungsorganisationen des Entwicklungsministeriums analysieren, welchen Risiken ihre Vorhaben aufgrund des Klimawandels ausgesetzt sein werden und wie sie zur Emissionenreduzierung beitragen können. Auch zur Beratung von Partnern und deren Sektorpolitiken (z.B. Gesundheits- oder Bildungspolitik) oder bei Investitionsprogrammen und Planungen lässt sich das Instrument nutzen.

Neben dem Klimawandel ist auch der Erhalt der biologischen Vielfalt (inklusive der nachhaltigen Ressourcennutzung und der gerechten Aufteilung von Nutzungsgewinnen) in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit Querschnittsthema und muss bei der Planung aller Vorhaben berücksichtigt werden. Zunehmend wird dabei auch die Wechselwirkung von Klimawandel und Biodiversität erkannt, insbesondere die Bedeutung des Erhalts von naturnahen Räumen und ihren ökosystemaren Dienstleistungen als Mittel gegen den Klimawandel und als Beitrag zur Armutsbekämpfung.

Mit der Schaffung der Internationalen Klimaschutzinitiative (IKI) des Bundesumweltministeriums im Jahr 2008 fördert die Bundesregierung ganz explizit den Erhalt von biologischer Vielfalt zur Minderung von Emissionen und Anpassung an den Klimawandel. Die Internationale Klimaschutzinitiative wird durch die Erlöse aus der Versteigerung von Emissionszertifikaten aus dem EU-Emissionshandel finanziert (siehe S. 42). In den Jahren 2008 und 2009 standen der Inititative damit jeweils 120 Mio. Euro zur Verfügung. Knapp 180 Projekte hat das BMU bislang gemeinsam mit seinen weltweiten Partnern ins Leben gerufen. Es wird großer Wert auf Lösungsansätze gelegt, die über Einzelprojekte hinaus Wirkung zeigen und übertragbar sind. Die Erfahrungen aus den einzelnen Projekten können so direkt in die internationalen Klimaverhandlungen einfließen.

Um die Reaktionen von Arten und Ökosystemen auf Klimaveränderungen besser verstehen und vorhersagen zu können, ist eine verstärkte internationale Zusammenarbeit auch im Rahmen der Forschung notwendig.

2008 hat das BMZ das Sektorkonzept „Biologische Vielfalt" erarbeitet – es dient u.a. als Richtschnur für die Länder- und Regionalprogramme und für die Positionierung der deutschen Entwicklungszusammenarbeit in der internationalen Diskussion. Es befindet sich als pdf-Datei auf der beiliegenden CD.

Weiterführende Informationen zu IKI und zu den einzelnen Projekten sind zu finden unter: www.bmu-klimaschutzinitiative.de

Auf internationaler Ebene beteiligt sich die Bundesrepublik durch Zahlungen an die „Globale Umweltfazilität“ (Global Environment Facility, GEF), dem internationalen Finanzierungsmechanismus zur Umsetzung der CBD und der UNFCCC in Entwicklungsländern, sowie im Rahmen der bilateralen Entwicklungszusammenarbeit über die Finanzierung von Projekten zu Biodiversitätserhalt und Klimaschutz. Im Bundeshaushalt 2009 waren für den Klimaschutz rund eine Milliarde Euro allein aus dem Haushalt des Entwicklungsministeriums vorgesehen. Hinzu kamen die 120 Mio. aus der Internationalen Klimaschutzinitiative des Umweltministeriums (siehe oben). Auf der neunten Vertragsstaatenkonferenz zur Biodiversitätskonvention in Bonn 2008 sagte die deutsche Bundeskanzlerin Angela Merkel darüber hinaus für den Zeitraum von 2009 bis 2012 die Bereitstellung von 500 Mio. Euro speziell für die Unterstützung von Entwicklungs- und Schwellenländern bei der Umsetzung der Konventionsziele zu. Ab 2013 werden die Mittel nochmals aufgestockt: Dann stehen 500 Mio. Euro pro Jahr zur Verfügung. Diese zusätzlichen Mittel sollen in vollem Umfang in der Entwicklungszusammenarbeit eingesetzt werden. Allein im Jahr 2009 stiegen damit die Zusagen für den Biodiversitätserhalt um mehr als 40 Mio. Euro auf über 210 Mio. Euro an.

Im Rahmen der deutschen Technischen Zusammenarbeit wurden für die Bereiche biologische Vielfalt und Klimawandel zwei überregionale Vorhaben eingerichtet. Seit 1994 gibt es das **GTZ-Vorhaben zur „Umsetzung der Biodiversitätskonvention“**. Im Auftrag des BMZ und in Kooperation mit der KfW Entwicklungsbank fördert es die Umsetzung der CBD in Entwicklungsländern. Darüber hinaus trägt es zur Weiterentwickung der Konvention, ihrer Instrumente

Weiterführende Informationen:
www.gtz.de/biodiv

Alle Broschüren der Reihe „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter“ können auch von der Webseite www.conservation-development.net heruntergeladen werden

Entwicklung braucht Vielfalt

Die erste Broschüre in der Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter“ erläutert die Grundlagen für den Bereich Natur- und Ressourcenschutz in der Entwicklungszusammenarbeit und seine Umsetzung in der Praxis. Die Ziele und Arbeitsweise der CBD und ihre drei thematischen „Standbeine“ Schutz, nachhaltige Nutzung und gerechter Vorteilsausgleich werden anhand anschaulicher Beispiele verdeutlicht.

Biodiversity in German Development Cooperation

Diese umfassende, englischsprachige Broschüre (auch als pdf-Datei auf der CD) beschreibt das Engagement der deutschen Entwicklungszusammenarbeit für den Erhalt und die nachhaltige Nutzung von biologischer Vielfalt. Anhand vieler Fallbeispiele zur Umsetzung der CBD auf regionaler und nationaler Ebene werden Methoden und Instrumente sowie wichtige Themen umfassend erläutert und alle aktuellen Biodiversitäts-Projekte aufgelistet.

und Ansätze bei. Schwerpunkte liegen in den Bereichen entwicklungsorientierter Naturschutz, Zugang zu genetischen Ressourcen und Vorteilsausgleich bei der Nutzung dieser Ressourcen (Access and Benefit Sharing of Genetic Resources, ABS), traditionelles Wissen, biologische Sicherheit und Klimawandel. Wichtig für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem wertvollen Gut der biologischen Vielfalt ist die Bildung eines entsprechenden Umweltbewusstseins. Die Entwicklung von geeigneten Instrumenten und Strategien zur Umweltkommunikation gehört daher auch zu den geförderten Maßnahmen. Weiterhin berät und unterstützt das Vorhaben nationale und überregionale Projekte und Programme der bilateralen Entwicklungszusammenarbeit, wie z.B. die Zentralafrikanische Waldkommission (Commission des Forêts d'Afrique Centrale, COMIFAC) und die Afrikanische Union. Es entwickelt im Rahmen von kleineren Pilotprojekten Ansätze, um die so genannten „neuen" Themen der CBD (ABS, traditionelles Wissen, biologische Sicherheit) in die deutsche Entwicklungszusammenarbeit zu integrieren. Zu seinen Aufgaben gehört es außerdem, die gegenseitige Abhängigkeit von Biodiversität und Klimawandel aufzuzeigen und die Entwicklung von Strategien für eine biodiversitätsgerechte Anpassung an den Klimawandel zu fördern.

Das zweite überregionale Vorhaben, das **Klimaschutzprogramm für Entwicklungsländer**, berät seit 1993 Ministerien und setzt klimapolitische Vorgaben in der Entwicklungszusammenarbeit in die Praxis um. Die dabei gesammelten Erfahrungen werden auch international in den Klimaverhandlungen nutzbar gemacht und haben maßgeblich zur Entwicklung der Klimaprüfung für die Durchführungsorganisationen des BMZ beigetragen. Inhaltliche Schwerpunkte des Programms sind

- Maßnahmen zur Minderung des Klimawandels,
- vermiedene Entwaldung,
- die Anpassung an gegenwärtige und zukünftige Auswirkungen von Klimaveränderungen und die
- Integration von Klimaschutz in die deutsche Entwicklungszusammenarbeit.

Auch das dritte überregionale **Programm zur Desertifikationsbekämpfung** unterstützt Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. Dabei liegt der Fokus auf Maßnahmen in Trockengebieten.

Weitere didaktische Anregungen, Ideen und Aktivitäten

Auf den nächsten beiden Seiten könnt Ihr die Inhalte dieses Kapitels gleich in die Tat umsetzen:

Wir veranstalten unsere eigene Weltklimakonferenz

Die jährlich stattfindenden „Weltklimakonferenzen" sind das wichtigste Gremium, um internationale Vereinbarungen zum globalen Treibhausgas-Ausstoß zu treffen. Heute sind wir die Entscheidungsträger – und werden selbst aktiv! Wir sind die Vertreter verschiedener Länder. Es kommt

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit unterstützt die Entwicklung von geeigneten Instrumenten und Strategien zur Umweltkommunikation in den Partnerländern.

Weiterführende Informationen:
GTZ (2008): Tackling Climate Change (auch als pdf-Datei auf der beiliegenden CD) und www.gtz.de/klima

Weiterführende Informationen:
www.gtz.de/desert

darauf an, gut zu argumentieren und gemeinsame Zielvereinbarungen zu erreichen – gegebenenfalls aber auch darauf, das eigene schlechte Gewissen durch geschicktes Verhandeln gut zu überdecken! So kann es funktionieren:

- Jeder sucht sich eine Rolle aus: als Ländervertreter von Chile, Venezuela, Brasilien, Benin, Russland, Mongolei, Vietnam, Deutschland, USA, China, Madagaskar oder der Tschechischen Republik – oder als Klimaforscher, Klima-Peace-Aktivist, Moderator oder Journalist.
- Damit nicht das völlige Chaos ausbricht, gibt es eine Tagesordnung.
- Erst mal darf spekuliert werden: Wie hoch sind die Treibhausgas-Emissionen meines Landes und wie könnte demzufolge meine Position zu politischen Maßnahmen des Klimaschutzes sein?
- Dann liest man sich die – wirklichkeitsgetreue! – Position der Ländervertretung durch (als Klima-Factsheets in den gesammelten didaktischen Anregungen auf der beiliegenden CD enthalten) und überlegt sich anhand der Daten,
  - wie hoch / niedrig die Treibhausgas-Emissionen des Landes sind (werden mehr Treibhausgase ausgestoßen oder mehr gebunden = absorbiert?)
  - wie die Aussichten einzuschätzen sind, dass die Emissionen gesenkt werden können (siehe Informationen zu Energiequellen, Bevölkerungszahl, wirtschaftliche Zukunftsaussichten, …),
  - was die Delegation dieses Landes erreichen möchte (evtl. auch spekulieren, welche anderen Länder ähnliche Positionen haben könnten, so dass man sich mit ihnen zusammenschließen kann. Welchen Delegationen gegenüber sollte man eher vorsichtig auftreten, da sie vermutlich andere Interessen vertreten werden?).

Los geht's!

- Der **Moderator** hat die Regie. Er beginnt und beendet die Sitzung und führt durch die Punkte, die zu besprechen sind. Er kann die jeweiligen Beiträge außerdem kommentieren. Sein Wort gilt!
- Der **Vertreter von Klima-Peace** nimmt die Position der Umweltaktivisten ein und lenkt den Blick der Weltöffentlichkeit durch spektakuläre Aktionen auf die schleppenden Verhandlungen.
- Der **Klimaforscher** muss sich neutral verhalten, die Diskussionen mitverfolgen und sachlich argumentieren. Er sollte Falschaussagen richtig stellen und gegebenenfalls den wissenschaftlich begründeten Ernst der Lage verdeutlichen, falls diese verharmlost wird.
- Die Medien werden durch den **Journalisten** vertreten. Er gibt Pressemeldungen über Verhandlungsetappen heraus – manchmal deskriptiv zusammenfassend, andere Male provokant-aufmischend oder ironisierend in Form einer Glosse oder als Kommentar.

Jede Delegation eines Landes kann von einer oder von mehreren Personen vertreten werden. Wenn es nicht genügend Mitspieler für alle Positionen gibt, können manche Länder weggelassen werden. Es sollte darauf geachtet werden, dass verschiedene Ländergruppen vertreten sind, wie z.B. mindestens eine Industrienation (Deutschland, USA, Japan), ein Entwicklungs- bzw. Ankerland (Vietnam, Venezuela, Chile, Mongolei, Brasilien), verschiedene Kontinente usw. Die Delegationen sollten sich ein Tisch-Schild mit dem Namen ihres

Keep cool

Dieses Brettspiel wurde vom Potsdam Institut für Klimafolgenforschung (PIK) entwickelt. Verschiedene Ländergruppen müssen versuchen, die Entwicklung ihrer Länder voranzutreiben, ohne das Weltklima negativ zu beeinflussen.

Weiterführende Informationen zu „Keep cool" auf der Internetseite www.spiel-keep-cool.de

Landes (oder der Rolle als Moderator etc.) basteln, um während der Sitzungen erkennbar zu sein und aufgerufen werden zu können. Gerne könnt Ihr Euch dabei „offiziell“ kleiden, d.h. mit Anzug und Krawatte oder Kostüm, etc.

Darüber hinaus gelten folgende **Regeln**:

- Man ist immer, immer, immer höflich zueinander. Man äußert sich immer positiv über andere; wenn einer z.B. sehr kompliziert dahergeredet und lange gebraucht hat, um auf den Punkt zu kommen, kann man sagen „wie mein verehrter Herr Kollege so redegewandt dargestellt hat...“
- Alle außer dem Moderator müssen sich melden, wenn sie etwas kommentieren wollen.
- Andere in ihren Wortbeiträgen zu unterbrechen ist tabu!

Bei der Durchführung unserer eigenen Weltklimakonferenz geht es nicht darum, diese so originalgetreu wie möglich nachzuspielen, sondern darum,

- ein Gefühl für internationale politische Prozesse zu bekommen, die für den globalen Klimaschutz von Bedeutung sind,
- sich auf spielerische Art mit der Position eines Landes zum Thema Klimaschutz zu befassen,
- zu merken, dass Klimaschutz ein Thema ist, das uns alle betrifft, und deshalb auch auf globaler Ebene wirksam angegangen werden muss.

Ein Beispiel für die Position einer Länderdelegation:

Klima-Factsheet Chile

Daten zu den Treibhausgas-Emissionen:
allgemein: Der Gesamtausstoß aller Treibhausgase betrug 1994 in Chile 27 Mio. Tonnen (t) CO_2-Äquivalent. Er setzt sich zu 36% aus Lachgas, zu 34% aus Kohlendioxid und zu 30% aus Methan zusammen.
CO_2: Die Hauptquelle der CO_2-Emissionen in Chile war der Energiesektor durch die Verbrennung von Kraftstoffen beim Transport und bei der Energieerzeugung. Obwohl der Ausstoß von CO_2 durch das Aufgeben von landwirtschaftlichen Flächen um große Mengen CO_2 (29,7 Mio. t) verringert wurde, stieß Chile mehr Kohlendioxid aus als gebunden werden konnte.
CH_4 / N_2O: Für die hohen Lachgas- und Methan-Emissionen war vor allem der Nicht-Energiesektor mit den Untersektoren Landwirtschaft, LULUCF (Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft) und Abfallentsorgung verantwortlich. Veränderungen in der Landnutzung umfassen z.B. die Umwandlung von Wald in landwirtschaftlich genutzte Flächen, Waldbrände, oder auch die Umwandlung von Grünfläche in bebaute Fläche.

Globaler Vergleich:
Im Jahr 2004 war Chile mit einem Anteil von 0,3% an der Weltbevölkerung für 0,2% der globalen Emissionen verantwortlich, das ergibt einen Durchschnitt von 3,9 t CO_2 pro Person. Chile lag damit über dem Durchschnitt von Lateinamerika und der Karibik.

Hintergründe und Positionen:

- Hauptenergiequellen sind in Chile Wasserkraft und importiertes Rohöl, da das Land keine Ölreserven besitzt. Eine Alternative zur Verwendung von Öl ist Holz. Strom wird durch Kohlekraftwerke erzeugt. Nur 2% des primären Energiebedarfs werden durch erneuerbare Energien gedeckt.
- Entwicklungs- und Schwellenländer wie Chile haben in der Vergangenheit kaum etwas zur bereits messbaren Erwärmung beigetragen – sie verlangen deshalb Vorleistungen der Industrienationen.
- Chile betont, dass es als Transformationsland auf seinen Haushalt achten muss und dass trotz guten Willens jede kostenträchtige Maßnahme zum Klimaschutz ohne finanzielle Unterstützung nicht durchführbar ist. Das Land werde sich daher auf Maßnahmen beschränken müssen, die keine oder verhältnismäßig geringe Kosten verursachen, wie z.B. die Einsparung von Energie oder die Vergrößerung von Kohlenstoffsenken.

Für die Vorbereitung einer „Weltklimakonferenz“ befindet sich umfangreiches Material in den gesammelten didaktischen Anregungen auf der beiliegenden CD:

- Länderprofile von elf Industrie- und Entwicklungsländern mit ausführlichen Informationen u.a. zur Klimapolitik
- Klima-Factsheets
- Tabellen mit Daten, die Hinweise auf die Emissionen eines Landes geben (wie z.B. Erdölverbrauch, Anzahl der Rinder pro 1.000 Einwohner...)
- Vorschläge für Tagesordnungspunkte bei Verhandlungen
- Tabelle mit den gesammelten Daten zu Treibhausgas-Emissionen der Länder für den Klimaforscher

Teil 4
Die nationale Ebene: Unterschiedliche Voraussetzungen – vielfältige Lösungen

Auf internationaler Ebene sind die Klimarahmenkonvention und die Konvention zum Erhalt der biologischen Vielfalt beschlossene Sache. Doch wie werden diese Regelwerke auf der nationalen Ebene umgesetzt? Wie wirkt sich der Klimawandel konkret in Industrie- und Entwicklungsländern aus? Und wie begegnet man dort den Herausforderungen?

Im Rahmen der vorliegenden Broschüre wurden beispielhaft und stellvertretend für weitere Industrie- und Entwicklungsländer die Partnerländer des Internationalen Wildniscamps im Nationalpark Bayerischer Wald ausgewählt, um Antworten auf die obigen Fragen zu geben. Doch was hat eine Initiative in Deutschland mit Fragen des globalen Klimawandels zu tun?

Das Internationale Wildniscamp ist ein Kooperationsprojekt des Nationalparks Bayerischer Wald und der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Umweltminister Sigmar Gabriel war im Frühjahr 2007 zu Gast.

Das Internationale Wildniscamp im Nationalpark Bayerischer Wald

Das „Wildniscamp am Falkenstein" ist vor dem Hintergrund der sich weltweit durchsetzenden Erkenntnis entstanden, dass Bildung ein Schlüsselfaktor in unserer sich wandelnden Welt ist. Besonders in den Industriegesellschaften bedarf es der Veränderung von Einstellungen, Denkstilen und Verhaltensweisen. Die von den Vereinten Nationen ausgerufene Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung" (2005 bis 2014) betrachtet das Erkennen von Vernetzungen und Verbindungen im Sinne des Globalen Lernens als einen Kernbestandteil. Dieses Bildungskonzept thematisiert Perspektiven und Probleme weltweiter Entwicklung und umfasst alle Dimensionen der staatsbürgerlichen Bildung: entwicklungspolitische Bildungsarbeit, Menschenrechts- und Nachhaltigkeitserziehung, Bildungsarbeit für Frieden und Konfliktprävention, sowie interkulturelle Zusammenarbeit.

Im Wildniscamp finden Globales Lernen und Umweltbildung an einem Ort zusammen: Der bereits 2002 entstandene Teil der Anlage inmitten des Waldes und am Fuße des Falkensteins setzt sich aus den „Themenhütten" zusammen: Wiesenbett, Lichtstern, Baumhaus, Waldzelt, Wasserhütte

Globales Lernen für eine gerechte Welt

Initiativen für Globales Lernen zeigen weltweite politische, wirtschaftliche, soziale und ökologische Zusammenhänge auf. Sie betrachten grenzüberschreitende Themen und beziehen Fragen der Friedens- und Menschenrechtspolitik, Umweltethik, sowie der interkulturellen und entwicklungspolitischen Bildung ein. Globales Lernen erfordert Lehr- und Lernmethoden, die interdisziplinär, interaktiv, kooperativ sowie handlungs- und erfahrungsorientiert sind. Neben der Wissensvermittlung zu Themen wie dem Erhalt der biologischen Vielfalt, dem Klimaschutz oder der Armutsbekämpfung kommt es beim Globalen Lernen besonders auf die Kompetenzvermittlung an. Die Lernenden sollen verstehen und vorausdenken, welche – teilweise nicht direkt sichtbaren – Wirkungen unser Handeln in anderen Ländern oder in Zukunft haben wird. Globales Lernen ist Kernbestandteil der Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Weitere Informationen zum Bildungskonzept des Globalen Lernens sowie didaktische Anregungen:

- Eine Welt Internet Konferenz (EWIK) für Globales Lernen: www.globaleslernen.de
- Globales Lernen in Hamburg: www.globales-lernen.de
- Welthaus Bielefeld e.V.: www.welthaus.de/globales-lernen
- ANU – Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Bundesverband e.V.: www.umweltbildung.de

Im Internationalen Wildniscamp fügen sich fremdländische Wohnstätten harmonisch in die Landschaft des Bayerischen Waldes: eine chilenische Ruka (ganz links im Bild), eine venezolanische Cabaña (in der Bildmitte) und drei mongolische Gers.

Ausführliche Beschreibungen zu Form und Inventar der landestypischen Unterkünfte und zur Lebensweise der Bevölkerung befinden sich als pdf-Datei auf der beiliegenden CD.

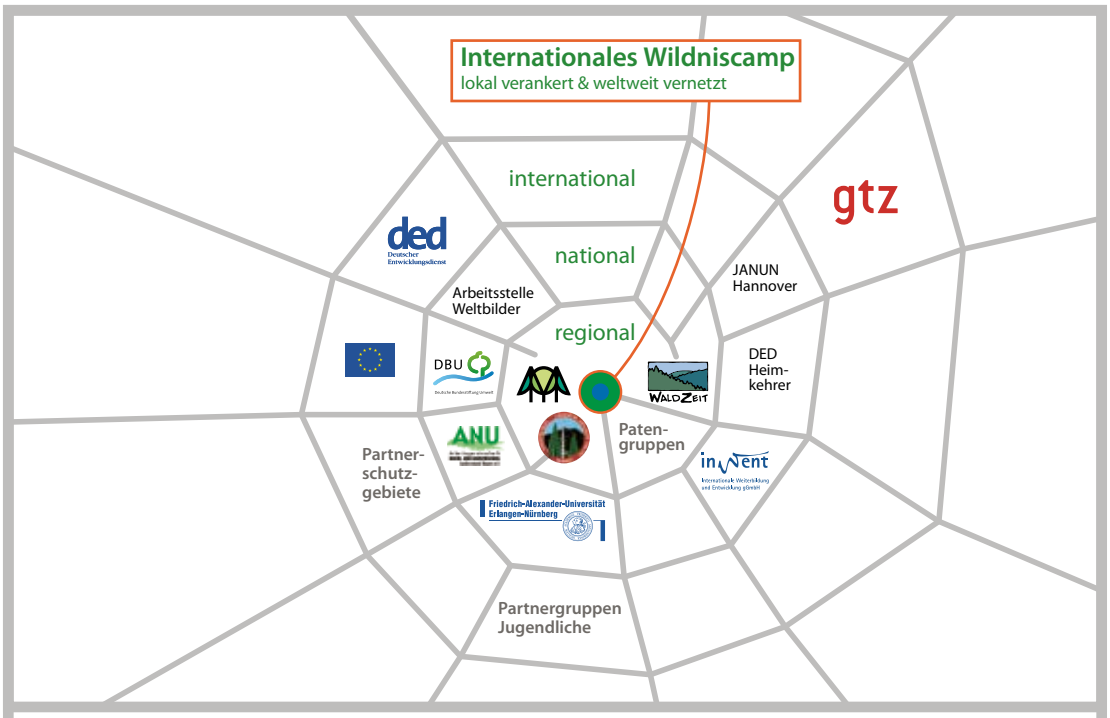
Das Projekt „Mensch und Wildnis"

Das Internationale Wildniscamp ist als Teil des durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) und Mittel der EU (Interreg IIIA) geförderten Projektes „Mensch und Wildnis" entstanden, das in enger Zusammenarbeit des Nationalparks Bayerischer Wald mit der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (GTZ und Deutscher Entwicklungsdienst, DED) durchgeführt wird. Zielgruppen sind vor allem deutsche und tschechische Jugendliche und Jugendgruppen aus dem Umfeld des grenzüberschreitenden „Internationalpark Böhmerwald" (Nationalparks Bayerischer Wald und Šumava). Die jungen Leute bekommen hier die Möglichkeit, ihr eigenes Naturverständnis zu reflektieren und ihre persönliche Haltung zur Wildnis zu hinterfragen. Darüber hinaus entstehen Partnerschaften mit jungen Menschen anderer Erdteile, die ebenfalls in der Region eines Schutzgebietes leben.

Die Nationalparkverwaltung will die heimischen Jugendlichen in die Diskussion zu Naturschutzthemen einbinden und ihnen Mitspracherechte und Gestaltungsmöglichkeiten beim Management des Gebietes einräumen. Das „deutsch-tschechische Jugendforum", in dem junge Erwachsene über Managementfragen oder moralisch-ethische Aspekte des Naturerhaltes diskutieren, soll das gesellschaftspolitische Engagement anregen. Dort werden demokratische Spielregeln eingeübt und Schlüsselkompetenzen wie vorausschauendes Denken und interdisziplinäre Herangehensweisen gestärkt. Es werden jedoch nicht nur Jugendliche angesprochen. Die Nationalpark-Ranger der beiden Schutzgebiete sind ebenso Zielgruppe wie die Waldführer. Wildniswanderungen stehen allen Altersgruppen offen und wenden sich nicht nur an Menschen aus der Region.

Der Projektbericht „Mensch und Wildnis – traditionelle Unterkünfte aus internationalen Partner-Schutzgebieten als Lernorte einer Bildung für Nachhaltigkeit" von Achim Klein und Lukas Laux befindet sich als pdf-Datei auf der beiliegenden CD.

Das Internationale Wildniscamp wird getragen von einem Netzwerk verschiedenster Personen und Organisationen, die auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene sowohl inhaltlich als auch als Förderer aktiv sind.



Ein Netzwerk von Partnern und Paten

Das Wildniscamp im Nationalpark Bayerischer Wald ist eingebettet in ein umfangreiches internationales Netzwerk, das durch die gemeinsame Arbeit mit der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (GTZ und DED) möglich wurde. Die Projektpartner in Asien, Afrika und Lateinamerika stehen in Verbindung mit ihren jeweiligen deutschen „Patengruppen".

- Zwischen den beiden Nationalparks Bayerischer Wald und Šumava besteht seit 1999 eine enge Zusammenarbeit. Neben den Bereichen Naturschutz, grenzüberschreitende Führungen und Jugendaustausch ist Šumava auch Kooperationspartner des Wildniscamps und beteiligt sich an der Umsetzung der Konzepte.
- Venezolanischer Partner ist die Thomas-Merle-Stiftung, die sich in Themen wie Jugend, Bildung und Umwelt engagiert und im Einzugsgebiet des Paria Nationalparks ein Umweltzentrum – die Regenwaldschule – betreibt.
- Partner in Brasilien ist das brasilianische Institut für ökologische Forschung IPÊ (Instituto de Pesquisas Ecológicas).
- Über das JugendUmweltBüro Hannover (JANUN e.V.) bestehen seit einigen Jahren Kontakte zu den indigenen Gruppen der Chanten und Mansen in Sibirien.
- Partner in Chile ist das Instituto Indígena, das sich der Pflege der Mapuche-Kultur verschrieben hat und u.a. eine Schule für die Mapuche-Kinder betreibt.
- Auf nationaler Ebene in Deutschland sind verschiedene Bildungseinrichtungen wie die Internationale Weiterbildung und Entwicklung GmbH (InWEnt), die Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung (ANU) oder die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg beteiligt.

Auf regionaler Ebene sind neben den beiden Nationalparks viele lokale Gruppen eingebunden, die Patenschaften für einzelne Länderhütten bzw. Schutzgebiete übernommen haben, darunter sind Jugendgruppen wie das Jugendcafe in Zwiesel, die Pfadfinder aus Freyung, Naturschutzorganisationen wie der Bund Naturschutz, der Landesbund für Vogelschutz oder die Juniorranger, und andere regionale Gruppen wie die Belegschaft der Volkshochschule Regen oder der Förderverein Schloss Buchenau.
Der Verein WaldZeit e.V. leistete einen eigenständigen Beitrag in Form des Nachbaus der Thoreau-Hütte.

Weiterführende Informationen zum Wildniscamp: www.wildniscamp.de

oder Erdhöhle – jede Hütte trumpft mit ihren ganz besonderen Eigenarten. Je nach dem, wo man für die Woche unterkommt, schläft man im Heu mit Blick auf die Sterne, in 20 Metern Höhe in Netzen, einen Meter über einem plätschernden Bach… das beflügelt die Phantasie, Wildnis wird erlebbar. Auch das pädagogische Konzept spiegelt die wilde Vielfalt wieder: Für die Zeit des Aufenthalts wird kein strikter Plan vorgegeben, selbstständige Projektarbeit steht im Vordergrund. Das macht wach und bringt tausend neue Ideen hervor.

Im Rahmen der Kooperation des Nationalparks Bayerischer Wald mit der deutschen Entwicklungszusammenarbeit wurde die Bildungseinrichtung 2007 auf internationale Füße gestellt: Als bereits zweimal ausgezeichnetes, offizielles Projekt der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ richtet sich das „Internationale Wildniscamp“ an Jugendliche, die sich auch mit anderen Teilen der Welt auseinander setzen wollen.

Die Unterkünfte im Camp kommen aus verschiedenen Erdteilen – aus eben jenen Ländern, in denen Schutzgebiete mit dem Nationalpark Bayerischer Wald eine Partnerschaft geschlossen haben. Wohnen und Schlafen kann man in einer chilenischen Ruka, einer venezolanischen Cabaña, einer Caboclo-Hütte aus dem Amazonasgebiet Brasiliens, einem beninischen Lehmgehöft, einem sibirischen Tschum, in mongolischen Gers, einem vietnamesischen Langhaus, und schließlich noch in einem bayerisch-böhmischen Rindenkobel oder der Thoreau-Blockhütte. Man merkt schon an den fremd klingenden Namen, dass es hier viel Spannendes aus verschiedenen Kontinenten zu entdecken gibt.

Das Lernen von- und miteinander steht im internationalen Teil des Wildniscamps im Vordergrund: Wie leben die Menschen in Westafrika oder in der Mongolei? Welchen gesellschaftlichen Stellenwert hat für sie die Natur und wie nutzen sie die Ressourcen der Natur im Alltag? Was bedeutet es für sie, innerhalb oder im Umfeld eines Schutzgebietes zu leben und was haben ihre Erfahrungen mit uns in Deutschland zu tun?

Außer dem gemeinsamen Bestreben, die Natur zu erhalten, gibt es weitere Themen, die alle betreffen – der Klimawandel ist eines davon. Dabei betrachten die Schülergruppen in den einzelnen Länderhütten das Thema aus dem Blickwinkel ihres jeweiligen „Gastlandes“, ziehen Vergleiche zwischen den eigenen Verhältnissen und Verhaltensweisen und denjenigen des anderen Landes.

Die acht Partnerländer des Internationalen Wildniscamps Benin, Brasilien, Chile, Mongolei, Russland, USA, Venezuela und Vietnam sowie Deutschland und Tschechien als Heimatländer der benachbarten Nationalparks Bayerischer Wald und Šumava werden in der vorliegenden Broschüre näher unter die „Klima“-Lupe genommen. Darüber hinaus wird auch über Klimaveränderungen in Madagaskar, der großen und extrem artenreichen Insel vor der ostafrikanischen Küste, berichtet. Das Land ist zwar bislang nicht mit einer für das Land typischen Unterkunft im Wildniscamp vertreten, gilt aber als potenzieller Partner.

Die Welt zu Gast im Wildniscamp

Im Mai 2008 – parallel zur 9. Vertragsstaatenkonferenz zur Konvention über die biologische Vielfalt (COP 9) in Bonn – war das Wildniscamp Forum für 50 junge Menschen aus 18 verschiedenen Industrie- und Entwicklungsländern: Auf dem Internationalen Jugendgipfel „Go 4 BioDiv“ bereiteten sie dort Beiträge zu den biologischen, sozialen und kulturellen Aspekten von Biodiversität vor. Der Jugendgipfel wurde gemeinschaftlich vom BMZ, vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, der Stadt Bonn, der Deutschen Bundesstiftung

Das „Klimazeugen“-Projekt des WWF

Auf der Webseite des WWF berichten seit 2005 Menschen rund um den Globus von Klimaeinflüssen, die Teil ihres Lebens geworden sind: vom Meeresspiegelanstieg, von der Korallenbleiche, von heftigen Stürmen, verschwindenden Tier- und Pflanzenarten, tödlichen Hitzewellen und Dürren. Der Klimawandel erhält auf diese Weise Gesichter und Stimmen, wird konkret und nachvollziehbar.
Weiterführende Informationen zum WWF-Projekt:
www.wwf.de/themen/klima-energie/klimawandel/auswirkungen/klimazeugen

Weiterführende Informationen:
www.dekade.org

Die Broschüren der vorliegenden Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter“ wurden vom deutschen UNESCO-Komitee als Beitrag zur Umsetzung der Dekade-Ziele anerkannt.

Die Vorbereitungen des Internationalen Jugendgipfels „Go 4 BioDiv" fanden im Wildniscamp im Nationalpark Bayerischer Wald statt. Die landestypischen Trachten (im Bild aus der Mongolei, Vietnam, Usbekistan und Benin) symbolisieren die kulturelle Vielfalt der Gruppe.

Die Jugendgipfel-Deklaration und die Photobroschüre der Teilnehmer befinden sich als pdf- Dateien auf der CD.

Umwelt (DBU), der GTZ und dem Nationalpark Bayerischer Wald ausgerichtet.

Die im Wildniscamp erarbeiteten politischen Botschaften, aber auch kreativ-künstlerische Beiträge wie ein Tanztheaterstück, eine Fotoausstellung sowie diverse Glaskunstwerke, bei denen der Ökologische Fußabdruck Pate stand, präsentierten die jungen Menschen den politischen Entscheidungsträgern der COP 9. Die Teilnehmer, die u.a. aus dem Umfeld der Partner-Schutzgebiete des Wildniscamps stammen, beschreiben auch als Klimazeugen in dieser Broschüre, wie der Klimawandel ihr Leben verändert.

Der Klimawandel in den Partnerländern des Internationalen Wildniscamps

Wird sich der Klimawandel überall gleich auswirken, in den Tropen und am Südpol, auf Haiti und im Himalaya? Wohl nicht. Wie wird es in Chile, Venezuela, am Amazonas, in Benin und Sibirien, in der Mongolei oder in Vietnam werden, noch konkreter: in den Partner-Schutzgebieten des Nationalparks Bayerischer Wald? Weiß man das schon? Wo wird es in Zukunft mehr regnen und wo weniger? Werden Bauern es überall schwerer

Durch das ausdrucksstarke Tanztheater „Go 4 BioDiv!" machten die Jugendgipfel-Teilnehmer auf Themen aufmerksam, die sie „bewegen". Unter Anleitung professioneller Choreographen entwickelt und einstudiert, begeisterten die 50 Amateur-Tänzer bei der Uraufführung die Bonner Öffentlichkeit, Konferenzteilnehmer und Medienvertreter.

Der „Ecological Footprint" und der „Carbon Footprint"

Der Ökologische Fußabdruck (Ecological Footprint) ist das Maß für den jährlichen Konsum natürlicher Ressourcen durch die Menschheit. Der Ökologische Fußabdruck eines Landes (einer Stadt, eines Betriebes...) umfasst die gesamte biologisch produktive Fläche an Land oder im Meer, die benötigt wird, um alle Lebensmittel inkl. Fleisch, Meeresfrüchte, Holz oder Textilien herzustellen, die Energieversorgung sicher zu stellen, Infrastruktur zu errichten und den Abbau des erzeugten Abfalls zu gewährleisten. Er wird in der Maßeinheit „globale Hektar" (gha) angegeben. Der weltweit durchschnittliche ökologische Fußabdruck eines Menschen beträgt 2,7 gha. Es stehen aber nur 2,1 gha an bioproduktiver Fläche (oder „Biokapazität") pro Person zur Verfügung. Dieser Überkonsum wird als „Overshoot" bezeichnet. 2005 lag der ökologische Fußabdruck der Menschheit mehr als 30% über der Biokapazität der Erde.

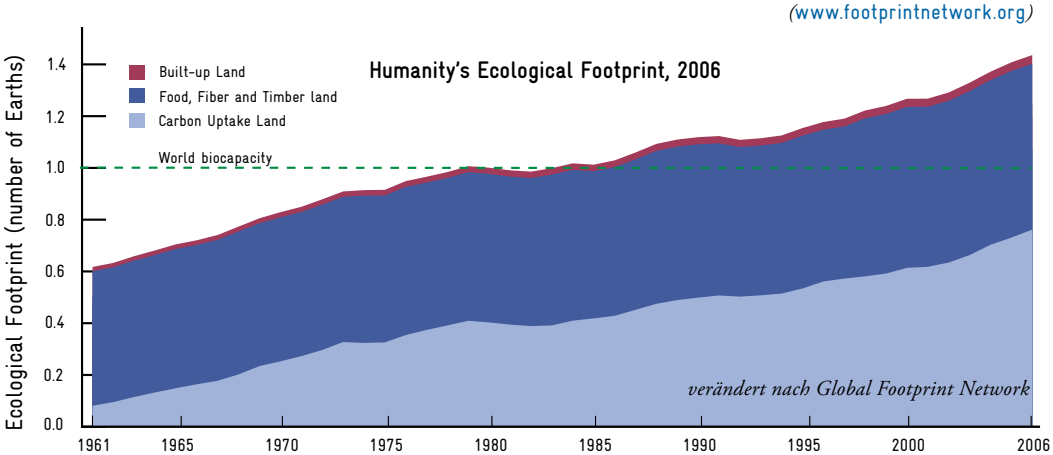
Als Teil des Ökologischen Fußabdrucks der den gesamten Verbrauch natürlicher Ressourcen mit dem Angebot an biologisch produktiver Fläche vergleicht, findet der „Carbon Footprint" bzw. der „CO_2-Fußabdruck" seit einiger Zeit Verbreitung. Er beziffert den Ausstoß von Kohlendioxid (CO_2), das aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe durch menschliche Aktivitäten (z.B. Erzeugung von Energie, Transport etc.), oder entlang des Lebenszyklus von Gütern entsteht und wird in Tonnen oder Kilogramm angegeben. Mitunter werden auch andere Treibhausgase wie Methan (CH_4) oder Lachgas (N_2O) in die Berechnungen einbezogen.

