

Zusammenfassung

Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008



Den Klimawandel bekämpfen:
Menschliche Solidarität in einer geteilten Welt



Die diesjährige deutsche Ausgabe des Berichts über die menschliche Entwicklung war nur dank der finanziellen Förderung durch das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung möglich.

DEUTSCHE GESELLSCHAFT
FÜR DIE
VEREINTEN NATIONEN e. V.

Zimmerstraße 26/27
D-10969 Berlin
Telefon: (030) 259375-0
Telefax: (030) 259375-29
E-Mail: info@dgvn.de
Internet: www.dgvn.de

ISBN: 978-3-923904-64-8

Originaltitel: *Human Development Report 2007/2008*
Copyright © 2007 United Nations Development Programme (UNDP)
1 UN Plaza, New York, New York, 10017, USA

Umschlag: talking box
Informationsdesign: Mapping Worlds, Phoenix Design Aid und Zago
Layout: Phoenix Design Aid

Alle Rechte liegen beim Herausgeber. Ohne vorherige Genehmigung durch den Herausgeber dürfen keine Auszüge aus dieser Publikation angefertigt, reproduziert, archiviert oder übermittelt werden, auch nicht elektronisch, als Fotokopie, Aufnahme oder auf andere Weise.

DEUTSCHE AUSGABE

Übersetzung: Klaus Birker, Ahrweiler
Angela Großmann, Bonn
Christina Kamp, Bonn
Gabriele Lassen-Mock, Berlin
Bernd Neidlein, Istanbul
Redaktion: Hans-Christoph Neidlein, Ulrich Keller
Herausgeber: Deutsche Gesellschaft für die
Vereinten Nationen e.V. (DGVN), Berlin © 2007
Satz und Druck: EMS Eckert Medienservice, Rheinbach
Gedruckt auf umweltfreundlichem chlorfreien Papier
Vertrieb und Verlag: UNO-Verlag
Vertriebs- und Verlags-GmbH
August-Bebel-Allee 6 · D-53175 Bonn
Telefon: (0228) 94902-0 · Telefax: (0228) 94902-22
E-Mail: info@uno-verlag.de
Internet: www.uno-verlag.de



Bericht über die menschliche Entwicklung **2007/2008**

Den Klimawandel bekämpfen:

Menschliche Solidarität in einer geteilten Welt



Veröffentlicht für das
Entwicklungsprogramm
der Vereinten Nationen
(UNDP)



Deutsche Gesellschaft
für die Vereinten Nationen
(Deutsche Ausgabe)
Berlin 2007

Team für den Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008

Direktor und leitender Autor:

Kevin Watkins

Recherche und Statistiken:

Cecilia Ugaz (Stellv. Direktorin und Chefredakteurin), Liliana Carvajal, Daniel Coppard, Ricardo Fuentes Nieva, Amie Gaye, Wei Ha, Claes Johansson, Alison Kennedy (Leiterin Statistik), Christopher Kuonqui, Isabel Medvalho Pereira, Roshni Menon, Jonathan Morse und Papa Seck.

Produktion und Übersetzung:

Carlotta Aiello und Marta Jaksona

Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation:

Maritza Ascencios, Jean-Yves Hamel, Pedro Manuel Moreno und Marisol Sanjines (Leiterin Öffentlichkeitsarbeit)

Das Büro für den Bericht über die menschliche Entwicklung (HDRO): Der *Bericht über die menschliche Entwicklung* ist das Ergebnis gemeinsamer Arbeit. Mitglieder der Gruppe Nationale Berichte über die menschliche Entwicklung (NHDR) lieferten im Verlauf des Forschungsprozesses ausführliche Kommentare und Beratung. Sie sind auch das Bindeglied zwischen dem Bericht und einem globalen Forschungsnetzwerk in Entwicklungsländern. Das NHDR-Team umfasst Sharmila Kurukulasuriya, Mary Ann Mwangi und Timothy Scott. Die Verwaltungsaufgaben werden vom HDRO-Verwaltungsteam übernommen, bestehend aus Oscar Bernal, Mamaye Gebretsadik, Melissa Hernandez und Fe Juarez-Shanahan. Die Tätigkeiten leitet Sarantuya Mend.

Vorwort

Was immer wir heute hinsichtlich des Klimawandels tun, hat Konsequenzen, die hundert oder mehr Jahre andauern werden. Der durch Treibhausgasemissionen verursachte Teil dieses Klimawandels ist in überschaubarer Zukunft nicht mehr rückgängig zu machen. Die Treibhausgase, die wir 2008 in die Atmosphäre schicken, werden bis 2108 oder darüber hinaus dort verbleiben. Die Entscheidungen, die wir heute treffen, werden sich also nicht nur auf unser eigenes Leben, sondern noch viel stärker auf das Leben unserer Kinder und Kindeskiner auswirken. Das unterscheidet den Klimawandel von den Herausforderungen in anderen Politikbereichen und macht seine Bewältigung schwieriger.

Der Klimawandel ist heute eine wissenschaftlich belegte Tatsache. Aber die genaue Wirkung des Ausstoßes von Treibhausgasen ist nicht leicht vorherzusagen, und die Prognosefähigkeit der Wissenschaft ist mit hohen Unsicherheiten verbunden. Immerhin wissen wir inzwischen genug, um zu erkennen, dass hohe Risiken mit potenziell katastrophalen Folgen bestehen, namentlich das Abschmelzen der Eisschilde Grönlands und der Westantarktis (wodurch viele Länder überflutet würden) und Veränderungen beim Verlauf des Golfstroms, die drastische Klimaänderungen nach sich ziehen würden.

Die Vorsicht und die Sorge um die Zukunft unserer Kinder und Kindeskiner gebieten uns, jetzt zu handeln. Dies ist eine Form der Versicherung gegen möglicherweise enorm hohe Verluste. Die Tatsache, dass wir weder die Wahrscheinlichkeit solcher Verluste noch den genauen Zeitpunkt ihres wahrscheinlichen Eintretens kennen, ist kein Argument, das gegen eine solche Versicherung spricht. Wir wissen, dass die Gefahr existiert. Wir wissen, dass die

durch Treibhausgasemissionen verursachten Schäden für lange Zeit irreversibel sind und dass die Gefahr mit jedem Tag der Untätigkeit wächst.

Selbst wenn wir in einer Welt leben würden, in der alle Menschen den gleichen Lebensstandard hätten und in gleicher Weise vom Klimawandel betroffen wären, müssten wir dennoch handeln. Wäre die Welt ein einziges Land, dessen Bürger alle ein ähnliches Einkommen hätten und alle mehr oder weniger den gleichen Auswirkungen des Klimawandels ausgesetzt wären, könnte die drohende globale Erwärmung dennoch bis zum Ende dieses Jahrhunderts das menschliche Wohlergehen und die Prosperität erheblich beeinträchtigen.

In Wirklichkeit ist die Welt ein heterogener Ort. Einkommen und Wohlstand der Menschen sind höchst ungleich, und der Klimawandel wird sich auf die verschiedenen Regionen in unterschiedlicher Weise auswirken. Das ist für uns der vordringlichste Grund für ein rasches Handeln. Heute schon machen sich in einigen der ärmsten und anfälligsten Gemeinwesen der

Welt die Auswirkungen des Klimawandels bemerkbar. Eine weltweite Zunahme der mittleren Temperatur um drei Grad Celsius (gegenüber vorindustriellen Werten) während der nächsten Jahrzehnte würde zu einer Bandbreite lokaler Temperatursteigerungen führen, die an bestimmten Orten doppelt so hoch liegen könnten. Die Auswirkungen häufigerer Dürren, extremer Wetterereignisse, tropischer Stürme und ansteigender Meeresspiegel auf große Teile Afrikas werden noch zu unseren Lebzeiten zu beobachten sein. Gemessen am gesamten Welt-Bruttoinlandsprodukt (BIP) mögen diese kurzfristigen Wirkungen nicht stark ins Gewicht fallen. Aber für manche Menschen, die zu den ärmsten Bevölkerungsgruppen der Welt zählen, könnten die Folgen apokalyptische Ausmaße annehmen.

Auf lange Sicht stellt der Klimawandel eine massive Bedrohung der menschlichen Entwicklung dar. Mancherorts untergräbt er heute schon die Anstrengungen der internationalen Gemeinschaft zur Verringerung der extremen Armut.

Gewaltsame Konflikte, unzureichende Ressourcen, fehlende Koordinierung und Schwächen der Politik sind nach wie vor Hindernisse für eine schnellere Entwicklung, vor allem in Afrika. Dennoch gab es in vielen Ländern reale Fortschritte. So war beispielsweise Vietnam in der Lage, lange vor dem Zieldatum 2015 die Armut zu halbieren und die allgemeine Grundschulbildung zu verwirklichen. Auch Mosambik ist es gelungen, die Armut erheblich zu verringern, den Schulbesuch zu erhöhen und die Raten der Kinder- und Müttersterblichkeit zu senken.

Diese Entwicklungsfortschritte werden zunehmend durch den Klimawandel behindert werden. Daher müssen der Kampf gegen die Armut und der Kampf gegen die Auswirkungen des Klimawandels als miteinander verknüpfte Anstrengungen gesehen werden. Sie müssen sich gegenseitig verstärken, und ihr Erfolg muss an beiden Fronten gemeinsam erkämpft werden. Voraussetzung für diesen Erfolg sind umfangreiche Anpassungsmaßnahmen, denn selbst dann, wenn sofort ernsthafte Anstrengungen zur Verringerung der Emissionen

unternommen würden, hätte der Klimawandel dennoch erhebliche Auswirkungen auf die ärmsten Länder. Die einzelnen Staaten werden ihre eigenen Anpassungspläne entwickeln müssen, aber die internationale Gemeinschaft muss sie dabei unterstützen.

In Reaktion auf diese Herausforderung und auf die dringenden Anfragen von Politikern aus Entwicklungsländern, insbesondere in Afrika südlich der Sahara, riefen das Entwicklungsprogramm und das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNDP und UNEP) während der letzten Klimakonferenz im November 2006 in Nairobi eine Partnerschaft ins Leben. Die beiden Organisationen verpflichteten sich, Entwicklungsländern Hilfe bei der Verringerung ihrer Anfälligkeit und dem Aufbau von Kapazitäten zu gewähren, damit sie in größerem Umfang von den Vorteilen des Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (Clean Development Mechanism – CDM) profitieren können, beispielsweise für die Entwicklung sauberer Technologien und erneuerbarer Energiequellen, die Absicherung gegen Klimarisiken und die Umstellung auf alternative Energieträger.

Diese Partnerschaft, die es dem System der Vereinten Nationen ermöglichen wird, prompt auf die Bedürfnisse von Regierungen einzugehen, die die Auswirkungen des Klimawandels in ihre Investitionsentscheidungen einbeziehen wollen, ist ein lebendiger Beweis für die Entschlossenheit der Vereinten Nationen, gegenüber der Herausforderung des Klimawandels einheitlich zu handeln. So können wir beispielsweise die Länder beim Ausbau ihrer Infrastruktur unterstützen, damit ihre Bevölkerung zunehmende Überschwemmungen und häufigere und stärkere Extremwetterereignisse besser bewältigen kann. Auch könnten mehr wetterresistente Anbausorten entwickelt werden.

Während wir die Anpassung vorantreiben, müssen wir mit der Emissionsreduktion beginnen und andere Klimaschutzmaßnahmen ergreifen, damit sich die irreversiblen Veränderungen, die bereits begonnen haben, nicht über die nächsten Jahrzehnte hinweg verstärken. Wenn der Klimaschutz nicht sofort ernsthaft in Angriff genommen wird, werden die Anpas-

sungskosten in 20 oder 30 Jahren für die ärmsten Länder untragbar werden.

Die Stabilisierung der Treibhausgasemissionen mit dem Ziel, den Klimawandel zu begrenzen, ist eine lohnende Versicherungsstrategie für die Welt als Ganzes, einschließlich der reichsten Länder, und sie ist ein wesentlicher Bestandteil unseres übergeordneten Kampfes gegen die Armut und für die Millenniums-Entwicklungsziele. Eine Klimapolitik, die diese doppelte Zielsetzung verfolgt, sollte für die politisch Verantwortlichen der ganzen Welt hohe Priorität haben.

Aber die Erkenntnis der Notwendigkeit, den künftigen Klimawandel zu begrenzen und die am stärksten gefährdeten Bevölkerungsgruppen bei der Anpassung an unvermeidliche Auswirkungen zu unterstützen, ist nur der erste Schritt. Als nächstes müssen wir herausfinden, welche politischen Handlungskonzepte dazu geeignet sind, uns bei der Verwirklichung der angestrebten Ergebnisse zu helfen.

Dazu lässt sich vorab einiges feststellen. Erstens sind angesichts des Kurses, auf dem die Welt sich befindet, mehr als nur marginale Veränderungen erforderlich. Es bedarf umfangreicher Veränderungen und ehrgeiziger neuer politischer Strategien. Zweitens werden erhebliche kurzfristige Kosten anfallen. Wir müssen in die Begrenzung des Klimawandels investieren. Auf lange Sicht werden dadurch hohe positive Nettoeffekte erzielt werden, aber zunächst müssen wir, wie bei jeder Investition, bereit sein, die Anfangskosten zu tragen. Dies bedeutet eine Herausforderung für demokratische Regierungssysteme, denn die verschiedenen politischen Gruppen müssen zustimmen, dass in der Gegenwart Kosten übernommen werden, die erst langfristig einen Nutzen erbringen. Es wird politische Führungsstärke erfordern, den Blick über einzelne Wahlperioden hinauszurichten.

Wir sind nicht übermäßig pessimistisch. Vor langer Zeit gelang es den Demokratien, bei ihrem Kampf gegen sehr viel höhere Inflationsraten durch die Schaffung von Institutionen wie unabhängige Zentralbanken und durch Vorausverpflichtungen der Politik eine wesentlich geringere Inflation zu erreichen, trotz kurz-

fristiger Versuchungen, die Notenpresse anzuwerfen. Dasselbe muss im Hinblick auf das Klima und die Umwelt erreicht werden: Die Gesellschaften werden Vorausverpflichtungen eingehen und um des langfristigen Wohlergehens willen auf eine kurzfristige Befriedigung von Wünschen verzichten müssen.

Wir möchten hinzufügen, dass der Übergang zu einer klimaverträglichen Energienutzung und Lebensweise zwar kurzfristig Kosten verursachen wird, jedoch einen höheren ökonomischen Nutzen bewirken könnte, als allein durch die Stabilisierung der Temperaturen zu erreichen wäre. Die Realisierung dieses Nutzens wird wahrscheinlich auf Grund der von Keynes und Schumpeter beschriebenen Mechanismen erfolgen: Neue Anreize für massive Investitionen stimulieren die Gesamtnachfrage und die schöpferische Zerstörung führt zu Innovations- und Produktivitätsschüben in einer Vielzahl von Sektoren. Quantitative Voraussagen darüber, wie groß diese Effekte sein werden, sind nicht möglich, aber ihre Berücksichtigung könnte zu einem günstigeren Kosten-Nutzen-Verhältnis für eine gute Klimapolitik führen.

Bei der Konzeption einer solchen guten Politik darf nicht übersehen werden, dass es riskant wäre, sich zu sehr auf bürokratische Kontrollen zu verlassen. Während staatliche Vorgaben vor allem wichtig sein werden, um den negativen externen Effekt, den der Klimawandel darstellt, zu korrigieren, werden Märkte und Preise eine wichtige Rolle übernehmen müssen, damit der Privatsektor auf natürlichere Weise zu optimalen Investitions- und Produktionsentscheidungen gelangt.

Es muss ein Preis für CO₂ und CO₂-Äquivalente festgesetzt werden, in dem die tatsächlichen gesellschaftlichen Kosten ihrer Nutzung zum Ausdruck kommen. Dies sollte der eigentliche Kern jeder Klimaschutzpolitik sein. Die Welt hat Jahrzehnte dazu gebraucht, in vielen Bereichen, nicht zuletzt im Außenhandel, von quantitativen Beschränkungen wegzukommen. Es ist jetzt nicht der Zeitpunkt, wegen des Klimawandels zu einem System massiver Kontingentierung und bürokratischer Kontrollen zurückzukehren. Zielvorgaben für Emissionsminderung und Steigerung der Energieeffizienz

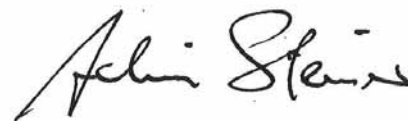
spielen eine wichtige Rolle, aber die Erreichung unserer Ziele muss vor allem durch das Preissystem erleichtert werden. Dazu wird ein wesentlich eingehenderer Dialog zwischen Ökonomen, Klimaforschern und Umweltschützern geführt werden müssen als bisher. Wir hoffen, dass dieser Bericht über die menschliche Entwicklung zu einem solchen Dialog beitragen wird.

Die schwierigsten politischen Herausforderungen werden im Zusammenhang mit der Verteilung auftreten. Während das potenzielle Katastrophenrisiko für alle besteht, wird die kurz- und mittelfristige Kosten-Nutzen-Verteilung höchst uneinheitlich sein. Diese Verteilungsproblematik wird dadurch verschärft, dass diejenigen, die das Problem überwiegend verursacht haben – die reichen Länder – nicht diejenigen sein werden, die auf kurze Sicht am meisten darunter leiden werden. Am anfälligsten sind die Ärmsten, die bisher wenig zu den Treibhausgasemissionen beigetragen haben.



Kemal Dervis
Administrator
Entwicklungsprogramm
der Vereinten Nationen

Dazwischen stehen viele Länder mit mittlerem Einkommen, deren Anteil an den Gesamtemissionen in signifikanter Weise zunimmt. Dennoch ist ihre Kohlenstoffschuld gegenüber der Welt noch nicht so hoch wie die von den reichen Ländern akkumulierte, und ihre Pro-Kopf-Emissionen sind immer noch gering. Wir müssen einen ethisch und politisch akzeptablen Weg finden, der es uns ermöglicht, die ersten Schritte zu tun – und sogar weiter auf ihm voranzugehen, selbst wenn über die langfristige Aufteilung von Belastung und Nutzen noch sehr viel Uneinigkeit besteht. Wir dürfen nicht zulassen, dass der Dissens über Verteilungsfragen den Weg nach vorne blockiert, ebenso wenig wie wir es uns leisten können, die volle Gewissheit über den genauen wahrscheinlichen Verlauf des Klimawandels abzuwarten, bevor wir zu handeln beginnen. Auch hier hoffen wir, dass der Bericht über die menschliche Entwicklung die Debatte fördern und den Antritt der Reise erleichtern wird.