Das Global Footprint Network geht einen Schritt weiter: Es rechnet den reinen CO_2-Emissionswert in die biologisch produktive Fläche um, die für die Aufnahme und Speicherung dieser CO_2-Emissionen durch Photosynthese erforderlich wäre. Im Jahr 2005 konnte 1 globaler Hektar die Menge an CO_2 aufnehmen, die bei der Verbrennung von ungefähr 1.450 Litern Benzin freigesetzt wurde.

Fällt die Interpretation einer bestimmten Menge von CO_2-Emissionen zuweilen schwer (welche Auswirkungen haben 1.000 Tonnen CO_2?), trägt der Flächenbezug zum Verständnis bei: Man kann sich leicht ein Bild davon machen, was es bedeutet, statt der notwendigen 1.000 ha Fläche für die Aufnahme einer bestimmten Menge an CO_2 nur 500 ha zur Verfügung zu haben – die Menge an CO_2, die nicht aufgenommen werden kann, verbleibt in der Atmosphäre und trägt weiterhin zur Erderwärmung bei.

Der globale Ökologische Fußabdruck ist in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gewachsen. Die Abbildung zeigt seine Entwicklung von 1961 bis 2006. Das obere Feld (dunkelbau) gibt den Anteil des Naturverbrauchs für Ernährung, Entnahme von Rohstoffen sowie Flächenversiegelung wieder. Deutlich wird beim Ressourcenverbrauch die Überschreitung der Biokapazität bzw. der Tragfähigkeit der Erde (grün gestrichelte Linie) seit den 1980er Jahren. Das untere Feld (hellblau) zeigt die Entwicklung des CO_2-Fußabdrucks.

Quelle und weiterführende Informationen:
Global Footprint Network, 2009 National Accounts
(www.footprintnetwork.org)



Vertiefende Informationen zum Internationalen Jugendgipfel „Go 4 BioDiv" und zum Ökologischen Fußabdruck finden sich unter www.go4biodiv.org und in der Broschüre „Großer Fuß auf kleiner Erde?" als Teil der vorliegenden Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter".

Durch den Klimawandel kann es in den Partnerländern des Wildniscamps sowohl zu ausgedehnteren Trockenzeiten als auch zu stärkeren Niederschlägen kommen.

haben, oder gibt es auch Regionen, in denen sie Grund zur Freude haben werden? Unter Umständen ist eine Klimaänderung, die hier bei uns zum Problem werden kann, woanders unwichtig oder umgekehrt. Fragen über Fragen.

Schon jetzt stehen die Partnerländer des Wildniscamps, sowie auch Deutschland und Tschechien selbst vor Herausforderungen, die auf den Klimawandel zurückgeführt werden können: In Benin und Brasilien beobachtet man eine Zunahme von Dürreperioden, in der Mongolei und in Chile gehen die Gletscher dramatisch zurück, in der sibirischen Tundra in Russland tauen in den Sommermonaten die Permafrostböden auf, in Madagaskar nehmen die zerstörerischen Wirbelstürme zu, in Vietnam bedroht der steigende Meeresspiegel Mensch und Natur in der extrem artenreichen unteren Mekong-Region, Venezuela leidet unter Niederschlagsschwankungen und Starkregen, Nordamerika wird von Hurrikanen und Trockenheit heimgesucht, und Deutschland und Tschechien haben mit Hochwassern und periodischen Hitzewellen zu kämpfen.

Die elf Länder reagieren auf die Herausforderungen des Klimawandels auf ihre ganz eigene Weise, die wiederum von vielerlei Faktoren bestimmt wird. Sie reflektieren eine große Bandbreite unterschiedlichster politischer, sozio-ökonomischer, sowie ökologischer Bedingungen.

Friedensnobelpreis für den Weltklimarat und für „Eine unbequeme Wahrheit"

Einen unerwarteten Erfolg hatte Al Gore, Vizepräsident unter Bill Clinton und „Beinah-Präsident" der USA, mit seinem Dokumentarfilm „An Inconvenient Truth". Dieser Film klärt mit großem Engagement über die Folgen der globalen Erwärmung auf und macht mit Hoffnung und Humor Vorschläge zur Abhilfe.
Neben der Vortragsreihe Al Gores „The traveling global warming show", die anhand von zahlreichem Fakten- und Bildmaterial das Ausmaß der ökologischen Verwüstung der Erde drastisch schildert, streut der Dokumentarfilm immer wieder Szenen aus dem Leben Al Gores ein. Drei Millionen Amerikaner lockte der Film ins Kino und auf den Filmfestivals von Sundance und Cannes sorgte er für Furore. Im Februar 2007 erhielt Al Gore für sein Engagement sogar den Friedensnobelpreis, zusammen mit dem Weltklimarat und seinem Vorsitzenden Rajendra Pachauri. Geehrt wurden damit Hunderte von Klimatologen, die fast sechs Jahre lang akribisch den Wissensstand über den Klimawandel zusammentrugen.
Die Bundesregierung gratulierte den Preisträgern und begrüßte explizit die Entscheidung des Nobelpreiskomitees, mit der das Thema „Klimaschutz" in den Mittelpunkt der öffentlichen Aufmerksamkeit gerückt wurde. Der damalige Bundesumweltminister Gabriel ließ zudem 600 Kopien des Films für deutsche Schulen anschaffen.

Weiterführende Informationen:
http://movies.uip.de/eineunbequemewahrheit/ait_live

Verena Treber
Studentin International Business
Klimazeugin aus Deutschland
„Aufgrund der wärmeren Temperaturen gibt es hier immer öfter neue Arten aus dem Süden. Aus dem Mittelmeerraum kam zum Beispiel die 'Holzbiene' (Xylocopa violacea) in unsere Region. Der 'Admiral', ein Schmetterling der normalerweise nur im Sommer über die Alpen aus dem Süden nach Deutschland kam, bleibt nun auch über den Winter hier. In Mannheim gibt es sogar eine wachsende Population kleiner Papageien (Psittacula krameri). Sie können hier nur überleben, weil es wärmer als früher ist. Man könnte sagen, dass wir froh darüber sein sollten, dass es immer mehr Arten gibt, die sich in Deutschland ansiedeln wollen, aber die Veränderung in den Ökosystemen bringt auch viele Probleme mit sich."

Diskutiere:

Dass es in Deutschland wärmer wird, ist ja für viele eine schöne Vorstellung. Mehr Freibad, mehr draußen sein können, die Pflanzen wachsen besser... Man könnte sich sicherlich daran gewöhnen. In Italien ist es schließlich schon immer wärmer als bei uns gewesen und das wird dort doch nicht als Problem gesehen. Klimaveränderungen hat es auf der Erde außerdem schon immer gegeben – man muss aber bedenken, dass der jetzige Klimawandel sehr schnell stattfindet und sich überall anders äußert. Für einige Länder wird er stärkere Konsequenzen haben als für andere, z.B. betrifft die Erhöhung des Meeresspiegels natürlich ein Land wie die Schweiz weniger als die Philippinen, oder die Ausbreitung der Wüsten Deutschland weniger als die Mongolei. Es entstehen Nachteile, aber auch Vorteile für einige Ökosysteme, Arten und Bewohner. Für wen gibt es Vorteile? Sind die Vor- oder Nachteile kurzfristig oder langfristig? Kann man überhaupt eine globale Aussage dazu treffen? Und was wird einfach anders sein – weder gut noch schlecht? Können wir uns an die Nachteile gewöhnen und anpassen, oder geht das in manchen Fällen nicht?

Schlittenfahren im deutschen Winter – bald nur noch ein Traum?

Interessanter Link zur Klimadiskussion: Skeptiker fragen, Wissenschaftler antworten auf häufig vorgebrachte Argumenten gegen den anthropogenen Klimawandel: www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/klimaaenderungen/faq/skeptiker.htm

Die in Teil 7 der vorliegenden Broschüre zur Verfügung gestellten Kurzprofile der Länder vermitteln einen exemplarischen Überblick über die aktuelle Situation. Auf folgende Faktoren wird Bezug genommen:

- Landesinformationen, die u.a. Entwicklungsstand und Lebensstandard des jeweiligen Landes beschreiben;
- Ökozonen und biologische Vielfalt;
- Umweltsituation und nationale Umweltpolitik, insbesondere nationale Schutzgebietsgesetzgebungen;
- Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik.

Landesinformationen

Bei Entwicklungsstand und Lebensstandard der Bevölkerung (gemessen am Bruttoinlandsprodukt, BIP) reicht die Spanne der Partnerländer von hoch industrialisierten OECD-Ländern wie den Vereinigten Staaten, Deutschland und der Tschechischen Republik, über Schwellenländer wie Venezuela, Chile und Brasilien, bis hin zu den am wenigsten entwickelten Ländern der Welt (Least Developed Countries, LDC). Zu letzteren zählen beispielsweise Benin und Madagaskar, wo ein Drittel der Bevölkerung in absoluter Armut lebt. In den USA lag das Pro-Kopf-BIP – eines der höchsten der Welt – im Jahr 2007 bei 45.592 USD, demgegenüber hatte Madagaskar mit 375 USD das niedrigste Pro-Kopf-BIP der hier vorgestellten Länder.

Naturraum & Biodiversität

Auch bezüglich ihres Naturraumes und ihrer Biodiversität repräsentieren die elf Länder eine große Vielfalt. Sie beherbergen unterschiedlichste Ökosysteme wie Steppen, Savannen und Wüsten, boreale Wälder und tropischen Regenwald, Küstenökosysteme, ausgedehnte Wassereinzugsbereiche und Hochgebirgszonen. Manche Länder gelten biologisch gesehen als megadivers, wie Brasilien und Madagaskar, andere liegen – die Artenvielfalt betreffend – ganz unspektakulär im Durchschnitt, so z.B. Benin oder Deutschland.

Waldökosysteme spielen in den Partnerländern hinsichtlich der regionalen und globalen Folgen des Klimawandels eine tragende Rolle, da intakte Wälder nicht nur für die Bereitstellung von ökosystemaren Dienstleistungen (99% der Wälder werden vom Menschen genutzt) und für den Erhalt der biologischen Vielfalt wichtig sind, sondern auch aufgrund ihrer Fähigkeit, Kohlendioxid langfristig zu speichern. Bislang ist weltweit nur ein Prozent aller Wälder unter Schutz gestellt.

Nationale Umweltpolitik

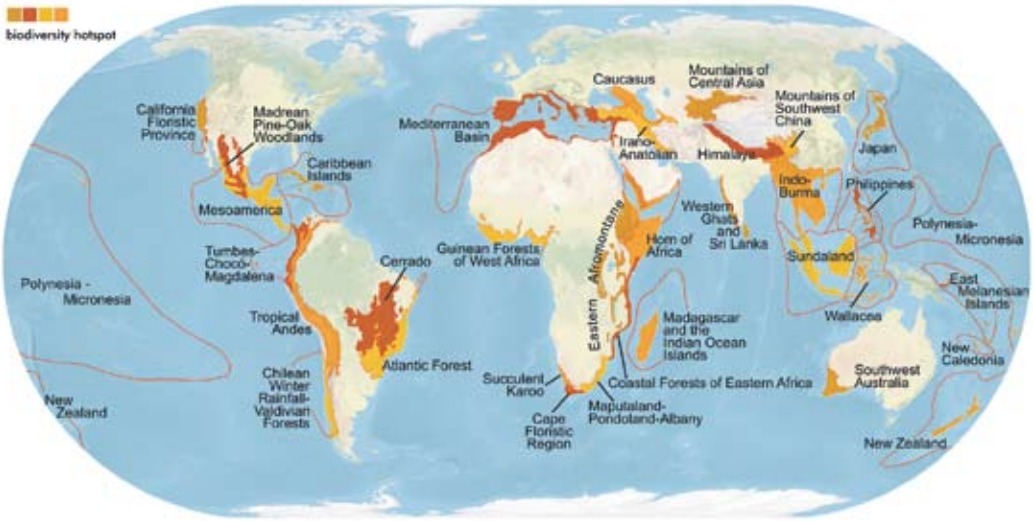
Welche Priorität der Schutz der Umwelt in den einzelnen Ländern genießt, ist nicht nur den umweltpolitischen Zielen zu entnehmen, die sich die einzelnen Regierungen für die Zukunft setzen. Hinweise ergeben sich auch aus der Prozentzahl der bereits gesetzlich unter Schutz stehenden Landesfläche und den Plänen für Neuausweisungen von geschützten Ökosystemen. Gebiete, die unter strengem Schutz stehen (z.B. Nationalparks), spielen für den Erhalt der Biodiversität eine größere Rolle als schwach geschützte Gebiete, die forstwirtschaftlich genutzt werden oder Erholungszwecken dienen.

In der Mongolei beispielsweise hat der Naturschutz im politischen Diskurs höchste Priorität. Zurzeit stehen ca. 14% der Landesfläche unter Schutz, diese Zahl soll bis 2030 verdoppelt werden. Auch in Madagaskar kündigte der ehemalige Präsident Marc Ravalomanana im Jahr 2003 an, die streng geschützten Flächen innerhalb von wenigen Jahren sogar auf 6 Mio. ha verdreifachen zu wollen – vor allem, um den Erhalt der einzigartigen biologischen Vielfalt zu gewährleisten. Dieses Ziel zum Schutz der Natur ist mittlerweile im Fünfjahresplan der Regierung fest verankert und bislang ist die Ausweitung auf 4,5 Mio. ha gelungen. In Venezuela gelten dagegen zwar etwa 70% der Landesfläche formal gesehen als geschützt, jedoch besteht ein großer Teil dieser Gebiete aus Plantagenwäldern für die Forstwirtschaft. Ähnlich sieht es auch bei uns in Deutschland aus: Über 30% unserer Landesfläche stehen unter Schutz, davon unterliegt jedoch weniger als drei Prozent strengeren Auflagen. Brasiliens Umweltgesetz-

Biodiversität und biologische Hotspots

Um die Vielfalt der Gene, der Arten und der Ökosysteme in terrestrischen Lebensräumen zu messen, wird die Verteilung der gut untersuchten Höheren Pflanzen (vascular plants) pro km^2 als Indikator herangezogen. Schätzungen über die Anzahl der weltweit beschriebenen höheren Pflanzen reichen von 200.000 bis 422.000 Spezies. Die sechs globalen Zentren (die so genannten „Hotspots"), die einen Artenreichtum von mehr als 5.000 Höheren Pflanzen pro 10.000 km^2 aufweisen, befinden sich in den Tropen und Subtropen: in Costa Rica, Nordwest-Amazonien, im östlichen Brasilien, in den tropischen östlichen Anden, in Nord-Borneo und Neu-Guinea. Diese Biodiversitäts-Zentren nehmen nur 0,2% der Erdoberfläche ein.

Quelle: The Royal Society (2005)
http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/360/1454/359



Quelle: Conservation International
www.biodiversityhotspots.org

gebung gilt in dieser Hinsicht als beispielhaft. Auch Vietnam hat ein Gesetz speziell zum Schutz der Biodiversität verabschiedet, das im Juli 2009 in Kraft getreten ist.

Nationale Klimapolitik

In ihren nationalen Klimapolitiken unterscheiden sich die einzelnen Länder ebenfalls erheblich voneinander: Sind sie „Klimasünder" oder „Klimaopfer" oder beides? Wie gehen sie gegen den Klimawandel vor? Auf diese Fragen gehen die Kurzprofile der Länder in Teil 7 ebenfalls beispielhaft ein. Alle Länder haben die Klimarahmenkonvention (UNFCCC), das Kyoto-Protokoll und die Konvention über die biologische Vielfalt (CBD) ratifiziert – mit Ausnahme der USA, die das Kyoto-Protokoll und die CBD bislang nicht raitifiziert haben.

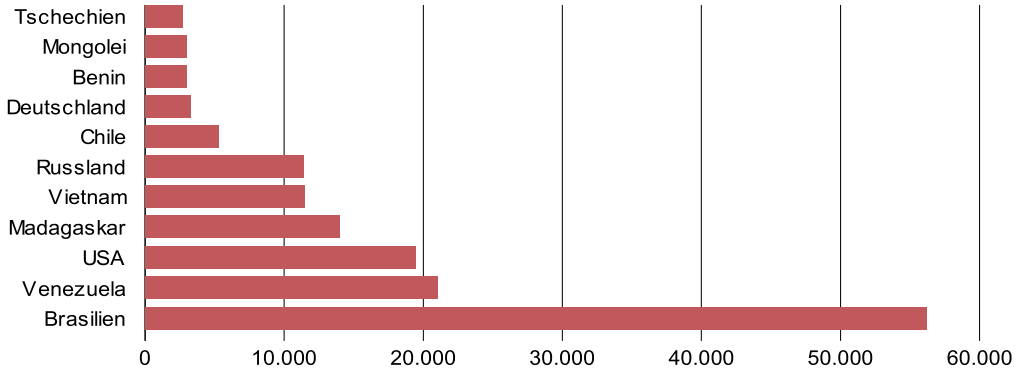
Die nationalen Klimaberichte

Die Klimarahmenkonvention teilt ihre Unterzeichnerstaaten in ihrem Anhang in Gruppen ein: In Annex I sind die Staaten aufgelistet, die sich zur Reduktion ihrer Emissionen verpflichtet haben (OECD- und Transformationsländer). Zu den „Non-Annex I"-Ländern gehören die Staaten, die sich nicht zu Emissionsreduktionen verpflichtet haben (Entwicklungsländer). Weitere Industrieländer werden im Anhang II der Konvention genannt. Auch die Verpflichtung zur Berichterstattung bzw. die Anforderung an selbige unterscheidet sich je nach Gruppierung erheblich.

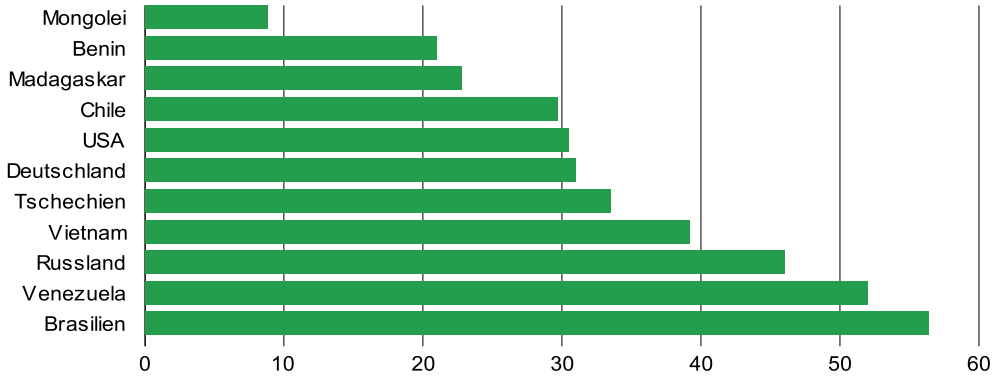
So musste z.B. ein Industrieland wie Deutschland seit seiner Ratifizierung der Konvention im Jahr 1993 bereits vier Klimaberichte einreichen und ist außerdem jedes Jahr zur Durchführung einer nationalen Bestandsaufnahme seiner Treibhausgas-Emissionen verpflichtet. Entwicklungsländer mussten dagegen bislang nur einen

Auf der interaktiven Karte von Conservation International mit den globalen Biodiversitäts-Hotspots findest Du detaillierte Informationen über Ökosysteme, Fauna und Flora dieser Regionen in englischer Sprache: www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots/pages/map.aspx

Die biologische Vielfalt der elf untersuchten Länder im Vergleich (gemessen an der Anzahl der Höheren Pflanzen 2002)



Die Waldbedeckung in den elf untersuchten Ländern im Vergleich (gemessen am jeweiligen Anteil an der Landesfläche in %)



Klimabericht abgeben, den die meisten Länder erst nach dem Jahr 2000 eingereicht haben. Darüber hinaus liegt aus diesen Ländern nur eine einzige, meist weit zurück liegende (Mitte der 1990er Jahre) Bestandsaufnahme ihrer Treibhausgas-Emissionen vor. Da die Erstellung eines Klimaberichtes mit beträchtlichen Kosten verbunden ist, werden die am wenigsten entwickelten Länder wie Madagaskar dabei durch die globale Umweltfazilität (GEF) finanziell unterstützt.

Nationale Bestandsaufnahme der Treibhausgas-Emissionen

Ein wichtiger Bestandteil der Klimaberichte sind die Bestandsaufnahmen der nationalen Treibhausgas-Emissionen. Sie erlauben einen Vergleich des Gesamt- sowie des Pro-Kopf-Ausstoßes von Treibhausgasen. Innerhalb der Gruppe der in der vorliegenden Broschüre behandelten Länder sind die USA mit knapp 6.000 Mio. t CO_2 jährlich der Hauptemittent. Dagegen hat Madagaskar mit 2,8 Mio. t CO_2 jährlich den geringsten Treibhausgasausstoß.

Die Emission eines jeden Treibhausgases muss anhand der fünf Sektoren Energie, Industrie, Landwirtschaft, Abfall, sowie Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (im Jargon der Klimaexperten „Land Use, Land Use Change and Forestry“ LULUCF genannt) aufgeschlüsselt werden. Dem LULUCF-Sektor kommt in der Berechnung und Analyse der Treibhausgas-Emissionen eine große Bedeutung zu, da er die komplexe Wechselwirkung zwischen Landnutzung und Klimasystem widerspiegelt. In Brasilien ist der LULUCF-Sektor Hauptquelle der Treibhausgas-Emissionen. Umgekehrt können der Erhalt und die Wiederherstellung von Wäldern und Mooren und ihrer Speicherkapazität für Kohlenstoff die nationale Treibhausgasbilanz verbessern. Madagaskar, ein Land mit einem ohnehin niedrigen Gesamtausstoß, emittiert bei Einbeziehung des LULUCF-Sektors in seine Treibhausgasbilanz netto überhaupt kein CO_2 und gilt somit als so genanntes „Senkenland“.

Verwundbarkeit

Wie „empfindlich” ist ein Land gegenüber Klimaveränderungen? Um für die Auswirkungen des Klimawandels gewappnet zu sein, ist es für jedes Land wichtig, die Verwundbarkeit bestimmter Sektoren und Regionen festzustellen und im nationalen Klimabericht festzuhalten. In Entwicklungsländern wird oft der Landwirtschaftssektor, der maßgeblich zum BIP dieser Länder beiträgt,

als sehr verwundbar identifiziert. In dieser Hinsicht zählt Benin zu den am schwersten vom Klimawandel betroffenen Ländern des subsaharischen Afrika. In der Mongolei gelten die Weidelandsysteme aufgrund der Wüsten-Ausbreitung als stark verwundbar; in Vietnam die durch den Meeresspiegel-Anstieg gefährdeten großen fruchtbaren Flussdeltas, deren Ackerflächen die Nahrungsgrundlage für ein Drittel der Bevölkerung sichern.

Umweltzerstörende Praktiken wie Entwaldung, Überweidung, schlechte Bewässerung oder die nicht nachhaltige Nutzung von natürlichen Ressourcen (z.B. illegaler Holzeinschlag) erhöhen die Verwundbarkeit. Aber auch die ungeplante Besiedelung und der Anbau großflächiger Monokulturen zur Herstellung von Agrartreibstoffen, wie es z.B. in Brasilien der Fall ist, tragen dazu bei. In vielen nationalen Klimaberichten wird daher auch die biologische Vielfalt als sehr verwundbar eingeschätzt.

Sotima Constant Berate
Student Entwicklungskommunikation
Klimazeuge aus Benin

„Au cours des années antérieures, on a noté une baisse de la production agricole due aux aléas climatiques, la pauvreté des sols et l'érosion. De plus, des vents plus forts ont été aussi enregistrés pendant la saison pluvieuse. Comme conséquence suite au manque d'une végétation protégeant de nombreux dégâts matériels sont à déplorer."

„Innerhalb der letzten Jahre ist die Produktivität der Landwirtschaft durch die Trockenheit der Böden, unregelmäßige Regenfälle und Erosion zurückgegangen. Außerdem beobachten wir heftigere Stürme während der Regenzeit. Da die schützende Vegetationsbedeckung verschwunden ist, zerstören diese Stürme manchmal die einfachen Wohnstätten der Bevölkerung."

Anpassungs- und Minderungsstrategien

In den nationalen Klimaberichten werden auch Maßnahmen zur Minderung (Aktivitäten zur Verringerung oder Vermeidung des Ausstoßes von Treibhausgasen) und Anpassung (Abmilderung der Auswirkungen von Klimaveränderungen auf soziale und ökologische Systeme) ausgewiesen. Meistens entscheidet die finanzielle Kapazität über die Klimapolitik eines Landes – oft aber auch der politische Wille.

Nationale **Strategien zur Minderung** konzentrieren sich in vielen Ländern auf den Energiesektor – durch die Erhöhung der Energieeffizienz oder Energieeinsparungen kann relativ kostengünstig ein Beitrag zur Reduktion der Treibhausgase geleistet werden. So betont Chile in seinem Klimabericht, dass es sich aufgrund von großen Haushaltsdefiziten auf derartige Maßnahmen beschränken müsse, um hohe Kosten zu vermeiden. Allerdings wird von der chilenischen Regierung der Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (CDM, siehe S. 42) als wichtiges Steuerungsinstrument angesehen, um frühzeitig Handlungsmöglichkeiten gegen den Klimawandel identifizieren zu können.

Unter dem Motto „Ideen für eine neue Welt" hat die „Deutsche Welle" Projekte zur Minderung des Klimawandels und Anpassung an seine Folgen aus aller Welt zusammengetragen: www.ideasforacoolerworld.org

Durch Landnutzungsänderungen, wie hier bei der Abholzung von Regenwald, wird Kohlendioxid freigesetzt – dieser Bereich wird in der Klimafachsprache „Land Use, Land Use Change and Forestry" (LULUCF) genannt und ist in vielen Entwicklungsländern eine Hauptquelle von Treibhausgas-Emissionen.

Die brasilianische Regierung verweist auf bereits existierende Programme wie ihr „Pro Ethanol-Programm“, durch das alle Autos in Brasilien mit 23% Ethanolbeimischung fahren, oder sein Programm für die Verbesserung der Energieeffizienz. Auch in Industriestaaten wie den USA oder Deutschland werden Minderungsmaßnahmen fast ausschließlich im Energie-, Gebäude- und Transportsektor vorgenommen.

Oftmals gehen von finanzschwächeren Ländern gute Impulse aus: Vietnam, eines der ärmeren Entwicklungsländer, entwickelte und bewertete achtzehn konkrete Möglichkeiten zur Minderung der Treibhausgas-Emissionen, z.B. den Einsatz eines verbesserten Bewässerungsmanagements in den Reisfeldern zur Reduktion der hohen

Mbolatiana Ranjevasoa
Studentin Forstingenieurwesen
Klimazeugin aus Madagaskar

„Mitarika fiovana lehibe eo amin’ny tontolo manodidina ny fiovan’ny toetr’andro. Mihena ny ala nohon’ny tondradrano ary voatarika makany an-driaka ny fotaka entiny. Mihasimba hatrany ireo haren’ny morontsiraka, mihena ny morontsiraka ary isaky ny fahavaratra dia dia mitombo hatrany ny haben’ireo renirano. Any amin’ny faritra Atsimo, mamono olona na mampisy traboina maro ny ain-tany.“

„Aufgrund des Temperaturanstiegs und der Starkregen durch den Klimawandel verändert sich unsere Landschaft. Durch Überschwemmungen geht der Wald verloren. Die abgeschwemmte Erde lagert sich als Sediment in Mangroven, Riffen oder Seegrasbetten ab und zerstört sie. Damit verändern sich zu jeder Regenzeit Flussläufe und die Küstenlinie (z.B. die Morondava-Küste). Im südlichen Teil Madagaskars verursacht die Trockenheit viel Unheil.“

Recherchiert und analysiert in den Länderprofilen in Teil 7 und auf der beiliegenden CD:

- Welche ökologischen oder klimatischen Superlative haben die einzelnen Länder zu verzeichnen, wo stehen z.B. die ältesten Bäume der Erde und welcher Art gehören sie an und wo liegt die kälteste Hauptstadt der Welt?
- Welche Länder werden durch den Klimawandel wohl die größten Verluste an Artenvielfalt hinnehmen müssen? Und warum? Welche Länder sind bezüglich ihrer Ökosysteme am verwundbarsten?
- Venezuela kann sich unter die führenden Erdölproduzenten der Welt einreihen. Was bedeutet das für die Wirtschaft des Landes und auf welche Zahlen wirkt sich das unmittelbar aus? Wie wirkt sich das auf das Spannungsfeld „Wirtschaftswachstum – Umweltschutz“ aus? Wie hängt das Ganze mit dem Klimaschutz zusammen: Müssen Erdölvorkommen zwangsläufig zu hohen Emissionen und verunreinigter Umwelt führen? Wie sieht die Realität aus und gibt es Alternativen?
- Chile genießt den Ruf, in Lateinamerika das Land mit der niedrigsten Korruption und der höchsten Geschäftstransparenz zu sein. Welcher Index spiegelt das wieder? Wo steht Chile darin im Vergleich zu Deutschland? Was bedeutet diese Tatsache z.B. im Hinblick auf die Forstwirtschaft des Landes?
- Brasilien zählt mit einer sehr dynamischen Ökonomie zu den fortgeschrittenen Entwicklungsländern. Dennoch ist ein Großteil der Bevölkerung verarmt und es gibt große regionale Unterschiede. An welchem Index kann man das ablesen? Welche Umweltproblematik kann man damit in Verbindung bringen?

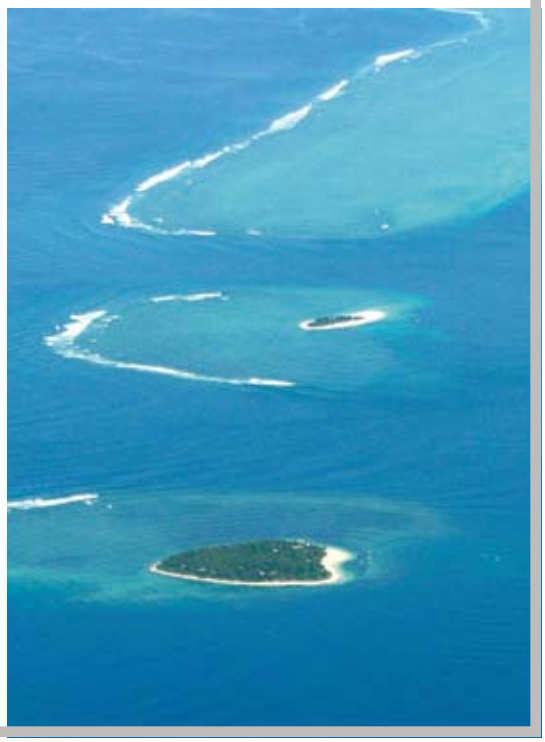
Klimawandel und Anstieg des Meeresspiegels – eine Bedrohung für kleine Inselstaaten

Die kleinen Inselstaaten der Welt sind wie kaum eine andere Region vom Klimawandel betroffen. Der steigende Meeresspiegel, zunehmende Stürme und auch ausbleibende Regenfälle und in der Folge zunehmende Dürreperioden bedrohen die Existenz von Mensch und Natur auf vielen der flachen Inseln. Schon heute sind viele von ihnen von zunehmender Versalzung, Überflutungen und Küstenerosion bedroht. Dabei verfügen die betroffenen „kleinen Inselentwicklungsländer", die so genannten SIDS (Small Island Development States), selten über genug Mittel und Kapazitäten, um diesen Herausforderungen zu begegnen.

Man bedenke: Sie haben kaum zur globalen Erwärmung beigetragen. Regierungen von Staaten wie Tuvalu und den Malediven im indischen Ozean suchen bereits nach einer neuen Heimat für ihre Bewohner; sie gehen davon aus – und die Prognosen geben ihnen Recht -, dass die Folgen des Klimawandels so schwerwiegend sein werden, dass ein Leben auf ihren Heimatinseln unmöglich wird. Junge Menschen werden vor die Entscheidung gestellt, ob sie die Inseln verlassen und sich in einem anderen Land niederlassen sollen. So auch Kilom. Er gehört zu den sieben jungen Menschen, die in der Jugendbeilage des UN-Berichts zur Weltbevölkerung 2009 ihre Geschichten erzählen. Kilom lebt auf den Marshall-Inseln. Diese Inselgruppe liegt im Westpazifik etwa auf halbem Weg zwischen Australien und Hawaii und besteht aus 29 Atollen mit mehr als 1.200 Inseln, die nur wenige Meter oberhalb des Meeresspiegels liegen. 70.000 Menschen leben auf diesen Inseln. Kilom fühlt sich durch die lange zurück reichende Geschichte seiner Vorfahren sehr verbunden mit seinem Land. Nun fürchtet er sich vor den Folgen des Klimawandels. Deshalb setzt er sich als Mitarbeiter der Nichtregierungsorganisation „Marshall Island Conservation Society" für den Schutz von Korallenriffen und Meeresressourcen ein:

„Bis heute können Experten nicht genau sagen, wie schnell der Meeresspiegel steigen wird, daher können wir im Moment nur dafür sorgen, dass es den Korallenriffen besser geht und sie schnell wachsen können, um uns Schutz vor den Wellen zu bieten und Nahrung zu liefern. Aber ich weiß nicht... Das sind nur kleine Dinge, die kaum einen Unterschied machen werden, wenn der Meeresspiegel sehr schnell ansteigt. Ich weiß, dass die Zeit kommen wird, in der diese Insel unter Wasser liegt. Ich weiß nicht, was aus unserem Volk wird, aus unserer Art, zu leben. Es wird keine Marshall-Sprache, keine Marshall-Kultur mehr geben. Das ist sehr hart für mich, da ich mich so sehr verbunden mit diesem Ort fühle. Ich liebe ihn und betrachte ihn als meine Heimat."

Die GTZ unterstützt im Auftrag des Entwicklungsministeriums ein überregionales Vorhaben zur Anpassung an den Klimawandel im Südpazifik. Das Vorhaben berät das Sekretariat der pazifischen Gemeinschaft (SPC) sowie Ministerien und die Bewohner von Fidschi, Tonga und Vanuatu dabei, Strategien zur Anpassung an den Klimawandel zu entwickeln und das Thema in die lokalen Pläne zum nachhaltigen Management der natürlichen Ressourcen zu integrieren. Auf lokaler Ebene sollen in einigen Pilotprojekten konkrete Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel getestet werden.



Der UN-Bericht zur Weltbevölkerung 2009 wird durch eine Beilage zum Thema „Jugendliche und Klimawandel" ergänzt. Darin erzählen sieben junge Menschen, wie sie den Klimawandel erleben und seinen Folgen begegnen. Die Beilage „At the Frontier: Young People and Climate Change" befindet sich als pdf-Datei auf der beiliegenden CD. Sie ist außerdem zu finden unter: www.unfpa.org/public/publications/pid/4462

Unter folgendem Link gibt es weitere Informationen zum GTZ-Vorhaben im Südpazifik: www.gtz.de/de/praxis/27718.htm

Weitere Informationen zu den Folgen des Klimawandels auf Tuvalu gibt es in dem Bericht von Germanwatch: „Klimawandel. Eine Herausforderung für Tuvalu" unter folgendem Link: www.germanwatch.org/download/klak/fb-tuv-d.pdf

Diskutiert: Kabinettssitzung unter Wasser

Im Oktober 2009 lud die maledivische Regierung unter Präsident Mohammed Nasheed zu einer Kabinettssitzung in Taucheranzügen unter Wasser ein. Während der Sitzung verständigten sich die elf Minister mit Handzeichen und Tafeln. Sie unterzeichneten ein Dokument, in dem sie zur weltweiten Verringerung des CO_2-Ausstoßes aufrufen. Mit der Aktion wollten die Minister auf die prekäre Lage hinweisen, in denen sich die Malediven aufgrund des Klimawandels befinden. Die Regierung von Tuvalu versucht, für ihre Bürger den Status von Umweltflüchtlingen durchzusetzen und ihnen dadurch die Möglichkeit zu geben, in andere Länder wie z.B. Neuseeland zu emigrieren. Welche Möglichkeiten haben die Menschen pazifischer Inselstaaten, sich an den Klimawandel anzupassen? Und was können sie tun, wenn einige Inseln tatsächlich unbewohnbar werden? Wie kann die internationale Staatengemeinschaft sie dabei unterstützen? Informiert Euch über Projekte der GTZ und anderer Organisationen, die Kilom Mut machen könnten. Überlegt, was Ihr persönlich tun könnt, um Kilom zu helfen.

Methan-Emissionen. Die Regierung Madagaskars brachte eines der ersten Projekte zur „Vermeidung von Entwaldung" (REDD, siehe S. 35) auf den Weg. Zur Umsetzung dieser Ideen sind diese Länder jedoch auf internationale Unterstützung angewiesen.

Strategien zur Anpassung konzentrieren sich meist auf die Bereiche landwirtschaftliche Produktion (Erhalt bzw. Förderung der Agrobiodiversität und der Agroforstwirtschaft), Wasserressourcen, Gesundheit, Infrastruktur und Küstenzonen. Mittlerweile liegen in einigen Ländern Klimaaktionspläne zur Ausgestaltung von Anpassungsstrategien vor oder werden gerade entwickelt. Durch die Schaffung einer Informationsbasis zu Klimawirkungen und Verwundbarkeit können besonders empfindliche Sektoren identifiziert und Verantwortlichkeiten zugewiesen werden. In Vietnam wurde beispielsweise Ende 2008 ein Klima-Aktionsplan verabschiedet, der Ziele, Ansätze und Prioritäten für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sowie eine organisatorische Struktur für deren Umsetzung vorgibt. Beispielsweise wurden der Landwirtschaftsektor und die Küstenzone als prioritäre Handlungsfelder identifiziert. In der Mongolei wird derzeit ebenfalls ein ähnlicher Plan entwickelt. Für die Umsetzung solcher Pläne in die Praxis liegen bislang wenig Erfahrungen vor.