Achim Steiner
Exekutivdirektor
Umweltprogramm
der Vereinten Nationen

Die Analysen und politischen Empfehlungen dieses Berichts geben nicht unbedingt die Ansichten des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nationen, seines Exekutivrats oder seiner Mitgliedstaaten wieder. Der Bericht ist eine unabhängige Publikation im Auftrag des UNDP. Er ist das Ergebnis einer fruchtbaren Zusammenarbeit zwischen einem Team namhafter Berater und dem Team des Berichts über die menschliche Entwicklung. Sie wurde geleitet von Kevin Watkins, dem Direktor des Büros für den Bericht über die menschliche Entwicklung.

Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008

Überblick Den Klimawandel bekämpfen: Menschliche Solidarität in einer geteilten Welt

Kapitel 1 Klimaschutz: die Herausforderung des 21. Jahrhunderts

- 1.1 Klimawandel und menschliche Entwicklung
- 1.2 Die Klimawissenschaft und zukünftige Szenarien
- 1.3 Von der globalen zur lokalen Ebene – Messung der CO₂-Fußabdrücke in einer ungleichen Welt
- 1.4 Vermeidung gefährlicher Klimaänderungen – ein nachhaltiger Emissionspfad
- 1.5 Weitermachen wie bisher – Pfade zu einer nicht tragfähigen Klimazukunft
- 1.6 Warum wir handeln sollten, um gefährliche Klimaänderungen zu vermeiden
Schlussfolgerungen

Kapitel 2 Klimaschocks: Risiken und Anfälligkeiten in einer ungleichen Welt

- 2.1 Klimaschocks und die Fallstricke niedriger menschlicher Entwicklung
- 2.2 Nach vorne schauen – alte Probleme und neue Risiken des Klimawandels
Schlussfolgerungen

Kapitel 3 Gefährliche Klimaänderungen verhindern: Klimaschutzstrategien

- 3.1 Zielvorgaben für den Klimaschutz festlegen
- 3.2 Preise für CO₂-Emissionen festsetzen – die Rolle von Märkten und Regierungen
- 3.3 Die entscheidende Rolle von Regulierung und staatlichem Handeln
- 3.4 Die zentrale Rolle der internationalen Zusammenarbeit
Schlussfolgerungen

Kapitel 4 Anpassung an das Unvermeidliche – nationale Maßnahmen und internationale Zusammenarbeit

- 4.1 Die Herausforderung auf nationaler Ebene
- 4.2 Internationale Zusammenarbeit bei der Anpassung an den Klimawandel
Schlussfolgerungen

Indikatoren für die menschliche Entwicklung

Indikatoren für die menschliche Entwicklung
Anleitung für den Leser und Erläuterungen zu den Tabellen

Den Klimawandel bekämpfen: Menschliche Solidarität in einer geteilten Welt



„Es ist weder selbstverständlich noch unausweichlich, dass die Menschheit ständig Fortschritte macht. Wir sehen uns heute der Tatsache gegenüber, dass die Zukunft schon begonnen hat. Wir sind mit der gnadenlosen Dringlichkeit des Jetzt konfrontiert. In diesem für uns rätselhaften Leben und der Geschichte ist es durchaus möglich, dass man einfach zu spät kommt... Auch wenn wir verzweifelt ausrufen, die Zeit möge ihrem Lauf Einhalt gebieten: Die Zeit erhört unser Flehen nicht, sondern läuft unaufhaltsam weiter. Über den ausgebleichten Knochen und bröckelnden Überresten zahlreicher Zivilisationen stehen die ergreifenden Worte geschrieben: zu spät.“

Martin Luther King Jr., *„Wohin führt unser Weg: Chaos oder Gemeinschaft“*

Obwohl vier Jahrzehnte vergangen sind, seitdem Martin Luther King in einer Predigt zum Thema soziale Gerechtigkeit diese Gedanken äußerte, sind sie auch heute noch brandaktuell. Zum Anbruch des 21. Jahrhunderts sind auch wir mit der „gnadenlosen Dringlichkeit“ einer Krise konfrontiert, die Gegenwart und Zukunft miteinander verbindet. Diese Krise ist der Klimawandel. Noch lässt sie sich abwenden – aber nicht mehr lange. Der Welt verbleibt nicht einmal ein Jahrzehnt, um das Ruder herumzureißen. Es gibt kein Problem, das dringenderer Beachtung oder rascheren Handelns bedürfte.

Der Klimawandel ist das alles überragende Problem der menschlichen Entwicklung in unserer Generation. Bei jeglicher Entwicklung geht es letztendlich um mehr Möglichkeiten und größere Freiheit für die Menschen. Es geht darum, dass Menschen die Fähigkeiten ent-

wickeln, die es ihnen ermöglichen, Entscheidungen zu treffen und ein sinnvolles Leben zu leben. Der Klimawandel droht die Freiheiten der Menschen auszuhöhlen und ihre Wahlmöglichkeiten einzuschränken. Auch das Prinzip der Aufklärung, nämlich dass durch das Vorschreiten des Menschen die Zukunft besser aussehen wird als die Vergangenheit, wird dadurch in Frage gestellt.

Die ersten Warnsignale sind bereits zu erkennen. Heute erleben wir hautnah mit, wie sich der möglicherweise größte Rückschlag für die menschliche Entwicklung anbahnt, den es zu unseren Lebzeiten geben wird. In vielen Entwicklungsländern sind Millionen der ärmsten Menschen dieser Erde schon jetzt dazu gezwungen, die Auswirkungen des Klimawandels zu bewältigen. Diese Auswirkungen rücken nicht als apokalyptische Ereignisse in das Rampen-

Der Klimawandel untergräbt die internationalen Bemühungen zur Armutsbekämpfung

licht der Berichterstattung in den Weltmedien. Auf den Finanzmärkten und bei der Ermittlung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) der Welt finden sie keine Beachtung. Dennoch sind die Armen der Welt schon heute verstärkt von Dürren, immer heftigeren Stürmen, Überschwemmungen und Umweltbelastungen betroffen, die es ihnen unmöglich machen, ein besseres Leben für sich und ihre Kinder aufzubauen.

Der Klimawandel untergräbt die internationalen Bemühungen zur Armutsbekämpfung. Sieben Jahre ist es her, dass politische Führer aus aller Welt sich versammelten, um über Zielvorgaben für einen rascheren Fortschritt bei der menschlichen Entwicklung zu beschließen. Die Millenniums-Entwicklungsziele (MDGs) legten eine neue Zielsetzung für das Jahr 2015 fest. Auch wenn schon vieles erreicht worden ist, bleiben viele Länder weiterhin hinter den Vorgaben zurück. Der Klimawandel erschwert die Bemühungen, das Versprechen der MDGs einzulösen. In Zukunft besteht damit die Gefahr, dass die Fortschritte, die im Laufe von Generationen nicht allein bei der Bekämpfung der extremen Armut, sondern auch im Gesundheits-, Ernährungs- und Bildungswesen und anderen Bereichen mühsam errungen wurden, zunächst stagnieren und dann zurückgehen werden.

Die Art und Weise, wie die Welt heute mit dem Klimawandel umgeht, wird sich unmittelbar auf die menschlichen Entwicklungsperspektiven eines großen Teiles der Menschheit auswirken. Jedes Versagen bedeutet geringere Zukunftschancen für die ärmsten 40 Prozent der Weltbevölkerung – rund 2,6 Milliarden Menschen – und die weitere Verschärfung der Ungleichheiten, die zwischen den Ländern bestehen. Außerdem wird es die Bemühungen um eine breitere Teilhabe an der Globalisierung untergraben und die Kluft zwischen den „Habenden“ und den „Habenichtsen“ weiter vertiefen.

In der Welt von heute sind es in erster Linie die Armen, die unter dem Klimawandel zu leiden haben. Morgen aber wird sich die ganze Menschheit den Gefahren gegenübersehen, die die globale Erwärmung mit sich bringt. Der

rasche Anstieg von Treibhausgasen in der Erdatmosphäre ändert die Klimaprognose für künftige Generationen grundlegend. Wir bewegen uns langsam aber sicher auf „Kipp-Punkte“ zu. Damit werden unberechenbare, nicht-lineare Ereignisse – beispielsweise ein beschleunigter Zusammenbruch der großen Eisschilde der Welt – bezeichnet, die wiederum Umweltkatastrophen auslösen können, durch die sich die menschlichen Siedlungsstrukturen wandeln und die Lebensfähigkeit von Volkswirtschaften geschwächt wird. Unsere Generation wird diese Folgen vielleicht nicht mehr miterleben. Doch unsere Kinder und Kindeskiner werden keine andere Wahl haben, als mit ihnen zu leben. Umgehendes Handeln ist angesagt, um schon heute gegen Armut und Ungleichheit vorzugehen, aber auch die Gefahr zukünftiger Katastrophen abwenden zu können.

Manche Meinungsträger berufen sich, wenn sie für eine begrenzte Reaktion auf den Klimawandel plädieren, weiterhin auf die Ungewissheit, die hinsichtlich der zu erwartenden Folgen besteht. Diese Argumentation hinkt. Zwar gibt es tatsächlich viele Unbekannte, denn die Klimawissenschaft befasst sich nicht mit Gewissheiten, sondern mit Wahrscheinlichkeiten und Risiken. Wenn uns aber das Wohlergehen unserer Kinder und Kindeskiner wirklich etwas bedeutet, rechtfertigt selbst ein geringes Risiko katastrophaler Ereignisse ein gewisses Sicherheitsdenken. Außerdem ist die Ungewissheit ein zweiseitiges Schwert – die Gefahren könnten noch größer sein, als es uns derzeit bewusst ist.

Der Klimawandel gebietet schon jetzt umgehendes Handeln, um der Bedrohung zweier Gruppen von Menschen entgegenzuwirken, denen seitens der Politik nur ein geringes Mitspracherecht eingeräumt wird: die Armen dieser Welt und künftige Generationen. Er wirft im Hinblick auf soziale Gerechtigkeit, Gleichberechtigung und Menschenrechte quer durch alle Länder und Generationen Fragen von grundlegender Bedeutung auf. Im *Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008* gehen wir auf diese Fragen ein. Dabei ist unser Ausgangspunkt, dass der Kampf gegen den

Klimawandel gewonnen werden kann – und muss. Der Welt mangelt es weder an den finanziellen Mitteln noch den technischen Möglichkeiten, um handeln zu können. Wenn es uns nicht gelingt, den Klimawandel zu verhindern, wird dies daran liegen, dass wir es nicht geschafft haben, den politischen Willen zur Zusammenarbeit zu stärken.

Ein solcher Ausgang würde nicht nur eine Bankrotterklärung der politischen Phantasie und Führungskraft bedeuten, sondern auch moralisches Versagen in einer Größenordnung, die in der Geschichte ihresgleichen sucht. Im Verlauf des 20. Jahrhunderts hat das Versagen der politischen Führung zu zwei Weltkriegen geführt. Millionen von Menschen mussten teuer für diese vermeidbaren Katastrophen bezahlen. Gefährliche Klimaänderungen sind die vermeidbare Katastrophe des 21. Jahrhunderts und darüber hinaus. Künftige Generationen werden streng über eine Generation richten, der die Beweise für einen Klimawandel vorlagen und die auch dessen Konsequenzen begriffen hatte, aber dann einen Weg weitergegangen ist, durch den nicht nur Millionen der Schwächsten dieser Welt zur Armut verdammt, sondern auch künftige Generationen der Gefahr einer Umweltkatastrophe ausgesetzt wurden.

Ökologische Interdependenz

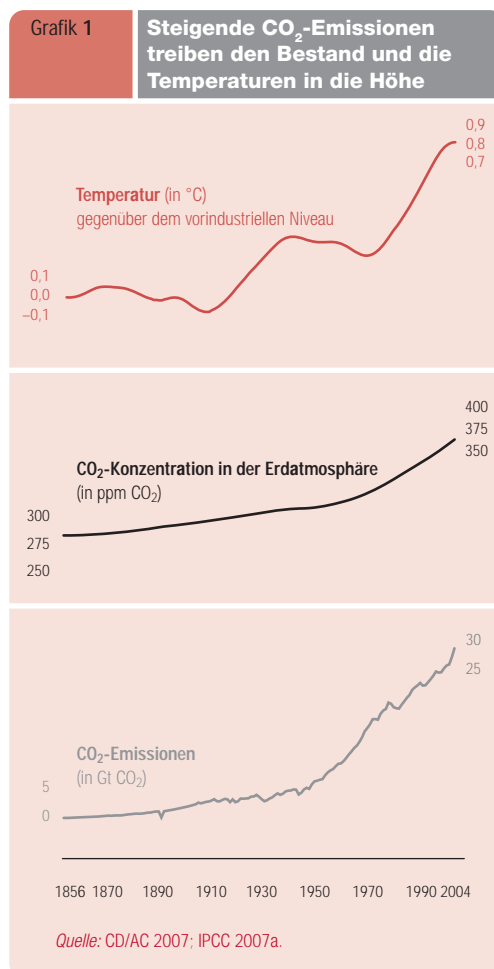
Der Klimawandel unterscheidet sich von anderen Problemen, denen sich die Menschheit gegenüber sieht – und er zwingt uns auf vielen Ebenen zum Umdenken. Vor allem zwingt er uns, darüber nachzudenken, was es bedeutet, als Teil einer ökologisch voneinander abhängigen menschlichen Gemeinschaft zu leben.

Ökologische Interdependenz ist kein abstrakter Begriff. Die Welt, in der wir leben, ist auf vielen Ebenen gespalten. Zwischen den Menschen tun sich in Bezug auf Wohlstand und Chancen riesige Klüfte auf. In vielen Regionen liefert der Nationalismus rivalisierender Gruppierungen Konfliktstoff. Nur zu oft werden religiöse, kulturelle und ethnische Identität dazu benutzt, sich von anderen abzugrenzen und abzusondern. Angesichts dieser ganzen Zwickigkeiten erinnert uns der Klimawandel nachdrücklich an das Einzige, was wir alle

gemeinsam haben – unseren Planeten, die Erde. Alle Nationen und alle Menschen haben wir dieselbe Atmosphäre. Und wir haben nur diese eine.

Die globale Erwärmung liefert den Beweis, dass wir die Belastbarkeit der Erdatmosphäre überstrapazieren. Der Bestand an Treibhausgasen, die Wärme in der Erdatmosphäre festhalten, nimmt mit bislang ungekannter Geschwindigkeit zu. Die gegenwärtige Konzentration ist bei 380 Teilen pro Million (ppm) Kohlendioxidäquivalent (CO₂-Äq.) angelangt und liegt damit höher, als es unter natürlichen Bedingungen in den letzten 650.000 Jahren je der Fall war. Im Verlauf des 21. Jahrhunderts oder bis kurz danach könnten sich die Durchschnittstemperaturen weltweit um über fünf Grad Celsius erhöhen (Grafik 1).

Der Klimawandel erinnert uns nachdrücklich an das Einzige, was wir alle gemeinsam haben – unseren Planeten, die Erde



Um diese Zahl in den Zusammenhang zu stellen: Dies entspricht dem gesamten Temperaturanstieg seit der letzten Eiszeit – einer Zeit,

Unsere Generation häuft untragbare ökologische Schulden auf, die künftige Generationen von uns erben werden

in der weite Teile Europas und Nordamerikas unter einer mehr als einen Kilometer starken Eisschicht lagen. Als Schwellenwert für gefährliche Klimaänderungen gilt ein Temperaturanstieg von rund zwei Grad Celsius. Dieser Schwellenwert liefert einen groben Anhaltspunkt, ab welchem Zeitpunkt es sehr schwierig würde, zu verhindern, dass die menschliche Entwicklung einen rapiden Umschwung erfährt und es immer mehr zu Umweltschädigungen kommt, die nicht mehr rückgängig zu machen sind.

Hinter den ganzen Zahlen und Messergebnissen verbirgt sich eine ganz einfache, aber erdrückende Wahrheit: Wir gehen mit unserer ökologischen Interpendenz völlig unverantwortlich um. Folglich häuft unsere Generation untragbare ökologische Schulden auf, die künftige Generationen von uns erben werden. Somit zehren wir vom Umweltkapital unserer Kinder. Gefährliche Klimaänderungen stellen dann die Anpassung an ein untragbares Niveau von Treibhausgasemissionen dar.

Künftige Generationen sind nicht die Einzigen, die mit einem Problem fertig werden müssen, das sie nicht selber verursacht haben.

Die Armen der Welt werden die Auswirkungen am frühesten und am heftigsten zu spüren bekommen. Die reichen Länder und deren Einwohner sind für den allergrößten Teil der in der Erdatmosphäre eingeschlossenen Treibhausgase verantwortlich. Doch die armen Länder und deren Einwohner werden am bittersten für den Klimawandel bezahlen müssen.

Dieses umgekehrte Verhältnis von Verantwortung für den Klimawandel und Gefährdung durch dessen Folgen wird manchmal vergessen. In der öffentlichen Debatte in den reichen Ländern wird immer häufiger die Bedrohung durch wachsende Treibhausgasemissionen aus Entwicklungsländern hervorgehoben. Diese Bedrohung ist durchaus ernst zu nehmen. Doch wir sollten uns dadurch nicht vom eigentlichen Problem ablenken lassen. Mahatma Gandhi hat einmal die Frage aufgeworfen, wieviele Planeten man brauchen würde, wenn Indien die gleiche Form von Industrialisierung durchlaufen würde wie Großbritannien. Wir sind nicht in der Lage, diese Frage zu beantworten. In diesem Bericht stellen wir aber die Schätzung auf, dass neun Planeten nötig wären, wenn alle Menschen auf der Erde so viele Treibhausgase produzieren würden wie manche Industrieländer (Tabelle 1).