Gerade die ärmeren Entwicklungsländer waren bislang kaum in der Lage, nationale Klimaschutzpolitiken zu formulieren und umzusetzen, die sowohl die Emissionen begrenzen als auch vor den Folgen des Klimawandels schützen. Es fehlen zumeist institutionelle Voraussetzungen, rechtliche Rahmenbedingungen, Fachwissen und Experten sowie ein öffentliches Bewusstsein. Hier ist Unterstützung von der internationalen Staatengemeinschaft und der Entwicklungszusammenarbeit gefragt.

Neue Aufgaben für die deutsche Entwicklungszusammenarbeit in der Umweltkommunikation

Die Beratung der Partnerländer bei der Erarbeitung und Umsetzung ihrer nationalen und subnationalen Strategien zu Biodiversität und Klimawandel ist ein Kernelement in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit. Die Verzahnung beider Strategien gewinnt im Zuge der Erkenntnis über die Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität und die Lebensgrundlage der Menschen immer mehr an Bedeutung. Auch die Bewusstseinsförderung ist ein Kernelement des deutschen Engagements in den Partnerländern. Die Umweltbildungsprojekte, die entweder den Klimawandel oder den Verlust von biologischer Vielfalt thematisieren, sind zwar zahlreich – eher selten sind bisher jedoch solche, die beide Inhalte kombinieren. Im Folgenden werden die neuen Herausforderungen der Entwicklungszusammenarbeit in diesem Bereich anhand ganz konkreter Beispiele und Strategien zur Bewusstseinsbildung und Umweltkommunikation dargestellt.

Maitté Flores
Journalistin und Studentin Katastrophen- und Risikomanagement
Klimazeugin aus Venezuela

„Desde hace algunos años el Gobierno ejecuta programas orientados a minimizar el impacto ambiental de las actividades económicas. [...] Desde 2005 se eliminó el plomo de la gasolina, así mismo el gobierno realizó la Misión Bombillo la cual fue ejecutada por el Ministerio de Energía y Petróleo y consistía en el cambio de 70 millones de bombillos fluorescentes, los cuales gastan menos energía eléctrica. También existe la Misión Agricultura, ésta en coordinación con el Instituto Nacional de Tierras trabaja para establecer procesos biológicos en lugar de químicos en los cultivos y controles de plaguicidas y fertilizantes en Mérida, Trujillo, Táchira y Zulia.“

„Seit einigen Jahren führt die Regierung Programme durch, um den Einfluss wirtschaftlicher Aktivitäten auf die Umwelt zu verringern. [...] Seit 2005 gibt es bleifreies Benzin. Ebenso realisierte die Regierung (ausgeführt vom Energie- und Erdölministerium) das Programm Mission Glühbirne: 70 Mio. Glühbirnen wurden durch Energiesparlampen ausgetauscht, die weniger elektrischen Strom benötigen. Außerdem gibt es noch die Mission Landwirtschaft, die sich in Zusammenarbeit mit dem Nationalen Landinstitut dafür einsetzt, biologische anstatt chemische Pestizide und Dünger auf Anbauflächen in Merida, Trujillo, Táchira und Zulia zu verwenden.“

Hope in a Changing Climate

Der Dokumentarfilm "Hope in a Changing Climate" zeigt Möglichkeiten zur Rehabilitierung von großflächigen Ökosystemen. Die Wiederherstellung von ökosystemaren Funktionen kann die Lebensbedingungen der lokalen Bevölkerung fundamental verbessern und hilft dabei, CO_2 auf natürliche Weise zu binden. Dieser Ansatz wurde auf dem chinesischen Löss-Plateau angewendet, einer Berglandschaft von 640.000 km^2 im nördlichen Zentralchina. Heute blüht auf über 35.000 km^2 vormals degenerierter Landschaft wieder das Leben: Basis für eine nachhaltige Wirtschaftsweise, für soziale und landwirtschaftliche Aktivitäten der lokalen Bevölkerung.
Der Dokumentarfilm wurde vom Environmental Education Media Project (EEMP) unter der Regie von Jeremy Bristow erstellt. Neben China sind auch Äthiopien und Ruanda Schauplatz des Films.
Dauer: 22:24, Sprache: Englisch
Online zu sehen unter:
http://hopeinachangingclimate.org

Beispiel aus der Praxis: der „B-Day“

Alljährlich findet im Mai in wechselnden Naturräumen rund um die Welt der Biodiversitäts-Aktionstag („B-Day“ oder „Tag der Artenvielfalt“) statt. In Vietnam ist es 2007 anlässlich des Tags der Artenvielfalt eindrucksvoll gelungen, eine Verknüpfung der Themen Klimaschutz, Biodi-

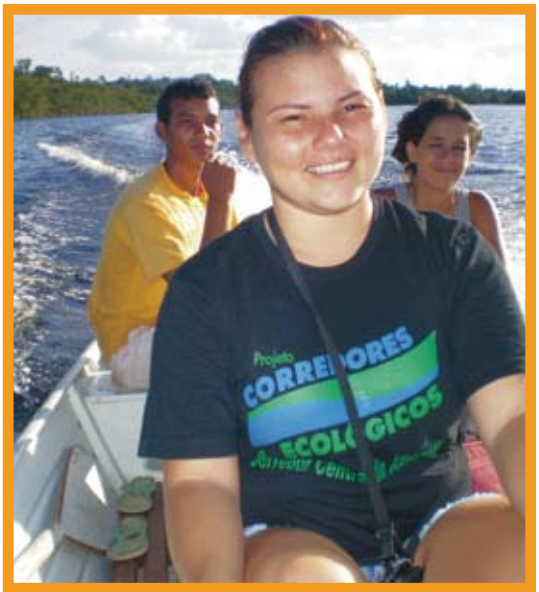
„Zero Emission“ war das Motto der 80 km langen Fahrradtour von Hanoi zum Tam Dao Nationalpark.

2010, im UN Jahr der Biodiversität, nahm Vietnam erneut an dem weltweiten B-Day teil. Der Bericht (in englischer Sprache) und Bilder von den Aktivitäten an der Weltnaturerbestätte in Phong Nha-Ke Bang Nationalpark ist unter folgendem Link zu finden: www.biodiversity-day.info/2010-vietnam.html

Die englisch-vietnamesische Broschüre zum internationalen Biodiversitätstag befindet sich als pdf-Datei auf der beiliegenden CD.

Handspiegel eröffnen vietnamesischen Schülerinnen eine ungewohnte Perspektive auf die biologischen Besonderheiten, die sich in den Baumkronen des Tam Dao Nationalparks verbergen.

versitätserhalt und Armutsminderung herzustellen: Organisiert vom vietnamesischen Ministerium für Natürliche Ressourcen und Umwelt und unterstützt durch die GTZ und den Deutschen Entwicklungsdienst (DED) wurde der besondere Tag mit einem Symposium zu Biodiversität und Klimawandel in Hanoi eröffnet. Entscheidungsträger aus Politik, Verwaltung, Wissenschaft und Repräsentanten der internationalen Entwicklungszusammenarbeit diskutierten die Konsequenzen des Klimawandels, den Verlust der biologischen Vielfalt und mögliche Anpassungsstrategien in Vietnam. So ging es auch um die Frage, wie der Biodiversitätserhalt zur Armutsminderung beitragen kann. Das Leitmotiv des Aktionstages, an dem insgesamt 700 Besucher teilnahmen, war das hautnahe Erleben von Natur und Wildnis. Unter dem Motto „Zero Emission“ radelte ein Fahrradkonvoi vom 80 km entfernten Hanoi aus zur Hauptverwaltung des Nationalparks Tam Dao. An sechs verschiedenen „Biodiversitäts-Stationen“ rund um den Nationalpark wurden die ersten 300 von insgesamt 10.000 Bäumen gepflanzt. Ergänzt wurde das Tagesprogramm durch Waldführungen sowie eine Reihe kultureller und künstlerischer



Nailza Sousa
Tourismusmanagerin
Klimazeugin aus Brasilien

„Na Amazônia mesmo com sua grande biodiversidade atualmente muito se fala em listas de animais que entram em extinção. Infelizmente muitas pessoas por falta de informação acham que os recursos naturais da Amazônia serão inesgotáveis, que faz com que muitas pessoas não tenham sensibilidade de usar recursos naturais de maneira sustentável. Outro fator importante é quanto à necessidade de se fazer mais pesquisas sobre a biodiversidade da Amazônia, o que facilitaria a divulgação de informações para a conservação e preservação das espécies.“

„Trotz der außerordentlichen biologischen Vielfalt wird bei uns in Amazonien viel über die „Roten Listen“ von bedrohten Tier- und Pflanzenarten gesprochen. Leider glauben viele Leute auf Grund von mangelnden Informationen, dass die amazonischen Ressourcen unerschöpflich sind. Das führt zur nicht nachhaltigen Nutzung der natürlichen Ressourcen. Es muss auch mehr Forschung geben über die Biodiversität in Amazonien. Das würde die Weitergabe von Informationen für den Artenerhalt erleichtern.“

Veranstaltungen. Außerdem wurde die Tam Dao Waldschule eingeweiht, die Schulkindern und Parkbesuchern die Bedeutung von Biodiversität durch das Erleben der Natur mit allen Sinnen nahe bringen soll.

Die Kombination eines eher wissenschaftlichen Symposiums mit dem sportiv-touristischen Besuch der Teilnehmer im Nationalpark war eine Premiere in Vietnam. Der Aktionstag trug dazu bei, das Bewusstsein für Auswirkungen des Klimawandels zu steigern. Nie zuvor waren Entscheidungsträger und Öffentlichkeit auf diese Weise zu Engagement gegen Artenverlust und Klimawandel aufgefordert worden.

Beispiel aus der Praxis: das Umweltmobil in Tunesien

Globale Umweltprobleme und lokale Handlungsmöglichkeiten für den Umwelt- und Naturschutz sollen den tunesischen Schülern näher gebracht werden. Hierzu wurde u.a. mit Unterstützung der GTZ das Umweltmobil ins Leben gerufen. Jeden Tag hält es an einer anderen Schule. Mit interaktiven Lernmethoden können die Schüler mehr über die Themen Wasser, Energie, Abfall, Desertifikation, Klimawandel und Biodiversität lernen. Sie werden außerdem dazu angeregt, mit Unterstützung lokaler Umweltorganisationen eigene Projekte zu diesen Themen ins Leben zu rufen. Das Projekt startete im Jahr 2008. Ein Jahr später hatte der Bus bereits 160 Schulen besucht und 3.200 Kinder haben Projekte zum Umweltschutz ins Leben gerufen.

Beispiele aus der Praxis: Ausstellungsmaterialien

Gemeinschaftlich konzipierte Ausstellungen als Mittel der Bildungsarbeit eignen sich besonders, um das öffentliche Bewusstsein für die Auswirkungen des Klimawandels und die damit einhergehende Gefährdung der biologischen und kulturellen Vielfalt zu stärken.

Eine Tambourgruppe macht aus dem Besuch des Umweltmobils an der Grundschule in Kerkennah einen Festtag.

Informationen zum tunesischen Umweltmobil (auf Französisch und Arabisch) sind zu finden unter: www.enviromobile-tunisie.com

„El clima cambia, mi vida también": Auswirkungen des Klimawandels auf die Menschen in Peru (die Ausstellungsbroschüre befindet sich als pdf-Datei auf der beiliegenden CD)

Lidia Feliciano Benique de Calsina, Kleinbauer aus der Gemeinde Huataquita (Cabanillas, Puno) in Peru

„Oh mein Gott! Was für ein Durcheinander! Es scheint als haben die ‚Gringos' das Wetter ruiniert. Früher wussten wir, wann es regnen und wann der Frost kommen würde. Wenn die Andenmöve ihre Eier in der Grasebene gelegt hatte, dann wussten wir dass es ein trockenes Jahr mit wenig Regen werden würde. Aber letztes Jahr wurde die Grasebene überflutet, und die Nester wurden weg geschwemmt. Also haben wir eine Versammlung des Ältestenrats einberufen, um das Geschehen zu deuten. Viele Male haben wir mit unseren Beobachtungen richtig gelegen. Doch so ist es heute."

Die Fotoausstellung „El clima cambia, mi vida también"

Die Ausstellung „Das Klima ändert sich und damit auch mein Leben" stellt 30 Aussagen von Peruanern aus drei unterschiedlichen Ökozonen des Landes (Küste, Hochland und Regenwald) vor. Sie drücken aus, in welcher Weise der Klimawandel Einfluss auf das tägliche Leben dieser Menschen nimmt und wie sie sich darauf einstellen. Die Ausstellung, die 2008 anlässlich des 5. Gipfeltreffens der Staats- und Regierungsoberhäupter Lateinamerikas, der Karibik und der Europäischen Union (LAC-EU) durch Peru wanderte, wurde gemeinsam von der deutschen Entwicklungszusammenarbeit und den lateinamerikanischen Partnern organisiert.

Interviews rund um den Globus – „Environmental Memoirs"

Ein von der UNESCO im Rahmen der UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung" ausgezeichnetes Projekt sind die „Environmental Memoirs" – „Umwelterinnerungen". Ein junges spanisch-australisches Paar dokumentierte in 67 Interviews mit älteren Leuten aus 13 Nationen – vom Baskenland über Russland bis nach Asien und Australien –, wie sich zu deren Lebzeiten die Natur in ihrer Umgebung gewandelt hat. Die Initiatoren des Projekts wollten dazu beitragen, Umweltveränderungen bewusst zu machen und die lokale Bevölkerung besser auf die gegenwärtigen und zukünftigen ökologischen Herausforderungen vorzubereiten.

Weiterführender Link: www.swin.edu.au/ncs/environmentalmemoirs alle Interviews von „Environmental Memoirs" befinden sich auf der beiliegenden CD.

Eine Auswahl der Environmental Memoirs war Ende 2007 Teil der sechsmonatigen Wanderausstellung „Biografías del Medio Ambiente" im Baskenland.

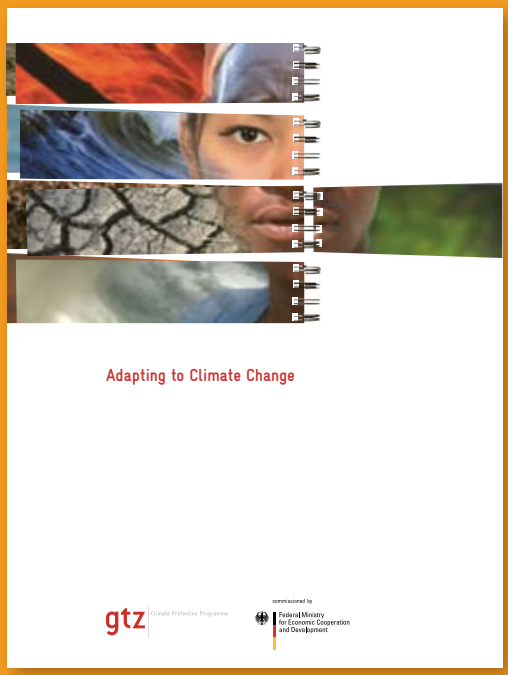
Weitere didaktische Anregungen, Ideen und Aktivitäten

Die Tabelle auf der nächsten Seite vergleicht den CO_2-Ausstoß verschiedener Länder. Mit Hilfe dieser Daten könnt Ihr folgende Fragen beantworten:

- Der Gesamtausstoß von Kohlendioxid hat zwischen 1990 und 2004 in fast allen betrachteten Ländern zugenommen, prozentual gesehen am meisten in Vietnam, aber auch in Benin und Madagaskar, also in ärmeren Entwicklungsländern. Wie kommt das zustande? Welche Rolle spielen dabei vermutlich Bevölkerungswachstum, Wirtschaftswachstum oder Änderungen im Lebensstil?
- In Deutschland, Tschechien, der Mongolei und vor allem in Russland sind die Gesamtemissionen zurückgegangen. Was könnten die Ursachen dafür sein? Denkt dabei auch über Faktoren wie Klimapolitik, Rückgang des Wirtschaftswachstums, Bevölkerungsentwicklung und Konsumgewohnheiten nach. Werden die Trends wohl anhalten?
- Der Pro-Kopf-Ausstoß der USA ist innerhalb dieses Ländervergleichs am allerhöchsten, sogar doppelt so hoch wie der Durchschnitt aller OECD-Länder. Deutschlands und Tschechiens Pro-Kopf-Ausstoß ist relativ hoch, liegt aber unter dem Durchschnitt der OECD-Länder. Was meint Ihr: Können wir den Pro-Kopf-Ausstoß mit unserem individuellen Verhalten beeinflussen? Oder kommt er durch Umstände zustande, die wir nur indirekt, etwa auf der politischen Ebene beeinflussen können, z.B. ob neue Kohlekraftwerke gebaut werden oder nicht?
- Betrachtet man China, so erschrickt man über den hohen Gesamtausstoß. 1990 emittierte das Land nur knapp halb so viel CO_2 wie die USA – doch die Entwicklungen im Reich der Mitte sind rasant: Im Jahr 2006 haben die CO_2-Emissionen Chinas die der USA bereits um 8% überstiegen. Dabei darf man nicht übersehen, dass das Land einen relativ geringen Pro-Kopf-Ausstoß hat. Was denkt Ihr, welche Faktoren könnten für den hohen Gesamtausstoß auf der einen und den geringen Pro-Kopf-Ausstoß auf der anderen Seite verantwortlich sein?
- Brasilien war 2004 nach China und Indien der drittgrößte Treibhausgas-Emittent unter allen Entwicklungsländern. Woher könnte der hohe Gesamtausstoß stammen?

Die Tabelle auf Seite 74 verdeutlicht die Rolle von Landnutzung und Forstwirtschaft (LULUCF) bei den Treibhausgas-Emissionen verschiedener Länder. Nehmt sie zur Hilfe, um folgende Fragen zu beantworten:

- Welche Sektoren sind in den Industrieländern, welche in den Entwicklungsländern für den



Adapting to Climate Change – Anpassung an den Klimawandel

Die GTZ hat Geschichten von Menschen aus Afrika, Asien und Lateinamerika zusammengetragen, die direkt von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind. Wie gehen diese Menschen mit der Klimaerwärmung um? Konnten sie bereits Initiativen ergreifen, um sich an die Veränderungen anzupassen? Welche Perspektiven gibt es in den verschiedenen Weltregionen? Die Geschichten und weiterführende Informationen finden sich in der englischsprachigen Broschüre „Adapting to Climate Change", auch als pdf-Datei auf der beiliegenden CD.

Unter dem folgendem Link könnt ihr Kurzfilme von weltweiten Projekten zu Minderung, Anpassung und CDM sehen: http://www.climate-change.tv/cctv-videos/responses

Ländervergleich: CO_2 -Ausstoß

	Anteil an der Weltbevölkerung (%)	Gesamtemissionen (Mio. t CO_2)*		CO_2-Emissionen		
				Pro-Kopf-Ausstoß (t CO_2/Jahr)	jährliche Änderungen (%)	Anteil an der Gesamtmenge weltweit (%)
		1990	2006	2006	1990-2004	2006
„Annex I"-Staaten**						
Deutschland	1,3	963,3 (1991)	805	9,7	-1,3	2,2
Russland	2,2	2.074,9 (1992)	1.564,6	10,9	-1,9	4,4
Tschechien	0,2	131 (1992)	114,8	11,3	-1,3	0,3
USA	4,6	4.864,6	5.752,2	19,0	1,8	16,3
„Non-Annex I"-Staaten**						
Benin	0,0	0,7	3,1	0,3	16,7	0,0
Brasilien	2,9	208,8	352,5	1,9	4,2	1,0
Chile	0,3	35,4	60,1	3,6	5,4	1,0
China	20,2	2.412,6	6.103,4	4,3	7,8	17,3
Madagaskar	0,3	0,9	2,8	0,2	13,6	0,0
Mongolei	0,0	10,0	9,4	3,4	-1,0	0,0
Venezuela	0,4	122,1	171,5	6,3	3,4	0,5
Vietnam	1,3	21,4	106,1	1,2	25,8	0,3
Globale Mengen						
OECD-Länder	14,3	10.259,2	11.605,7	13,2	1,5	32,9
Welt	100,0	20.762,3	28.431,7	4,5	2,0	100,0

* In dieser Tabelle wird nur der CO_2-Ausstoß als Vergleichsinstrument herangezogen und andere Treibhausgase außer Acht gelassen.
** siehe Erklärung hierzu auf Seite 61

Quelle: Millennium Development Goals Indicators
http://mdgs.un.org/unsd/mdg/SeriesDetail.aspx?srid=749&crid=

Um einen weiter gehenden Vergleich zu ermöglichen, wurden in dieser Tabelle auch die Emissionswerte Chinas herangezogen.
Die Zahlen stammen von der Internetseite der Vereinten Nationen zu den Indikatoren für die Millenniumsentwicklungsziele. Quelle der Daten ist das „Carbon Dioxide Information Analysis Centre" (CDIAC). Dieses Daten- und Informationszentrum ist dem US-amerikanischen Energieministerium untergeordnet und liefert Schätzungen zu CO_2-Emissionen auf globaler, regionaler und lokaler Ebene. Neben den Daten, die auf der Webseite der UNFCCC verwendet werden und auf den nationalen Treibhausgas-Bestandsaufnahmen basieren, gibt es noch eine Reihe weiterer Datenquellen.

Auf der Webseite der UNFCCC sind verschiedene Datenquellen, u.a. zu Treibhausgas-Emissionen, aufgelistet: http://unfccc.int/ghg_data/items/3800.php

Hauptanteil der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich? Recherchiert dazu auch in den Kurzprofilen der Länder in Teil 7 und in den Länderprofilen auf der beiliegenden CD!

- Wird der LULUCF-Sektor in die Berechnung der Treibhausgas-Emissionen mit einbezogen, ändern sich die Werte. Die Zahl ist bei den meisten Ländern (außer in Brasilien und Vietnam) kleiner. Warum wohl? Welche Rolle spielt dabei die Entwaldung, bzw. der Erhalt von Wald? Madagaskar und Benin haben sogar ein Minus bei den Treibhausgas-Emissionen. Sie setzen also weniger CO_2 frei als sie absorbieren. Wie kommt das zustande?
- In Deutschland, Tschechien und der Mongolei sind die Unterschiede bei der Berechnung mit oder ohne LULUCF-Sektor gar nicht so groß. In Chile dagegen macht der Unterschied die Hälfte aus. Worauf kann man das zurückführen?

Klimawandel im Vergleich

Natürlich machen sich die Wissenschaftler über die aktuellen Klimaveränderungen Gedanken, werten Erfahrungen aus und berechnen Vorhersagen. Das könnt Ihr auch! In den Kurzprofilen der einzelnen Länder und in den ausführlichen Länderprofilen auf der beiliegenden CD findet Ihr Informationen zum Klima und seinem Wandel in den verschiedenen Ländern, z.B. zu Klimazonen, Jahreszeiten, Temperaturen, Niederschlägen. Was können uns diese Zahlen sagen? Wie fällt der Vergleich zwischen den einzelnen Ländern aus? Vergesst dabei nicht die Verhältnisse bei uns!
Die Tabelle am Ende dieses Kapitels könnt Ihr als Gedankenstütze nehmen und die einzelnen Daten stichpunktartig eintragen.

Nach so viel Kopf- und Zahlenarbeit ist es auch mal wieder nötig, etwas Praktisches zu tun und den leeren Magen mit kulinarischen Köstlichkeiten zu beruhigen:

Internationales Büffet

Jedes der vorgestellten Länder hat auch seine ganz eigene traditionelle Küche, seine Lieblingsgerichte mit ganz speziellen Zutaten. So eine Entdeckungsreise kann sehr lecker sein… Auf der CD findet Ihr eine Reihe typischer Rezepte. Für manche braucht man Zutaten, die es bei uns nicht überall gibt. Aber für andere braucht man nur Grund-

Klimakochbuch

Vielleicht probiert Ihr auch eines der Rezepte aus dem Klimakochbuch der BUND Jugend aus: Wie wäre es mit Nussbraten mit Zwiebelsauce oder Schwedischem Schokokuchen?
Unsere Ernährungsgewohnheiten erhitzen die Atmosphäre stärker als der gesamte Transportsektor. Das Klimakochbuch zeigt anschaulich, wie man in der Küche ganz leicht zur Rettung unseres Planeten beitragen kann. Mit einfachen Rezepten, die auf die Vielfalt regionaler (Bio-)Produkte setzen und auch mit weniger Fleisch und ohne Flugmangos auf der kulinarischen Höhe unserer Zeit sind. Gewürzt mit fundierten Artikeln von Klimaexperten, die erklären, warum unsere Ernährung dem Klima schadet, und einfachen Tipps, die konkrete Wege aus dem Ernährungs-Dschungel in Sachen Klimaschutz und Nachhaltigkeit aufzeigen.
Mehr Infos findet Ihr unter:
www.bund.net/bundnet/ueber_uns/bund-jugend/klimakochbuch
Dort kann man das Buch auch bestellen.

In vielen Ländern wird der Klimawandel zu veränderten Niederschlagsmustern und vermehrten Starkregenereignissen führen.

nahrungsmittel. Gutes Gelingen und vor allem: guten Appetit! Vielleicht ist es eine gute Idee, einen kleinen, internationalen Imbiss für den Verkauf auf einem Schülerbasar oder bei einem Projekttag vorzubereiten? Dazu kann man sich noch überlegen, warum dieses Gericht für das jeweilige Land typisch ist:

- Warum besteht es aus diesen Zutaten? (Wachsen sie aus klimatischen Gründen in der Gegend besonders gut?)
- Warum wird es so hergestellt? (Welche natürlichen Ressourcen sind für das Kochen in dem Gebiet vorhanden?)
- Warum ist es in dem Land weit verbreitet? (Ist es besonders nahrhaft, kann man es gut mitnehmen, hält es sich lange, enthält es Zutaten, die dort etwas Besonderes sind? Ist es preisgünstig?)

Ländervergleich: Treibhausgas-Emissionen ohne und mit Einbezug von Landnutzung und Forstwirtschaft (LULUCF)

	Treibhausgas-Ausstoß in Mio. t CO_2-Äquivalent			
	ohne LULUCF		mit LULUCF	
	„Annex I"-Staaten*			
	Emissionen für Vergleichsjahr (1995)	Emissionen für letztes Jahr mit verfügbaren Daten (2005)	Emissionen für Vergleichsjahr (1995)	Emissionen für letztes Jahr mit verfügbaren Daten (2005)
Deutschland	1.095	1.002	1.064	965
Russland	2.092	2.133	1.934	2.289
Tschechien	155	146	147	141
USA	6.477	7.242	5.868	6.432
	„Non-Annex I"-Staaten*			
	Emissionen im Jahr der Bestandsaufnahme**			
Benin (1995)	39		-8	
Brasilien (1994)	659		1.477	
Chile (1994)	55		28	
Madagaskar (1994)	22		-217	
Mongolei (1998)	16		16	
Venezuela (1999)	192		178	
Vietnam (1994)	85		104	

* siehe Erklärung hierzu auf Seite 61
** in Klammern das Jahr der ersten und bisher einzigen nationalen Bestandsaufnahme

Quelle: www.unfccc.int

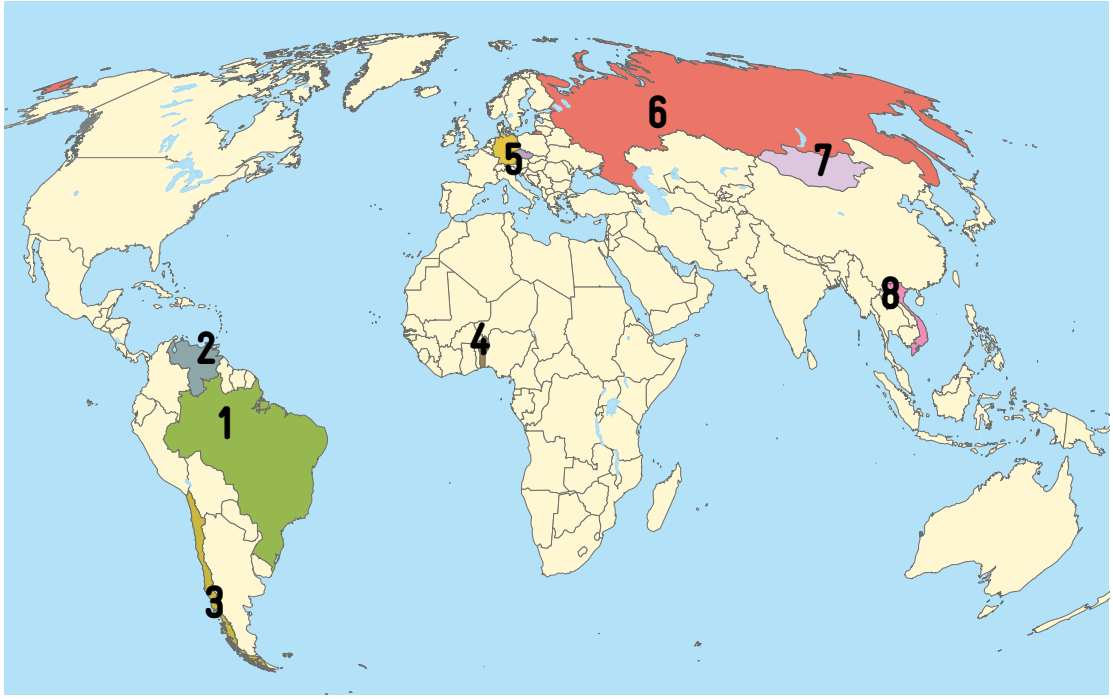
Diese Zahlen stammen aus den nationalen Klimaberichten und werden vom Sekretariat der Klimarahmenkonvention zum Vergleich in den unterschiedlichsten Tabellen angeordnet. Um die Treibhauswirksamkeit aller Gase durch eine einzige Zahl bewerten zu können, wird die Wirkung („Potenzial") anderer Treibhausgase, z.B. Methan und Lachgas, mit derjenigen von CO_2 verglichen und mit „CO_2-Äquivalent" bezeichnet. Methan hat das 23-fache Treibhausgas-Potenzial von CO_2, Lachgas sogar das 296-fache.

Mögliche Auswirkungen des Klimawandels	Beobachtungen und Prognosen für das betreffende Land	Auswirkungen auf die Pflanzen	Auswirkungen auf die Tiere	Auswirkungen auf die Menschen
Temperaturerhöhung				
höhere Wasserverdunstung				
höhere Niederschlagsvariabilität				
Erhöhung des Meeresspiegels				
Schmelzen der Polkappen und Gletscher				
Zunahme extremer Wetterereignisse				

Teil 5
Die lokale Ebene: Herausforderungen für Natur und Mensch vor Ort

Die Partnerschutzgebiete des Internationalen Wildniscamps auf einen Blick:

1 Ökologische Station Anavilhanas, Brasilien
2 Paria Nationalpark, Venezuela
3 Conguillío Nationalpark, Chile
4 Biosphärenreservat und Nationalpark Pendjari, Benin
5 grenzüberschreitendes Schutzgebiet: Nationalparks Šumava, Tschechien und Bayerischer Wald, Deutschland
6 autonome Indigenengebiete der Chanten und Mansen, Sibirien / Russland
7 Khan Khentii Wildnisgebiet, Mongolei
8 Nationalpark Tam Dao, Viet Nam



Welche Arten von Schutzgebieten haben die einzelnen Partnerländer des Wildniscamps ausgewiesen? Was bedeutet das für die lokale Bevölkerung? Welche Chancen bieten diese Gebiete für den Erhalt der biologischen Vielfalt und welche Probleme können auftreten? Wie wirkt sich der globale Klimawandel auf die Natur und die Menschen innerhalb oder im Umkreis dieser Schutzgebiete aus? Welche Relevanz haben Schutzgebiete für die deutsche Entwicklungszusammenarbeit (EZ) im Hinblick auf Armutsminderung und lokale Entwicklungsförderung? Die ganz konkrete Situation von Mensch und Natur vor Ort soll im Folgenden beleuchtet werden.

Igor Moiseenko
Student Staats- und Gemeindewesen
Klimazeuge aus Russland

„изменения в видовом составе рыбы влияют на традиционный способ существования местного населения – рыболовство."

„Änderungen in der Zusammensetzung der Fischarten beeinflussen die traditionelle Lebensweise unserer Bevölkerung – den Fischfang."

Schutzgebiete und ihre Rolle in Zeiten des Klimawandels

Unter dem Begriff „Schutzgebiet" versteht man ein Land- und / oder marines Gebiet, das speziell dem Schutz und dem Erhalt der biologischen und natürlichen Vielfalt sowie der darauf beruhenden kulturellen Lebensgrundlagen dient und das aufgrund rechtlicher oder anderer wirksamer Mittel verwaltet wird. Die Weltnaturschutzunion IUCN unterscheidet sechs Management-Kategorien für Schutzgebiete:

Ruth Carolina Caniullan Huaiquil
Rettungsassistentin und Studentin Krankenpflege
Klimazeugin aus Chile

„La cosmovisión mapuche tiene su base en el respeto a la naturaleza, la biodiversidad y el equilibrio de la vida entre los diferentes organismos de la tierra. En nuestras prácticas tradicionales nosotros pedimos a Dios la lluvia, buenas cosechas, salud, pero a veces no podemos reunirnos debido al clima. Además, la medicina Mapuche ha sido afectada debido a la pérdida de plantas medicinales y así no es posible trabajar la medicina, un aspecto fundamental de la cultura mapuche."

„Das Weltbild der Mapuche beruht auf dem Respekt vor der Natur, der Biodiversität und dem Gleichgewicht des Lebens zwischen den verschiedenen Organismen auf der Erde. In unseren traditionellen Praktiken bitten wir den Weltgeist um Regen, gute Ernten, Gesundheit. Manchmal können wir uns wegen der jetzt häufiger auftretenden Unwetter nicht treffen. Auch ist die traditionelle Mapuche-Medizin vom Verlust der Medizinalpflanzen betroffen. Deshalb ist es oft nicht mehr möglich, die Medizin herzustellen, die einen fundamentalen Aspekt der Mapuche-Kultur darstellt."

Gabriela Gemio
Studentin Ökologie und Umweltmanagement
Klimazeugin aus Bolivien

„El cambio climático está teniendo un fuerte impacto sobre los pueblos indígenas. A los indígenas se los conoce por la habilidad que tienen de 'leer la naturaleza' a través de indicadores naturales para la predicción de situaciones. Ahora ellos se sienten 'confundidos' porque ya no llueve cuando debería y llueve cuando no debe y esto provoca cambios en los ciclos agrícolas."

„Der Klimawandel hat starke Auswirkungen auf die indigenen Gemeinschaften. Sie sind dafür bekannt, anhand von natürlichen Zeichen 'die Natur lesen' zu können, um Situationen vorherzusagen. Nun sind sie 'verwirrt', weil es nicht dann regnet, wenn es regnen sollte, und weil es regnet, wenn es das nicht tun sollte. Das hat Veränderungen in den landwirtschaftlichen Zyklen zur Folge."

Kategorie Ia	Strenges Naturreservat
Kategorie Ib	Wildnisgebiet
Kategorie II	Nationalpark
Kategorie III	Naturmonument
Kategorie IV	Habitat- / Artenschutzgebiet
Kategorie V	Landschafts- / Meeresschutzgebiet
Kategorie VI	Ressourcenschutzgebiet

Diese Kategorien unterscheiden sich durch ihre Zielsetzungen und durch die daraus abgeleiteten Nutzungen. Das ist insofern relevant, als z.B. in Brasilien, Chile und Russland indigene Bevölkerungsgruppen seit Jahrhunderten innerhalb oder in unmittelbarer Nähe eines Schutzgebietes leben und von der Nutzung der natürlichen Ressourcen dieses Gebietes abhängig sind. Zudem sind diese Lebensräume eng mit der kulturellen Identität dieser Menschen verbunden.

Gebiete der Kategorien Ia bis IV gelten als strenge Schutzgebiete. In diese Kategorien fallen die meisten der in den Länderprofilen vorgestellten Partnerschutzgebiete: die sechs Nationalparks

Quelle: www.iucn.org

Yasuní-Nationalpark, Ecuador: Verzicht auf Ölförderung gegen Bares?

International steigt der Wettbewerb um den Zugang zu Rohstoffen (Öl, Gas, Bergbaurohstoffe) und mit ihm deren Preis auf dem Weltmarkt. Damit nimmt auch der Druck auf biologisch wertvolle und geschützte Gebiete zu, unter denen diese Rohstoffe lagern.
Jüngst zeigte sich das am Beispiel des Yasuní-Nationalparks in Ecuador: Dieses weltweit einmalige megadiverse Gebiet im Amazonasbecken ist seit 1989 UNESCO-Biosphärenreservat und Territorium der indigenen Völker Tagaeri und Taromenane, die dort in freiwilliger Isolation leben. Um den vollständigen Schutz des Gebietes und seiner Bewohner zu gewährleisten, wurde im Januar 2007 ein Teil des Parks als „unberührbar" ausgewiesen. Seit geraumer Zeit werden im Amazonasraum Ecuadors jedoch auch Ölfördergebiete ausgewiesen und so genannte Blocks markiert. Im 190.000 ha großen ITT-Block (Ishpingo-Tiputini-Tambococha) lagern 20% der nationalen Rohölreserven. Er liegt jedoch fast komplett innerhalb des Nationalparks Yasuní und überschneidet sich teilweise mit der „unberührbaren" Tabuzone.
Die ecuadorianische Regierung erklärte sich bereit, dauerhaft auf die Einnahmen durch die Erdölförderung im ITT-Block zu verzichten – sofern sie international dabei unterstützt würde: Im April 2007 rief Präsident Rafael Correa die Weltgemeinschaft auf, die Hälfte der prognostizierten Einnahmen aus der Ölförderung – 350 Mio. USD jährlich über einen Zeitraum von 13 Jahren – als Ausgleich an Ecuador zu zahlen. Im Gegenzug würde Ecuador das „Öl im Boden lassen" und das Areal durch den Abschluss international bindender Verträge dauerhaft schützen. Das Geld, das beispielsweise in einen Fonds gezahlt werden könnte, wolle Ecuador in Sozialprojekte, den Aufbau alternativer Energiequellen, Natur- und Umweltschutzprojekte und Ökotourismus investieren. Die andere Hälfte der Einnahmeausfälle würde von dem lateinamerikanischen Land selbst getragen. Correa lieferte schlagkräftige Argumente: Entwaldung und Emissionen aus dem Verbrauch fossiler Brennstoffe gehören zu den Hauptverursachern des globalen Klimawandels. Durch den Erhalt des CO_2-speichernden Waldes im Yasuní-Nationalpark und durch die Vermeidung der Ölnutzung würde deshalb – neben dem Erhalt der einzigartigen biologischen Vielfalt und des Lebensraumes der indigenen Völker – ein immenser Beitrag zum globalen Klimaschutz geleistet werden.