Obwohl die Armen der Welt also nur einen schwachen CO₂-Fußabdruck auf unserer Erde hinterlassen, sind sie Hauptleidtragenden des nicht nachhaltigen Umgangs mit unserer ökologischen Interpendenz. Für die Menschen in den reichen Ländern hat Klimawandel bislang im Wesentlichen bedeutet, dass sie ihre Thermostate anders einstellen, sich an längere, heißere Sommer gewöhnen und mit jahreszeitlichen Schwankungen rechnen müssen. Städte wie London und Los Angeles sind durch das Ansteigen des Meeresspiegels zwar überschwemmungsgefährdet, doch ihre Einwohner werden durch ausgeklügelte Hochwasserschutzsysteme geschützt. Im Gegensatz dazu heißt ein durch die globale Erwärmung veränderter Witterungsablauf am Horn von Afrika, dass die Ernte ausfällt und die Menschen hungern müssen oder dass Frauen und junge Mädchen mehr wertvolle Zeit aufwenden müssen, um Wasser zu holen. Während Großstadt-

Tabelle 1 Hätten alle Länder einen so großen CO₂-Fußabdruck wie die OECD-Länder, würde ein einziger Planet nicht ausreichen ^a

	CO ₂ -Emissionen pro Kopf (in t CO ₂) 2004	Entsprechende globale CO ₂ -Emissionen ^b (in Gt CO ₂) 2004	Entsprechende Zahl von nachhaltigen Kohlenstoffbudgets ^c
Welt ^d	4,5	29	2
Australien	16,2	104	7
Kanada	20,0	129	9
Frankreich	6,0	39	3
Deutschland	9,8	63	4
Italien	7,8	50	3
Japan	9,9	63	4
Niederlande	8,7	56	4
Spanien	7,6	49	3
Großbritannien	9,8	63	4
Vereinigte Staaten	20,6	132	9

a. Gemessen in nachhaltigen Kohlenstoffbudgets.

b. Bezieht sich auf die globalen Emissionen, die entstehen würden, wenn jedes Land der Welt so viele Emissionen pro Kopf verursachen würde wie das genannte Land.

c. Auf der Grundlage eines nachhaltigen Emissionspfades von 14,5 Gt CO₂ pro Jahr.

d. Aktueller globaler CO₂-Fußabdruck.

Quelle: Berechnungen des HDR-Büros auf der Grundlage von Indikatortabelle 24.

bewohner in der reichen Welt sich zukünftigen Risiken gegenübersehen, so sind ländliche Gemeinden in den Deltas der großen Flüsse, des Ganges, des Mekong und des Nil, und die Bewohner der ständig wachsenden Elendsviertel von Städten überall in den Entwicklungsländern schon heute ganz real in Form von Stürmen und Überschwemmungen vom Klimawandel betroffen.

Die sich abzeichnenden Risiken und Gefährdungen, die mit dem Klimawandel einhergehen, sind das Ergebnis physikalischer Vorgänge. Doch gleichzeitig werden sie auch durch Handlungen und Entscheidungen des Menschen verursacht. Auch dieser Aspekt der ökologischen Interpendenz wird manchmal außer Acht gelassen. Wenn die Bewohner einer Großstadt in den USA ihre Klimaanlage einschal-

ten oder Menschen in Europa mit dem Auto fahren, so hat dies Folgen. Und diese Folgen stehen in engem Zusammenhang mit der Landbevölkerung in Bangladesch, Bauern in Äthiopien und Slumbewohnern in Haiti. Dieser Bezug zwischen den Menschen bringt moralische Verpflichtungen mit sich, einschließlich derjenigen, eine Energiepolitik zu überdenken – und zu ändern –, die anderen Menschen oder künftigen Generationen schadet.

Argumente dafür, etwas zu tun

Wenn die Welt heute etwas unternimmt, wird es – gerade noch – möglich sein, den weltweiten Temperaturanstieg im 21. Jahrhundert unter dem Schwellenwert von zwei Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau zu halten. Dies in Zukunft zu erreichen, erfordert ein hohes Maß

Sonderbeitrag

Klimawandel – gemeinsam können wir den Kampf gewinnen

Der Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008 erscheint zu einem Zeitpunkt, an dem der Klimawandel – der schon lange auf der internationalen Tagesordnung steht – endlich die hohe Aufmerksamkeit erhält, die ihm zukommt. Die neuesten Erkenntnisse des IPCC haben uns wachgerüttelt: Sie bestätigen eindeutig die Erwärmung unseres Klimasystems und den direkten Zusammenhang mit menschlichen Aktivitäten.

Jetzt schon haben diese Veränderungen gravierende Folgen, die weiter zunehmen. Der diesjährige Bericht führt uns eindringlich vor Augen, was alles auf dem Spiel steht. Der Klimawandel droht zu einer „doppelten Katastrophe“ zu werden, mit Rückschlägen bei der menschlichen Entwicklung, die die Armen der Welt schon in naher Zukunft treffen werden, gefolgt von längerfristigen Gefahren für die ganze Menschheit.

Die Vorboten dieser Katastrophen erleben wir heute schon. Durch steigende Meeresspiegel und heftigere tropische Stürme sind Millionen Menschen von Vertreibung bedroht. Die Bewohner von Trockengebieten, die zu den besonders anfälligen Bevölkerungsgruppen unseres Planeten gehören, müssen mit häufigeren und längeren Dürren fertig werden. Durch schrumpfende Gletscher gerät die Wasserversorgung in Gefahr.

Diese frühen Folgen der globalen Erwärmung wirken sich unverhältnismäßig stark auf die Armen der Welt aus und behindern auch die Anstrengungen zur Erreichung der Millenniums-Entwicklungsziele. Auf längere Sicht wird jedoch niemand – ob reich oder arm – von den Gefahren verschont bleiben, die der Klimawandel mit sich bringt.

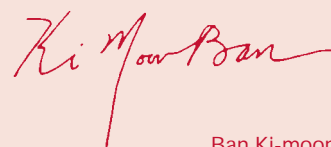
Ich bin überzeugt davon, dass unser Umgang mit dieser Herausforderung die Ära, in der wir leben, ebenso prägen wird wie er uns prägt. Ich glaube ferner, dass der Klimawandel genau die Art von globaler Herausforderung ist, zu deren Bewältigung die Vereinten

Nationen am besten geeignet sind. Deshalb habe ich es zu meiner persönlichen Priorität erklärt, in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten sicherzustellen, dass die Vereinten Nationen ihre Rolle in vollem Umfang wahrnehmen.

Gegen den Klimawandel vorzugehen, erfordert einen Angriff auf zwei Fronten. Erstens muss die Welt dringend die Maßnahmen zur Verringerung der Treibhausgasemissionen verstärken. Die Industrieländer müssen einschneidendere Emissionsreduktionen vornehmen. Ebenso erforderlich sind eine aktivere Mitwirkung der Entwicklungsländer sowie Anreize für sie, ihre Emissionen zu begrenzen, ohne das Wirtschaftswachstum und die Anstrengungen zur Beseitigung der Armut zu gefährden.

Die zweite globale Notwendigkeit ist die Anpassung. Viele Länder, insbesondere die anfälligsten Entwicklungsländer, brauchen Hilfe, um ihre Anpassungsfähigkeit zu verbessern. Außerdem bedarf es starker Impulse, damit neue Klimaschutztechnologien entwickelt, die Wirtschaftlichkeit vorhandener Technologien für erneuerbare Energien verbessert und diese Technologien rasch verbreitet werden.

Der Klimawandel bedroht die gesamte menschliche Familie. Er bietet ihr jedoch auch die Chance, sich zusammenzufinden und eine kollektive Antwort auf ein weltweites Problem zu erarbeiten. Ich habe die Hoffnung, dass es uns gelingen wird, uns dieser Herausforderung gemeinsam zu stellen und den künftigen Generationen eine bessere Welt zu hinterlassen.



Ban Ki-moon
Generalsekretär der Vereinten Nationen

Die Bedrohung durch den Klimawandel ist gleichzeitig auch eine Chance

an Führungsstärke und eine internationale Zusammenarbeit ohnegleichen. Doch die Bedrohung durch den Klimawandel ist gleichzeitig auch eine Chance. Vor allem erhält die Welt dadurch die Chance, aufeinander zuzugehen, um eine gemeinsame Antwort auf eine Krise zu finden, die droht, den Fortschritt zum Erliegen zu bringen.

Dabei lässt sich insbesondere auf den Werten aufbauen, von denen die Verfasser der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte geleitet waren. Dieses Dokument war eine Reaktion auf das Versagen der Politik, das zu extremem Nationalismus, Faschismus und schließlich zum Weltkrieg geführt hat. Mit ihm wurde eine Reihe von Ansprüchen und Rechten – bürgerlicher, politischer, kultureller, sozialer und wirtschaftlicher Natur – für „alle Mitglieder der menschlichen Familie“ formuliert. Die Werte, auf denen die Menschenrechtserklärung gründete, wurden als Verhaltenskodex für das menschliche Miteinander betrachtet, der die „Nichtanerkennung und Verachtung der Menschenrechte“ verhindern sollte, die „zu Akten der Barbarei geführt haben, die das Gewissen der Menschheit mit Empörung erfüllen“.

Die Verfasser der Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte hatten eine menschliche Tragödie vor Augen, die sich bereits zugetragen hatte, nämlich den Zweiten Weltkrieg. Beim Klimawandel ist es anders: Er ist eine menschliche Tragödie, die noch im Entstehen begriffen ist. Zuzulassen, dass sich diese Tragödie entwickelt, wäre ein politischer Akt, den man nur als etwas, was „das Gewissen der Menschheit mit Empörung erfüllt“, bezeichnen könnte. Es würde eine systematische Verletzung der Menschenrechte der Armen unserer Welt und künftiger Generationen und einen Rückschritt für die universellen Werte der Menschheit bedeuten. Umgekehrt würde die Verhinderung gefährlicher Klimaänderungen die Hoffnung wecken, dass für die weiterreichenden Probleme, denen sich die Staatengemeinschaft gegenüberübersieht, gemeinsame Lösungen entwickelt werden können. Durch den Klimawandel sind wir mit höchst komplexen Fragen konfrontiert, die sich über Wissenschaft, Wirtschaft und

internationale Beziehungen hinweg erstrecken. Diese Fragen müssen mittels praktikabler Strategien in Angriff genommen werden. Dabei darf man jedoch nicht die weitergehende Gefahrenlage aus den Augen verlieren. Die wahre Entscheidung, vor der die politischen Führer und mit ihnen alle Menschen heute stehen, ist, ob sie für die universellen menschlichen Werte eintreten oder ob sie sich an der breit angelegten, systematischen Verletzung der Menschenrechte beteiligen wollen.

Will man gefährliche Klimaänderungen verhindern, muss man zunächst einmal anerkennen, dass der Klimawandel sich durch drei Merkmale auszeichnet: Das erste davon ist die Trägheit des Klimawandels in Verbindung mit seinen kumulativen Folgen. Freigesetztes Kohlendioxid (CO₂) und andere Treibhausgase verbleiben lange Zeit in der Atmosphäre. Man kann diese Bestände nicht auf Knopfdruck wieder reduzieren. Die Menschen, die Anfang des 22. Jahrhunderts leben werden, werden mit den Auswirkungen unserer Emissionen leben müssen, wie auch wir mit den Auswirkungen der Emissionen leben, die seit der industriellen Revolution erfolgt sind. Aufgrund der Trägheit des Klimawandels treten dessen Auswirkungen meist mit erheblicher zeitlicher Verzögerung ein. Selbst strenge Klimaschutzmaßnahmen werden frühestens Mitte der 30er Jahre dieses Jahrhunderts einen nennenswerten Effekt auf die durchschnittliche Temperaturänderung haben – und die Temperaturen werden erst 2050 ihren Höchststand erreichen. Mit anderen Worten: Die Menschen im Allgemeinen und die Armen der Welt im Speziellen werden in der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts mit dem Klimawandel leben müssen, den wir bereits verursacht haben.

Die Kumulativität des Klimawandels hat weitreichende Implikationen. Die wohl wichtigste davon ist, dass Kohlenstoffkreisläufe nicht den Zyklen der Politik folgen. Die heutige Generation politischer Entscheidungsträger kann das Problem des Klimawandels nicht lösen, weil dazu ein nachhaltiger Weg in Bezug auf die Emissionen nicht über Jahre, sondern über Jahrzehnte hinweg beschritten werden muss. Sie hat jedoch die Macht, zukünftigen

Generationen entweder Möglichkeiten zu eröffnen oder ihnen diese zu verwehren.

Dringlichkeit ist das zweite Merkmal der Herausforderung durch den Klimawandel – und gleichzeitig eine logische Konsequenz seiner Trägheit. In vielen anderen Bereichen der internationalen Beziehungen haben Untätigkeit oder Verzögerungen beim Abschluss von Vereinbarungen nur in begrenztem Umfang negative Folgen. Der Welthandel ist ein Beispiel für einen solchen Bereich, in dem Verhandlungen abgebrochen werden und wieder aufgenommen werden können, ohne dass dem zugrunde liegenden System ein bleibender Schaden zugefügt wird. Der unglückliche Verlauf der Doha-Runde bezeugt dies. Beim Klimawandel jedoch bedeutet jedes Jahr, in dem wieder keine Einigung über die Senkung der Emissionen erzielt werden konnte, dass der Treibhausgasbestand weiter ansteigt und damit höhere Temperaturen in der Zukunft vorprogrammiert sind. Um dies zu illustrieren: In den sieben Jahren seit Beginn der Doha-Runde hat der Bestand an Treibhausgasen um etwa zwölf ppm CO₂-Äq. zugenommen – und dieser Bestand wird immer noch vorhanden sein, wenn die Handelsrunden des 22. Jahrhunderts aufgenommen werden.

In der Geschichte gibt es keine konkreten Entsprechungen für die Dringlichkeit des Klimawandels. In der Zeit des Kalten Krieges stellte das Arsenal von Atomraketen, die auf unsere Großstädte gerichtet waren, ein enormes Sicherheitsrisiko für die Menschheit dar. Doch „Nichtstun“ war damals eine Strategie, mit der sich Risiken beherrschen ließen. Die von beiden Seiten akzeptierte Realität der gesicherten gegenseitigen Zerstörung – das „Gleichgewicht des Schreckens“ – garantierte absurderweise eine berechenbare Stabilität. Hingegen ist heute, wenn man nichts gegen den Klimawandel tut, ein weiterer Anstieg der Treibhausgase und die gesicherte gegenseitige Zerstörung des menschlichen Entwicklungspotenzials garantiert.

Die dritte wichtige Dimension der Herausforderung durch den Klimawandel ist ihr globales Ausmaß. Für die Erdatmosphäre macht es keinen Unterschied, aus welchem Land die

Treibhausgase stammen. Eine Tonne Treibhausgase aus China fällt genauso so sehr ins Gewicht wie eine Tonne Treibhausgase aus den Vereinigten Staaten – und die Emissionen des einen Landes stellen auch für die anderen Länder ein Klimawandelproblem dar. Daraus folgt, dass kein Land im Alleingang den Kampf gegen den Klimawandel gewinnen kann. Gemeinsames Handeln ist keine bloße Möglichkeit, sondern dringend geboten. Als Benjamin Franklin 1776 die amerikanische Unabhängigkeitserklärung unterzeichnete, soll er bemerkt haben: „Wir müssen alle zusammenhalten, oder wir werden sicherlich alle einzeln hängen.“ In unserer ungleichen Welt kann es sein, dass manche Menschen – speziell die Armen – früher hängen werden als andere, sollte es uns nicht gelingen, zusammen einen Ausweg zu finden. Doch letzten Endes ist diese Krise, die alle Menschen und alle Länder bedroht, vermeidbar. Auch wir können uns entscheiden, ob wir zusammenhalten und gemeinsame Lösungen für ein gemeinsames Problem entwickeln oder ob wir alle einzeln hängen wollen.

Den Moment nutzen – auch über 2012 hinaus

Wenn man sich einem so beängstigenden Problem gegenüber sieht wie dem Klimawandel, mag es gerechtfertigt erscheinen, zu resignieren und sich in sein Schicksal zu ergeben. Doch Resignation und Pessimismus sind ein Luxus, den sich die Armen der Welt genauso wenig leisten können wie zukünftige Generationen – und sie sind auch nicht die einzige Möglichkeit.

Es gibt Grund zum Optimismus. Noch vor fünf Jahren wurde darüber debattiert, ob es überhaupt einen Klimawandel gebe, und wenn, ob er dann vom Menschen verursacht sei. Am Klimawandel zu zweifeln, stand hoch im Kurs. Heute ist diese Debatte beendet und die Klimaskeptiker machen nur noch vereinzelt von sich hören. Der vierte Sachstandsbericht des Weltklimarats (IPCC) hat einen überwältigenden Konsens der Wissenschaft darüber festgestellt, dass der Klimawandel sowohl real als auch vom Menschen verursacht ist. Fast alle Regierungen schließen sich dieser Auffassung an. Seit der Veröffentlichung des Stern-Berichts

Kein Land kann im Alleingang den Kampf gegen den Klimawandel gewinnen

Die Industrieländer
müssen mit gutem
Beispiel vorangehen

über die wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels – *The Economics of Climate Change* – akzeptieren die meisten Regierungen auch, dass Lösungen für den Klimawandel bezahlbar sind, jedenfalls eher als die Kosten, die durch Untätigkeit entstehen würden.

In die Politik ist ebenfalls Bewegung gekommen. Viele Regierungen setzen sich jetzt kühne Ziele für die Senkung der Treibhausgasemissionen. Der Klimaschutz ist nun fester Bestandteil des Handlungskatalogs der Gruppe der Acht (G8). Und auch der Dialog zwischen den Industrie- und den Entwicklungsländern findet verstärkt statt.

Dies ist alles recht erfreulich. Doch die praktischen Konsequenzen sind weniger beeindruckend. Auch wenn die Regierungen vielleicht die Tatsache der globalen Erwärmung anerkennen, bleibt das politische Handeln nach wie vor weit hinter dem Mindestmaß zurück, das nötig wäre, um das Problem des Klimawandels zu lösen. Zwischen wissenschaftlichen Beweisen und der politischen Antwort darauf tun sich weiterhin große Diskrepanzen auf. Eine Reihe von Industrieländern haben es bislang versäumt, hoch gesteckte Zielvorgaben für die Senkung der Treibhausgasemissionen aufzustellen. Andere haben diese zwar aufgestellt, doch die energiepolitischen Reformen, die zu ihrer Erreichung erforderlich sind, nicht umgesetzt. Das tieferliegende Problem ist, dass der Welt ein klarer, plausibler und langfristig angelegter multilateraler Bezugsrahmen fehlt, der einen Weg hin zur Verhinderung gefährlicher Klimaänderungen aufzeigt – einen Weg, durch den sich die Kluft zwischen politischen Zyklen und Kohlenstoffkreisläufen überbrücken ließe.

Wenn 2012 der laufende Verpflichtungszeitraum des Kyoto-Protokolls abläuft, bietet sich der Staatengemeinschaft die Chance, diesen Bezugsrahmen zu erstellen. Es wird ausgeprägter Führungsstärke bedürfen, diese Chance zu nutzen. Wird sie nicht genutzt, steuert die Welt weiter auf gefährliche Klimaänderungen zu.