Mittlerweile hat die so genannte ITT-Yasuni-Initiative viele Sympathisanten gewonnen. Dem Unternehmer Roque Sevilla zufolge, der im Auftrag des ecuadorianischen Präsidenten in Europa für den Vorschlag warb, stellten Deutschland, Spanien, Belgien, Frankreich und Schweden 49% der Zielsumme von 3,5 Mrd. Dollar für zehn Jahre in Aussicht. 15 weitere Länder hätten ebenfalls Interesse bekundet, die Emission von 410 Mio. Tonnen CO_2 mit zu verhindern. Im August 2010 sind die Verhandlungen ein großes Stück weiter gekommen. Das Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNDP) und Ecuador unterzeichneten ein Abkommen, nachdem der Staat das Öl unter Tage belässt. Dafür richtete UNEP einen Fonds von 3,5 Mrd. USD ein. Das entspricht etwa der Hälfte der entgangenen Ölmilliarden. Nun fragt sich jedoch, ob die UN-Mitgliedsstaaten mitspielen und ihre Versprechen einhalten, denn viele Fragen sind noch ungeklärt, beispielsweise: Wer garantiert, dass die nächste ecuadorianische Regierung nicht doch zum Ölbohrer greift? Es muss sich also noch zeigen was die Zukunft für den Erhalt der einzigartigen biologischen Vielfalt und des Lebensraums der indigenen Völker Tagaeri und Taromenane bringen wird.

Quellen: Marlies Uken im ZEIT Blog 5. August 2010: Ecuador macht's vor – Regenwald statt Erdöl: http://blog.zeit.de/gruenegeschaefte/2010/08/05/ecuador-macht's-vor-regenwald-statt-erdol/ sowie von Stieglitz, Friederike (2008): Extraktive Industrien und Naturschutz (Powerpoint-Präsentation), Drucksache 16/9758 des Deutschen Bundestages (25.06.2008)

Die Powerpoint-Präsentation „Extraktive Industrien und Naturschutz" befindet sich als pdf-Datei auch auf der beiliegenden CD.

Conguillío in Chile, Paria in Venezuela, Tam Dao in Vietnam, Pendjari in Benin, Šumava in Tschechien, Bayerischer Wald in Deutschland sowie das Khan Khentii Wildnisgebiet in der Mongolei. Die Ökologische Station Anavilhanas im brasilianischen Amazonasgebiet ist das am strengsten geschützte Partnerschutzgebiet in dieser Gruppe. Im Gegensatz dazu ist in den Kategorien V und VI die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen erlaubt. Das Umfeld des Nationalparks Pendjari in Benin ist seit 1986 als Biosphärenreservat der UNESCO anerkannt, um die Savanne, die Naturwälder und die zahlreichen Tierarten zu schützen, aber auch um die landwirtschaftliche Nutzung und die lokale nachhaltige Entwicklung zu fördern. Das Konzept des Biosphärenreservats (BR) wurde im Rahmen des UNESCO-Programms „Man and the Biosphere" (MAB) entwickelt und zielt explizit auf den Einklang von menschlicher Ressourcennutzung und Naturschutz.

Schutzgebiete nehmen im Rahmen des Klimaschutzes eine besondere Rolle ein. Gegenüber anderen Formen des Managements natürlicher Ressourcen haben sie viele Vorteile: Sie haben fest gelegte Grenzen, die beispielsweise für das Messen von Kohlenstoffsenken im Rahmen von „REDD plus" (siehe S. 35) genutzt werden können. Sie basieren auf rechtlich anerkannten Regelwerken und Managementsystemen mit dem Ziel eines stabilen und langfristigen Schutzes von Öko-

Diskutiert zum Fall des Yasuní-Nationalparks:

- Könnte das Angebot Ecuadors zum Vorbild für die Beteiligung von Entwicklungsländern am globalen Klimaschutz werden? Welchen Einfluss kann die Zustimmung der Weltgemeinschaft auf die internationalen Klimaverhandlungen haben?
- Was könnten Kritikpunkte an der Argumentation Ecuadors sein? Welche Rolle spielt in diesem Zusammenhang die gesetzlich eingerichtete Tabuzone des Nationalparks? Würde sich durch den Verzicht auf die Ölförderung im Nationalpark unser Ölverbrauch ändern oder würden wir stattdessen andere Quellen anzapfen? Welche Bedeutung hat der Fall für andere Länder, die Erdölvorkommen und eine hohe Biodiversität haben?
- Welche Rolle spielen die Indigenen und ihre Vertretungen?
- Was ist Deine Meinung in Bezug auf eine derartige finanzielle „Bewertung" und „Verhandlung" der biologischen Vielfalt?
- Wie wird Deiner Meinung nach der Fall ausgehen?

Sotima Constant Berate
Student Entwicklungskommunikation
Klimazeuge aus Benin

„Du fait de la disparition de certaines espèces végétales, la médecine traditionnelle africaine qui est l'un des domaines clés de la connaissance traditionnelle devient de moins en moins efficace."

„Nachdem viele Baum- und Pflanzenarten verschwunden sind, ist die afrikanische Heilkunde, eines der wichtigsten Gebiete unseres traditionellen Wissens, immer weniger wirkungsvoll."

Quelle:
www.unesco.org/mab

Schutzgebiete tragen nicht nur zum Erhalt der biologischen Vielfalt bei und wirken dem Klimawandel entgegen. Durch nachhaltige Nutzung – wie beispielsweise im Rahmen des Tourismus – schaffen sie außerdem alternative Einkommensquellen für die lokale Bevölkerung.

systemen. Aufgrund bestehender Management- und Finanzierungsstrukturen gelten Schutzgebiete als kostengünstige Option zur Anpassung an den Klimawandel und für die Minderung seiner Folgen. Aus diesem Grund empfehlen sowohl der Weltklimarat IPCC wie auch der ehemalige Weltbank-Chefökonom Sir Nicholas Stern die verstärkte Nutzung und ggf. die Erweiterung bestehender Schutzgebiete für den Klimaschutz. Die Einführung nachhaltiger Nutzungspraktiken als Teil des Managements von geschützten Naturgebieten und angrenzenden Arealen beinhaltet Möglichkeiten für den langfristigen Biodiversitätserhalt auch über die Grenzen des eigentlichen Schutzgebietes hinaus. Dies ist nicht nur für das lokale und globale Klima relevant, sondern kann auch zur Reduzierung von lokaler Armut beitragen und deshalb in mehrfacher Hinsicht gewinnbringend sein (siehe auch Teil 2).

Im Folgenden wird anhand des Khan Kentii Wildnisgebietes in der Mongolei beispielhaft eine Region mit ihren Problemen sowie ihrer Bedrohung durch den Klimawandel kurz beschrieben. Ausführliche Darstellungen der Partnerschutzgebiete des Internationalen Wildniscamps finden sich im Anschluss an jedes Länderprofil auf der beiliegenden CD.

Das streng geschützte **Khan Kentii Wildnisgebiet** im Nordosten der **Mongolei** ist das drittgrößte Schutzgebiet in der Mongolei. Es ist 50-mal so groß wie der Nationalpark Bayerischer Wald und beherbergt unterschiedliche Ökosysteme wie Taigawälder, Feuchtgebiete, Waldsteppe und Tundra. Die Region ist ein bedeutendes Trinkwassereinzugsgebiet für die Region, drei der wichtigsten mongolischen Flüsse entspringen hier. Kulturell hat es für die Bevölkerung als Heimat Dschingis Khans und durch die Ansammlung vieler als heilig erachteter Kultstätten eine große Bedeutung. Die nachhaltige Wertschöpfung aus den natürlichen Ressourcen, d.h. die Weiterverarbeitung von Erzeugnissen insbesondere aus Wald und Weide, hat in der Mongolei eine große Bedeutung. Industrie und Gewerbe sind kaum vorhanden, aber das Land ist großzügig mit Wald ausgestattet – so leistet die Verarbeitung von Naturmaterialien einen direkten Beitrag zur Armutsbekämpfung.

Jedes Jahr fallen dennoch große Teile der mongolischen Wälder Feuern zum Opfer, die entweder unbeabsichtigt von Menschen verursacht werden oder durch die zunehmende Trockenheit entstehen. Auch das Khan Khentii Wildnisgebiet ist durch Waldbrände, Wilderei

Weiterführende Informationen zur Rolle von Schutzgebieten in Zeiten des Klimawandels: CEESP (2008): Climate change, energy change & conservation (auch als pdf-Datei auf der beiliegenden CD).

Das mongolische Ger kommt einem beim Betreten auf den ersten Blick klein vor, weil es nur einen Raum hat. Seine Kreisform macht es jedoch auf Anhieb heimelig. In so einem Ger muss man sich wohl fühlen – als nomadisch lebender Schafhalter, wie es viele im Partnerschutzgebiet Khan Khentii sind, ist man auch viel draußen unterwegs.

Saulyegul Avlyush
Biologin
Klimazeugin aus der Mongolei

„Монгол орон уур амьсгалын өөрчлөлтийн асуудлыг зайлшгүй авч үзэх, сонирхох шалтгаанууд бий. Мянга мянган жил Монгол хүн мал малласаар ирсэн бөгөөд хүн амын зонхилох хэсэг мал аж ахуй, уур амьсгалаас хамааралтай салбараас хараат байдаг. Уур амьсгалын аливаа өөрчлөлт нь хөдөө аж ахуйн бүтээмжид шууд нөлөөлж, ургац, малын гаралтай бүтээгдэхүүний хэмжээ, эцсийн дүндээ орон нутгийн болон үндэсний хүнс тэжээлийн чадавхийг бууруулдаг. Ийм учраас хүрээлэн буй орчин, уур амьсгалын нөхцөл байдал нь манай улсын тогтвортой хөгжилд түлхүүр үүргийг гүйцэтгэдэг.“

„Die Mongolei hat allen Grund, über den Klimawandel besorgt zu sein. Die Menschen hier betreiben seit Tausenden von Jahren Viehhaltung. Der größte Teil der Bevölkerung ist vom Viehbestand abhängig. Jede nachteilige Auswirkung des Klimawandels auf die Weidekapazität schmälert den Viehfutterertrag und gefährdet die Viehbestandsproduktivität und damit letztendlich auch die lokale und nationale Nahrungsmittelproduktion. Daher spielen Umwelt- und klimatische Bedingungen eine Schlüsselrolle in der nachhaltigen Entwicklung des Landes.“

und die Ausbeutung der natürlichen Ressourcen gefährdet. Hinzu kommt die Überweidung durch die ständig steigende Anzahl von Nutzvieh. Der Klimawandel verstärkt diese Probleme zusätzlich: Trockene Sommer lassen viele Flüsse versickern, die Zunahme holziger Pflanzen und Bäume auf Kosten der Gräser schränkt die Weidekapazität weiter ein. Der langfristige Erhalt des Wildnisgebietes ist damit gefährdet.

Die GTZ unterstützt mit ihrem Programm zu Klima und Biodiversität in der Mongolei die Entwicklung von Managementplänen für Schutz-

Recherchiert in den Kurzprofilen der Länder in Teil 7 und in den Länderprofilen auf der beiliegenden CD zu den Auswirkungen des Klimawandels in den einzelnen Partnerschutzgebieten:

- Welche Auswirkung wird wohl das Abschmelzen der Anden-Gletscher auf die Trinkwasserversorgung für Mensch und Tier bei den Mapuche-Indianern in Chile haben?
- Wie wirken sich laut Prognosen vermutlich schon wenige Zentimeter Meeresspiegelanstieg auf die Nationalparks an den Küsten Vietnams und Venezuelas aus?
- Was passiert mit der Volksgruppe der Chanten und Mansen, wenn in Sibirien die Permafrost-Böden auftauen?
- Welchen Einfluss kann die Ausdehnung der Wüsten in den mongolischen Steppen auf die traditionellen Lebensweisen der Jurtenbewohner haben?
- Wie könnten Mensch und Natur im Amazonas-Gebiet der voranschreitenden Austrocknung begegnen?
- Welche Auswirkungen zeigt der Klimawandel im artenreichen Pendjari-Nationalpark im westafrikanischen Benin bereits?
- Wie sieht es im Vergleich zu den Partner-Schutzgebieten bei uns selber aus, im grenzüberschreitenden „Internationalpark Böhmerwald“ (Nationalparks Bayerischer Wald und Šumava)?

Die Powerpoint-Präsentation „Anpassung von Naturschutzstrategien am Beispiel von Mesoamerika", die als pdf-Datei auf der beiliegenden CD zur Verfügung gestellt wird, beleuchtet die zentrale Rolle von Schutzgebieten im Hinblick auf die Auswirkungen des Klimawandels in mittelamerikanischen Ökosystemen.

gebiete, aber auch für Forst- und Weideflächen. Diese Pläne sollen die Folgen des Klimawandels berücksichtigen. Ein Schwerpunkt des Programms liegt zudem in der Verbreitung von klimarelevanten Informationen, um das Bewusstsein der lokalen Bevölkerung und politischen Entscheidungsträgern für die Problematik zu schärfen. Gemeinsam können im Anschluss konkrete Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel entwickelt und umgesetzt werden.

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit vor Ort

Die bloße Einrichtung von Nationalparks oder anderen Schutzgebieten reicht nicht aus – es muss auch dafür gesorgt werden, dass deren Schutzziele erreicht werden. In der Mehrzahl der Entwicklungsländer fehlt es allerdings angesichts der drückenden Probleme auf vielen Ebenen sowohl bei ländlichen Ressourcennutzern wie auch bei der Regierung, Zivilgesellschaft und der Privatwirtschaft an umsetzungsfähigen Strategien, um den ökonomischen, sozialen und ökologischen Interessen gleichermaßen gerecht zu werden. Deshalb konzentriert sich die deutsche Entwicklungszusammenarbeit in der Beratung der Partner auf die Entwicklung von tragfähigen Lösungen, die den langfristigen Erhalt der Gebiete gewährleisten sollen.

Ein Großteil der GTZ-unterstützten Vorhaben bezieht sich auf Schutzgebiete und die nachhaltige Ressourcennutzung in ihrem Umfeld, so z.B. bei den Projekten „Randzonenmanagement im Tam Dao Nationalpark" in Vietnam und im Pendjari-Nationalpark in Benin.

Wichtige Aufgaben der Entwicklungszusammenarbeit liegen neben der Aus- und Fortbildung von Parkpersonal auch darin, Maßnahmen gegen die weltweiten Waldzerstörungen und gegen

Aline Nowak
Gymnasiastin
Klimazeugin aus Deutschland
„Meine wichtigste [mentale] Klima-Umstellung besteht darin, dass Ostereier nun im Schnee gesucht werden, dafür auf das Schlittenfahren in den Winterferien verzichtet wird. Außerdem kaufe ich mir keine Übergangskleidung mehr, da ich entweder meine Schnee- oder meine Sommerjacke tragen kann."

Xiaoji Chen
Studentin Biologie
Klimazeugin aus China

"24节气是中国农历日历上的24个特殊日期。在中国古代，它被用来指示气候变化，从而指导农事安排。它已经有效地为我们服务了超过两千年了。不幸的是，随着气候的变暖，节气在农业上的重要作用逐渐下降了。现在，根据节气很难准确判断一年中什么时候是最适合播种或收获的时候。"

„Die 24 'Jieqi' (Sonnenzyklen) sind 24 besondere Stationen im traditionellen Chinesischen Kalender. Im alten China wurde er genutzt, um Klimaphänomene zu deuten und die Landwirtschaft danach auszurichten. Er hat in über zweitausend Jahren sehr gut funktioniert. Seit sich der Planet mehr und mehr erwärmt, geht die Bedeutung der Jieqi für die Landwirtschaft leider verloren. Es wird jetzt zunehmend schwerer, mit den Jieqi die für Aussaat und Ernte beste Zeit im Jahr vorab festzulegen."

den illegalen Holzeinschlag voranzutreiben. Die Strategie, Waldflächen unter Schutz zu stellen und so vor der klimaschädigenden Abholzung zu bewahren, wird bereits erfolgreich in Brasilien umgesetzt. Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit bereitete in den 1990er Jahren das Pilotprogramm zur Bewahrung der tropischen Regenwälder Brasiliens (PPG7) vor und förderte das brasilianische Schutzgebietsprogramm ARPA im Amazonas-Becken (siehe auch Länderprofil Brasilien in Teil 7).

Die Wände des beninischen Lehmgehöftes der Hütten werden ohne Zuhilfenahme eines Baugerüstes Schicht um Schicht aus Lehm aufgebaut, jeden Tag ein wenig mehr. Das erfordert allerdings ein sehr trockenes Klima, damit der Lehm auch von einem Tag zum anderen trocknen kann.

Beispiele aus der Praxis: Mitsprache in Benin

Im Rahmen des Programms „Schutz und Management der natürlichen Ressourcen" fördert die GTZ das nachhaltige Ressourcenmanagement im Nationalpark und Biosphärenreservat Pendjari in Benin. Das Biosphärenreservat gliedert sich in drei Zonen: In der Kernzone, dem Nationalparkgebiet, ist der Erhalt der Biodiversität vorrangig. In der sie umgebenden Jagdzone ist die limitierte Jagd als eine Form der nachhaltigen Nutzung zugelassen. Die Anrainerzone sieht Maßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung vor. Die Herausforderungen sind groß: Die schnell wachsende lokale Bevölkerung der direkten Anrainerzone (ca. 30.000 Menschen) und des Hinterlandes (etwa 100.000 Menschen) übt mit ihrem steigenden Bedarf an Nahrungsmitteln und Energie einen

„Climate Proofing" von Naturschutz-Vorhaben in Marokko

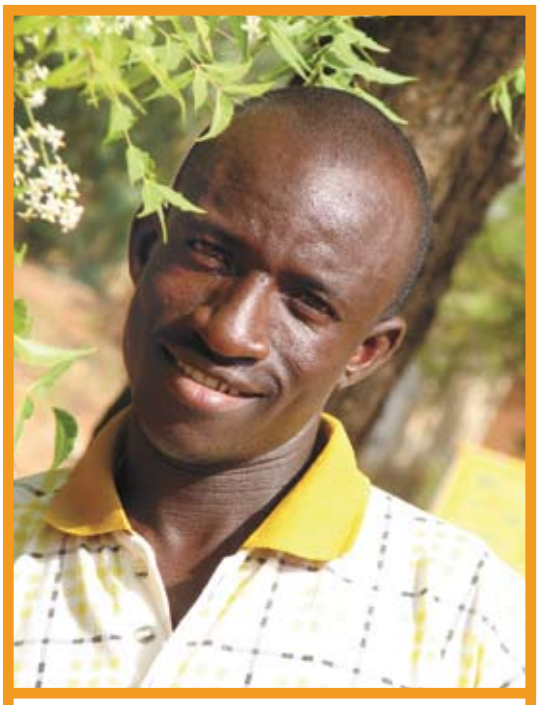
Die GTZ hat sich zum Ziel gesetzt, bei allen Vorhaben zu prüfen, welchen Klimarisiken sie ausgesetzt sind. So soll es möglich sein, rechtzeitig Anpassungen im Projektdesign vorzunehmen. Dies gilt insbesondere für den Bereich „Erhalt der Biodiversität". Um dieses Ziel zu erreichen, wurde die Klimaprüfung entwickelt. Diese beinhaltet das so genannte „Climate Proofing"-Instrument, mit dem systematisch Auswirkungen des Klimawandels analysiert, sowie Verwundbarkeit und Folgen für das Projektdesign bestimmt werden. In der Zentralafrikanischen Republik, in Marokko und in Laos wurde das Instrument erstmals in Vorhaben zur Unterstützung des Managements von Schutzgebieten angewendet.

In Marokko sind Folgen des Klimawandels, wie abnehmende Niederschläge und steigende Temperaturen, bereits deutlich zu spüren. Wassermangel und sinkende Grundwasserspiegel führen zu Waldverlust und bedrohen die biologische Vielfalt. Die lokale Bevölkerung ist stark abhängig von den natürlichen Ressourcen und leidet unter Einkommensverlusten und Nahrungsmittel-Mangel. Zukünftige Folgen des Klimawandels werden diese Situation weiter verstärken. Um Optionen zur Verbesserung der derzeitigen Situation und zur Vermeidung zukünftiger zusätzlicher Risiken zu identifizieren, wurde das Climate Proofing angewandt. In Gesprächen und Workshops wurden Klimawirkungen und Verwundbarkeit in Bezug auf das Projektziel und seine Maßnamen analysiert. Um das Projektziel trotz der zu erwartenden Klimawirkungen erreichen zu können, wurden anschließend Optionen zur Anpassung identifiziert. Diese wurden priorisiert und als neue Maßnahmen in das Projekt integriert. Unter anderem werden nun in einem Pilotnationalpark Maßnahmen zum Erhalt der Biodiversität, zu Umweltbildung und Einkommensgenerierung speziell auf die neuen Herausforderungen des Klimawandels zugeschnitten. Die GTZ unterstützt darüber hinaus ihre Partnerinstitutionen bei der Entwicklung einer nationalen Anpassungsstrategie.

Weiterführende Informationen:

- Projekt Naturschutz und Wüstenbekämpfung in Marokko: www.gtz.de/de/praxis/16088.htm
- Präsentation „Climate Proofing for Protected Areas and Natural Resources Management" (in englischer Sprache) auf der beiliegenden CD
- GTZ Klimaprüfung und Climate Proofing in englischer Sprache: www.gtz.de/climate-check

Vertiefende Informationen zum Nationalpark Pendjari finden sich in der Broschüre „Use it or lose it", die als dritter Band der vorliegenden Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter" erschienen ist.



Antoine Nagassi
Schüler
Klimazeuge aus Benin

„Mon village Mamoussa se trouve dans la périphérie du Parc de la Pendjari. Autrefois, nos grands parents avaient l'habitude de détruire les ressources naturelles du Parc en extrayant de bois et en chassant des animaux tels que les singes, les antilopes et les crocodiles. Depuis que la direction du Parc National et l'association de populations riveraines ont commencé par coopérer étroitement il y a quelques années, le nombre de certaines espèces animales et de plantes a augmenté à cause de la plus grande efficacité des activités de conservation."

„Mein Dorf Mamousa grenzt an den Nationalpark Pendjari. Früher haben unsere Eltern die natürlichen Ressourcen des Parks zerstört, indem sie Holz geschlagen und Tiere wie Affen, Antilopen und Krokodile gejagt haben. Seit die Nationalparkleitung und der Zusammenschluss der Anrainerbevölkerung vor ein paar Jahren angefangen haben, den Park gemeinsam zu managen, ist die Zahl der Tiere und Pflanzen aufgrund der effizienteren Schutzmaßnahmen gestiegen."

konstanten Druck auf die natürlichen Ressourcen der Jagdzone aus. Der Klimawandel verschlechtert durch die länger werdenden Trockenzeiten und sinkenden Niederschlagsmengen die Grundlage für die Landwirtschaft. Illegale Nutzung verstärkt den Druck auf das Reservat – ermöglicht wird sie durch die unzulänglichen Überwachungs- und Managementsysteme, sowie institutionelle und materielle Schwächen der zuständigen Verwaltung. Die zu Beginn mangelhafte Einbeziehung der lokalen Bevölkerung führte zur Ablehnung der Naturschutzbestrebungen – Übernutzung und Besiedlung bedrohten so langfristig den Schutz des Gebiets.

Seit 2004 berät die GTZ das Landwirtschafts- und Umweltministerium bei der Einbeziehung der lokalen Bevölkerung in den langfristigen Erhalt des Pendjari-Nationalparks. Vor Ort soll das Management von Park und Jagdzone nun gemeinschaftlich mit der Anrainerbevölkerung erfolgen. Zunehmend aktiver bringt sich diese mittlerweile in die Aktivitäten ein. Der Jagdtourismus schafft über teuer bezahlte Jagdtrophäen, vor allem von Ausländern, bitter benötigte Einkommensmöglichkeiten für die Dorfgemeinschaften. Die Wilderei ist in der Folge drastisch gesunken. Der Park beherbergt inzwischen mehr Wildtiere als alle Nachbargebiete zusammen. Aus der nachhaltigen Bewirtschaftung des Biosphärenreservats kann die ländliche Bevölkerung einen deutlich größeren Nutzen ziehen als früher und damit ihre Lebensbedingungen verbessern – so wird sie zur Unterstützerin der Parkverwaltung.

Beispiele aus der Praxis: aktive Zusammenarbeit in Vietnam

In Vietnam begleitete die GTZ bis 2008 im Rahmen des Programms „Nationalpark- und Randzonenmanagement" die Verwaltung des Nationalparks Tam Dao. Aufgrund des hohen Nutzungsdrucks werden vor allem die Randgebiete des Schutzgebietes geschädigt. In unmittelbarer Umgebung des Parks leben mehr als 190.000 Menschen, die meisten in der Randzone. Ihre Einkommen beziehen sie zum Großteil aus Landwirtschaft und Sammeltätigkeit. Aufgrund von mangelnden Einkommensalternativen sind sie stark auf

die Nutzung der natürlichen Ressourcen des Parks angewiesen. Sie sammeln dort Feuerholz, Nahrungs- und Medizinalpflanzen, entnehmen Trink- und Bewässerungswasser und nutzen das Gebiet als Weidefläche. Der Klimawandel verstärkt die ohnehin schon vorhandenen Probleme: Durch den steigenden Meeresspiegel, die Küstenerosion und Überflutungen im Delta des Roten Flusses gehen wichtige Anbauflächen verloren.

Das Projekt kurbelte die aktive Zusammenarbeit zwischen der lokalen Bevölkerung und den zuständigen Behörden an. Dazu wurde u.a. eine dörfliche Ressourcennutzungsplanung eingeführt. Es besteht ein reger Informations- und Meinungsaustausch über Nutzungsansprüche und Interessenskonflikte zwischen Nationalparkverwaltung, lokalen Behörden und Randzonenbevölkerung. Außerdem förderte das Projekt den Schutz und die Wiedereinbürgerung seltener Tier- und Pflanzenarten, sowie Maßnahmen zur Verbesserung des Waldschutzes und des Naturwaldmanagements.

Quelle: GTZ Vietnam: Nationalpark- und Randzonenmanagement Tam Dao, www.gtz.de/de/praxis/10064.htm

Das vietnamesische Langhaus steht auf Stelzen, damit Schlangen und anderes Getier nicht einfach ins Haus der Menschen kommen. Der Innenraum ist luftig und die Fenster lassen sich durch Schieben öffnen. Dass die Türen an der Ost- und Westseite angebracht sind, hat vor allem praktische Gründe: Auf diese Weise ist man vor der heißen Mittagssonne in Vietnam geschützt.

Weitere didaktische Anregungen, Ideen und Aktivitäten

Bisher haben wir uns am Ende eines jeden Kapitels u.a. mit Geschichten über den Klimawandel, mit der Simulation einer Weltklimakonferenz und mit vielen Zahlen und Fakten aus den in dieser Broschüre behandelten Ländern beschäftigt. An dieser Stelle wollen wir Euch Möglichkeiten bieten, wie Ihr Euch noch besser mit der Situation in Euren imaginären „Gastländern" vertraut machen könnt.

Hüttenmodelle

Die Bauweise der Hütten im Internationalen Wildniscamp wirft viele Fragen auf. Wie wär's, diesen bei einem gemütlichen (regnerischen?) Bastelnachmittag durch das Nachbauen der Hütten in Form kleiner Modelle nachzugehen? Schaut Euch zuerst einmal gut die Hütten an (Abbildungen und ausführliche Beschreibungen der Hütten befinden sich auch auf der beiliegenden CD) und grübelt dann ein wenig:

- Welche Materialien wurden für den Bau verwendet?
- Warum wurden wohl gerade diese Materialien verwendet?
- Was würde man bei uns stattdessen verwenden? (bzw. was hat man notgedrungen beim Aufbau im Wildniscamp anders machen müssen, z.B. anderes Holz, ein Fundament…?)
- Welche klimatischen Eigenschaften haben die Hütten: Sind sie bei Tag warm oder kalt, kühlen sie am Abend stark oder eher weniger ab?
- Wie ist das Klima dort, wo diese Hütten traditionell gebaut werden? Inwieweit sind die Unterkünfte dem dortigen Klima angepasst?
- Wie ist der Grundriss der Hütte, wie sind Wände, Einzelräume und das Dach gestaltet? Warum haben sie diese Form? Wie ist das bei uns?
- Ist eine weitere Unterteilung der Räume vorgesehen? Wie viele Leute leben in jedem Raum? Was bedeutet dies für das Zusammenleben?

Schutzgebiet darstellen

Um sich ein besseres „Bild" von dem jeweiligen Schutzgebiet zu machen, könnt Ihr ein Poster mit einer Zeichnung davon anfertigen (z.B. was gibt es Besonderes in dem Gebiet?), oder ein Bild dazu malen (was sieht man, wenn man in unserer Hütte in Vietnam aus dem Fenster schaut?), oder eine Graphik erstellen mit den Informationen, die für

Euch am interessantesten sind, oder Ihr baut das Schutzgebiet als Modell nach, bastelt eine Reliefkarte oder beschreibt es ganz ungegenständlich in Form eines Textes, Liedes, Tanzes, Sketches… Informationen zu den Schutzgebieten einschließlich der Daten zum jeweiligen Klima finden sich in den Länderprofilen auf der CD.

Falls Ihr mehrere Personen / Gruppen seid oder in mehreren Treffen verschiedene Schutzgebiete darstellt: Was haben sie gemeinsam, was unterscheidet sie? Hilfreich könnte auch sein, die Schutzgebiete unter dem Gesichtspunkt des Klimas darzustellen – wieder als Zeichnung oder als Bild oder als Modell… wie schon im Abschnitt „Hüttenmodelle".

Es geht hier nicht um „wilde" Spekulationen, welche Konsequenzen Klimaveränderungen in den einzelnen Gebieten haben könnten, sondern darum, sich den Klimawandel besser vorstellen zu können und sich Gedanken zu machen, worauf man sich als lokaler Bewohner theoretisch einstellen muss und wie eine Anpassung an sich ändernde Klimaverhältnisse aussehen könnte.

Naturwandelwanderung

Der Klimawandel wird sich natürlich auch auf die Natur in Eurer direkten Umgebung auswirken. Was wird sich denn verändern? Einige von Euch können sich Gedanken dazu machen und Führer für eine kleine Wanderung sein, auf der Ihr anderen erklärt, was genau sich ändert. Klingt anspruchsvoll – aber das kriegt Ihr hin:

1. Überlegt Euch, wie die Natur in Eurer Umgebung jetzt ausschaut (welche Lebensräume, Arten gibt es, welche klimatischen Bedingungen herrschen?).
2. Recherchiert, wie sich die Verhältnisse durch den globalen Klimawandel hierzulande bereits verändert haben.
3. Sucht Euch eine Route aus, auf der man möglichst gute und viele Beispiele für selbst beobachtbare Auswirkungen des Klimawandels erkennen kann – und überlegt Euch, wen und wie Ihr andere dazu einladen wollt, Euch zu begleiten.

Eine interessante Variation ist: Wenn der Klimawandel so wird wie (im leichtesten, im extremsten Fall) vorausgesagt, wie könnte Eure heutige Wanderung in 20 oder 40 Jahren aussehen? Im Nationalpark Bayerischer Wald könnte man sich z.B. Folgendes überlegen:

- Es wird wahrscheinlich mehr Windwurfflächen geben, weil die Fichtenbestände unter Trockenstress leiden und Stürme zunehmen.
- Es wird wahrscheinlich deutlich weniger Fichten geben, da sie an kühleres Wetter angepasst sind, als es im Bayerischen Wald zukünftig wohl herrschen wird.
- Dafür wird es mehr Buchen geben, da sie die Wärme besser vertragen.
- Zeitweise werden die Bäche, die man bei vielen Wanderungen überqueren muss, einen anderen Wasserstand haben – höher oder niedriger, je nach Jahreszeit.
- Im Sommer werden wir leichtere Kleidung anziehen, da es öfter warm und insgesamt heißer wird – können wir dann auch im September / Oktober noch im T-Shirt herumlaufen? Vielleicht brauchen wir Sonnencremes mit Lichtschutzfaktor 80? Als Produzenten von Sonnencreme könnten wir dann jedenfalls reich werden.
- Was wird es als Marschverpflegung geben, Orangen aus Bayern? Gibt es Erdbeeren dann schon im März?

Jeweils eine Gruppe kann sich in die Verhältnisse in einem bestimmten Land einarbeiten und eine Wanderung vorbereiten, z.B. auf mongo-

Recherchiert und diskutiert:

- Haben die Hütten im Wildniscamp Gemeinsamkeiten? Wenn ja, welche? Warum? Gibt es dabei Gründe, die mit dem Klima zusammenhängen?
- Der Rindenkobel ist die Wohnform, die an hiesige Verhältnisse angepasst ist. Sein Dach ist anders als die aller anderen Länderhütten – warum? Was bedeutet das für die anderen Hütten im Winter?
- Und Du? Wie lebst Du? Was macht Euer Heim aus? Was bestimmt Eure Einrichtung? Wonach richtest Du Dich bei der Gestaltung Deines Zimmers? Was wäre für Dich ein Traumhaus?

lische Art: mit Begrüßung auf mongolisch, einer Erklärung der Ausprägung des Klimawandels in der Mongolei und dem Aufbau von Opferstätten für Berggeister – repräsentiert durch traditionelle Steinhügel mit einem Pfahl und angehängtem blauen Schal in der Mitte („Ovoo“ auf mongolisch). Diese Opferstätten können von der Mongolei-Gruppe an der höchsten Stelle der Wandertour (in der Mongolei oft Bergpässe) eingerichtet werden! Traditionell steigen alle vom Pferd (oder aus dem Auto…) und gehen dreimal um dieses Ovoo herum, um die Berggeister um eine gute Reise zu bitten.

Mit einer Naturwandelwanderung könnt Ihr also selbst entdecken, wie sich Eure Umgebung mit dem Klima verändert und evtl. noch weiter verändern wird. Doch bringt es überhaupt etwas, wenn jeder Einzelne von uns etwas gegen die negativen Veränderungen des Klimawandels tut? – Es soll ja schließlich nicht beim berühmten Tropfen auf dem heißen Stein bleiben, oder? Auf der beiliegenden CD findet Ihr eine Liste, mit der Ihr leicht einschätzen könnt, was viel und was immerhin ein bisschen Kohlendioxid einspart. In der Tabelle auf dieser Seite gibt es eine kleine Kostprobe: Einiges ist doch erstaunlich!

Recherchiert:

Andere interessante Zusammenstellungen könnt Ihr selbst recherchieren:

- Welche Autos erzeugen den größten Kohlendioxid-Ausstoß, wie schneiden Computer ab, wie viel machen Standby-Geräte aus?
- Wie hoch ist der durchschnittliche Energieverbrauch in den Haushalten meiner Mitschüler / meiner Nachbarn?

Ihr könnt auch ein Punktesystem entwerfen (z.B. 1 Punkt pro Standby-Gerät, 1 Punkt pro normaler Glühbirne) und einen Vergleich anstellen!

Quellen:
www.zeit.de/zeit-wissen/2007/02/Titel-CO2-Zahlen

Was bringen Energiesparlampen & Co.?

Maßnahme	bringt ein bisschen bis 99*	schon besser 100+*	ein deutlicher Unterschied 500+*	Top! 3.000 – 4.000*
eine Energiesparlampe nutzen				
überall Energiesparlampen verwenden				
nur so viel Teewasser kochen wie benötigt				
10% der Jahresstrecke mit 90 statt 110 km/h fahren				
Wäsche an der Luft trocknen lassen				
einen Kurztrip streichen (hier: Köln-Mallorca)				
auf einen Ökostromtarif umsteigen				
eine Fernreise Frankfurt-New York streichen				

* CO_2-Einsparung in kg CO_2/Jahr

Teil 6
Ausblick

Das Klima von morgen ist die Aufgabe von heute

Trotz der besorgniserregenden Fakten, die der vierte Sachstandbericht des Weltklimarates IPCC für alle zugänglich gemacht hat, ist ein für die Menschheit gefährlicher Klimawandel noch vermeidbar. Die positive Botschaft des IPCC ist, dass die Welt sowohl über die notwendigen Technologien als auch über die finanziellen Ressourcen verfügt, um dies zu schaffen. Wie es in den Schlussfolgerungen des Stern Review nachzulesen ist, müssen wir von jetzt an als Weltgemeinschaft geschlossen vorgehen und schnell und entschieden handeln. Das Scheitern des Klimagipfels von Kopenhagen im Dezember 2009 hat jedoch gezeigt, wie schwierig es der „Einen Welt" fällt, gemeinsam neue Regeln aufzustellen. Dieses Scheitern sowie neue Forschungsergebnisse zum Klimawandel lassen den Handlungsdruck weiter wachsen. Denn je länger wir warten, desto schwieriger und teurer wird es, uns vor den Folgen gefährlicher Klimaänderungen zu schützen.

Doch was ist mit der biologischen Vielfalt – brauchen wir sie tatsächlich, um dem Klimawandel zu begegnen? Für die Bindung von CO_2-Emissionen aus der Atmosphäre würden großflächige Aufforstungen mit Monokulturen ausreichen – trotz der bekannten Nachteile für die Biodiversität. Aber wir müssen uns nicht für das „kleinere Übel" entscheiden. In diesem Zusammenhang macht Nicholas Stern auf die Einrichtung von Schutzgebieten zur Vermeidung von Abholzung und damit zur Vermeidung von Treibhausgas-Emissionen als kostengünstigste und beste Variante zur Minderung des Klimawandels aufmerksam. Und: Für die Anpassung an zum Teil noch unbekannte Herausforderungen, die als Folge von Klimaveränderungen auf uns zukommen werden, brauchen wir Vielfalt! In vielen Entwicklungsländern nutzen arme Bevölkerungsgruppen, die noch nicht oder nur begrenzt in monetäre Kreisläufe eingebunden sind, nachweislich eine wesentlich größere Bandbreite von Tier- und Pflanzenarten, -sorten und -rassen als der Rest der Bevölkerung. Das damit in Verbindung stehende traditionelle Wissen zu Anbau, Verarbeitung und Verwendung der natürlichen Ressourcen ist vielleicht schon in wenigen Jahren überlebenswichtig für die Weltgemeinschaft.