Die Industrieländer müssen mit gutem Beispiel vorangehen. Denn auf ihnen lastet die historische Verantwortung für das Problem des Klimawandels, und sie haben die finanziellen

Mittel und technischen Möglichkeiten, frühzeitig eine einschneidende Verminderung der Emissionen zu initiieren. Durch Besteuerung oder Emissionshandelssysteme einen Preis für CO₂ festzusetzen, ist sicherlich ein Anfang. Doch eine marktgerechte Bepreisung allein wird nicht ausreichen. Weitere Prioritäten sind die Entwicklung von Regulierungssystemen sowie öffentlich-private Partnerschaften für einen Übergang zu einem geringeren CO₂-Ausstoß.

Das Prinzip der „gemeinsamen, aber differenzierten Verantwortung“ – einer der Grundpfeiler des Kyoto-Rahmens – bedeutet nicht, dass die Entwicklungsländer nichts zu unternehmen brauchen. Die Glaubwürdigkeit jeder multilateralen Vereinbarung wird entscheidend davon abhängen, dass auch die größten Emittenten unter den Entwicklungsländern darin einbezogen werden. Die Grundregeln der Fairness sowie das Gebot der menschlichen Entwicklung, den Zugang zu Energie zu erweitern, verlangen jedoch, dass den Entwicklungsländern die Flexibilität eingeräumt wird, den Übergang zu einem Wachstum mit geringerem CO₂-Ausstoß mit einer Geschwindigkeit zu vollziehen, die ihren Fähigkeiten entspricht.

Internationale Zusammenarbeit wird auf vielen Ebenen eine entscheidende Rolle spielen. Es würde die weltweiten Bemühungen um den Klimaschutz enorm erleichtern, wenn der Kyoto-Rahmen für die Zeit nach 2012 auch Mechanismen für Finanz- und Technologietransfers miteinbeziehen würde. Diese Mechanismen könnten dazu beitragen, Technologien mit niedrigem CO₂-Ausstoß schneller zum Durchbruch zu verhelfen. Auch eine Zusammenarbeit im Hinblick auf den Schutz und die nachhaltige Bewirtschaftung der Regenwälder würde die Bemühungen um den Klimaschutz stärken.

Darüber hinaus müssen auch Anpassungsprioritäten thematisiert werden. Viel zu lange hat man die Anpassung an den Klimawandel als nebensächlich betrachtet, statt sie als wesentlichen Bestandteil der internationalen Armutsbekämpfung zu sehen. Klimaschutz ist dringend geboten, weil er maßgeblich dafür ist, welche Aussichten in Zukunft für die Verhinde-

rung gefährlicher Klimaänderungen bestehen. Doch es kann nicht sein, dass die Armen der Welt ganz auf ihre eigenen Ressourcen angewiesen sind, während die Bürger der reichen Länder im Schutze von wahren Bollwerken des Klimaschutzes leben. Soziale Gerechtigkeit und die Achtung der Menschenrechte gebieten ein stärkeres internationales Engagement für die Anpassung an den Klimawandel.

Unser Vermächtnis

Der Kyoto-Rahmen für die Zeit nach 2012 wird sich sehr stark auf die Erfolgsaussichten bei der Bekämpfung, aber auch Bewältigung des Klimawandels auswirken, der unausweichlich geworden ist. Die Verhandlungen über eine diesbezügliche Vereinbarung werden von Regierungen gestaltet werden, die ganz unterschiedlich starke Verhandlungspositionen haben. Auch die mächtigen Partikularinteressen von Wirtschaft und Industrie werden ihre Ansprüche geltend machen. Wenn nun die Verhandlungen über die Fortschreibung des Kyoto-Protokolls über 2012 hinaus aufgenommen werden, müssen die Regierungen darauf achten, dass sie zwei Gruppen von Menschen berücksichtigen, die zwar nur geringe Mitsprachemöglichkeiten, aber doch einen berechtigten Anspruch auf soziale Gerechtigkeit und die Achtung der Menschenrechte haben: die Armen der Welt und künftige Generationen.

Menschen, die im Angesicht von zermürbender Armut und Hunger tagtäglich darum kämpfen müssen, ihre Lebensumstände zu verbessern, sollten als allererste auf die Solidarität ihrer Mitmenschen zählen können. Sie haben mit Sicherheit etwas Besseres verdient als unsere politischen Führer, die sich zu internationalen Gipfeltreffen einfinden, wo sie hochtrabende Entwicklungsziele beschließen, und dann die Erreichung genau dieser Zielvorgaben unmöglich machen, indem sie nichts gegen den Klimawandel unternehmen. Angesichts dessen, dass ihre Zukunft – oder gar ihr Überleben – in der Schwebe hängt, haben unsere Kinder und Kindeskinde Anspruch darauf, von uns ein hohes Maß an Verantwortlichkeit zu verlangen. Sie haben etwas Besseres verdient als eine Generation politischer Führer, die sich der größten

Herausforderung gegenübersehen, mit der die Menschheit je konfrontiert war, und nur zuschauen. Rundheraus gesagt: Die Armen der Welt und künftige Generationen können sich die Selbstgefälligkeit und Verdrehung von Tatsachen, die weiterhin die internationalen Verhandlungen über den Klimawandel bestimmen, nicht leisten. Genausowenig können sie sich die riesige Diskrepanz leisten zwischen dem, was die Entscheidungsträger der Industrieländer über die Bedrohung durch den Klimawandel sagen, und was sie energiepolitisch tatsächlich tun.

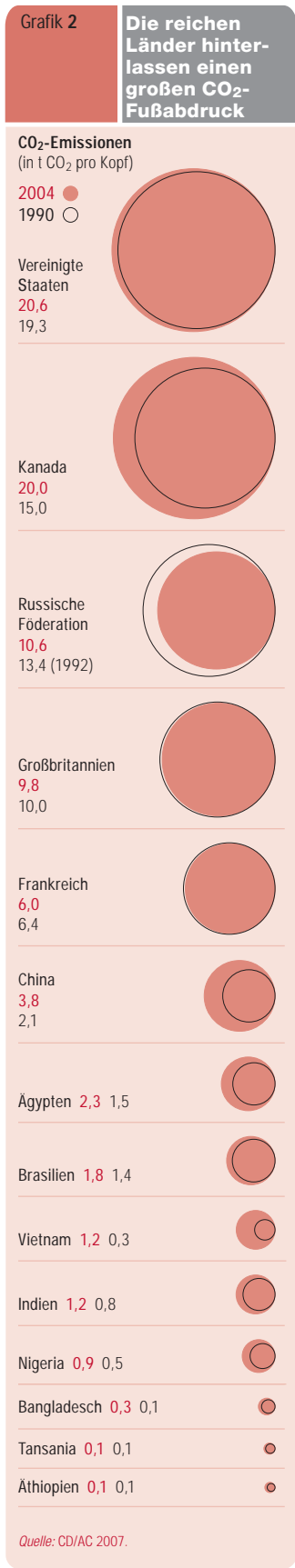
Vor zwanzig Jahren bezahlte der brasilianische Umweltschützer Chico Mendes seinen Versuch, den Regenwald des Amazonasgebietes vor der Zerstörung zu bewahren, mit seinem Leben. Vor seinem Tod sprach er von der Einbindung seines Engagements vor Ort in die weltweite Bewegung für soziale Gerechtigkeit: „Anfänglich dachte ich, ich würde für die Rettung der Kautschukbäume kämpfen, dann für die Rettung des Regenwalds im Amazonas. Jetzt aber ist mir klar geworden, dass ich für Menschlichkeit kämpfe.“

Die Bekämpfung gefährlicher Klimaänderungen ist Teil eines Kampfes für Menschlichkeit. Um diesen Kampf gewinnen zu können, bedarf es weitreichender Veränderungen in vielen Bereichen – bei unserem Konsumverhalten, bei der Art, wie wir Energie produzieren und was für einen Preis wir dafür festsetzen, und bei der internationalen Zusammenarbeit. Vor allem aber erfordert es einen grundlegenden Wandel unserer Einstellung gegenüber der gegenseitigen ökologischen Abhängigkeit, gegenüber sozialer Gerechtigkeit für die Armen der Welt und gegenüber den Menschenrechten und Ansprüchen künftiger Generationen.

Die Klimaproblematik im 21. Jahrhundert

Die globale Erwärmung findet bereits statt. Die weltweite Temperatur ist seit dem Anbruch des Industriezeitalters um etwa 0,7° C gestiegen und nimmt heute immer rascher zu. Gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge hängt der Temperaturanstieg mit der Zunahme der Treibhausgaskonzentration in der Erdatmosphäre zusammen.

Die Bekämpfung gefährlicher
Klimaänderungen ist
Teil eines Kampfes für
Menschlichkeit



Es gibt keine klare Trennlinie zwischen „gefährlichem“ und „sicherem“ Klimawandel. Viele der Ärmsten dieser Erde und der empfindlichsten Ökosysteme sind schon heute dazu gezwungen, sich auf gefährliche Klimaänderungen einzustellen. Jenseits eines Schwellenwerts von zwei Grad Celsius Temperaturanstieg erhöht sich jedoch drastisch die Gefahr, dass es zu massiven Rückschlägen bei der menschlichen Entwicklung und zu nicht mehr rückgängig zu machenden Umweltkatastrophen kommt.