Damit wird klar: Die Maßnahmen der internationalen Entwicklungszusammenarbeit zum Schutz der biologischen Vielfalt enthalten in Zeiten des Klimawandels auch Anpassungs- und Nutzungsoptionen für unsere und die nachfolgenden Generationen. Voraussetzung dafür ist, dass die Gremien der großen Umweltkonventionen (insbesondere zu biologischer Vielfalt, CBD und Klima, UNFCCC), im Bewusstsein ihrer engen Verflechtung und wechselseitigen Abhängigkeit die Zusammenarbeit weiter verstärken.

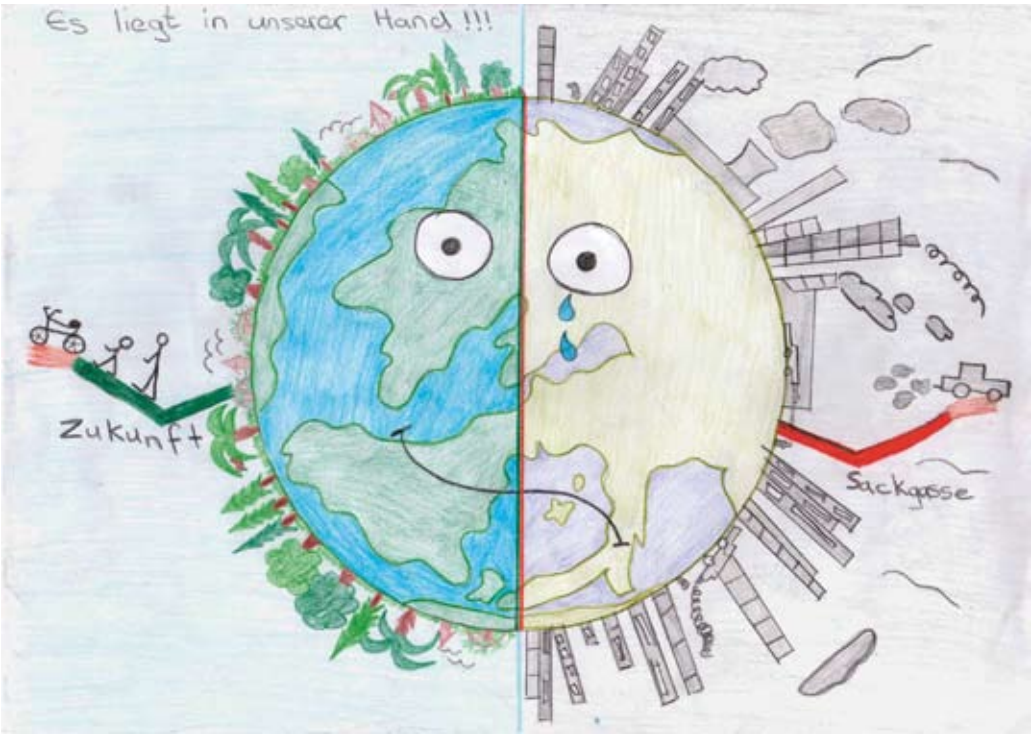
Etwa drei Viertel der 1,4 Milliarden ärmsten Menschen leben im ländlichen Raum. Sie sind von der traditionellen Landwirtschaft mit ihren pflanzen- und tiergenetischen Ressourcen abhängig. Der Erhalt dieser Agrobiodiversität lässt auch viele Nutzungsoptionen, gerade in Zeiten des Klimawandels, offen.

Global denken – lokal handeln!

Die Lebensgewohnheiten aller Menschen, besonders aber die der Bürger der Industriestaaten, stehen auf dem Prüfstand. Das ist die Kernbotschaft der UN-Weltdekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung". In diesem Sinne gewinnen Initiativen zur Umweltbildung und zur Stärkung des öffentlichen Bewusstseins für energiesparendes Konsum- und Mobilitätsverhalten eine zentrale Bedeutung. Jeder Einzelne kann etwas zur Minderung des Klimawandels beitragen. Der Chef des Weltklimarats Rajendra Pachauri fordert beispielsweise, dass die Menschen im Norden anfangen müssen, im Winter Pullover statt T-Shirts in ihren Wohnungen zu tragen und damit Heizenergie zu sparen.

Sogar die Wirtschaft propagiert mittlerweile in der Werbung die Idee des Energiesparens. Auch das auf unserem Teller liegende Stück Fleisch oder der Biodiesel, den wir in den Tank füllen, tragen zum Klimawandel bei. Das Bewusstsein darüber kann uns bei Entscheidungen in Bezug auf unseren eigenen Konsum und Lebensstil helfen. Letzt-

Mehr Informationen zur „Climate Generation" gibt es unter: www.british-council.de/icc



„Climate Generation" des British Council – junge Menschen engagieren sich für das Klima

Mit dem weltweiten Programm „Climate Generation" verschafft der British Council denen Gehör, die das stärkste Interesse daran haben, die Folgen des Klimawandels zu vermeiden: den jungen Menschen dieser Welt. Ende 2007 wurde das Programm als „International Climate Champions" in 13 verschiedenen Ländern ins Leben gerufen. Mittlerweile gibt es über 1.800 junge Klimaschützer in 60 Ländern, die Teil des weltweiten Climate Generation Netwerks sind. Magdalena Gründl (18 Jahre, Schülerin) ist eine der „Climate Champions" in Deutschland: „Letztes Jahr habe ich alle deutschen Schulen im Ausland angeschrieben und die Kinder und Jugendlichen durch einen Flyer animiert, über Natur- und Klimaschutz nachzudenken und ein Bild zu malen. Ich hatte mit 20 Bildern gerechnet, aber über 900 Kinder und Jugendliche aus allen Kontinenten haben über selbst gemalte Bilder zum Ausdruck gebracht, wie sehr ihnen eine intakte Natur und der Erhalt unserer Lebensgrundlagen am Herzen liegen. Mit diesen Bildern will ich weiter arbeiten, um noch mehr Menschen zu engagiertem Handeln zu bewegen." Dieses Bild stammt aus dem „Save the World" Wettbewerb von Magdalena, gemalt hat es Lina Dimashkie (9 Jahre, Schülerin in Beirut). Und wie steht es mit Euch, habt Ihr auch Ideen, die Ihr kreativ umsetzen könnt? Wie würde Euer Bild aussehen?

endlich leistet auch eine Vielzahl vermeintlicher Kleinigkeiten einen wichtigen – vielleicht sogar den entscheidenden – Beitrag zum Schutz unseres Planeten.

Innovative Bildungsinitiativen wie das Internationale Wildniscamp vermitteln Zusammenhänge auf anschauliche Art. So wird die Tatsache, dass alle Menschen von den natürlichen Ressourcen unseres Planeten abhängen, fest im Bewusstsein junger Menschen verankert. Das intensive Erleben von Natur und die Sensibilisierung für die Lebensbedingungen von Menschen in anderen Erdteilen führen zu veränderten Sichtweisen, erzeugen Handlungsbereitschaft und ermöglichen es, die Zukunft aktiv, verantwortungsbewusst und fair zu gestalten.

Teil 7
Hintergrundinformationen

Die globale Erwärmung führt weltweit zu Klimaveränderungen: Temperaturen steigen, Niederschlagsmuster ändern sich, häufig kommt es zu extremeren Niederschlägen in kürzeren Perioden und verlängerten Trockenzeiten und außerdem nehmen Extremereignisse wie Stürme und Starkniederschläge zu. Gleichzeitig bedroht der ansteigende Meeresspiegel die Küstenregionen der Welt. Wie wirken sich diese Klimaveränderungen vor Ort, also in den Partnerländern des Internationalen Wildniscamps aus, wie im Vergleich dazu in Deutschland und der Tschechischen Republik? Wo wird es mehr regnen? Wo wird es trockener? An welchen Orten sind Auswirkungen des Klimawandels auf die Biodiversität bereits spürbar? Wie wirkt sich das auf die Landwirtschaft aus? Wo könnten Trinkwasserressourcen knapp werden? Wie beeinflusst der Klimawandel die gesamtwirtschaftliche Situation eines Landes? Welche landespezifischen Strategien und Maßnahmen sollen dem entgegen wirken? Wie beeinflussen wirtschaftliche Zusammenhänge die Umwelt und Klimapolitik eines Landes? Welche lokalen Lösungsansätze gibt es für das globale Problem Klimawandel?

Um diese und weitere Fragen beantworten zu können, muss man die einzelnen Länder besser kennen lernen. Die Kurzprofile der elf Länder auf den folgenden Seiten (nach Kontinenten sortiert) liefern einen ersten Überblick dazu. Die jeweils zweiseitigen Darstellungen sind beispielhaft und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Ausführlichere Darstellungen der Länder finden sich auf der beiliegenden CD.

Sofern nicht anders angegeben, stammen die Informationen der Kurzprofile aller Länder aus folgenden Quellen:

- Auswärtiges Amt (2010)
- CBD Country Profiles
- CIA Factbook (8/2010)
- Earthtrends Country Profiles
- GEF Country Details
- Global Footprint Network: Ecological Footprint Atlas 2009
- InWEnt: Landeskundliche Informationsseiten
- Living Planet Report (2008)
- UNDP: Human Development Report (2009)
- UNFCC: Nationale Klimaberichte
- UNFCC: Nationale Aktionsprogramme zur Anpassung
- UN Sekreatriat: World Population Prospects. The 2008 Revision
- World Data Base on Protected Areas (WDPA, 2010)

Die hier vorgestellten elf Länder repräsentieren die Kontinente Europa, Afrika, Nord- und Südamerika sowie Zentral- und Südostasien. Auf der beiliegenden CD befinden sich außerdem ausführliche Profile der Länder aus der ersten Auflage der Broschüre.

Recherchiert und analysiert in den Kurzprofilen der Länder

Ihr könnt außerdem die ausführlichen Länderprofile auf der CD durchstöbern.

- Welche ökologischen oder klimatischen Superlative haben die einzelnen Länder zu verzeichnen, wo liegt z.B. die kälteste Hauptstadt der Welt?
- Wie unterscheiden sich die Länder in Bezug auf ihre Klimazonen, Durchschnittstemperatur, Jahreszeiten und Niederschläge? Welche Länder gelten in dieser Hinsicht als besonders anfällig gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels?
- Welche Länder werden durch den Klimawandel wohl die größten Verluste an Artenvielfalt hinnehmen müssen? und warum? Welche Länder sind bezüglich ihrer Ökosysteme am verwundbarsten?
- Welche Sektoren sind in den Industrieländern, welche in den Entwicklungsländern für den Hauptanteil der Treibhausgas-Emissionen verantwortlich?

Schaut Euch einige Länder mehr im Detail an:

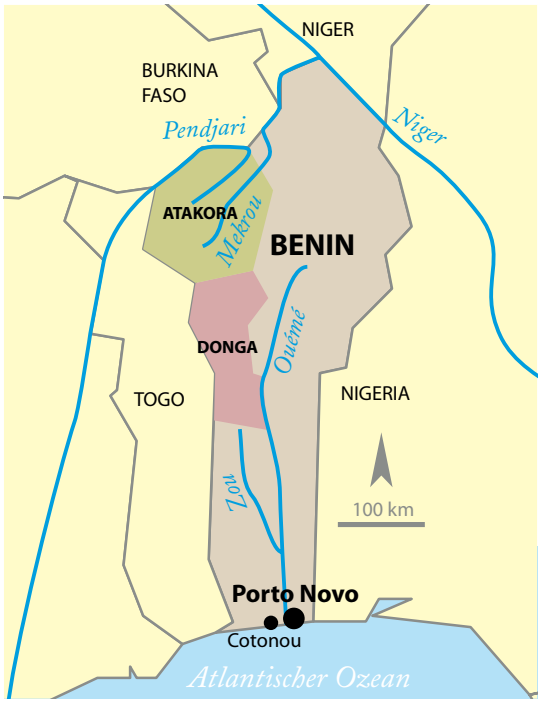
- Venezuela ist einer der führenden Erdölproduzenten der Welt. Was kann das für die Wirtschaft des Landes bedeuten? Auf welche Zahlen / Klimaindikatoren wirkt sich das unmittelbar aus? Welchen Einfluss könnte das auf das Spannungsfeld „Wirtschaftswachstum – Umweltschutz" haben? Wie hängt das Ganze mit Maßnahmen zum Klimaschutz zusammen: Müssen Erdölvorkommen zwangsläufig zu hohen Emissionen und verunreinigter Umwelt führen?
- Chile genießt den Ruf, in Lateinamerika das Land mit der niedrigsten Korruption und der höchsten Geschäftstransparenz zu sein. Welcher Index spiegelt das wieder? Wo steht Chile darin im Vergleich zu Deutschland? Was bedeutet diese Tatsache z.B. im Hinblick auf die Forstwirtschaft des Landes? Siehst Du darin mögliche Auswirkunegn auf die Klimapolitik?
- Brasilien zählt mit einer sehr dynamischen Ökonomie zu den fortgeschrittenen Entwicklungsländern. Dennoch ist ein Großteil der Bevölkerung arm und es gibt große regionale Unterschiede. An welchem Index kann man das ablesen? Welche Umweltprobleme kann man damit in Verbindung bringen?
- Die pro-Kopf-Emissionen der USA sind innerhalb der Länder, die in dieser Broschüre dargestellt sind, am allerhöchsten. Sie sind sogar doppelt so hoch wie der Durchschnitt aller OECD-Länder. Deutschlands und Tschechiens pro-Kopf-Ausstoß ist relativ hoch, liegt aber unter dem Durchschnitt der OECD-Länder. Was meint Ihr: Können wir den pro-Kopf-Ausstoß mit unserem individuellen Verhalten beeinflussen? Oder kommt er durch Umstände zustande, die wir nur indirekt, etwa auf der politischen Ebene beeinflussen können, z.B. ob neue Kohlekraftwerke gebaut werden oder nicht?
- Viele Staaten nutzen die Fließgewässer ihrer Gebirge und die Speicherfunktionen der Gletscher. Welche Auswirkung könnte zum Beispiel das Abschmelzen der Anden-Gletscher auf die Trinkwasserversorgung für Mensch und Tier bei den Mapuche-Indianern in Chile haben?
- Die Küsten der Erde werden immer stärker besiedelt und erschlossen. Viele Länder haben ausgedehnte Regionen in Flussniederungen, Deltagebieten und liegen zum Teil sogar unterhalb des Meeresspiegels. Wie wirken sich laut Prognosen vermutlich schon wenige Zentimeter Meeresspiegelanstieg auf die Nationalparks an den Küsten Vietnams und Venezuelas aus?
- Viele Klimaveränderungen haben Einfluss auf das wirtschaftliche, soziale und kulturelle Leben: Was passiert mit der Volksgruppe der Chanten und Mansen, wenn in Sibirien die Permafrost-Böden auftauen?
- Welchen Einfluss kann die Ausdehnung der Wüsten in den mongolischen Steppen auf die traditionellen Lebensweisen der Jurtenbewohner haben?
- Welche Auswirkungen spürt man bei uns bereits jetzt? Wie unterscheidet sich unser Umgang mit den Auswirkungen von Ansätzen in anderen Ländern?

Benin

Republik Benin
République du Bénin

Das GTZ Factsheet „Adapting to climate change in Benin" befindet sich als pdf-Datei auf der beiligenden CD.

Der Umgang mit dem Klimawandel setzt die breite Beteiligung aller Bevölkerungsschichten voraus. Kampagnen zur Wissensvermittlung und Sensibilisierung sind wichtige Schritte für erfolgreiche Anpassungen und Verhaltensänderungen.



Zu viel oder zu wenig Wasser: Anpassung an den Klimawandel in Atakora-Donga

Ein innovatives Projekt zur Anpassung an den Klimawandel wurde im Nordwesten Benins durch die GTZ im Jahr 2006/07 unterstützt. Die Region Atakora-Donga ist extremen Klima-Schwankungen ausgesetzt – das wichtige Wassereinzugsgebiet leidet entweder unter lang anhaltender Trockenheit oder starken Überflutungen. Die Rodung von Galeriewäldern und die intensive landwirtschaftliche Nutzung ohne Brachezeiten laugten zudem die Böden aus und führten zu Erosion. Die Reiserträge gingen dort um die Hälfte zurück.

Der Hauptansatz des Projektes lag in der Sensibilisierung der ländlichen Bevölkerung für die Auswirkungen des Klimawandels in Verbindung mit der Vermittlung von Fähigkeiten für das effektive Management ihrer Wassereinzugsgebiete. Praktische Maßnahmen beinhalteten die Stabilisierung der rutschungsgefährdeten Böden, beispielsweise durch Uferbefestigungen, sowie die Verbesserung der Wasserversorgung, zum Beispiel über die Steigerung der Wasserrückhaltekapazität in den Flussebenen. Auch der Anbau von Gemüsesorten oder trockenresistenten Reissorten wurden verbessert. Das „Herzstück" des Projektes war jedoch die Verbesserung der Kommunikation: Die lokalen Radiostationen verbreiteten Nachrichten über wichtige Maßnahmen, und der Einbezug traditioneller Elemente wie der „Stadtschreier" oder des „Verhandlungsbaums" als Ort für Diskussionen spielte eine große Rolle für den Erfolg der Maßnahme.

Grundlegende Landesinformationen	
Landesfläche	11,262 Mio. ha
Bevölkerung (2006)	8,8 Mio.
Bevölkerungswachstum (2005–2010)	3%
Siedlungsdichte (2006)	69 Einwohner/km²
Lebenserwartung (2007)	61 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	40,5%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	5,4 Mrd. USD
BIP / Jahr / Kopf (2007)	601 USD
Human Development Index (2009)	0,492 (Rang 161/182)
unterhalb der absoluten Armutsgrenze lebend (2 USD/Tag) (2007)	75,3%
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992–2007)	38,6

Ökozonen

Die fünf Ökozonen Benins sind durch ein von Süd nach Nord zunehmend trockeneres Klima bestimmt:

- Im Süden: Küstenzone mit einem tropischfeuchten Klima
- Im Zentrum: fruchtbare Ebene, die so genannte „terre de barre" (Tonerde)
- Im Nordosten: Ebene des präkambrischen Sockels mit Trockenwäldern und Savannen im Übergang vom feuchten subäquatorialen zum nördlicheren semiariden Klima
- Im Nordwesten: Atakora-Gebirgskette mit nährstoffarmen Böden und trockenem Süd-Sahel-Klima
- Westlich des Atakora-Gebirges: nach den Flüssen Pendjari und Niger benannte Ebenen mit einem ausgeglichenen Relief und überwiegend Trockensavannen

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik

Umweltprobleme	• Entwaldung • Degradierung von Böden und Landverödung • Küstenerosion und Überfischung von Lagunengebieten • schlechtes Abfallmanagement und Luftverschmutzung, insbesondere in Städten • unzureichende Trinkwasserversorgung der Bevölkerung
Ecological Footprint (Ökologischer Fußabdruck, 2006)	1 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person)
Biokapazität (2006)	0,8 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	2,6 Mio. ha (23,4% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz, gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	777.500 ha (6,9% Landesfläche)
von der UNESCO ausgezeichnete Naturschutzgebiete	4 Ramsar-Feuchtgebiete 2 Biosphärenreservate

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik

Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• In Folge der zunehmenden Dürren: Landverödung und abnehmende Wasserverfügbarkeit • Wachsende Hygiene- und Gesundheitsprobleme • Ernterückgänge um 3 bis 18% im Vergleich zu heute • Gefährdung der biologischen Vielfalt, z.B. der Mangroven oder Süßwasserökosysteme durch steigende Temperaturen und den Anstieg des Meeresspiegels
Anpassung an den Klimawandel	Nationales Aktionsprogramm zur Anpassung (2003): • Bekämpfung der Küstenerosion • Anlage künstlicher Feuchtgebiete
Nationale Treibhausgasemissionen (2006)	3,1 t CO_2 (= Senkenland), entspricht 0,3t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquellen**: Landwirtschaft und LULUCF
Minderung von Treibhausgasen	• Verbesserung der Energieeffizienz bei der Herstellung von Holzkohle • Bau von verbesserten Herden für die ländliche Bevölkerung • Förderung von erneuerbaren Energien

Vertiefende Informationen zum Nationalpark Pendjari befinden sich in der Broschüre „Use it or lose it", die als dritter Band der vorliegenden Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter" erschienen ist.

Madagaskar

Republik Madagaskar
Repoblikan'i Madagasikara
République de Madagascar

Abholzung in der Umgebung von Ambositra: Madagaskar könnte durch Vermeidung von Entwaldung einen positiven Beitrag zur Treibhausgasminderung leisten.

„REDD plus" im Makira-Waldschutzgebiet

Das Makira-Plateau liegt im Nordosten Madagaskars. Seit Juni 2008 arbeiten die internationale Nichtregierungsorganisation „Wildlife Conservation Society", die Regierung Madagaskars und andere Partner mit lokalen Gemeinden dieses Plateaus zusammen, um das Gebiet langfristig zu schützen. Im Makira-Wald sind enorme Mengen Kohlenstoff gespeichert. Durch den Verkauf von bis zu 9,5 Mio. Tonnen Kohlenstoffkrediten über die nächsten 30 Jahre soll das Schutzgebiet finanziert werden. Die „vermiedene Entwaldung" (REDD, siehe auch S. 35) in 350.000 ha des Makira-Waldes soll somit den langfristigen Erhalt des Waldes, die Einbeziehung der Gemeinden in das Schutzgebietsmanagement und die nachhaltige Entwicklung der Region gewährleisten.

Auch die GTZ unterstützte mit einem Pilotprojekt die madagassischen Behörden dabei, Methoden zur Erhaltung von Naturwäldern als Kohlenstoffspeicher zu erproben.

Grundlegende Landesinformationen

Landesfläche	58,704 Mio. ha
Küstenlinie	4.842 km
Bevölkerung (2007)	18,6 Mio.
Bevölkerungswachstum (2005-2010)	2,7%
Siedlungsdichte (2008)	34 Einwohner/km^2
Lebenserwartung (2007)	59,9 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	70,7%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	7,4 Mrd. USD
BIP/Jahr/Kopf (2007)	375 USD
Human Development Index (2009)	0,543 (Rang 145/182)
unterhalb der absoluten Armutsgrenze lebend (2 USD/Tag) (2007)	89%
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992-2007)	47,2

Vertiefende Informationen zu Madagaskar finden sich in der Broschüre „Zwischen Kochherden und Waldgeistern", die als fünfter Band der vorliegenden Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter" erschienen ist.

Madagaskar zählt zu den megadiversen Ländern. Durch seine abgeschiedene Lage entwickelte sich dort ein hoher Grad von endemischen Tier- und Pflanzenarten.

Ökozonen

Das Klima Madagaskars ist tropisch-feucht an der Nordwest- und Ostküste und trocken-heiß im südlichen Landesteil.

- Im Norden: Hochgebirgsregion mit Mischwäldern
- Im Zentrum: Hochland mit Bergregenwald und ausgeprägten Regen- und Trockenzeiten (stark durch den Menschen modifizierte Gegend)
- Im Osten: tropischer, immerfeuchter Tiefland-Regenwald mit hoher Artenvielfalt
- Im Westen: trockene Laubwälder mit fast sieben Monaten andauernder Trockenperiode
- Südliche Spitze: Trockenwälder und Dornbuschsavanne

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik

Umweltprobleme	• Zunahme der Landverödung • Verlust von Primärwäldern durch steigenden Bedarf an neuen Ackerflächen und Brennholz • Gefährdung der einzigartigen Fauna durch Landnutzungswandel • Bodenerosion und abnehmende Bodenqualität durch unangepasste traditionelle Landwirtschaft • Kontaminierung der Oberflächengewässer durch Abwässer und andere organische Abfälle
Ecological Footprint (2006) **Biokapazität** (2006)	1,2 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person) 3,2 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	4,54 Mio. ha (7,7% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	1,1 Mio. ha (1,9% der Landesfläche)

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik

Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• Gefährdung von Mangrovenwäldern und einzigartigen Korallenriffen • Zunehmende Landdegradierung mit negativen Folgen für Land- und Forstwirtschaft • Die Region Alaotra (Kornkammer Madagskars) wird dabei am verwundbarsten eingeschätzt • Gefährdung riesiger Waldflächen durch die Zunahme der Intensität von Wirbelstürmen
Anpassung an den Klimawandel	Nationales Aktionsprogramm zur Anpassung (2006): • Stärkung der Widerstandsfähigeit von Ökosystemen • Stärkung der Katastrophenvorsorge • Wiederaufforstungen
Nationale Treibhaus-gasemissionen (2006)	2,8 Mio. t CO_2 (= Senkenland), entspricht 0,2t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquelle**: Energiesektor (Feuerholznutzung)
Minderung von Treibhausgasen	Als Senkenland hat Madagaskar die Chance, durch die Speicherung von Kohlendioxid in seinen Naturwäldern einen positiven Beitrag zur Verminderung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphären zu leisten. Eine REDD Strategie wird zur Zeit erarbeitet.

Mongolei
Mongol Uls

Naturschutz und nachhaltiges Weidemanagement zur Anpassung an den Klimawandel

Schon jetzt sind die Folgen des Klimawandels in der Mongolei zu spüren: Beispielsweise nehmen Brände und Wassermangel zu. Rund 35% der mongolischen Bevölkerung lebt als Nomaden von der Viehzucht und ist durch die Zerstörung von Steppen existentiell von den Folgen des Klimawandels betroffen. Auch die Forstwirtschaft muss durch die klimabedingte Abnahme von Waldflächen mit Einbußen

Das Leben der mobilen Tierhalter ist in den langen, kalten Wintermonaten recht karg. Trinkwasser wird in den Herbstmonaten solange wie möglich aus den zufrierenden Flüssen und Wasserstellen geschöpft. Im Winter werden Eisstücke aufgetaut für die Menschen und Löcher in die Eisdecke geschlagen für das Vieh.

Grundlegende Landesinformationen	
Landesfläche	156,65 Mio. ha
Bevölkerung (2007)	2,6 Mio.
Bevölkerungswachstum (2005)	1,2%
Siedlungsdichte (2008)	2 Einwohner/km²
Lebenserwartung (2007)	66,2 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	97,3%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	3,9 Mrd. USD
BIP/Jahr/Kopf (2007)	1.507 USD
Human Development Index (2006)	0,727 (Rang 115/182)
unterhalb der absoluten Armutsgrenze lebend (2 USD/Tag) (2007)	49%
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992-2007)	33,0

rechnen. Der Erhalt von biologischer Vielfalt und die Anpassung an den Klimawandel gewinnen daher zunehmend an Bedeutung in dem asiatischen Staat. Im Jahr 2009 hat die GTZ gemeinsam mit der mongolischen Regierung das Programm für Schutz und Bewirtschaftung der natürlichen Ressourcen neu ausgerichtet: Der Fokus liegt jetzt auf der Anpassung an den Klimawandel und auf dem langfristigen Erhalt der Biodiversität. Aufbauend auf dem Prinzip des nachhaltigen Managements von Weiden, Wald und Wasser werden gemeinsam mit den Partnern Strategien im Hinblick auf Klima und biologische Vielfalt entwickelt.

Ökozonen

Das kontinentale, semiaride Klima der Mongolei zeichnet sich durch große tägliche und jahreszeitliche Temperaturschwankungen aus.

- Im Nordwesten: Altai-Gebirge bis zu 4.000 m Höhe mit ausgedehnten Wäldern, Flüssen und Seen
- Richtung Süden: Wälder weichen der sibirischen Gebirgstaiga, der Gebirgswaldsteppe und ausgedehnten flachen Steppenlandschaften
- Im Süden: Wüste Gobi

Quelle und weiterführende Informationen zum GTZ Projekt: www.gtz.de/de/weltweit/asien-pazifik/mongolei/17020.htm

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik	
Umweltprobleme	• Landdegradierung durch Überweidung und Erosion • Entwaldung • Verlust von Biodiversität durch Habitatzerstörung • Ressourcenübernutzung und Verschmutzung • urbane Luftverschmutzung und unzulängliche Abfallentsorgung
Ecological Footprint (2006) **Biokapazität** (2006)	5 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person) 0,8 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	21,79 Mio. ha (14% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	19 Mio. ha (12,1% der Landesfläche)

Quelle: UNEP (2005): Mongolia, State of the Environment 2002 – Loss of Biodiversity.

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik	
Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• Waldbrände • Ausdehnung von Trockensteppe und Wüstengebieten • Gefährdung des Wasserhaushalts durch Tauen der Gletscher und Permafrostböden • Starke Abhängigkeit der Bevölkerung von der Viehwirtschaft führt zu hoher Verwundbarkeit gegenüber dem Rückgang von Bodenfruchtbarkeit und Weidebiomasse
Anpassung an den Klimawandel	Nationaler Klimaaktionsplan in Vorbereitung (2010)
Nationale Treibhausgasemissionen	2,8 t CO_2 (= Senkenland), entspricht 0,2 t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquelle:** Energiesektor (Feuerholznutzung)
Minderung von Treibhausgasen	• Verbesserung von Haushaltsherden in Stadtgebieten • Ersatz fossiler Brennstoffe durch Kraftwärmekopplungsanlagen und erneuerbare Energien im Transport- und Wohnbereich

Strategien zur Anpassung an den Klimawandel in Weidelandökosystemen in der zentralen Bergregion der Mongolei können in dem Artikel „Climate Change Adaptation Strategies for Pastoral Communities of Mongolia's Central Mountainous Region" von Chuluun Togtokh nachgelesen werden, der in der Publikation „Mountainous Regions: Laboratories for Adaptation" im November 2008 erschienen ist. www.indiaenvironmentportal.org.in/files/Climate%20Change%20Adaptation.pdf

Russland

Russische Föderation
Rossiiskaja Federazija

Viele nenzischen, mansischen und chantischen Rentiernomaden in Sibirien leben heute nicht mehr nomadisch, sondern in Siedlungen. Das Zelt „Tschum" hat heute eine wichtige symbolische Bedeutung und steht für den Erhalt der eigenen Traditionen.

Indigene Völker in der Arktis: Zeugen des Klimawandels

In Sibirien leben rund 40 verschiedene indigene Völker mit etwa 240.000 Angehörigen, deren Kultur und Aktivitäten durch die arktische Umgebung geprägt sind. Seit Jahrtausenden haben sie sich perfekt an die extremen Bedingungen der Arktis angepasst. So leben beispielsweise die Chanten und Mansen im Nordwesten Sibiriens vom Jagen, Sammeln, Fischen und der Rentierwirtschaft. Ihre Lebensweise wurde jedoch in den letzten Jahrzehnten immer wieder auf eine schwere Probe gestellt: Ölförderung, Uran- und Diamanten-

Grundlegende Landesinformationen	
Landesfläche	1709,82 Mio. ha
Küstenlinie	4.828 km
Bevölkerung (2007)	141,9 Mio.
Bevölkerungswachstum (2007)	-0,4%
Siedlungsdichte (2008)	8 Einwohner/km²
Lebenserwartung (2007)	66,2 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	99,5%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	1.290,1 Mrd. USD
BIP/Jahr/Kopf (2007)	9.079 USD
Human Development Index (2007)	0,817 (Rang 71/182)
unterhalb der absoluten Armutsgrenze lebend (2 USD/Tag) (2007)	keine Angaben, 19% unterhalb der nationalen Armutsgrenze
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992-2007)	37,5

abbau hinterließen ökologische Notstandsgebiete, in denen indigene Gemeinschaften kaum noch eine Überlebenschance haben. Nun kommt der Klimawandel hinzu, der sich in der Arktis zur Zeit am stärksten und am schnellsten im Vergleich zu allen anderen Klimazonen der Erde auswirkt. Das Packeis schmilzt, Gletscher und Permafrostböden tauen und die Winter werden immer kürzer und wärmer. Das Überleben der indigenen sibirischen Völker und ihrer Traditionen ist auch davon abhängig, ob die globale Gemeinschaft es schafft, den Klimawandel einzudämmen.

Quellen:
- GfbV (2005): Neuer Waldkodex in Russland
- Koch, S. (2007): Die Wildnis ruft

Ökozonen

Von Norden nach Süden geht das arktische Klima der Polarzone zu einem kontinentalen Klima mit trockenen, sehr kalten Wintern und warmen bis heißen Sommern über.
- Im Norden: Kältewüste der polaren Zone mit Permafrostböden und baumloser Tundra
- Im Zentrum: Boreale Wälder (sibirische Taiga), winterkalte Steppen und Halbwüsten
- In südlicher Richtung: sommergrüne Laub- und Mischwälder
- Im Südwesten: mediterrane Schwarzmeerküste mit Hartlaubwald

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik

Umweltprobleme	• Bodenerosion • Illegaler Holzeinschlag • Luftverschmutzung (insbesondere in Städten) • Verschmutzung von Binnen- und Küstengewässern • Kontaminierte Böden durch Agro-Chemikalien • Unbewohnbare Gebiete mit hoher radioaktiver Belastung (als Folge der Reaktor-Katastrophe von Tschernobyl 1986)
Ecological Footprint (2006)	4,44 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person)
Biokapazität (2006)	6,33 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	210,1 Mio. ha (11,7% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	25,2 Mio. ha (1,5% der Landesfläche)

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik

Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• Land- und Forstwirtschaft, Wasserressourcen und Gebiete mit Permaforst gelten als besonders anfällig • Gefährdung von Infrastruktur, Gebäuden und Industrieanlagen durch Auftauen der Böden
Anpassung an den Klimawandel	Bislang liegt keine Anpassungsstrategie vor. Die Verbesserung der Wissensbasis über mögliche Folgen des Klimawandels soll die Grundlage einer zukünftigen Anpassungsstrategie bilden.
Nationale Treibhausgasemissionen (2006)	1.564,6 Mio. t CO_2, entspricht 9,7 t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquelle**: Energiesektor
Minderung von Treibhausgasen	Energieeffizienz- und Energiesparprogramme mit dem Ziel, von 2004 bis 2012 insgesamt 780-830 Mio. t CO_2 zu reduzieren

Vietnam

Sozialistische Republik Vietnam

Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam

Unter dem folgendem Link kann man einen Kurzfilm zu Wälder und Klimawandel im Mekong Delta sehen: www.dw-world.de/dw/episode/0,,5386282,00.html

Das Mekong Delta liegt nur wenige Meter über dem Meer und ist daher stark bedroht vom Anstieg des Meeresspiegels. In der Stadt Bac Lieu lebt die einkommensschwache Bevölkerung direkt am Wasser.

Erhalt der Biodiversität im Mekong Delta: Schutz vor den Folgen des Klimawandels

Im Mekong Delta spüren die Menschen die Folgen des Klimawandels schon heute: Der Meeresspiegel steigt, Stürme nehmen zu. Der schützende Mangrovenwaldgürtel im Mekong Delta wurde jedoch zu großen Teilen für Shrimp-Farmen abgeholzt und der Rest ist durch übermäßige Nutzung so stark geschädigt, dass er das dahinter liegende Land kaum noch schützen kann. Darüber hinaus verliert die arme Bevölkerung, die in den Mangroven essbare Tiere jagt und Brennholz sammelt, nach und nach ihre Existenzgrundlage. Um diese Entwicklung aufzuhalten, unterstützt die GTZ im Auftrag der Bundesregierung und in Kooperation mit der australischen Regierung drei vietnamesische Provinzen darin, das ökologische Gleichgewicht der Feuchtgebiete zu wahren bzw. wieder herzustellen und die nachhaltige Nutzung der Flächen zu fördern. So wurden in der Provinz Soc Trang in Zusammenarbeit mit der GTZ bereits 110 ha und in der Provinz Bac Lieu 30 ha Land mit verschiedenen Mangrovenarten entlang der Küste aufgeforstet. In der Provinz Kien Giang

Grundlegende Landesinformationen	
Landesfläche	32,956 Mio. ha
Küstenlinie (ohne Inseln)	3.444 km
Bevölkerung (2007)	86,1 Mio.
Bevölkerungswachstum (2005 – 2010)	1,2%
Siedlungsdichte (2008)	286 Einwohner/km²
Lebenserwartung (2007)	74,3 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	90,3%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	68,6 Mrd. USD
BIP/Jahr/Kopf (2007)	806 USD
Human Development Index (2009)	0,725 (Rang 116/182)
unterhalb der absoluten Armutsgrenze lebend (2 USD/Tag) (2007)	48,4%
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992-2007)	37,8

unterstützt die GTZ die Verbesserung des Parkmanagements im Minh Thuong Nationalpark und in zwei weiteren Schutzgebieten. Der Minh Thuong Nationalpark beherbergt auf 148.000 ha Fläche das letzte intakte große Feuchtgebiet des Mekong Deltas. Durch den Schutz und die Wiederaufforstung der artenreichen Küstenwälder wird die Küstenregion langfristig widerstandfähiger gegen die Auswirkungen des Klimawandels. Gleichzeitig kann die lokale Bevölkerung die Mangroven nachhaltig nutzen.

Ökozonen

Das Klima reicht von subtropisch im Norden bis zu tropischem Klima, beherrscht durch die Regen- und Trockenzeiten des Monsuns, im Süden.

- Im Norden: Hochland und Delta des Roten Flusses
- Im Zentrum: Hochland, das teilweise bis an die Küste reicht
- Im Südwesten: Mekong Delta

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik	
Umweltprobleme	• Entwaldung • Bodendegradierung • Abnahme von Meeresflora und -fauna • Einschränkung der Trinkwasserversorgung durch Kontaminierung des Grundwassers • Verschlechterung der Umweltsituation in den Städten Hanoi und Ho Chi Minh City
Ecological Footprint (2006)	1 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person)
Biokapazität (2006)	0,6 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	3,57 Mio. ha (10,8% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	479.369 ha (1,5% der Landesfläche)

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik	
Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• Küstenerosion, Überflutungen, Dürren und Versalzung von Böden • Die Küstenzone (Korallenriffe, Mangroven und Fischerdörfer), die Wassereinzugsgebiete (Versorgung mit Trink- und Bewässerungswasser) und in der Folge der Landwirtschaftssektor gelten als besonders gefährdet • Die Deltas des Mekong und des Roten Flusses (Kornkammern Vietnams) sind stark durch den Anstieg des Meeresspiegels und zunehmende Stürme bedroht
Anpassung an den Klimawandel	Nationaler Aktionsplan zur Anpassung (2008): • Identifizierung anfälliger Sektoren • Stärkung des Katastrophenschutzes • Verbesserter Küstenschutz • Integration von Klimaaspekten in die Entwicklungsplanung
Nationale Treibhausgasemissionen (2006)	106,1 Mio. t CO_2, entspricht 1,2 t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquellen**: Landwirtschaft und Energie
Minderung von Treibhausgasen	Treibhausgasminderung im Energie- und Landwirtschaftssektor bis 2020: z.B. durch verbessertes Bewässerungsmanagement in Reisfeldern zur Reduzierung der hohen Methan-Emissionen

Vietnam zählt zu den Ländern mit der höchsten biologischen Vielfalt in Südostasien. Die untere Mekong-Region ist aufgrund ihres Artenreichtums als ein biologischer Hotspot bekannt.

Quellen und weiterführende Informationen:
GTZ im Mekong Delta:
www.gtz.de/de/top-themen/30038.htm
GTZ Projekt Soc Trang:
http://czm-soctrang.org.vn

Brasilien

Föderative Republik Brasilien
República Federativa do Brasil

Das Amazonasgebiet zählt zu den artenreichsten Regionen der Welt.

Die von OroVerde und der GTZ herausgegebene Broschüre „Amazonien. Geheimnisvolle Tropenwälder" aus dem Jahr 2007 befindet sich als pdf-Datei auf der CD.

Brasilien: neues Vorbild für den Klimaschutz

Der brasilianische Klima-Aktionsplan von 2008 markierte einen Richtungswechsel in der Klimapolitik des südamerikanischen Landes. Erstmals legte ein Schwellenland nationale quantitative Emissionsminderungsziele vor – wenn auch zunächst nur freiwillig und unverbindlich. Das Konzept Brasiliens setzt vor allem bei den Emissionen aus der Entwaldung an. Ziel ist, die Abholzung des Waldes bis 2020 um 70% zu reduzieren. Das entspräche 4,8 Mrd. Tonnen nicht in die Atmosphäre emittierten Kohlenstoffs. Gleichzeitig will man die Wiederaufforstung und die Zertifizierung von nachhaltiger Forstwirtschaft voran treiben. Bis zum Jahr 2015 soll die Aufforstungsrate die Rate der Entwaldung übertreffen. Außerdem will Brasilien Gelder für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und die Bekämpfung der Wüstenbildung bereit stellen. Auch die deutsche Regierung unterstützt zahlreiche Projekte zum Klimaschutz in Brasilien, zum Beispiel durch das brasilianische Schutzgebietsprogramm ARPA im Amazonas-Becken. Ziel dieses Programms ist es, 10% der Fläche Amazoniens unter Schutz zu stellen und damit den Regenwald zu schützen, aber auch das Recht der indigenen Völker auf selbstbestimmte Entwicklung sowie deren traditionelles Wissen zu bewahren.

Grundlegende Landesinformationen	
Landesfläche	851,5 Mio. ha
Küstenlinie	7.491 km
Bevölkerung (2007)	190,1 Mio.
Bevölkerungswachstum (2005 – 2010)	1,0%
Siedlungsdichte (2008)	23 Einwohner/km²
Lebenserwartung (2007)	72,2 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	90%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	1.313,4 Mrd. USD
BIP/Jahr/Kopf (2007)	6.855 USD
Human Development Index (2009)	0,813 (Rang 75/182)
unterhalb der absoluten Armutsgrenze lebend (2 USD/Tag) (2004)	12,7%
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992-2007)	55,0

Klima- und Ökozonen

Das Klima ist überwiegend tropisch mit nur geringen jahreszeitlichen Temperaturschwankungen. Während der Norden regenreich ist, fehlt der Niederschlag oft in den Trockenregionen des Nordostens.

- Im Norden: Amazonasgebiet mit ausgedehnten tropischen Regenwäldern, Hochwäldern, Überschwemmungswäldern, Flussauen, Savannen und Mangrovensümpfen
- Im semi-ariden Nordosten: ausgedehnte Steppen- und Savannengebiete (die so genannte „Caatinga")
- Westliches Zentrum: größtes Überschwemmungsgebiet der Welt („Pantanal")
- Entlang der Atlantikküste im Osten: ursprünglich mit atlantischem Regenwald dicht bewaldetes „Mata Atlântica"-Gebirge (heute noch 14,7% der ursprünglichen Waldbedeckung erhalten)
- Im Süden: große Savannengebiete („Cerrado") und offene Graslandschaften („Pampa")

Brasilien gilt als das Land mit der höchsten Biodiversität. Es beherbergt 70% aller gelisteten Arten und die größte Anzahl endemischer Arten.

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik

Umweltprobleme	• Entwaldung • Illegaler Handel mit wild lebenden Tieren • Wasserverschmutzung durch unsachgemäßen Abbau von Bodenschätzen • Degradierung von Feuchtgebieten durch gravierende Ölverschmutzungen • Luft- und Wasserverschmutzung in großen Städten
Ecological Footprint (2006)	2,4 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person)
Biokapazität (2006)	7,3 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	243,29 Mio. ha (28,6% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	48,36 Mio. ha (5,7% der Landesfläche)

Die Broschüre „Wer schützt was für wen?", erschienen im Rahmen der vorliegenden Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter", thematisiert den Erhalt von Naturressourcen mit verschiedenen Interessensgruppen im Amazonasgebiet.

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik

Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• Der tropische Regenwald und die Überschwemmungsgebiete des Pantanal gelten als die verwundbarsten Ökosysteme in Brasilien • Häufige Dürren und eine größere Verwundbarkeit für Waldbrände führen zu einem Rückgang des amazonischen Regenwaldes • Rückgang der Wasserverfügbarkeit
Anpassung an den Klimawandel	Nationaler Klima-Aktionsplan (2008): • Bereitstellung von umfangreichen Finanzen für Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und zur Bekämpfung der Wüstenbildung • Verbesserung der Informationsbasis zu konkreten Auswirkungen und zur Verwundbarkeit gegenüber dem Klimawandel
Nationale Treibhausgasemissionen (2006)	352,5 Mio. t CO_2, entspricht 1,9 t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquellen**: Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft
Maßnahmen zur Minderung von Treibhausgasen	• Reduzierung der Entwaldung um 70% bis 2020 • Förderung der Wiederaufforstung und Zertifizierung von nachhaltiger Forstwirtschaft

Eine Zusammenfassung des Brasilianischen Klima-Aktionsplans ist zu finden unter: www.mma.gov.br/estruturas/imprensa/_arquivos/96_11122008040728.pdf

Chile

Republik Chile
República de Chile

Quellen:
GfbV (2003):
Mapuche (Chile). Der bürokratische Völkermord.
Instituto Indígena:
www.institutoindigena.cl

Die Ausweitung von Wüsten ist nicht nur in Chile problematisch. In der Atacama Wüste frisst sich der Wüstensand langsam in das Dorf San Pedro Toconão.

Der Klimawandel im Conguillío Nationalpark und das Mapuche-Volk der Pehuenche

Der Rückgang der Gletscher in weiten Teilen der südlichen Anden führt zu Wasserknappheit für Mensch und Natur. Besonders die Araukarien (mit bis zu 3.000 Lebensjahren eine der langlebigsten Baumarten der Welt) sind von der Trockenheit betroffen – sie sind vom Aussterben bedroht, da sie sich aufgrund ihrer langsamen Entwicklung nicht an den schnell ablaufenden Klimawandel anpassen können. Für das Mapuche-Volk der Pehuenche wird dadurch vermutlich ein wichtiger Teil ihrer Ernährung wegfallen. Zusätzlich bedroht ist der spirituelle Bezug der Mapuche zu den Araukarien, der ein wesentlicher Teil ihrer kulturellen Identität ist. Die kulturelle Entwurzelung wäre die Folge. Da die Böden aufgrund der zunehmenden Trockenheit immer weniger produktiv sein werden, gehen der Anbau von traditionellen Feldfrüchten und die Tierweide deutlich zurück, was den traditionellen Lebensstil des indigenen Volkes weiter gefährdet.

Verschwinden dann noch die das Landschaftsbild prägenden Araukarien und geht der Schneefall zurück, so hat dies fatale Auswirkungen für den Wander-Tourismus im Sommer und die Skifahrer im Winter. Das wiederum wird vermutlich zu drastischen Einnahme-Ausfällen im Nationalpark und für die lokalen Bewohner führen.

Grundlegende Landesinformationen	
Landesfläche (ohne Antarktis)	75,6 Mio. ha
Küstenlinie	6.435 km
Bevölkerung (2007)	16,6 Mio.
Bevölkerungswachstum (2005 – 2010)	1,0%
Siedlungsdichte (2008)	23 Einwohner/km²
Lebenserwartung (2007)	78,5 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	96,5%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	163,9 Mrd. USD
BIP/Jahr/Kopf (2007)	9.878 USD
Human Development Index (2009)	0,878 (Rang 44/182)
unterhalb der absoluten Armutsgrenze lebend (2 USD/Tag) (2004)	2,4%
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992-2007)	52,0

Ökozonen

Aufgrund seiner enormen Länge von über 4.200 km, der beachtlichen Höhenunterschiede und des Humboldt-Meeresstroms, der kaltes Meereswasser aus der Antarktis nach Norden transportiert, gibt es in Chile die verschiedensten Klima- und Vegetationszonen:

- Im Norden: steil ansteigende Landschaft von West nach Ost, Hochebene auf 1.000 bis 1.500 m (Altiplano)
- Östlich der Gebirge: Atacama-Wüste (eine der trockensten Regionen der Erde)
- Im Zentrum: Talebene mit mediterranem Klima und Ackerbau, Obstanbau, Weinbau sowie Forstwirtschaft
- Im Osten: Gebirgszug der Anden (bis zu 6.900 m hoch, von Norden nach Süden das ganze Land durchziehend)
- Im Westen: niedrigere Küstenkordilleren
- Im Süden: dünn besiedelte, niederschlagsreiche Region mit Seen, Wäldern und Bergen
- Südlichste Spitze: Feuerland mit Gletschern und Vulkanen, polares Klima

Chiles natürliche Isolation und topographische Vielfalt führte zu einer hohen Artenvielfalt und einem der höchsten Grade an Endemismus in Lateinamerika und der Karibik.

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik

Umweltprobleme	• Zunahme der Landverödung im Norden • Luftverschmutzung in der zentralen Region • Entwaldung um 0,15% jährlich • Degradierung und Erosion infolge von Landnutzungsänderungen und Kupferabbau • Aquakulturen für die Lachszucht gefährden die Meeresökosysteme und damit die im Süden Chiles lebenden großen Meeressäuger
Ecological Footprint (2006) **Biokapazität** (2006)	3,1 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person) 4,1 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	14,85 Mio. ha (18,3% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	8,7 Mio. ha (11,5% der Landesfläche)

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik

Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• Die Land- und Forstwirtschaft sowie die Küstengebiete gelten als besonders gefährdet • Abnahme der Wasserverfügbarkeit in der zentralen Region • Massive Temperaturschwankungen vor der Küste Nordchiles gefährden marine Ökosysteme
Anpassung an den Klimawandel	Nationale Klimastrategie (2006): • Verbesserung der Informationsbasis zu konkreten Auswirkungen des Klimawandels • Identifizierung und Durchführung von Anpassungsmaßnahmen
Nationale Treibhausgasemissionen (2006)	60,1 Mio t CO_2, entspricht 3,6 t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquellen**: Transport und Energie
Minderung von Treibhausgasen	Aufgrund von Haushaltsbeschränkungen konzentriert sich Chile auf Nettokosten-neutrale Maßnahmen, wie Energiesparen oder die Vergrößerung von Kohlenstoffsenken z.B. durch Wiederaufforstungen.

Chiles Nationale Klimastratgie ist zu finden unter: http://sinca.conama.cl/uploads/documentos/08-a329326cb4cb5f16ddcc2f0eaeb0de.pdf

Venezuela

Bolivarische Republik Venezuela
República Bolivariana de Venezuela

Die wunderschönen Sandstrände der Halbinsel Paria sind wichtige Eiablage-Plätze für fünf vom Aussterben bedrohte Arten von Meeresschildkröten.

Quellen und weiterführende Informationen: Stiftung Thomas Merle: www.fundacionthomasmerle.org.ve, www.parkswatch.org/parkprofile.php?l=eng&country=ven

Paria Nationalpark: Paradies in Gefahr

Der Paria Nationalpark im Nordosten Venezuelas liegt an der Spitze der Halbinsel Paria. Seine einzigartigen karibischen Küstenbergnebelwälder sind die letzen erhaltenen Ökosysteme dieser Art. Das Park-Management erfolgt nach dem venezolanischen Landnutzungsgesetz, das bestimmt, welche menschlichen Aktivitäten erlaubt, eingeschränkt oder verboten sind. Eine Überwachung der Nutzung ist allerdings aufgrund des Personalmangels und der unzureichenden Ausrüstung der Park-Ranger kaum möglich. Konstantes Monitoring wäre jedoch wichtig, um den Erhalt der biologischen Vielfalt im Schutzgebiet zu gewährleisten. Die durch den Klimawandel verursachte Erhöhung des Meeresspiegels hat zur Folge, dass küstennahe landwirtschaftliche Anbaugebiete versalzen. „Conuqueros“, am Fuße der Berge lebende Kleinbauern, begeben sich auf der Suche nach neuem Ackerland in immer höher gelegene Regionen.

Grundlegende Landesinformationen	
Landesfläche	91,644 Mio. ha
Küstenlinie	2.800 km
Bevölkerung (2007)	27,7 Mio.
Bevölkerungswachstum (2005 – 2010)	1,6%
Siedlungsdichte (2008)	32 Einwohner/km²
Lebenserwartung (2007)	73,6 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	95,2%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	228,1 Mrd. USD
BIP/Jahr/Kopf (2007)	8.299 USD
Human Development Index (2009)	0,844 (Rang 58/182)
unterhalb der absoluten Armutsgrenze lebend (2 USD/Tag) (2004)	10,2%
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992-2007)	43,4

Ökozonen

Venezuelas Klima reicht von tropisch-heiß an der Küste bis kühl-gemäßigt in den Anden. Im Großteil des Landes herrscht von Mai bis November Regenzeit.

- Im Norden: Entlang des karibischen Meeres erstrecken sich die Anden mit fruchtbaren Tälern
- Im Nordwesten: Maracaibo-Tiefland mit dem Maracaibo-See, einem 13.000 km^2 großen Binnenmeer. An seinem Ostufer lagern die reichsten Erdölvorräte Venezuelas
- Im Zentrum: Orinoco Ebenen (Llanos) mit Grasland und dem Orinoco Delta mit Mangrovensümpfen
- Im Südosten: Hochland von Guyana mit Hochplateaus und Nebenflüssen des Orinoco

Venezuela zählt zu den 10 artenreichsten Ländern der Erde. Mit seinen vielfältigen und fragilen Ökosystemen gilt das Land in Bezug auf seine Biodiversität als sehr verwundbar.

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik

Umweltprobleme	• Verlust und Degradierung von Naturwäldern • Verschmutzung des Maracaibo-Sees mit Öl und Abwassern • Urbane und industrielle Verschmutzung entlang der karibischen Küste • Kontaminierung der Böden durch Erdölförderung
Ecological Footprint (2006)	2,33 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person)
Biokapazität (2006)	2,65 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	66,3 Mio. ha (72,4% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	12,58 Mio. ha (13,7% der Landesfläche)

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik

Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• Meeresspiegelanstieg, Küstenerosion und wachsendes Risiko von Überflutungen in der Küstenregion • Die lange Küstenlinie Venezuelas gilt als sehr verwundbar (die wichtigsten wirtschaftlichen Aktivitäten des Landes, z.B. Ölförderung, Tourismus und Fischfang finden hier statt) • Das schnelle Schmelzen der Anden-Gletscher gefährdet das Trinkwasser und die Nutzwasserressourcen für die Landwirtschaft
Anpassung an den Klimawandel	Nationale Klimastrategie (2005): • Förderung von Umweltbildung • Stärkung des Katastrophenschutzes • Stärkung des Naturschutzes • Verbessertes Flussgebietsmanagement
Nationale Treibhausgasemissionen (2006)	171,5 Mio t CO_2, entspricht 6,3 t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquelle**: Energie
Minderung von Treibhausgasen	• Umstellung der Treibstofftypen auf Biodiesel • Energieeinsparungen und Erhöhung der Energieeffizienz • Erhöhung der Kohlenstoffspeicherung durch verbessertes Management der vorhandenen Naturwälder

Quelle und weiterführende Information zur Nationalen Klimastrategie Venezuelas: http://venezuelanalysis.com/news/1210

USA
Vereinigte Staaten von Amerika
United States of America

US-Klimapolitik und ihre globalen Auswirkungen

Seit Beginn der multilateralen Klimaverhandlungen (siehe auch Teil 3) will sich das Land nicht auf konkrete Ziele zur Reduktion seiner Treibhausgase festlegen lassen, da diese als Wachstumsbremse angesehen werden. Die USA fürchten Nachteile gegenüber Schwellenländern wie Brasilien oder China, die in Kyoto keine Verpflichtungen eingehen mussten. China wiederum benutzt die Weigerung der USA, um seine eigene Ablehnung von verbindlichen Reduktionszielen zu begründen. Die Klimapolitik in den USA gilt daher als eine Art gordischer Knoten, den es mit vereinten Kräften zu lösen gilt, um die internationalen Klimaverhandlungen voran zu treiben. Unter der Präsidentschaft von Barack Obama wuchs die Hoffnung, dass auch in Sachen Klimaschutz eine Wende in den USA eingeleitet werden würde. Im Juni 2009 wurde im Repräsentantenhaus tatsächlich der „Clean Energy and Security Act“ durchgesetzt, mit dem die Emissionen bis 2020 um 17% sinken sollen (im Vergleich zu 2005). Beflügelt durch diesen Erfolg reichten die Demokraten sogar einen verschärften Entwurf beim Senat ein, der die Reduzierung um 20% bis 2020 vorsah. Ursprünglich wollte Präsident Obama mit dem verabschiedeten Gesetz im Gepäck zu den Klimaverhandlungen nach Kopenhagen reisen. Durch die langwierige Debatte um die Gesundheitsreform verzögerte sich jedoch die Verabschiedung des Gesetzes durch den Senat. Nach der Senatorenwahl in Massachussetts im Januar 2010 haben die Republikaner nun wieder die Mehrheit im Senat und die Diskussion um das Klimagesetz ist damit erneut völlig offen.

Der Yosemite Nationalpark gehört zu den ältesten Nationalparks der Welt. Der Klimawandel wird beispielsweise für das allmähliche Verschwinden uralter Baumriesen wie Weißtanne und Drehkiefer verantwortlich gemacht.
Quelle: www.rockymountainclimate.org/programs_7.htm

Grundlegende Landesinformationen	
Landesfläche	982,663 Mio. ha
Küstenlinie	19.924 km
Bevölkerung (2007)	308,7 Mrd.
Bevölkerungswachstum (2005 – 2010)	0,6%
Siedlungsdichte (2008)	33 Einwohner/km²
Lebenserwartung (2007)	79,1 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	99%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	13.751,4 Mrd. USD
BIP/Jahr/Kopf (2007)	45.592 USD
Human Development Index (2009)	0,956 (Rang 13/182)
unterhalb der nationalen Armutsgrenze lebend (10.991 USD/Jahr) (2008) *Quelle: US Census Bureau:* www.census.gov/hhes/www/poverty/data/incpovhlth/2008/tables.html	12,7%
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992-2007)	40,8

Ökozonen

Aufgrund der Größe des Landes gibt es unterschiedliche Klimazonen. Der überwiegende Teil des Landes liegt in der gemäßigten Zone.

- Alaska im hohen Norden: arktische Tundra und Permafrostböden
- Im Nordwesten: gemäßigte Regenwälder
- An der Westküste: Rocky Mountains und andere Gebirgszüge
- Im Südwesten: Aride Niederungen mit ausgedehnten Wüsten
- Mittlerer Westen: große Flusssysteme von Mississippi und Missouri
- Im Zentrum: Weite Ebenen mit semiaridem Klima
- An der Ostküste: Waldgebiete und Mittelgebirge
- Im Südosten: Subtropisches Florida mit Mangrovenwäldern
- 4.000 km von der Küste entfernt: tropische Inseln von Hawaii

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik

Umweltprobleme	• Luftverschmutzung durch Schwerindustrie • Wasserverschmutzung durch Landwirtschaft • Begrenzte Süßwasserressourcen in vielen westlichen Gebieten • Landverödung
Ecological Footprint (2006)	9 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person)
Biokapazität (2006)	4,4 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	149,8 Mio. ha (15,8% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	55,36 Mio. ha (5,6% der Landesfläche)

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik

Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• Bedrohung des Weidegebietsmanagements durch klimatische Schwankungen und Extremwetterereignisse • Zunahme von Dürren im nördlichen Grasland • Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Hurrikanen • Bedrohung der Mangrovenwälder Floridas durch den Anstieg des Meeresspiegels • Gefährdung des Wasserhaushalts in vielen Regionen
Anpassung an den Klimawandel	In den USA gibt es noch keine nationale Anpassungsstrategie, jedoch Strategien zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels auf der Ebene einiger Bundesstaaten, z.B. in Kalifornien und Alaska.
Nationale Treibhausgasemissionen (2006)	5.752 Mio t CO_2, entspricht 19 t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquellen**: Transport, Haushalt und Abfall
Minderung von Treibhausgasen	Die USA haben das Kyoto Protokoll nicht unterzeichnet. Es gibt Initiativen zum Klimaschutz auf der Ebene von einzelnen US-Bundesstaaten und Städten: • Freiwillige Verpflichtung von über 500 Städten zur Einhaltung der Kyoto-Minderungsziele • Einige Bundesstaaten verfügen inzwischen über Pläne für wirksame Klimaschutzmaßnahmen • Kalifornien setzt sich zum Ziel, die CO_2-Emissionen bis 2020 auf den Wert von 1990 zu reduzieren (entspricht einer Reduzierung um 25%)

Deutschland

Bundesrepublik Deutschland

Im Jahr 2009 erreichten Windkraftanlagen in Deutschland eine installierte Leistung von 25.777 Megawatt (7,58% am Bruttostromverbrauch).

Quelle:
Bundesverband Windernergie e.V.:
www.wind-energie.de

Nach der zwischen den EU-Mitgliedstaaten vereinbarten Definition werden Personen als arm bezeichnet, die über weniger als 60% des Nettodurchschnittseinkommens verfügen. Danach lag 2005 die Armutsgefährdungsgrenze in Deutschland bei einem durchschnittlichen Jahreseinkommen von 11.930 USD.
Quelle: Leben in Europa 2006

Deutschland – Vorreiter in Sachen Klimaschutz?

Auf der internationalen Ebene präsentiert sich Deutschland gerne als Vorreiter beim Klimaschutz. Beim G8-Gipfel in Heiligendamm im Jahr 2007 und mit der Verkündigung des nationalen Reduktionsziels von 40% bis 2020 gegenüber dem Wert von 1990 auf der Klimakonferenz in Bali im selben Jahr wurde Deutschland dieser Rolle sicher noch gerecht. Auf der Klimakonferenz in Kopenhagen ließen sich die Bundesrepublik und die EU jedoch das Ruder aus der Hand nehmen und überließen es Ländern wie den USA und China, den Kurs der Verhandlungen zu bestimmen. Im Klimaschutz-Index 2010 der Nichtregierungsorganisation „Germanwatch“ rutschte Deutschland sogar vom fünften auf den siebten Platz ab. Hauptgrund dafür ist die schlechtere Bewertung

Grundlegende Landesinformationen	
Landesfläche	35,705 Mio. ha
Bevölkerung (2007)	82,3 Mio.
Küstenlinie	2.398 km
Bevölkerungswachstum (2005 – 2010)	-0,2%
Siedlungsdichte (2008)	230 Einwohner/km²
Lebenserwartung (2007)	79,8 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	99%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	3317,4 Mrd. USD
BIP/Jahr/Kopf (2007)	40.324 USD
Human Development Index (2009)	0,947 (Rang 22/182)
unterhalb der nationalen Armutsgrenze lebend (2005)	13%
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992-2007)	28,3

der deutschen Klimapolitik durch Experten. Auf europäischer Ebene bewerteten sie die deutsche Blockierung strikterer EU-CO_2-Richtwerte für Autos sowie die fehlende Umsetzung der Energieeffizienz-Richtlinie negativ. Mehrere Studien belegen außerdem, dass Deutschland (zumindest bis Ende 2007) lediglich eine tatsächliche Reduktion seiner Treibhausgas-Emissionen von 30% bis 2020 verfolgte – die versprochenen 40% lagen nicht in Reichweite. Um weiterhin Vorreiter in Sachen Klimaschutz zu bleiben, muss sich Deutschland anstrengen.

Ökozonen

Das für die Breitenlage Deutschlands ungewöhnlich milde Klima wird unter anderem vom Golfstrom beeinflusst. Winter und Sommer sind durch Niederschläge geprägt.

- Im Norden: flaches Tiefland mit atlantischen Pflanzen und nährstoffarmem Heideland
- Mittelgebirgszone mit Schwarzwald und Bayerischer Wald bis zu 1.400 m hoch
- Im Süden: Alpenvorland und Alpen bis zu 2.962 m hoch (Zugspitze)

Im Klimaschutz-Index 2010 von Germanwatch landete Deutschland nur noch auf dem siebten Platz, an erster Stelle steht Brasilien: www.germanwatch.org/klima/ksi.htm

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik	
Umweltprobleme	• Luftverschmutzung • Zerstörung der Wälder durch sauren Regen • Verschmutzung der Ostsee • Gefährliche (atomare) Abfalldeponien • Landschaftszersiedelung/ Versiegelung von Böden • Gefährdung von 69% der terrestrischen Biotope durch intensive Landnutzung und Eingriffe in den Wasserhaushalt • Abnehmende Qualität der Gewässer
Ecological Footprint (2006) **Biokapazität** (2006)	4 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person) 1,9 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	11,66 Mio. ha (31,7% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	962.048 ha (2,7% der Landesfläche)

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik	
Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• Niederschlagszunahme im Winter und Abnahme im Sommer führt zu wärmeren, feuchteren Wintern und heißeren, trockeneren Sommern • Störung des jahreszeitlichen Rhythmus vieler Zugvögel • Steigende Zahl von Extremereignissen (Hochwasser, Hitzewellen) mit hohem volkswirtschaftlichem Schadenspotenzial
Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel	Anpassungsstrategie an den Klimawandel (2008): Grundstein für einen mittelfristigen Prozess, in dem schrittweise die Risiken des Klimawandels bewertet, der mögliche Handlungsbedarf benannt, die entsprechenden Ziele definiert sowie mögliche Anpassungsmaßnahmen entwickelt und umgesetzt werden sollen
Nationale Treibhausgasemissionen (2006)	805 Mio. t, entspricht 9,7 t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquellen**: Energie, Transport und Verkehr
Maßnahmen zur Minderung von Treibhausgasen	• Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung • Förderung von erneuerbaren Energien • Verbesserung der Energieeffizienz im privaten Gebäudebereich

Quellen und weiterführende Informationen:

- Umweltbundesamt (2005): Die Zukunft in unseren Händen (auch als pdf-Datei auf der beiliegenden CD)
- WWF (2007): Warme Winter, heiße Sommer: Wie geht es heimischen Arten?
- Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (2008): www.bmu.de/klimaschutz/downloads/doc/42783.php

Tschechien

Tschechische Republik
Česká Republika

Der Nationalpark Šumava und der Nationalpark Bayerischer Wald arbeiten seit der politischen Wende grenzüberschreitend zusammen.

Quellen und weiterführende Informationen:
- Nationalpark Šumava: www.nationalpark-sumava.de
- Regionaler Klimawandel und seine Auswirkungen: www.national-park-bayerischer-wald.de/aktuelles/presse/detailansicht.htm?tid=19061

Nach der zwischen den EU-Mitgliedstaaten vereinbarten Definition werden Personen als arm bezeichnet, die über weniger als 60% des Nettodurchschnittseinkommens verfügen. Danach lag 2005 die Armutsgefährdungsgrenze in Tschechien bei einem durchschnittlichen Jahresnettoeinkommen von 9.930 USD.
Quelle: Leben in Europa 2006

Der Klimawandel in den Nationalparks Šumava und Bayerischer Wald

Gemeinsam mit dem benachbarten Nationalpark Bayerischer Wald nimmt der Nationalpark Šumava ein Drittel des größten mitteleuropäischen Waldgebietes, des Böhmerwaldes (tschechisch: Šumava) ein. Früher durch den „eisernen Vorhang" der politischen Systeme getrennt, ist die enge und konstruktive Zusammenarbeit beider Parkverwaltungen seit 1999 durch ein Memorandum geregelt. Dies ermöglicht die nachhaltige Verwirklichung der Nationalparkzielsetzung. In den beiden Schutzgebieten wurden bereits mehr als 50% der Nadelbäume vom sauren Regen und der Borkenkäferplage vernichtet. Aber auch Torfmoore und Bergweiden sind gefährdet. Der Klimawandel bedroht durch abnehmenden Niederschlag, zunehmenden Stürmen, Dürre- und Hitzeperioden sowie Starkregenereignissen die biologische Vielfalt des Šumava-Parks. Seit Beginn der phänologischen Beobachtungen (1974 bis 2006) treiben die Buchen in der Region ca. 20 bis 23 Tage früher aus, was eine erhebliche Verlängerung der Vegetationsperiode bedeutet. Im gleichen Zeitraum wurde eine Erhöhung der Durchschnittstemperatur um 0,5°C pro Dekade nachgewiesen. Die Minimum-Temperaturen sinken im Sommer wie im Winter nicht mehr so stark. Das hat konkrete Auswirkungen auf die Vegetation, z.B. konnte sich das Indische Springkraut, das gegen Frost empfindlich ist, im Park ausbreiten und heimische Pflanzen verdrängen.

Grundlegende Landesinformationen

Landesfläche	7,866 Mio. ha
Bevölkerung (2007)	10,3 Mrd.
Bevölkerungswachstum (2005 – 2010)	0%
Siedlungsdichte (2008)	132 Einwohner/km²
Lebenserwartung (2007)	76,4 Jahre
Alphabetisierungsrate (2007)	99%
Bruttoinlandsprodukt (BIP, 2007)	175,0 Mrd.
BIP/Jahr/Kopf (2007)	16.934 USD
Human Development Index (2009)	0,903 (Rang 36/182)
unterhalb der nationalen Armutsgrenze lebend (2005)	9%
Gini-Koeffizient zur Einkommensverteilung (1992-2007)	25,8

Ökozonen

Tschechien liegt in der klimatischen Übergangszone vom ozeanisch beeinflussten zum kontinentalen Klima mit kühlen Sommern und kalten, feuchten Wintern.

- Im Westen: Erzgebirge und östlich davon das böhmische Mittelgebirge zu beiden Seiten der Elbe und die Böhmisch-Mährische Höhe (600 bis 800 m hoch) mit einzigartigen Torfmooren und -wiesen
- Im Osten: Hochland der Westkarpaten mit Mittelgebirgscharakter
- Im Norden: Riesengebirge als Teil des Gebirgszuges der Sudeten und das fruchtbare böhmische Becken

Umweltsituation und nationale Umweltpolitik

Umweltprobleme	• Luft- und Wasserverschmutzung in Nordwest-Böhmen • Waldzerstörung durch sauren Regen
Ecological Footprint (2006)	5,3 gha/Person (vgl. Welt 2,59 gha/Person)
Biokapazität (2006)	2,6 gha/Person
unter Naturschutz stehende Fläche (2010)	1,24 Mio. ha (15,8% der Landesfläche)
Fläche unter striktem Schutz gemäß IUCN Kategorie I und II (2010)	86.000 ha (1,1% der Landesfläche)

Klimawandel, Auswirkungen und nationale Klimapolitik

Auswirkungen des Klimawandels und Verwundbarkeit	• Verlängerung der Wachstumsperiode durch einen früheren Beginn (Anfang März) und ein späteres Ende (Oktober/Anfang November) • Zunahme der Häufigkeit von Hitzewellen • Gefährdung von Baum- und Waldökosystemen durch extreme Wetterbedingungen, betroffen sind vor allem unstabile junge und alte Fichten-Monokulturen • Bedrohung des Ernteertrags und der Wasserressourcen durch häufigere Dürren und Niederschlagsrückgang in den Sommermonaten • Zunahme von Überflutungen im Frühjahr
Anpassung an den Klimawandel	Nationales Programm zur Minderung der Auswirkungen des Klimawandels (2008): • Landschaftsschutz und verbessertes Wassermanagement • Förderung angepasster Anbaumethoden in der Landwirtschaft • Erhöhung der Biodiversität in Wäldern zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit • Verbesserung von Frühwarnsystemen für Extremereignisse (z.B. Hitzewellen) und angepasste Gesundheitsvorsorge
Nationale Treibhaus-gasemissionen (2006)	114,8 Mio. t, entspricht 11,3t CO_2/Jahr pro Kopf **Hauptquellen**: Energie und Industrie
Minderung von Treibhausgasen	• Ausbau erneuerbarer Energien für die Stromgewinnung • Förderung von Agrarkraftstoffen im Transport- und Verkehrssektor

Weiterführende Informationen zum tschechischen Programm zur Minderung der Auswirkungen des Klimawandels (2008) sind zu finden unter: www.chmi.cz/nkp/nkpeo.html

Anhang

Glossar

Ankerländer

Ankerländer sind eine wichtige Zielgruppe der deutschen Entwicklungszusammenarbeit, weil sie in ihren Regionen einen großen wirtschaftlichen und politischen Einfluss haben und zunehmend auch internationale Prozesse mitgestalten. Sie spielen eine Schlüsselrolle für die regionale wirtschaftliche und politische Stabilität, aber auch für globale Herausforderungen wie den Klima- und Ressourcenschutz, die Gestaltung der Weltwirtschaft und eine nachhaltige, gerechte und friedliche Entwicklung.

Zu den Ankerländern, mit denen Deutschland entwicklungspolitisch zusammenarbeitet, gehören China, Indien, Indonesien, Pakistan, Ägypten, Nigeria, Südafrika, Brasilien und Mexiko. Die Entwicklungszusammenarbeit mit diesen Ländern wird kontinuierlich zu strategischen Partnerschaften weiterentwickelt. Dabei werden der Entwicklungsstand, die Leistungsfähigkeit und die besonderen Herausforderungen, die sich aus der Rolle des jeweiligen Ankerlandes in seiner Region ergeben, berücksichtigt.
www.bmz.de/de/service/glossar/ankerlaender.html

Anpassung an den Klimawandel

Geeignete Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel dienen dazu, die Auswirkungen von Klimaveränderungen auf soziale und ökologische Systeme abzumildern.

Biodiversität

Unter „biologischer Vielfalt“ bzw. „Biodiversität“ versteht man die Vielfalt des Lebens auf der Erde, von der genetischen Vielfalt über die Artenvielfalt bis hin zur Vielfalt der Ökosysteme.
www.gtz.de/biodiv

Biokapazität oder Biologische Kapazität

Im Kontext des ökologischen Fußabdruckes: Die Fähigkeit von Ökosystemen, biologisch nutzbringendes Material für den Menschen zu erzeugen und produzierten Abfall unter den heute gegebenen technischen Möglichkeiten aufzunehmen. Biologisch nutzbringend ist ein Material dann, wenn es in wirtschaftliche Prozesse eingebunden wird – das kann sich von Jahr zu Jahr ändern (z.B. würde die Verwendung von Maisstängeln und -blättern zur Herstellung von Ethanol die biologische Kapazität von Maisfeldern erhöhen, denn neben dem Maiskolben würde auch dieses Material „Nutzen bringen“). Die Biokapazität einer Fläche (in globalen Hektar) wird berechnet, indem man die tatsächlich vorhandene Fläche mit dem Ertragsfaktor und dem adäquaten Äquivalenzfaktor multipliziert.
www.footprintnetwork.org/de/index.php/GFN/page/glossary

Biosphärenreservat

Seit 1972 existiert das „Man and the Biosphere (MAB)“-Programm der UNESCO. Das Konzept des Biosphärenreservats (BR) zielt explizit auf den Einklang von menschlicher Ressourcennutzung und Naturschutz. Das Schema einer Gliederung in drei Zonen soll ermöglichen, dass gleichermaßen sowohl menschliche Gemeinschaften die Chance zur Entwicklung erhalten, als auch Ziele im Naturschutz erreicht werden. In der Kernzone soll sich die Natur möglichst unbeeinflusst vom Menschen entwickeln, menschliche Nutzungen sind auszuschließen. Sie sollte mindestens 3% der Gesamtfläche einnehmen.

Die Pufferzone dient der Erhaltung von Ökosystemen, die durch Nutzung erst entstanden sind. Puffer- und Kernzone zusammen sollen mindestens 20% der Gesamtfläche betragen. Die die Pufferzone umgebende Entwicklungszone dient der nachhaltigen Entwicklung. Alle Nutzungs- und Wirtschaftsformen werden in dieser Zone umwelt-, natur- und sozialverträglich praktiziert.
www.bfn.de/0308_bios.html
www.bfn.de/0308_zonen.html

Bruttoinlandsprodukt (BIP)

Maß für die wirtschaftliche Leistung eines Landes. Es ergibt sich durch die Summe aller in Geld gemessenen Leistungen eines Landes.
www.bpb.de

BMZ

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) ist zuständig für die Planung und Umsetzung der Entwicklungspolitik der Bundesregierung. Es beauftragt unterschiedliche eigenständige Organisationen mit der Durchführung konkreter Projekte und Programme der deutschen Entwick-

lungszusammenarbeit oder ermöglicht ihre Realisierung durch finanzielle Zuwendungen.
www.bmz.de

CO_2-Äquivalent

Unterschiedliche Treibhausgase haben unterschiedliche Auswirkungen auf den Prozess des Klimawandels und können damit nicht direkt miteinander verglichen werden. Deshalb hat der Weltklimarat IPCC einen Weg entwickelt, um ihre Auswirkungen als CO_2-Äquivalent einzuschätzen. Im Laufe von 100 Jahren hat z.B. eine Tonne Methan denselben Effekt auf das Klima wie 23 t CO_2, eine Tonne Lachgas wie 296 t CO_2. Auch die Speicherung von Kohlenstoff wird häufig in CO_2-Äquivalenten angegeben: 1 Tonne Kohlenstoff entspricht 3,67 t CO_2.

Copenhagen Accord

Inoffizielles Abschlussdokument der UN Klimakonferenz in Kopenhagen. Um die als weitgehend gescheitert geltenden Verhandlungen in Kopenhagen mit einem positiven Ergebnis zu beenden und wenigstens den Minimalkonsenz der Delegationen zu dokumentieren, wurde der Copenhagen Accord in letzter Minute von China und den USA entworfen. Er enthält Aussagen, die die Notwendigkeit zur Ergreifung von Minderungs-Maßnahmen anerkennen und Anpassungs-Maßnahmen aufzeigen. Der Copenhagen Accord wurde zwar von 26 Industrie- und Entwicklungsländern unterzeichnet, er wurde vom Sekretariat der Konvention jedoch nur zur Kenntnis genommen und erhielt keinerlei offizielle und politische Anerkennung, ist somit auch nicht verbindlich.

Desertifikation

Als Folge einer zu intensiven Nutzung werden die natürlichen Ressourcen in Gebieten mit relativ trockenem Klima beeinträchtigt oder zerstört. Da dieser Prozess zur Ausbreitung bzw. Entstehung von wüstenähnlichen Verhältnissen führt, wird „Desertifikation“ im deutschen Sprachgebrauch meist mit „Wüstenbildung“ übersetzt. Da dieses gravierende Umweltproblem an sich aber nichts mit dem Klimaraum „Wüste“ zu tun hat, sollten als Synonyme Landverödung oder Degradation verwendet werden. Die „Wüsten-Konvention“ Convention to Combat Desertification CCD (UN-Konvention zur Bekämpfung der Desertifikation) beschreibt Ursachen und Folgen der Desertifikation und bietet Ziele und Schwerpunkte für ein weltweit abgestimmtes Handeln.
www.unccd.int
www.desertifikation.de

Endemismus

Beschränkung einer Tier- oder Pflanzenart auf ein begrenztes Gebiet infolge erdgeschichtlich bedingter Entwicklungsprozesse. Hohe Dichten von Endemismen finden sich charakteristischerweise auf Inseln oder in abgeschotteten Gebirgstälern.

Entwicklungsländer

Eine einheitliche Definition oder eine weltweit verbindliche Auflistung von „Entwicklungsländern“ gibt es nicht. In der Literatur und in den Medien wird die Bezeichnung „Entwicklungsland“ verwendet, wenn neben einem niedrigen Pro-Kopf-Einkommen auch eine unzureichende Nahrungsmittelversorgung, schlechte Gesundheitsversorgung für breite Bevölkerungsschichten und mangelhafte Bildungsmöglichkeiten gegeben sind.

Die Öffentliche Entwicklungszusammenarbeit (Official Development Assistance, ODA) richtet sich nach dem Länderverzeichnis des DAC (Development Assistance Comittee), des Entwicklungsausschusses der OECD (siehe unten).

Evapotranspiration

Bezeichnet die Verdunstung von Wasser aus der Tier- und Pflanzenwelt sowie aus der Bodenoberfläche.

Finanzielle Zusammenarbeit

wird über die bundeseigene KfW-Entwicklungsbank (Kreditanstalt für Wiederaufbau) durchgeführt. Sie unterstützt Investitionen und projektbezogene Beratungsleistungen beim Ausbau der sozialen und wirtschaftlichen Infrastruktur, der gewerblichen Wirtschaft sowie des Umwelt- und Ressourcenschutzes in ausgewählten Schwerpunktregionen und Ländern.
www.kfw.de

Gini-Koeffizient (GK)

Maß für personelle Einkommensverteilung eines Landes/einer Region. Der GK liegt zwischen 0 (völlige Gleichverteilung) und 1 (größtmögliche Ungleichheit der Verteilung).
http://hdr.undp.org/en/statistics

Global Environmental Facility (GEF)

Die Globale Umweltfazilität ist ein internationaler Finanzierungsmechanismus zur Unterstützung der Umsetzung der Konvention über die biologische Vielfalt (CBD) und der Klimarahmenkonvention (UNFCCC) in Entwicklungsländern. GEF-Projekte werden durch UNEP, UNDP und die Weltbank verwaltet. Über 8,8 Mrd. USD wurden bereits durch diesen Mechanismus umverteilt.
www.thegef.org

GTZ

Die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH ist ein privatwirtschaftliches Unternehmen in Bundesbesitz. Sie führt vornehmlich im Auftrag des BMZ Projekte der Entwicklungszusammenarbeit durch, vermittelt Wissen im technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Bereich und ist als Mittlerin in gesellschaftlichen Interessenskonflikten tätig.
www.gtz.de

Human Development Index (HDI)

Indikator zum Vergleich des Standes der gesellschaftlichen Entwicklung verschiedener Länder. In den HDI fließen die Lebenserwartung, die Alphabetisierungsrate und die reale Kaufkraft/Person ein. Der HDI eines Landes kann zwischen 1 (hohe Entwicklung) und 0 (geringe Entwicklung) liegen.
http://hdr.undp.org/en/statistics/

IUCN Kategorien

Die IUCN (International Union for Conservation of Nature) hat für die unterschiedlichen Schutzziele und die sich daraus ergebenden Nutzungsregelungen für Naturschutzgebiete ein System von Managementkategorien entwickelt. Dieses Klassifizierungssystem ist ein weltweiter Referenzrahmen und dient vielen nationalen Gesetzgebungen als Orientierung.
www.iucn.org

Klimaszenarien

Die Zukunftsprognosen über das Klima basieren auf Emissionsszenarien, also auf Aussagen darüber, wie hoch die Emissionen sein werden, die in der Zukunft in die Atmosphäre gelangen. Dies ist stark abhängig von der wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung: geht alles weiter wie bisher („business as usual“) werden die Emissionen stark ansteigen. Gelingt es jedoch, das Bevölkerungswachstum zu reduzieren, einen Großteil des Energiebedarfs über erneuerbare Energien abzudecken und den Ressourcenbedarf durch verbesserte Technologien und veränderte Konsumgewohnheiten zu reduzieren, so steigen die Emissionen weniger stark an. Zur Modellierung der Klimaszenarien werden diese Informationen mit globalen oder regionalen Klimamodellen kombiniert, die ihrerseits Informationen enthalten über Niederschlag, Verdunstung oder Temperatur. Mithilfe von Computerberechnungen wird ermittelt, wie sich das Klima in bestimmten Regionen in der Zukunft verändern wird. Da sich die Berechnungen der Klimamodelle auf Emissionsszenarien beziehen, und nicht auf tatsächlich eintretende Zustände, beinhalten sie naturgemäß viele Unsicherheiten. Sie sind also keine genauen Abbildungen, sondern Vorhersagen zu möglichen Klimaveränderungen in der Zukunft. Daher arbeiten IPCC und andere Gremien auch immer mit mehreren unterschiedlichen Szenarien, um politische, gesellschaftliche, wirtschaftliche oder wissenschaftliche Alternativen und Handlungsoptionen heraus zu stellen.

Kohlenstoffsenke (engl. carbon sink)

Reservoir, das zeitweilig oder dauerhaft Kohlenstoff aus der Atmosphäre aufnimmt und speichert. Während der Speicher statisch ist, also eine gewisse Menge an CO_2 binden kann, sind die Senken dynamisch, sie sind also Speicher, die an Zuwachs gewinnen (z.B. aufgeforstete Wälder). Die wichtigsten aktuellen Kohlenstoffsenken sind Wälder sowie Moor- und Torflandschaften als Teil der Biosphäre (jedoch nur solche, die insgesamt Nettozuwächse bei der Biomasseproduktion verzeichnen) und Ozeane.

Konvention über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD)

Die 1992 in Rio de Janeiro verabschiedete Biodiversitätskonvention verbindet den Schutz der biologischen Vielfalt mit der nachhaltigen Nutzung sowie der gerechten Aufteilung der sich aus der Nutzung ergebenden Vorteile. Inzwischen sind 193 Parteien (192 Staaten und die EU) der Konvention beigetreten. Mit der Unterzeichnung des Übereinkommens hat sich Deutschland verpflichtet, die Biodiversität nicht nur im eigenen Land zu erhalten, sondern auch Entwicklungsländer bei der Realisierung der hierbei notwendigen Schritte zu unterstützen.
www.cbd.int

Kyoto-Protokoll

Das Kyoto-Protokoll wurde von den Vertragsstaaten der Klimarahmenkonvention im Jahr 1997 im Japanischen Kyoto beschlossen. Es trat 2005 in Kraft und schreibt für die „Annex I"-Staaten für die erste Verpflichtungsperiode von 2008 bis 2012 verbindliche Reduktionsziele für die Emission der sechs wichtigsten Treibhausgase fest (im Schnitt um 5,2%, bezogen auf die Menge von 1990). „Non-Annex I"-Staaten müssen in dieser Verpflichtungsperiode keine Reduktionsziele einhalten.
http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php

Least Developed Countries (LDC)

(Länder mit niedrigstem Einkommen)
Die Kriterien für die Einstufung eines Landes als LDC legt ein Ausschuss des Wirtschafts- und Sozialrates der Vereinten Nationen (ECOSOC) fest. Die endgültige Entscheidung fällt die Generalversammlung der Vereinten Nationen. Ausschlaggebende Kriterien für diese Einstufung sind u.a. das Bruttoinlandsprodukt (BIP); der „Human Assets Index" (HAI), der im Wesentlichen auf Indikatoren zu Gesundheit und Bildung beruht; der Anteil der industriellen Produktion und des Dienstleistungssektors am BIP; die Exportorientierung der Wirtschaft und die Bevölkerungszahl eines Landes. Die LDC-Länder erhalten in der Zusammenarbeit mit den Vereinten Nationen wesentlich günstigere Bedingungen als die übrigen Entwicklungsländer.

Minderung des Klimawandels

Maßnahmen zur Minderung des Klimawandels umfassen alle Aktivitäten, die den Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen verringern oder vermeiden.

Megadiversität

Megadiverse Länder, d.h. Länder mit einem Artenreichtum von mehr als 5.000 Höheren Pflanzen pro 10.000 km^2, liegen zum größten Teil in den Tropen und Subtropen und verfügen über sehr fragile Ökosysteme. Die Umweltminister von 12 megadiversen Ländern (Brasilien, China, Kolumbien, Costa Rica, Ecuador, Indien, Indonesien, Kenia, Mexiko, Peru, Venezuela und Südafrika) haben im Vorfeld des Weltgipfels für nachhaltige Entwicklung 2002 der Cancún-Erklärung zugestimmt. Damit wollen sie darauf aufmerksam machen, dass Biodiversität von essentieller Wichtigkeit für fast 50% der Weltbevölkerung ist, in deren Lebenraum 70% der weltweiten Biodiversität liegen. Bis heute sind fünf weitere Länder dieser Erklärung beigetreten: Die Demokratische Republik Kongo, Bolivien, Madagaskar, Philippinen und Malaysia.
www.lmmc.nic.in/index.php

Montreal Protokoll

Das „Montrealer Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen", ist ein internationaler Vertrag von 1987, in dem ein Einfrieren und schließlich ein gänzlicher Stopp der Produktion von Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) beschlossen wurden. FCKWs sind chlor- und bromhaltige Chemikalien, die das stratosphärische Ozon zerstören.
www.umweltbundesamt.de/produkte/fckw/halone.htm#montreal

Nachhaltigkeit

oder auch tragfähige Entwicklung bedeutet, die Bedürfnisse der Gegenwart so zu befriedigen, dass die Möglichkeiten zukünftiger Generationen nicht eingeschränkt werden (Brundtland 1987). Nachhaltigkeit soll die Grundlage aller politischen Entscheidungen über den Umgang mit natürlichen, gesellschaftlichen und technischen Ressourcen sein. Seit der UN-Konferenz von Rio über Umwelt und Entwicklung im Jahr 1992 ist die nachhaltige Entwicklung als globales Leitprinzip

akzeptiert worden und soll mit der ebenfalls in Rio verabschiedeten Agenda 21 umgesetzt werden.
www.gtz.de/top-themen/12347.thm
www.nachhaltigkeitsrat.de
www.nachhaltigkeit.info

Nachwachsende Rohstoffe (NaWaRo)

Überbegriff für Materialien aus Biomasse sowie deren energetische Nutzung (Agrarkraftstoffe, „Biosprit").

Nationalpark (IUCN Kategorie II)

Schutzgebiet, das hauptsächlich zum Schutz von Ökosystemen und zu Erholungszwecken eingerichtet wird. Es repräsentiert ein natürliches Landgebiet oder marines Gebiet, das ausgewiesen wurde um (a) die ökologische Unversehrtheit eines oder mehrerer Ökosysteme im Interesse der heutigen und kommenden Generationen zu schützen, um (b) Nutzungen oder Inanspruchnahme, die den Zielen der Ausweisung abträglich sind, auszuschließen und um (c) eine Basis zu schaffen für geistig-seelische Erfahrungen sowie Forschungs-, Bildungs- und Erholungsangebote für Besucher und Besucherinnen. Alle Nutzungen müssen umwelt- und kulturverträglich sein.
www.bfn.de/0308_nlp.html

OECD-Länder

Fast alle der 30 Mitgliedsstaaten der OECD (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung) sind Industrieländer. Alle Mitglieder bekennen sich zu Demokratie und Marktwirtschaft. Ziel der OECD ist es, durch wirtschaftliche Zusammenarbeit ihrer 30 Mitgliedstaaten und durch Dialog mit anderen Ländern zur Entwicklung der Weltwirtschaft beizutragen. Eine wichtige Rolle spielt das Development Assistance Committee (DAC). Das DAC legt fest, welche Entwicklungshilfeleistungen als Öffentliche Entwicklungshilfe ODA (Official Development Assistance) und welche Länder als Entwicklungsländer anerkannt werden.
www.oecd.org

Ökologischer Fußabdruck

Maß für den gesellschaftlichen Ressourcenverbrauch, berechnet in bioproduktiver Fläche.
www.footprintnetwork.org

Ökosystem

Nach Artikel 2 des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (CBD) ist ein Ökosystem definiert als „ein dynamischer Komplex von Gemeinschaften aus Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen sowie deren nicht lebender Umwelt, die als funktionelle Einheit in Wechselwirkung stehen". Deutsche Übersetzung des Konventionstextes:
www.admin.ch/ch/d/sr/c0_451_43.html

Permafrost

Boden oder Sediment, dessen Temperatur mindestens zwei Jahre in Folge bei oder unter 0°C liegt und somit dauerhaft gefroren ist. Permafrost kommt sowohl in arktischen und antarktischen Regionen als auch weltweit in Hochgebirgen vor. Fast ein Viertel der weltweiten Landfläche ist Permafrostgebiet, wobei der überwiegende Anteil – etwa 23 Mio. km^2 – in der Nordhemisphäre liegt. So sind große Teile Russlands, Kanadas, Alaskas und westliche Teile Chinas durchgehend gefroren.

Plankton

Alle Pflanzen (Phytoplankton) und Tiere (Zooplankton), die passiv im Wasser treiben und höchstens das Auf- und Absteigen selber steuern können. Einzellige Kieselalgen machen den Hauptteil des Phytoplanktons aus. Sie bilden die Nahrungsquelle für viele Meeresbewohner und speichern eine große Menge an Kohlenstoff.

Ramsar-Feuchtgebiet

Das Übereinkommen über Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung, insbesondere als Lebensraum für Wat- und Wasservögel, wurde 1971 in der iranischen Stadt Ramsar abgeschlossen. Mit dem Beitritt zur Ramsar-Konvention verpflichten sich die Mitgliedsstaaten (2010 waren es 159), mindestens ein Gebiet als „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung" zu errichten und die Erhaltung und Förderung dieses und möglichst auch weiterer Gebiete zu sichern. Während die Ramsar-Konvention ursprünglich den Erhalt und die nachhaltige Nutzung von Feuchtgebieten als Lebensraum von Wasservögeln zum Ziel hatte, umfassen die Konventionsziele heute den ganzheitlichen Schutz von Feuchtgebieten als bedeutende Ökosysteme zum Erhalt der Biodiversität.
www.bfn.de/0310_ramsar.html
www.ramsar.org

Schutzgebiet

Ein Land- und/oder marines Gebiet, das speziell dem Erhalt der biologischen Vielfalt sowie der natürlichen und der darauf beruhenden kulturellen Lebensgrundlagen dient, und das aufgrund rechtlicher oder anderer wirksamer Mittel verwaltet wird.
www.iucn.org

Schwellenländer

(Länder mit mittlerem Einkommen)

Eine einheitliche Definition oder eine weltweit verbindliche Liste von Schwellenländern gibt es nicht. „Schwellenländer" und der im Englischen verwendete Ausdruck „newly industrialised countries" (NIC) bezeichnen eine Gruppe von meist größeren Volkswirtschaften, die sich schnell industrialisieren, wie zum Beispiel Brasilien oder China. Sie sind gekennzeichnet durch ihre relativ schnell wachsende Wirtschaftskraft und entsprechendes Pro-Kopf-Einkommen.

Technische Zusammenarbeit

Durch die Vermittlung von technischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Fähigkeiten und Kenntnissen sollen Menschen und Organisationen in den Partnerländern der Entwicklungszusammenarbeit gestärkt werden. Diese Leistungen, die meist über die GTZ abgewickelt werden, sind Beiträge zu den Projekten des Partners und ergänzen dessen Eigenbeiträge.
www.bmz.de

Treibhausgase

Treibhausgase sind Gase in der Atmosphäre, die die langwellige Strahlung, die von der Erdoberfläche abgegeben wird, absorbieren und dabei zu einer Erwärmung der Luft führen. Sechs Gase werden durch die UNFCCC-Konvention erfasst: Kohlendioxid (CO_2), Methan (CH_4), Distickstoffoxid (N_2O) = Lachgas, teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (H-FKW), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (FKW) und Schwefelhexafluorid (SF_6).

Die wirksamsten Treibhausgase sind Kohlendioxid (CO_2), aus Prozessen der stationären und mobilen Verbrennung, Methan (CH_4) aus Tierhaltung, Brennstoffverteilung und Deponieemissionen und Lachgas (N_2O) aus Landwirtschaft, Industrieprozessen und Verkehr. Diese drei Gase kommen auch als natürliche Stoffe in der Atmosphäre vor. Fluorierte Gase, die als Kälte- und Treibmittel eingesetzt werden, kommen in der Natur praktisch nicht vor, sondern werden fast ausschließlich durch den Menschen erzeugt. Sie haben ein sehr hohes Treibhauspotenzial (bis zu 20.000-mal höher als CO_2).

Vulnerabilität

Verwundbarkeit oder Anfälligkeit von Gesellschaften und Ökosystemen. In der vorliegenden Broschüre bezieht sich der Begriff auf die Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Die Vulnerabilität z.B. eines Landes ist umso höher, je stärker dieses Land Klimarisiken ausgesetzt ist und je geringer seine Fähigkeit ist, sich klimabedingten Veränderungen anzupassen. Besonders anfällig sind diejenigen, die sich aufgrund fehlender technischer und finanzieller Möglichkeiten am wenigsten an die Folgen anpassen können: arme Länder bzw. arme Menschen in Entwicklungsländern.
www.gtz.de/de/themen/umwelt-infrastruktur/umweltpolitik/4169.htm

Abkürzungen

ABS	Access and Benefit Sharing – Zugang zu genetischen Ressourcen und gerechter Vorteilsausgleich
ARPA	Áreas Protegidas da Amazônia – Brasilianisches Amazonasschutzprogramm
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMU	Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BR	Biosphärenreservat
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
CBD	(United Nations) Convention on Biological Diversity – Konvention über die biologische Vielfalt
CCD	(United Nations) Convention to Combat Desertification – Konvention zur Bekämpfung der Wüstenbildung
CDM	Clean Development Mechanism – Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung
CO_2	Kohlendioxid
COP	Conference of the Parties – Vertragsstaatenkonferenz
COMIFAC	Commission des Forêts d'Afrique Centrale – Zentralafrikanische Waldkommission
DAC	Development Assistance Committee – Entwicklungsausschuss der OECD
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DED	Deutscher Entwicklungsdienst
EU	Europäische Union
EZ	Entwicklungszusammenarbeit
FZ	Finanzielle Zusammenarbeit
GEF	Global Environmental Facility – Globale Umweltfazilität – Internationaler Finanzierungsfonds für Umweltprojekte
GfbV	Gesellschaft für bedrohte Völker
gha	globale Hektar
GK	Ginikoeffizient
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
ha	Hektar
HDI	Human Development Index – Index der menschlichen Entwicklung
HDR	Human Development Report – Bericht über die menschliche Entwicklung
IPBES	Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services – Zwischenstaatliche Wissenschaftsrat zu Biodiversität und ökosystemaren Dienstleistungen, kurz: Weltbiodiversitätsrat
IKI	Internationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change – Zwischenstaatlicher Ausschuss der Vereinten Nationen zum Klimawandel, kurz: Weltklimarat
IISD	International Institute for Sustainable Development
InWEnt	Internationale Weiterbildung und Entwicklung GmbH
IUCN	International Union for Conservation of Nature
JI	Joint implementation – Mechanismus der Gemeinsamen Umsetzung
JLG	Joint Liaison Group
KfW	KfW Entwicklungsbank
LULUCF	Land-use, land-use change and forestry – Landnutzung, Landnutzungsveränderung und Forstwirtschaft
LDC	Least Developed Countries – am wenigsten entwickelte Länder
MAB	Man and the Biosphere – UNESCO Programm „Der Mensch und die Biosphäre“
MDG	Millennium Development Goals – Millennium-Entwicklungsziele der Vereinten Nationen
ODA	Official Development Assistance – Öffentliche Entwicklungshilfe
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development – Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PPG7	Pilotprogramm der G7 (der im Jahr 1992 führenden Industrieländer)

	zur Bewahrung der tropischen Regenwälder Brasiliens
ppm	parts per million – Teile von einer Million
RAMSAR	Konvention zum Schutz und zur Nutzung von international bedeutsamen Feuchtgebieten
REDD	Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation – Verminderte Emissionen durch Vermeidung von Entwaldung und Degradierung
SIDS	Small Island Development States – Kleine Inselentwicklungsländer
SPC	Secretariat of the Pacific Community – Sekretariat der pazifischen Gemeinschaft
TEEB	The Economics of Ecosystems and Biodiversity – Der ökonomische Wert von Ökosystemen und Biodiversität
UN	United Nations – Vereinte Nationen
UNDP	United Nations Development Programme – Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen
UNEP	United Nations Environmental Programme – Umweltprogramm der Vereinten Nationen
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation – Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change – Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen
USD	US-Dollar
WDPA	World Database on Protected Areas – Weltdatenbank für Schutzgebiete
WMO	World Meteorological Organisation – Welt Meteorologie Organisation
WWF	World Wide Fund for Nature
WRI	World Resource Institue
WSSD	World Summit on Sustainable Development – Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung, 2002 in Johannesburg

Links & Literatur

als pdf-Datei auf der CD „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter" in dieser Broschüre enthalten.

Biodiversität und Entwicklungszusammenarbeit

Amend, Thora (2007)

Anpassung von Naturschutzstrategien am Beispiel von Mesoamerika (Powerpoint-Präsentation im pdf-Format).

Betts, Richard (2007)

Interactions, impacts and the role of biodiversity in the climate system and human livelihoods
www.royalsociety.org/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=5559

BfN

Bundesamt für Naturschutz
www.bfn.de

- Biospärenreservate
  www.bfn.de/0308_bios.html
  www.bfn.de/0308_zonen.html

Biodiversity Hotspots

(interaktive Karte von Conservation International)
www.biodiversityhotspots.org/xp/Hotspots/pages/map.aspx

BMBF

Bundesministerium für Bildung und Forschung
www.bmbf.de

BMZ

Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
www.bmz.de

- Millenniumserklärung (MDG)
  www.bmz.de/de/ziele/hintergrund/ziele/millenniumsziele/index.html?follow=adword
- BMZ (2008): Sektorkonzept Biologische Vielfalt. Das Sektorkonzept verdeutlicht die Rolle des Bereichs biologische Vielfalt einschließlich biologischer Sicherheit im Hinblick auf zentrale Anliegen der deutschen Entwicklungspolitik.

CBD

Convention on Biological Diversity
www.cbd.int

- Secretariat of the CBD (2003): Interlinkages between Biological Diversity and Climate Change. Advice on the integration of biodiversity considerations into the implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto protocol. Montreal, SCBD (CBD Technical Series no. 10).
  unfccc.int/files/meetings/workshops/other_meetings/application/pdf/execsum.pdf
- Secretariat of the CBD (2006): Guidance for Promoting Synergy Among Activities Addressing Biological Diversity, Desertification, Land Degradation and Climate Change. Montreal, SCBD (CBD Technical Series no. 25).
  www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-25.pdf
- CBD Fact Sheets
  www.cbd.int/2010/prints/?tab=5
- Connecting Biodiversity and Climate Change Mitigation and Adaptation (2009)
  www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-41-en.pdf
- Webseite mit Informationen, Instrumenten und Fallstudien zur Einbindung von Aspekten des Klimawandels in Projekte zur Umsetzung der CBD
  www.cbd.int/climate
- Informationen zur Life-Web-Initiative
  www.cbd.int/lifeweb

DED

Deutscher Entwicklungsdienst
www.ded.de

- Arbeitsfeld Ländliche Entwicklung und Ressourcenschutz
  www.ded.de/cipp/ded/custom/pub/content,lang,1/oid,212/ticket,g_u_e_s_t/-/L%C3%A4ndliche_Entwicklung_Ressourcenschutz.html

Deutscher Bundestag

Antrag an den Deutschen Bundestag zur Yasuní Initiative vom 25.05.2008 (Drucksache 16/9758)
http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/097/1609758.pdf

Dudley, Nigel et.al. (2009)

Natural Solutions: Portected Areas: Helping people cope with climate change
www.iucn.org/about/union/commissions/wcpa/?4345/Natural-Solutions---Protected-Areas-Helping-people-cope-with-climate-change

Eißing, Stefanie & Thora Amend (2007)

Entwicklung braucht Vielfalt: Mensch, natürliche Ressourcen und internationale Zusammenarbeit – Anregungen aus den Ländern des Südens. In: Nachhaltigkeit hat viele Gesichter, Nr. 1. Deutsche

Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn.

Go4Biodiv

Internationales Jugendforum
http://go4biodiv.org

GTZ

Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit GmbH
www.gtz.de

- Akzente 1/2008: Biodiversität
  http://www2.gtz.de/publikationen/isissearch/akzente/Search.aspx?Topic=Akzente01-08&Language=de
- Arbeit in den Partnerländern, ausgewählte Projektbeschreibungen
  www.gtz.de/de/570.htm
- Nationalpark- und Randzonenmanagement Tam Dao in Vietnam
  www.gtz.de/de/praxis/10064.htm
- GTZ (2010): Biodiversity in German Development Cooperation.
- GTZ (2007): Agrobiodiversität und Klimawandel – eine komplexe Beziehung. Themenblätter People, Food and Biodiversity.
  http://www2.gtz.de/dokumente/bib/gtz2009-0065de-biodiv-themenblatt.pdf
- Handlungsempfehlungen für die Entwicklungszusammenarbeit zu Klimawandel, Biodiversität und Entwicklung. Seminar „Naturschutz in Zeiten des Klimawandels". Organisiert von GTZ, BfN, KfW und DED. Insel Vilm im Juli 2007.
  www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/ina/vortraege/Klima_Thesen.pdf
- Link-Zusammenstellung rund um die Konvention über die biologische Vielfalt
  www.gtz.de/de/themen/umwelt-infrastruktur/20181.htm
- Sektorvorhaben „Umsetzung der Biodiversitätskonvention"
  www.gtz.de/biodiv

IPBES

Intergovernmental Science Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
www.ipbes.net

Informationsplattform zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt

www.biodiv-chm.de

IUCN

International Union for Conservation of Nature
www.iucn.org

KfW Entwicklungsbank

www.kfw.de

- Allgemeine Übersicht
  www.kfw-entwicklungsbank.de
- E+Z / Finanzielle Zusammenarbeit (2007): Tropenwald, Artenvielfalt und Klima. Interview mit Helmut Gauges.
  www.kfw-entwicklungsbank.de/DE_Home/Service_und_Dokumentation/Online_Bibliothek/PDF-Dokumente_Medienkooperation_mit_E%2BZ/EZ_2007_9_D.pdf

Parish, Faizal et al.(ed.) (2007)

Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Executive Summary. Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningen.

Stecher, K.H. (2007)

Neue Größenordnung – Perspektiven der Biokraft in Brasilien. Eins – Entwicklungspolitik 12.
www.entwicklungspolitik.org/home/12-007-02

The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) study

- Interim Report (2008)
- The TEEB for Policy Makers Report (2009)
- The TEEB Climate Issues update (2009)
- The TEEB for Business Report (2010)

www.teebweb.org

The Royal Society

Britische Gesellschaft zur Förderung wissenschaftlicher Forschung
http://royalsociety.org

- The Royal Society (2005): Measuring the fate of plant diversity: towards a foundation for future monitoring and opportunities for urgent action.
  http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/360/1454/359
- The Royal Society (2007): Biodiversity-Climate interactions: adaptation, mitigation and human

livelihoods. Report of an international meeting held at the Royal Society 12-13 June 2007
www.royalsociety.org/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=5557

UNESCO

www.unesco.org

- World Heritage List
  http://whc.unesco.org/en/list
- Man and the Biosphere
  www.unesco.org/mab

Vohland, Katrin (2008)

Wechselwirkungen zwischen Biodiversität und Klimawandel mit Bezug auf Umweltdienstleistungen. In: Biodiversität und Klimawandel. Status quo. Nicht veröffentlichtes Gutachten für das GTZ-Sektorvorhaben „Umsetzung der Biodiversitätskonvention".

Vohland, Katrin; Doyle, Ulrike und Wolfgang Cramer (2008)

Der Einfluss von Klimaveränderungen auf die Biodiversität. In: Fünf wissenschaftliche Aufsätze über die aktuelle Biodiversitäts-Diskussion: Biodiversität. Aus Politik und Zeitgeschichte (APuZ) 3/2008.
www.bpb.de/publikationen/VX5HXE,0,Biodiversit%E4t.html

von Stieglitz, Friederike (2008)

Extraktive Industrien und Naturschutz (Powerpoint-Präsentation im pdf-Format).

World Database on Protected Areas (WDPA)

Gemeinsame Seite von UNEP (United Nations Environmental Programme) und WCMC (World Conservation Monitoring Centre) mit der Liste aller weltweiten Schutzgebiete, vielen Karten, Statistiken und weiterführenden Links.
http://sea.unep-wcmc.org/wdbpa

World Resources Institute (WRI)

www.wri.org

- EarthTrends – The Environmental Information Portal bietet u.a. Daten über Schutzgebiete und Biodiversität verschiedener Länder
  http://earthtrends.wri.org

World Watch Institute

unabhängige Forschungsorganisation, die Nachhaltigkeitsanalysen für Entscheidungsträger in Regierung, Gesellschaft, Wirtschaft und Hochschulen erstellt.
www.worldwatch.org

- U.S. Environmental Groups Divided on „Clean Coal", 19. März 2008
  www.worldwatch.org/node/5654
- State of the World Report 2008. Innovations for a Sustainable Economy
  www.worldwatch.org/stateoftheworld

Klimawandel und Entwicklungszusammenarbeit

Annie Leonard

The Story of Cap & Trade: Kurzfilm und Drehbuch zum Emissionshandel
www.storyofstuff.com/capandtrade

BMBF-Pressemitteilung 097/2007

Mit Hightech dem Klimawandel begegnen.
www.bmbf.de/press/2040.php

BMU

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
www.bmu.de

- Internationale Klimaschutzinitiative (IKI)
  www.bmu-klimaschutzinitiative.de
- Klimaschutz
  www.bmu.de/klimaschutz
- BMU-Pressedienst Nr. 123/07, Sigmar Gabriel: Die Technologien zum Klimaschutz stehen bereit, jetzt muss gehandelt werden.
  www.bmu.de/pressearchiv/16_legislaturperiode/pm/pdf/39271.pdf
- BMU-Pressedienst Nr. 270/07, Bundesregierung gratuliert Al Gore und dem IPCC zum Friedensnobelpreis.
  www.bmu.de/pressemitteilungen/aktuelle_pressemitteilungen/pm/40105.php
- BMU (2007): Klimakonferenz auf Bali. Startschuss für umfassende Klimaverhandlungen.
  www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund_bali.pdf
- Informationen zum Emissionsrechtehandel
  www.bmu.de/emissionshandel/kurzinfo/doc/4016.php

- Klima sucht Schutz (Kampagne)
  http://www.klima-sucht-schutz.de

Britisch Council

„Climate Generation" und „International Climate Champions"
www.british-council.de/icc

Broich, Ulrike; Faller, Cornelia und Sabine Zetsche (2005)

Klimawandel in der Arktis. Ein Resümee des ACIA (Arctic Climate Impact Assessment)-Berichts.
www.germanwatch.org/rio/acia05.htm

BMZ

www.bmz.de
- Klimaschutz
  www.bmz.de/de/themen/klimaschutz
- BMZ (2007): Klimakonzept Konkret. Aktionsprogramm „Klima und Entwicklung"
  www.bmz.de/de/zentrales_downloadarchiv/Presse/Aktionsprogramm_Klima_Entwicklung_070522.pdf
- BMZ (2007): Klimawandel und Entwicklung. Die Entwicklungspolitik setzt Akzente.
  www.bmz.de/de/service/infothek/buerger/themen/Faltblatt_Klimawandel_dt.pdf

BUNDJugend (Hg., 2010)

Das Klimakochbuch – Klimafreundlich einkaufen, kochen und genießen

Carbondioxyde Information Analysis Center (CDIAC)

Zusammenstellung der jährlichen THG Emissionen nach Nationen
http://mdgs.un.org/unsd/mdg/SeriesDetail.aspx?srid=749&crid=

Climate Action Tracker

Regelmäßige Bewertung von Reduktionszielen
www.climateactiontracker.org

CEESP (2008)

Climate change, energy change & conservation. Policy Matters No° 16.
www.iucn.org/about/union/commissions/ceesp/ceesp_publications/pm

Deutsche Welle

Ideen für eine neue Welt - Projekte zur Minderung des Klimawandels und Anpassung an seine Folgen
www.ideasforacoolerworld.org

Deutscher Wetterdienst

www.dwd.de

ECOFYS (2007)

Factors underpinning future action. Der Bericht setzt sich mit Optionen für ein künftiges internationales Klimaabkommen nach Ende der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls auseinander. Er beinhaltet Datenblätter mit detaillierten Informationen zu 47 Staaten, sowie Berechnungen der zugelassenen Emissionen pro Land für verschiedene Zukunftsszenarien.
www.ecofys.de/de/veroeffentlichungen/buecherberichte.asp

Eine unbequeme Wahrheit

Film über die Folgen der globalen Erwärmung
http://movies.uip.de/eineunbequemewahrheit/ait_live

Eliasch, Johan (2008)

Climate Change: Financing Global Forests (Elisch Review)
www.occ.gov.uk/activities/eliasch.htm

Firetree.net

Sea level rise map – interaktive Karte zum Meeresspiegelanstieg
http://flood.firetree.net

Frontline World (2010)

The Carbon Hunters. Film zum Thema REDD in Brasilien
www.pbs.org/frontlineworld/stories/carbonwatch/2010/05/the-carbon-hunters.html

Germanwatch

- Globaler Klimawandel: Ursachen, Folgen, Handlunsgmöglichkeiten (2008)
- Klima Kompakt Spezial Nr. 44/23.12.2009
  www.germanwatch.org
- Klimawandel. Eine Herausforderung für Tuvalu
  www.germanwatch.org/download/klak/fb-tuv-d.pdf
- Klimaschutz-Index 2009
  www.germanwatch.org/klima/ksi.htm

Gesellschaft für bedrohte Völker (GfbV) (2006)

Die Arktis schmilzt und wird geplündert – Indigene Völker leiden unter Klimawandel und Rohstoffabbau. Menschenrechtsreport Nr. 44.
www.gfbv.ch/pdf/Arktisbericht.pdf

GLOWA

Globaler Wandel des Wasserkreislaufs
www.glowa.org

GTZ

Klimaschutz in der Deutschen Technischen Zusammenarbeit
www.gtz.de/klima

- Link-Zusammenstellung zum Thema Klimaschutz und Entwicklung
  www.gtz.de/de/themen/umwelt-infrastruktur/umweltpolitik/4859.htm
- Klimaprüfung
  www.gtz.de/climate-check
- Fröde, Alexander (2010): Climate Proofing for Protected Areas and Natural Resources Management" (Powerpoint Präsentation, engl.)
- GTZ (2009): Climate Change Information for Effective Adaptation
  http://www2.gtz.de/dokumente/bib/gtz2009-0175en-climate-change-information.pdf
- GTZ (2007): Adapting to Climate Change
  www.gtz.de/de/dokumente/gtz-en-broschuere-anpassung-klimawandel.pdf
- GTZ (2009): Making REDD Work: A practitioner's guide for successful implementation of REDD:
  http://www2.gtz.de/dokumente/bib/gtz2009-0534en-redd.pdf
- GTZ (2007): Reducing Emissions from Deforestation in Developing Countries. The way forward.
  www.gtz.de/de/dokumente/en-climate-reducing-emissions.pdf
- GTZ (2008): Tackling Climate Change. Contributions of Capacity Development.
- Anpassung an den Klimawandel in der pazifischen Inselregion
  www.gtz.de/de/praxis/27718.htm
- Küstenschutz auf den Philippinen
  www.gtz.de/de/presse/25499.htm
- Naturschutz und Wüstenbekämpfung in Marokko
  www.gtz.de/de/praxis/16088.htm

IHDP Update Issue 2, November 2008

Magazine of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change: Mountainous Regions: Laboratories for Adaptation.
www.ihdp.unu.edu/article/IHDP_Update_2.2008_-_Mountainous_Regions:_Laboratories*

Internationales Institut für Nachhaltige Entwicklung (IISD)

Unabhängiger Berichtservice für internationale Verhandlungen zu den Themen Umwelt und Entwicklung
www.iisd.ca

- Summary of the Copenhagen Climate Change Conference
  www.iisd.ca/vol12/enb12459e.html

IPCC

Intergovernmental Panel on Climate Change
www.ipcc.ch

- IPCC (2000): Special Report on The Regional Impacts of Climate Change. An Assessment of Vulnerability.
  www.grida.no/publications/other/ipcc_sr
- IPCC (2007): Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- IPCC (2007): Climate Change: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Deutsche Übersetzung der Zusammenfassung des vierten Weltklimaberichtes: Klimaänderungen 2007. Vierter Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderung (IPCC). I. Wissenschaftliche Grundlagen. II. Auswirkungen, Anpassung, Verwundbarkeiten. III. Verminderung des Klimawandels. Zusammenfassungen für politische Entscheidungsträger.
  www.bmu.bund.de/klimaschutz/downloads/doc/42390.php

Working Group on Climate Change and Development (Hg.) (2007)

Asia and the Pacific. Up in smoke? The threat from climate change to human development and the environment.
www.upinsmokecoalition.org

Max-Planck-Institut für Meteorologie (2007)

Liste der wichtigsten Ergebnisse des vierten Sachstandsberichtes des IPCC (AR4).
www.mpimet.mpg.de/fileadmin/grafik/presse/IPCC_AR4_Fakten.pdf

OECD (2009)

- Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation. Policy Guidance: www.oecd.org/dataoecd/0/9/43652123.pdf

Phillips, Tom (2008)

Amazon's rescue reversed.
www.guardian.co.uk/world/2008/jan/25/brazil.conservation

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)

Das PIK untersucht wissenschaftlich und gesellschaftlich relevante Fragestellungen in den Bereichen globaler Wandel, Klimawirkung und nachhaltige Entwicklung
www.pik-potsdam.de

- Climate Action Tracker
  www.climateactiontracker.org
- „Keep Cool" – ein Brettspiel zum Klimawandel
  www.spiel-keep-cool.de

Project BudBurst

US-amerikanische Seite für Schüler und Lehrer zu den Auswirkungen des Klimawandels auf heimische Pflanzen.
www.budburst.ucar.edu

- Schülerseite: alles über das Klima, den Treibhauseffekt und den Wasserkreislauf
  www.budburst.ucar.edu/climatechange.php
- Project BudBurst Report (2007)
  www.budburst.ucar.edu/Report_PB2007.pdf

Ricketts TH, Soares-Filho B, da Fonseca GAB, Nepstad D, Pfaff A, et al. (2010)

Indigenous Lands, Protected Areas, and Slowing Climate Change. PLoS Biol 8(3): e1000331. doi:10.1371/journal.pbio.1000331
www.plosbiology.org/article/info:doi%2F10.1371%2Fjournal.pbio.1000331

Renner, Isabel (GTZ) und Thomas J. Mueller (DED/SPDA) (2008)

El clima cambia, mi vida también. Ausstellungsbroschüre.
www.pdrs.org.pe/node/1197

Spiegel Special (1/2007)

Neue Energien. Wege aus der Klimakatastrophe.

Stern, Sir Nicholas (2007)

The Economics of Climate Change. The Stern Review. Cambridge.

- Deutsche Übersetzung der Zusammenfassung der Schlussfolgerungen
  www.dnr.de/publikationen/eur/archiv/Stern_Review_148906b_LONG_Executive_Summary_GERMAN.pdf

The Age of Stupid (2009)

Film zum Klimawandel
www.ageofstupid.net

Traufetter, Gerald (2007)

So gefährlich wie Kriege. Spiegel Jahreschronik, S. 12–20.

Umweltbüro Nord e.V. / Tilman Langner (2009)

Klimadetektive in der Schule
www.umweltschulen.de/klima/

Umweltbundesamt

- Vierter Sachstandbericht des IPCC (AR4): Klimaänderung 2007: Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger.
  www.umweltbundesamt.de/uba-info medien/mysql_medien.php?anfrage=Kennummer&Suchwort=3840
- Häufig gestellte Fragen zum Thema Klimaänderung
  www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/klimaaenderungen/faq/skeptiker.htm

UNDP (2010)

Screening Tools and Guidelines to Suport the Mainstreaming of Climate Change Adaptation into Development Asistance – A Stocktaking Report
www.undp.org/climatechange/library.shtml

UNFCCC-Secretariat

Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change
www.unfccc.int

- Kyoto Protocol
  http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php
- UNFCCC (2005): Sixth compilation and synthesis of initial national communications from Parties

not included in „Annex I" to the Convention.
http://unfccc.int/resource/docs/2005/sbi/eng/18a02.pdf
- Auflistung verschiedener Datenquellen, u.a. zu Treibhausgas-Emissionen
http://unfccc.int/ghg_data/ghg_data_non_unfccc/items/3170.php
- Copenhagen Accord. Decision -/CP.15
http://unfccc.int/resource/docs/2009/cop15/eng/l07.pdf
- Powerpoint Präsentationen: „Biodiversity – climate´interactions: adaptation,mitigation and human livelihood"
http://regserver.unfccc.int/seors/reports/archive.html?session_id=COP13

UNFPA (2010)

At the Frontier: Young People and Climate Change
http://www.unfpa.org/public/publications/pid/4462

University of Copenhagen (2009)

Synthesis Report from „Climate Change: Global Risks, Challenges & Decisions"
http://climatecongress.ku.dk/pdf/synthesisreport

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) (2006)

Die Zukunft der Meere – zu warm, zu hoch, zu sauer. Berlin.
- Klimapolitik nach Kopenhagen. Auf drei Ebenen zum Erfolg (2010)
www.wbgu.de/wbgu_pp2010.pdf

Wir Klimaretter

Onlinemagazin zum Klimathema mit aktuellen Nachrichten und Hintergrundanalysen, Debatten und Kontroversen auch Verhaltenstipps und Hinweise auf politische Aktionen
www.wir-klimaretter.de

World Resources Institute (WRI, 2009)

Climate Science Major New Discoveries
http://pdf.wri.org/climate_science_2008.pdf

WWF

www.panda.org
- Climate witnesses demand climate solutions
www.panda.org/climatewitness
- WWF (2007): Artensterben im Treibhaus.
www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Klimawandel_Artenschutz.pdf
- WWF (2007): Warme Winter, heiße Sommer: Wie geht es heimischen Arten?
www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/pdf_neu/Klimawandel_Artenschutz_Deutschland.pdf
- Weiterführende Informationen zu REDD
www.wwf.de/themen/waelder/klima-wald/redd

PEW Center (2009)

Key Scientific Development Since IPCC Fourth Assessment Report, Science Brief 2, June 2009
www.pewclimate.org/docUploads/Key-Scientific-Developments-Since-IPCC-4th-Assessment.pdf

Potsdam Institut für Klimafolgenforschung

- Rahmstord, Stefan/ Deutsche Welle (2009): Forschertagebuch zum Klimagipfel Kopenhagen
http://blogs.dw-world.de/forschertagebuch/rahmstorf/archive/20091220

Survival international

Die unbequemste aller Wahrheiten. Klimawandel und indigene Völker
http://assets.survivalinternational.org/documents/137/survival_climate_change_report_german.pdf

Die Tageszeitung (01/2010)

Klimaschutz in Ecuador auf der Kippe
www.taz.de/1/zukunft/umwelt/artikel/1/klimaschutz-in-ecuador-auf-der-kippe/

ZEIT online

- Thema Klimadebatte
http://www.zeit.de/themen/wissen/wissenschaft/klima/index
- Die ZEIT online (51/2007): Unbefriedigende Kompromisse.
www.zeit.de/online/2007/51/klimakonferenz-bali-freitag
- Die ZEIT online (05/2008): Hoffen aufs neue Amerika.
www.zeit.de/online/2008/05/klimapolitik-usa
- ZEIT Wissen (06/2006): Dieser Mann verändert das Klima.
www.zeit.de/zeit-wissen/2006/06/06_Al_Gore.xml
- ZEIT Wissen (02/2007): Wie wir die Welt retten können. Artikel über private Ansätze, dem Klimawandel entgegenzuwirken.

www.zeit.de/zeit-wissen/2007/02/Titel-Einleitung
- ZEIT Wissen (02/2007) 30 Tipps für Klimaretter. www.zeit.de/zeit-wissen/2007/02/Titel-CO2-Zahlen

Ökologischer Fußabdruck

Beyers, Bert; Kus, Barbara; Amend, Thora & Andrea Fleischhauer (2010)

Großer Fuß auf kleiner Erde? Bilanzieren mit dem Ecological Footprint – Anregungen für eine Welt begrenzter Ressourcen. In: Nachhaltigkeit hat viele Gesichter, Nr. 10. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn.

Global Footprint Network

www.footprintnetwork.org
- Ökologischer Fußabdruck und Biokapazität verschiedener Länder (2006): www.footprintnetwork.org/gfn_sub.php?content=national_footprints
- Ecological Footrpint Atlas 2009: www.footprintnetwork.org/images/uploads/Ecological_Footprint_Atlas_2009.pdf

Greenpeace

Rechner für den CO_2-Fußabdruck
http://greenpeace.klima-aktiv.com

Lexikon der Nachhaltigkeit

Link-Zusammenstellung zum ökologischen Fußabdruck
www.nachhaltigkeit.info/artikel/kologischer_fussabdruck_733.htm

WWF

- WWF (2008): Living Planet Report (deutsche Fassung) http://assets.panda.org/downloads/lpr_08_wwf_german.pdf
- WWF (2008): Living Planet Report (englische Fassung) http://assets.panda.org/downloads/living_planet_report_2008.pdf
- WWF European Policy Office (Hg.) (2005): EUROPE 2005. The Ecological Footprint. Brüssel, Belgien. http://assets.panda.org/downloads/europe2005ecologicalfootprint.pdf

Unterrichtsmaterialien

Allianz Umweltstiftung (2007):

„Klima: Grundlagen, Geschichte und Projektionen".
www.allianz-umweltstiftung.de/publikationen/wissen

BMU

- Bildungsmaterialien zum Thema biologische Vielfalt für die Grundschule (2008) www.bmu.de/publikationen/bildungsservice/bildungsmaterialien/grundschule/doc/41455.php
- Bildungsmaterialien zum Thema Klimaschutz und Klimapolitik sowie zum Thema Biodiversität für die Sekundarstufe I/II (2008) www.bmu.de:80/publikationen/bildungsservice/bildungsmaterialien/sekundarstufe/doc/41730.php

Bundeszentrale für politische Bildung

engagiert sich unabhängig und überparteilich für politische Bildung und Kultur.
www.bpb.de
- Dossier Klimawandel www.bpb.de/themen/3U108W,0,Klimawandel.html
- Busch, Anne und Katina Kuhn (2008): Bedrohte Vielfalt – Biodiversität. Themenblätter im Unterricht Nr. 75. www.bpb.de/publikationen/J6KJZB,0,0,Bedrohte_Vielfalt_%96_Biodiversit%E4t.html
- Eiermann, Martin (2008): Klimagerechtigkeit. Themenblätter im Unterricht Nr. 73. www.bpb.de/publikationen/7R9CZ5,0,0,Klimagerechtigkeit.html

Deutsche UNESCO-Kommission / Nationalkomitee für die UN-Dekade (2008)

Nationaler Aktionsplan für die UN-Dekade „Bildung für nachhaltige Entwicklung". Bonn.
www.bne-portal.de/coremedia/generator/unesco/de/02__UN-Dekade_20BNE/02__UN__Dekade__Deutschland/05__Dekade-Publikationen/Der_20Nationale_20Aktionsplan_20f_C3_BCr_20Deutschland.html

Environmental Memoirs

www.swin.edu.au/ncs/environmentalmemoirs

Globales Lernen

- ANU – Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung Bundesverband e.V. www.umweltbildung.de

- Eine Welt Internet Konferenz (EWIK) für Globales Lernen
  www.globaleslernen.de
- Globales Lernen in Hamburg
  www.globales-lernen.de
- Orientierungsrahmen „Globales Lernen im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung"
  www.globaleslernen.de/coremedia/generator/ewik/de/Downloads/Dokumente/Orientierungsrahmen_20f_C3_BCr_20Globales_20Lernen.pdf
- Welthaus Bielefeld e.V.
  www.welthaus.de/globales-lernen

Germanwatch

www.germanwatch.org
Auf den Webseiten von Germanwatch sind diverse Arbeitmaterialien zum Thema Klima zu finden, u.a.:

- Klimaschutz-Aktionsheft (2007).
  Umfangreiche Broschüre mit zwei Unterrichts-/Projektideen zum globalen Klimaschutz und einer Materialien- und Adressensammlung zu Klimaschutz, erneuerbaren Energien und Regenwald.
- Arbeitsblatt für den Unterricht in der Sekundarstufe II
  www.germanwatch.org/klima/k-aktion.htm

Naturschutz und Entwicklung

Materialien rund um das Thema Naturschutz und Entwicklung – für die Bildungsarbeit und als Fachinformationen.
www.conservation-development.net

- Serie „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter"
  www.conservation-development.net/index.php?L=1&H1=2&H2=3&H3=5&H5=5

Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.

- (2007): Themenmodule zur Verbraucherbildung: G8 und Klimawandel. Unterrichtseinheit mit didaktischen Materialien für Projektunterricht und aktuelle Stunden.
  www.verbraucherbildung.de/projekt01/media/pdf/UE_Klima%20und%20G8_komplett.pdf
- Verbraucherzentrale Bundesverband e.V. (2007): Das Klimaquiz
  www.verbraucherbildung.de/projekt01/media/pdf/quiz/klimaquiz.pdf

ZDF Serie Abenteuer Forschung (05/2009)

„Katastrophe Mensch", Sendung zu biologischen Vielfalt und interaktive Webseite
http://abenteuerforschung.zdf.de/ZDFde/inhalt/24/0,1872,7573784,00.html?dr=1

Internationales Wildniscamp

www.wildniscamp.de

Laux, Lukas und Achim Klein (2008)

Mensch und Wildnis.
www.nationalpark-bayerischer-wald.de/detail/doc/berichte/abschlussbericht_mensch_und_wildnis_ba.pdf

Internationaler Jugendgipfel „Go 4 BioDiv"

www.go4biodiv.org

- Deklaration
  http://go4biodiv.org/home/press/declaration/
- Photobroschüre „Unity in Diversity"
  www.go4biodiv.org/home/outcomes/unity-in-diversity-broschure

Länderinformationen (allg.)

Auswärtiges Amt

www.auswaertiges-amt.de/diplo/de/LaenderReiseinformationen.jsp

CBD

Country Profiles
www.cbd.int/countries

CIA World Factbook

Country Profiles
www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/

Global Environmental Facility

GEF Country Profiles
www.gefonline.org/Country/CountryProfile.cfm

InWEnt

Landeskundliche Informationsseiten
http://liportal.inwent.org

OECD

Net Official Development Assistance in 2006
www.oecd.org/dataoecd/14/5/38354517.pdf

United Nations Development Programme

UNDP
www.undp.org

- Interaktive Statistiken und Ländervergleiche der Vereinten Nationen
  http://hdr.undp.org/en/statistics
- Human Development Report (HDR) 2007/2008: Country Factsheets
  http://hdr.undp.org/en/countries

United Nations Seketariat (2008)

World Population Prospects: The 2008 Revision
http://esa.un.org/unpp

WDPA

Weltdatenbank zu Schutzgebieten
www.wdpa.org

Weltbank

- World Development Indicators Database
  http://data.worldbank.org/data-catalog
- GNI per capita 2006, Atlas method and PPP
  http://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.CD

Länderprofile

Benin

- Der DED in Benin
  www.ded.de/cipp/ded/custom/pub/content,lang,1/oid,55/ticket,g_u_e_s_t/~/Benin.html
- Dittrich, Monika und Stefanie Eißing (2007): Use it or lose it. Jagdtourismus und Wildtierzucht für Naturschutz und Entwicklung – Anregungen aus Benin. In: Nachhaltigkeit hat viele Gesichter, Nr. 3. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn.
- Die GTZ in Benin
  www.gtz.de/de/praxis/1308.htm
- GTZ (2007): Adapting to climate change in Benin.
  www.gtz.de/de/dokumente/gtz-en-fs-anpassung-klimawandel-benin.pdf
- UNFCCC (2001): Republic of Benin: First National Communication of the Republic of Benin to the Framework Convention on Climate Change. Executive Summary. Hrsg. Ministry of Environment, Habitation and Urbanism, Department of Environment.
  http://unfccc.int/resource/docs/natc/bennc1e.pdf
- UNFCCC (2003): Stratégie Nationale de mise en oeuvre au Bénin de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Hrsg. Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme.
  http://unfccc.int/resource/docs/natc/bennc1fa1.pdf
- United Nations Industrial Development Organisation (UNIDO): Climate Change and CDM Activities.
  www.unido.org/fileadmin/import/47141_Benin_English_Summary.pdf

Nationalpark Pendjari

www.pendjari.net

- UNESCO-MAB Biosphere Reserves Directory: Biosphere Reserve Information Benin, Pendjari
  www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?code=BEN+01&mode=all
- WDPA
  http://sea.unep-wcmc.org/sites/pa/0289p.htm

Brasilien

- Der DED in Brasilien
  www.ded.de/cipp/ded/custom/pub/content,lang,1/oid,267/ticket,g_u_e_s_t/~/Brasilien.html
- Die GTZ in Brasilien
  www.gtz.de/de/praxis/625.htm
- National Plan on Climate Change. Executive Summary Klima-Aktionsplan (2007)
  www.mma.gov.br/estruturas/imprensa/_arquivos/96_11122008040728.pdf
- OECD (2002): Climate Change and Sustainable Development Strategies: A Brazilian Perspective.
  www.oecd.org/dataoecd/22/13/1934683.pdf
- Science and Development Network (2005): SciDevNet Policy Brief: Brazil & climate Change: a country profile.
  www.scidev.net/en/policy-briefs/brazil-climate-change-a-country-profile.html
- UNFCCC (2004): Brazil's Initial Communication to the United Nations Framework Convention on Climate Change. Hrsg. Ministry of Science and Technology.

http://unfccc.int/national_reports/non-annex_i_natcom/items/2979.php
- WWF (2006): Climate change impacts in the Amazon. Review of Scientific Literature. www.wwf.fi/wwf/www/uploads/pdf/amazon_climatechange_march2006.pdf
- WWF: Climate change impacts in Brazil. http://wwf.panda.org/about_our_earth/aboutcc/problems/rising_temperatures/hotspot_map/brazil.cfm

Amazonien

- Amend, Thora; Stephan Amend; Elke Mannigel & Stefanie Eißing (2008): Wer schützt was für wen? Partizipation und Governance für Naturschutz und Entwicklung – Anregungen aus der brasilianischen Amazonasregion. In: Nachhaltigkeit hat viele Gesichter, Nr. 7. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn.
- Oro Verde (2007): Amazonien. Geheimnisvolle Tropenwälder.
- Scholl, Johannes (2007): Brasilien: Naturschutz ist der beste Klimaschutz. GTZ – Aktuell 29.3.2007.
- Phillips, Tom (2008): Amazon's rescue reversed. Space imaging gives the lie to Brazil's recent „great achievement" of halting rainforest destruction. In: The Guardian, January 25, 2008.
- Thiele, Christian (2007): Mit sanfter Axt. DIE ZEIT Nr. 24, 07.06.2007.

Ökologische Station Anavilhanas

- UNESCO http://whc.unesco.org/en/tentativelists/1120
- WDPA http://sea.unep-wcmc.org/sites/pa/0152q.htm
- Mamirauá-Video von National Geographic http://video.nationalgeographic.com/video/player/environment/habitats-environment/rainforests/mamiraua.html
- Fernsehsender ARTE über Caboclo-Bands www.arte.tv/de/kunst-musik/tracks/2008030.html

Chile

- Der DED in Chile http://chile.ded.de/cipp/ded/custom/pub/content,lang,4/oid,1415/ticket,g_u_e_s_t/~/Kurzinfo_Deutsch.html
- Die GTZ in Chile www.gtz.de/de/praxis/955.htm
- GTZ Climate Protection Programme (2003): National Strategy Study for the CDM in Chile. www.gtz.de/de/dokumente/en-climate-chile-national-strategy-study-cdm-summary.pdf
- CONAMA (Comisión Nacional del Medio Ambiente): Nationale Webseite zum Klimawandel (Spanisch) www.conama.cl/portal/1301/channel.html
- GfbV (2003): Mapuche (Chile). Der bürokratische Völkermord. www.gfbv.it/3dossier/ind-voelker/mapuche.html
- Konrad-Adenauer-Stiftung (2007): Zur Debatte um den Klimawandel in Chile. www.kas.de/proj/home/pub/52/1/year-2007/dokument_id-11228/index.html
- Arnold, Franz-Eugen (2005): Naturwaldbewirtschaftung in Chile. Forstpolitische Beratung in einem Schwellenland. AFZ-Der Wald 17/2005.
- UNFCCC (1999): Chile's First National Communication to the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change, Hrsg. CONAMA. http://unfccc.int/resource/docs/natc/chinc1.pdf
- Nationale Klimastrategie http://sinca.conama.cl/uploads/documentos/08-a329326cb4cb5f16ddcc2f0eaeb0de.pdf

Nationalpark Conguillío

www.gochile.cl/html_s/Conguillio/Conguillio.asp
- Fundación Instituto Indígena www.institutoindigena.cl
- UNESCO-MAB Biosphere Reserves Directory: Biosphere Reserve Information Chile, Araucarias www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?mode=all&code=CHI+06
- WDPA http://sea.unep-wcmc.org/sites/pa/0087q.htm

Deutschland

- BMU: Nationale Webseite zum Klimawandel www.bmu.de/allgemein/aktuell/160.php
- Bundesverband Windenergie e.V. www.wind-energie.de
- Umweltbundesamt (2005): Die Zukunft in unseren Händen. 21 Thesen zur Klimaschutzpolitik des 21. Jahrhunderts und ihre Begründungen. www.umweltbundesamt.de/klimaschutz

- BMWi (2008): Integriertes Energie- und Klimaprogramm (IEKP) der Bundesregierung www.bmwi.de/BMWi/Navigation/energie,did=254040.html
- Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (2008) www.bmu.de/klimaschutz/downloads/doc/42783.php
- Germanwatch: Klimaschutz Index 2009 www.germanwatch.org/klima/ksi.htm
- Umweltbundesamt (2008): Skeptiker fragen, Wissenschaftler antworten: Häufig vorgebrachte Argumente gegen den anthropogenen Klimawandel www.umweltbundesamt.de/klimaschutz/klimaaenderungen/faq/skeptiker.htm
- Kölling, Christian (2007): Wälder im Klimawandel: Einwirkung, Anfälligkeit, Anpassung. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft Freising, Powerpoint-Präsentation zum Regensburger Biodiversitätstag 2007.
- Statistisches Bundesamt Deutschland (2006): Leben in Europa. EU-Indikatoren für Deutschland. www.innovations-report.de/html/berichte/statistiken/bericht-101558.html
- UNFCCC (2006): (4th National Communication) Report under the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change http://unfccc.int/resource/docs/natc/gernc4.pdf
- UNFCCC (2008): Report of the centralized in-depth review of the fourth national communication of Germany. http://unfccc.int/resource/docs/2008/idr/deu04.pdf
- WWF (2009): Modell Deutschland www.wwf.de/presse/details/news/modell_deutschland_ausweg_aus_dem_treibhaus/

Nationalpark Bayerischer Wald

www.nationalpark-bayerischer-wald.de

- Memorandum über die Zusammenarbeit der Nationalparkverwaltungen Šumava und Bayerischer Wald (1999) www.nationalpark-bayerischer-wald.bayern.de/detail/grenzueberschreitend/memorandum/index.htm
- Pressemittelung Nr. 021/10 vom 26.2.2010 Regionaler Klimawandel und seine Auswirkungen www.nationalpark-bayerischer-wald.de/aktuelles/presse/detailansicht.htm?tid=19061
- WDPA http://sea.unep-wcmc.org/sites/pa/0354v.htm

Madagaskar

- Kurzdarstellung zum Erosionsschutzprogramm www.conservation-development.net/Projekte/Nachhaltigkeit/CD2/Madagaskar/Links/PDF/Artikel-PLAE-Matthias_Goergen.pdf
- Die GTZ in Madagaskar www.gtz.de/de/praxis/1327.htm
- UNFCCC (2001): Première Communication Nationale sur les Changements climatiques. Hrsg. Ministére de l'Environnement, des Eaux et des Forets. http://unfccc.int/resource/docs/natc/mdgnc1.pdf
- WWF (2008): Climate change impacts in Madagascar. www.panda.org/who_we_are/wwf_offices/madagascar/?178801/Climate-change-in-Madagascar
- Fleischhauer, Andrea; Amend, Thora und Stefanie Eißing (2008): Zwischen Kochherden und Waldgeistern. Naturerhalt im Spannungsfeld von Energieeffizienz und alten Bräuchen – Anregungen aus Madagaskar. In: Nachhaltigkeit hat viele Gesichter, Nr. 5. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, Eschborn.

Mongolei

- Batima P. et al. (2005): Observed Climate Change in Mongolia. AIACC (Assessments of Impacts and Adaptations of Climate Change) Working Paper No.12. www.aiaccproject.org/working_papers/Working%20Papers/AIACC_WP_No013.pdf
- Batnasan N. (2006): Overview of climate change issues in Mongolia. http://assets.panda.org/downloads/climate_change_issues_mn_oct2006.pdf
- Bedunah, Donald J. und Sabine M. Schmidt (2005): Pastoralism and Protected Area Management in Mongolia's Gobi Gurvansaikhan National Park.

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF): Forschungsprojekt zu Klimawandel und Wasser in Zentralasien
- Projektseite „Integriertes Wasserressourcen-Management in Zentralasien: Modellregion Mongolei (MoMo)" http://www.iwrm-momo.de
- Die GTZ in der Mongolei www.gtz.de/de/praxis/1378.htm
- UNEP (2005): Mongolia: State of the Environment 2002 – Loss of Biodiversity. http://ekh.unep.org/?q=taxonomy_menu/9/28/17/81&from=10 www.rrcap.unep.org/reports/soe/mongolia_biodiversity.pdf
- UNFCCC (2002): Mongolia's Initial National Communication to the Framework Convention on Climate Change, Hrsg. Ministerium für Natur und Umwelt. http://unfccc.int/resource/docs/natc/mongnc1.pdf

Khan Khentii Strictly Schutzgebiet

- Kampp, Markus (2003): Sanftes Geschäft mit der Ursprünglichkeit. GTZ Akzente 3/2003. http://www2.gtz.de/dokumente/akz/deu/AKZ_2003_3/Mongolei.pdf

Russische Föderation

- GfbV (2005): Neuer Waldkodex in Russland – Bedürfnisse der Indigenen werden ignoriert. www.gfbv.de/show_file.php?type=inhaltsDok&property=download&id=526
- Koch, Stefan (2007): Die Wildnis ruft, Hannoversche Allgemeine, 31. März 2007.
- UNFCCC (2004): Report on the in-depth review of the third national communication of the Russian Federation.
- WRI (2006): Stocks and Flows. Carbon inventory and mitigation potential of the Russian forest and land base. Executive Summary. http://archive.wri.org/forests/pubs_pdf.cfm?PubID=4099
- WWF (2008): Climate change impacts in the Russian Federation. www.panda.org/about_our_earth/aboutcc/problems/rising_temperatures/hotspot_map/russian_federation.cfm

Tschechische Republik

- National Climate Program www.chmi.cz/nkp/nkpeo.html
- Tschechisches Programm zur Minderung der Auswirkungen des Klimawandels (2008) http://iris.env.cz/AIS/web-pub2-en.nsf//cz/national_program_to_abate_the_climate_change_impact
- UNFCCC (1995): Report of the In-Depth Review of the National Communicaton of the Czech Republic.
- UNFCCC (2005): Fourth National Communication of the Czech Republic on the UN Framework Convention on Climate Change and Demonstrable Progress Report on Implementation of the Kyoto Protocol. Hrsg. Ministry of the Environment of the Czech Republic, Czech Hydrometeorological Institute. http://unfccc.int/resource/docs/natc/czenc4.pdf

Nationalpark Šumava

www.npsumava.cz/klasik/german/index.html

- WDPA http://sea.unep-wcmc.org/sites/pa/0591v.htm

USA

- Climate Change Activities in the United States (2005) www.pewclimate.org
- Rocky Mountain Climate Organisation: National Parks in Peril: Background Information www.rockymountainclimate.org/programs_7.htm
- UNFCCC (1996): Report on the In-Depth Review of the National Communication of the United States of America. http://unfccc.int/cop5/resource/idr.html
- UNFCCC (2006): U.S. Climate Action Report (CAR). www.state.gov/g/oes/rls/rpts/car5/index.htm

Venezuela

- UNFCCC (2005): Primera Comunicación Nacional en Cambio Climático de Venezuela, Hrsg. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. http://unfccc.int/resource/docs/natc/vennc01.pdf
- Nationale Webseite zum Klimawandel: Venezuela and the United Nations Framework Convention on Climate Change. http://unfccc.int/resource/ccsites/venezuel/comm/index.htm

- Nationale Klimastrategie Venezuelas
  http://venezuelanalysis.com/news/1210
- WWF (2006): The Science of Climate Change. Short Overview.
  http://assets.panda.org/downloads/g8_science_briefing_6july06.pdf

Nationalpark Paria

www.parkswatch.org/parkprofile.php?l=eng&country=ven&park=ppnp&page=con

- Stiftung Thomas Merle
  www.fundacionthomasmerle.org.ve
- WDPA
  http://sea.unep-wcmc.org/sites/pa/0442q.htm

Vietnam

- Der DED in Vietnam
  www.ded.de/cipp/ded/custom/pub/content,lang,1/oid,285/ticket,g_u_e_s_t/-/Vietnam.html
- Die GTZ in Vietnam
  www.gtz.de/de/praxis/4787.htm
- GTZ Projekte zum Küstenschutz im Mekong Delta
  www.gtz.de/de/top-themen/30038.htm
- GTZ Projekt Soc Trang Management natürlicher Ressourcen in der Küstenzone der Provinz Soc Trang
  www.czm-soctrang.org.vn
- GTZ Climate Protection Programme (2003): Climate Change and Development in Vietnam: Agriculture and Adaptation for the Mekong Delta Region.
- GTZ Vietnam: International Biodiversity Day – Vietnam 2007. Broschüre zur Veranstaltung auf Englisch und Vietnamesisch.
  www.biodiversity-day.info/bday2007.html
- Joseph, Henriette: B-Day auf vietnamesisch. Der 7. internationale Tag der Artenvielfalt in Vietnam stand ganz im Zeichen des Klimawandels.
  www.geo.de/GEO/natur/oekologie/tag_der_artenvielfalt/53833.html?p=2
- UNFCCC (2003): Vietnam Initial National Communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change, Hrsg. Ministry of Natural Resources and Environment.
  http://unfccc.int/resource/docs/natc/vnmnc01.pdf
- WWF (2008): Climate change in the Greater Mekong.
  www.panda.org/what_we_do/where_we_work/greatermekong/challenges_in_the_greater_mekong/climate_change_in_the_greater_mekong/

Nationalpark Tam Dao

- GTZ Vietnam: Nationalpark- und Randzonenmanagement Tam Dao. Projektkurzbeschreibung.
  www.gtz.de/de/weltweit/asien-pazifik/vietnam/10064.htm
- Institute for Global Environmental Strategies (IGES): The Participation of the People in the Buffer Zone in the Management and Protection of Tam Dao National Park. Forest Science Institute of Vietnam.
  http://enviroscope.iges.or.jp/modules/envirolib/upload/1509/attach/2ws-2-Vietnam.pdf
- Tsuchiya, Toshiyuki: Tam Dao National Park, Vietnam. Forest utilization by the forest dwellers. Department of Agronomy and Forestry, Faculty of Agriculture, Iwate University, Japan.
  http://enviroscope.iges.or.jp/modules/envirolib/upload/1504/attach/ir98-3-21.pdf

Inhalt der CD2 „Nachhaltigkeit hat viele Gesichter“

Die Inhalte von CD1 (Broschüren 1-4), CD2 (Broschüren 5-9) sowie der DVD footprint (Broschüre 10) stehen auch im Internet zur Verfügung unter: www.conservation-development.net/index.php?L=1&ds=248

5 Zwischen Kochherden und Waldgeistern

Die Broschüre (pdf-Datei, de/fr)

Vorgestellte Materialien:

- Broschüre ECO „Le reboisement villageois individuel“ (pdf-Datei, fr)
- Ökomagazin Vintsy (pdf-Datei, fr)
- Plakat „Energieressourcen im Wandel“ der Fachhochschule Eberswalde (pdf-Datei, de)
- Plakat zu den Millenniumsentwicklungszielen (pdf-Datei, fr)
- WWF-Kindermalbilder (pdf-Dateien)

Madagaskar-Memory (Computerspiel im Flash-Format)

Fotogalerie

Links und Literatur sowie ausgewählte pdf-Dateien zum Thema

6 Nutzungsrechte für Viehzüchter und Fischer

Die Broschüre (pdf-Datei, de/en)

Das neue Weidegesetz (Code pastoral) in Märchen- und Gedichtform (pdf, arabisch)

Fotogalerie

Links und Literatur sowie ausgewählte pdf-Dateien zum Thema

7 Wer schützt was für wen?

Die Broschüre (pdf-Datei, de)

Ausstellungen

- Amazônia Brasil (Ausstellungstafeln, pdf-Datei, dt sowie Flyer zur Ausstellung, pdf-Datei, dt, en, cz)
- Faszination Amazonien (Ausstellungstafeln, pdf-Datei, dt)
- Schutz des Tropenwaldes und nachhaltige Entwicklung (Ausstellungstafeln, pdf-Datei, dt)

Plakate zu den Millenniumsentwicklungszielen

- Support of community initiatives in Cametá-Brazil (pdf-Datei, en)
- AVIVE-Projekt und die Produktion von ätherischen Ölen (pdf-Datei, br)

Amazonas-Memory (Computerspiel im Flash-Format)

Fotogalerie

Links und Literatur sowie ausgewählte pdf-Dateien zum Thema

8 Natur & Mensch im Klimawandel

Die Broschüre (pdf-Datei, de 1. Auflage; de/en 2. Auflage)

Länderprofile von Benin, Brasilien, Chile, Deutschland, Madagaskar, Mongolei, Russland, Tschechien, USA, Venezuela, Vietnam (unverändert aus der 1. Auflage)

Traditionelle Unterkünfte im Internationalen Wildniscamp / Nationalpark Bayerischer Wald (unverändert aus der 1. Auflage)

Gesammelte didaktische Anregungen, Ideen und Aktivitäten zur Themenwoche Klimawandel (unverändert aus der 1. Auflage)

Aussagen der Klimazeugen in der jeweiligen Landessprache und auf Deutsch (unverändert aus der 1. Auflage)

Bildungsmaterialien zu den Themen Klimawandel und Biodiversität

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.

Environmental Memoirs

- 67 Interviews aus 13 Nationen
  vom Baskenland über Russland bis nach Asien und Australien

Links und Literatur sowie ausgewählte pdf-Dateien zum Thema

9 Energie ist Leben

Die Broschüre (pdf-Datei, dt)

Vorgestellte Materialien

- Schaubild über Funktion und Nutzungsweise einer Photovoltaikanlage, einer thermischen Solaranlage und einer Biogasanlage (pdf-Dateien, sp/de)
- Märchen „Sonne, Wind und Wasser - Erneuerbare Freunde" (pdf-Datei, sp)
- Illustriertes Heft zur Vorstellung des Projekts EnDev Bolivia (pdf-Dateien, sp)
- Poster und Geschichte über die Vorteile energieeffizienter Herde inkl. Sticker (pdf-Dateien, sp)
- Broschüre „Construcción de Cocinas Malena" für Vorbereitung und Bau von Malena-Herden (pdf-Datei, sp)
- Handbuch für den Bau von Biogasanlagen (pdf-Datei, sp)

Fotogalerie

Links und Literatur sowie ausgewählte pdf-Dateien zum Thema

Haftungsausschluss

Mit Urteil vom 12. Mai 1998 – 312 O 85/98 – „Haftung für Links" hat das Landgericht Hamburg entschieden, dass man durch die Anbringung eines Links die Inhalte der gelinkten Seite ggf. mit zu verantworten hat. Dies kann nur dadurch verhindert werden, dass man sich ausdrücklich von diesen Inhalten distanziert. Hiermit distanzieren wir uns ausdrücklich von den Inhalten aller im vorliegenden Text genannten oder gelinkten Webseiten sowie untergeordneten Links und machen uns deren Inhalte nicht zu eigen.

Entwicklung braucht Vielfalt
Mensch, natürliche Ressourcen und internationale Zusammenarbeit

Naturschutz macht Spaß
Schutzgebietsmanagement und Umweltkommunikation

Use it or Lose it
Jagdtourismus und Wildtierzucht für Naturschutz und Entwicklung

Bodenrecht ist Menschenrecht
Win-Win Strategien für einen langfristigen Naturerhalt

Zwischen Kochherden und Waldgeistern
Naturerhalt im Spannungsfeld von Energieeffizienz und alten Bräuchen

Nutzungsrechte für Viehzüchter und Fischer
Vereinbarungen nach traditionellem und modernem Recht

Wer schützt was für wen?
Partizipation und Governance für Naturschutz und Entwicklung

Natur & Mensch im Klimawandel
Ein Planet, viele Menschen – Eine Zukunft?

Energie ist Leben
Nachhaltige Entwicklung und Armutsbekämpfung brauchen Energie

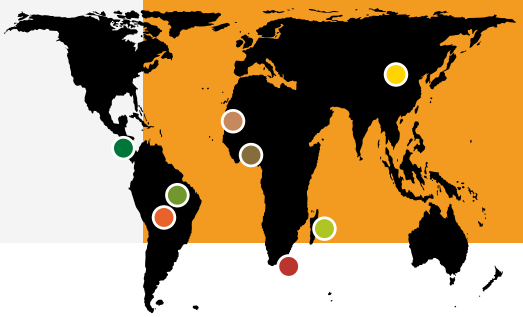
Großer Fuß auf kleiner Erde?
Bilanzieren mit dem Ecological Footprint

Von Berggöttern und wildem Reis
Agrobiodiversität als Lebensgrundlage

NACHHALTIGKEIT HAT VIELE GESICHTER

Eine Serie mit Materialien aus der Entwicklungszusammenarbeit als Beitrag zur UN-Dekade Bildung für nachhaltige Entwicklung

Der Erhalt der biologischen und kulturellen Vielfalt ist Grundlage für die menschliche Entwicklung. Die in der Serie vorgestellten Beispiele zeigen unterschiedliche „Gesichter" der Nachhaltigkeit und geben Anregungen für die schulische und außerschulische Bildung für nachhaltige Entwicklung (UN-Weltdekade 2005 – 2014). Sie stellen dar, wie Menschen in uns weniger bekannten Ländern Wege finden, ihre Lebensumstände zu verbessern und gleichzeitig mit ihrer Umwelt schonender umzugehen. Entwicklungszusammenarbeit bedeutet dabei vor allem die unterstützende Begleitung in schwierigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungsprozessen.



Deutsche Gesellschaft für
Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH

Postfach 5180
65726 Eschborn / Deutschland
T + 49 61 96 79 – 0
F + 49 61 96 79 – 11 15
E info@gtz.de
I www.gtz.de