Bei einem ungebremsten Verlauf weist die Temperaturkurve weit über diesen Schwellenwert hinaus. Um eine 50-prozentige Chance zu haben, den Temperaturanstieg auf zwei Grad über dem vorindustriellen Niveau zu halten, müsste die Konzentration von Treibhausgasen bei circa 450 ppm CO₂-Äq. stabilisiert werden. Bei einer Stabilisierung bei 550 ppm CO₂-Äq. würde sich die Wahrscheinlichkeit, dass der Schwellenwert überschritten wird, auf 80 Prozent erhöhen. In ihrem Privatleben würden sich nur wenige Menschen bewusst auf eine Aktivität einlassen, die mit einer ernsten Verletzungsgefahr in dieser Größenordnung verbunden ist. Doch als Weltgemeinschaft muten wir unserer Erde ein weit größeres Risiko zu. Szenarien für das 21. Jahrhundert deuten auf eine mögliche Stabilisierung bei einem Punkt jenseits von 750 ppm CO₂-Äq. hin, was einen Temperaturanstieg von über fünf Grad zur Folge haben könnte.

Die potenziellen Auswirkungen auf die menschliche Entwicklung werden von den Temperaturszenarien nicht wiedergegeben. Durchschnittliche Temperaturänderungen in einem Maßstab, wie er in Szenarien prognostiziert wird, die von einem ungebremsten Klimawandel ausgehen, werden in großem Umfang einen negativen Umschwung der menschlichen Entwicklung verursachen und dadurch Existenzgrundlagen gefährden und massenhafte Bevölkerungsbewegungen auslösen. Bis zum Ende des 21. Jahrhunderts könnte sich die Horrorvision katastrophaler Umweltschäden vom Möglichen zum Wahrscheinlichen hin verlagert haben. Jüngsten Erkenntnissen zufolge sind der beschleunigte Kollaps der Eisschilde in

der Antarktis und in Grönland, die Übersäuerung der Weltmeere, der Rückgang der Regenwälder und das Auftauen des arktischen Permafrostbodens allesamt Faktoren, die potenziell – jeder für sich oder zusammengenommen – zu „Kipp-Punkten“ werden könnten.

Die einzelnen Länder tragen in höchst unterschiedlichem Maß zu den Emissionen bei, die den Bestand an Treibhausgasen in der Atmosphäre in die Höhe treiben. Fast die Hälfte der CO₂-Emissionen entfallen auf die reichen Länder, obwohl dort nur 15 Prozent der Weltbevölkerung leben. Das hohe Wirtschaftswachstum in China und Indien führt zu einer allmählichen Annäherung bei den Gesamtemissionen. Beim CO₂-Fußabdruck pro Kopf kommt es jedoch kaum zu einer Annäherung. Der CO₂-Fußabdruck eines US-Amerikaners ist fünfmal größer als der eines Chinesen und über 15 Mal so groß wie der eines Inders. In Äthiopien beträgt der durchschnittliche CO₂-Fußabdruck pro Kopf 0,1 Tonnen CO₂, in Kanada jedoch 20 Tonnen (Grafik 2 und Karte 1).

Was muss nun die Welt tun, um bei den Emissionen zu einem Kurs zu finden, der gefährliche Klimaänderungen vermeidet? Dieser Frage nähern wir uns mit Hilfe von Klimamodellsimulationen, die ein Kohlenstoffbudget für das 21. Jahrhundert festlegen.

Wenn alles andere unverändert bliebe, würde das globale Kohlenstoffbudget für Emissionen des Energiesektors sich auf rund 14,5 Gigatonnen CO₂-Äq. im Jahr belaufen. Gegenwärtig betragen die Emissionen das Doppelte davon. Wenig erfreulich ist, dass bei den Emissionen ein Aufwärtstrend festzustellen ist. Fazit: Das Kohlenstoffbudget für das gesamte 21. Jahrhundert könnte bereits im Jahr 2032 (Grafik 3) aufgebraucht sein. Folglich häufen wir untragbare ökologische Schulden auf, die gefährliche Klimaänderungen für künftige Generationen unausweichlich machen.

Die Analyse von Kohlenstoffbudgets wirft ein neues Licht auf die Bedenken bezüglich des Anteils der Entwicklungsländer an den globalen Treibhausgasemissionen. Dieser Anteil wird sicherlich noch steigen, doch darf dies nicht davon ablenken, dass die eigentliche Ver-

antwortung nach wie vor bei den reichen Ländern liegt. Hätten alle Bewohner von Entwicklungsländern denselben CO₂-Fußabdruck wie der Durchschnittsbürger in Deutschland oder Großbritannien, lägen die globalen Emissionen schon jetzt beim Vierfachen des Grenzwertes, der durch unseren nachhaltigen Emissionspfad vorgegeben ist, und sogar beim Neunfachen, wenn die Pro-Kopf-Emissionen der Entwicklungsländer so hoch wären wie in den Vereinigten Staaten oder Kanada.

Um an diesem Bild etwas zu ändern, sind tiefgreifende Korrekturen erforderlich. Würde die Welt nur aus einem einzigen Land bestehen, so müsste sie ihre Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 im Vergleich zum Niveau von 1900 um die Hälfte senken und diese bis zum Ende des 21. Jahrhundert laufend weiter abbauen (Grafik 4). Doch bekanntlich gibt es diesen Weltstaat nicht. Anhand plausibler Annahmen schätzen wir, dass zur Verhinderung gefährlicher Klimaänderungen die reichen Länder ihre Emissionen um mindestens 80 Prozent reduzieren müssen, wobei eine Senkung von

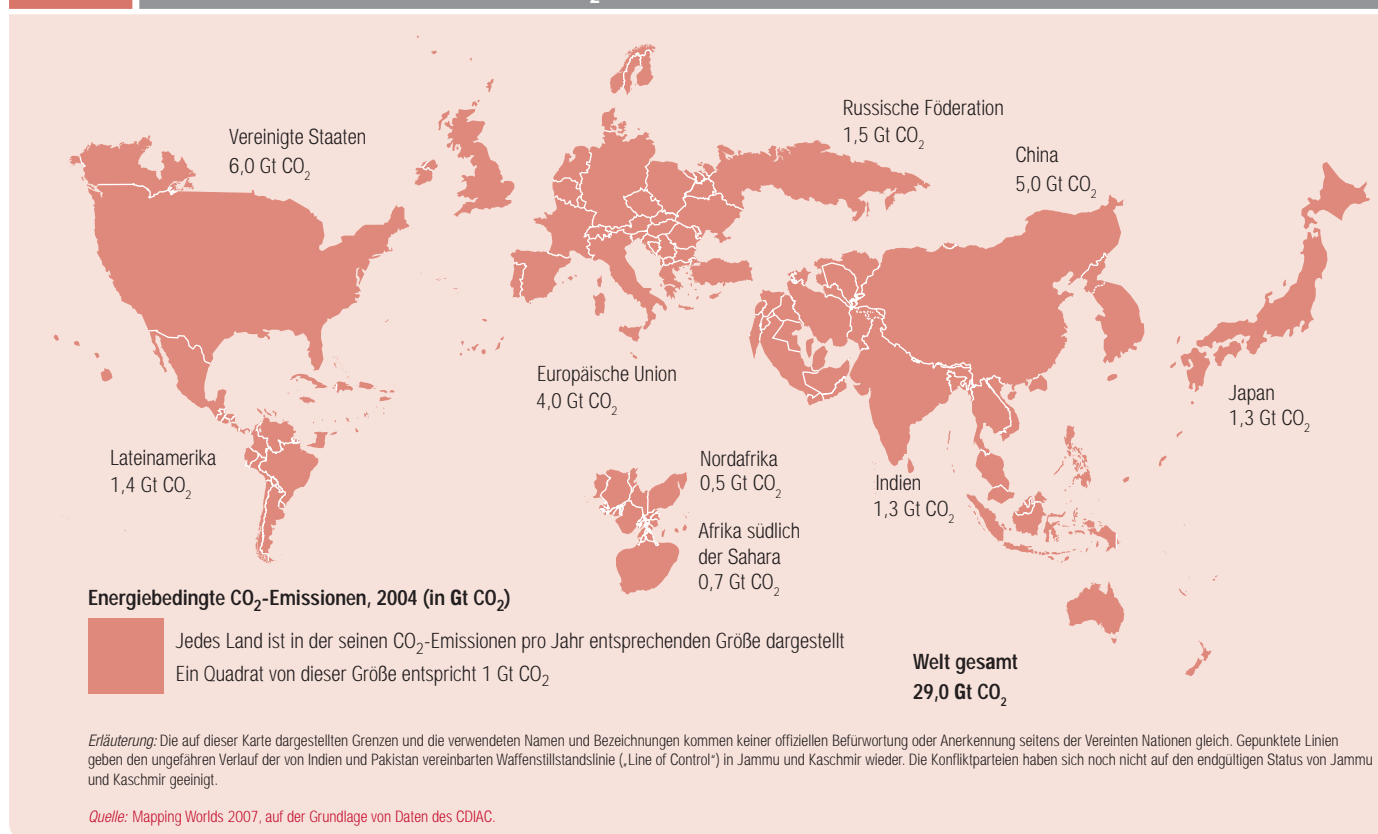
30 Prozent bis 2020 erfolgt sein muss. Bei den Emissionen der Entwicklungsländer ist zu erwarten, dass sie um 2020 herum ihren Höchststand erreichen und dann bis 2050 um 20 Prozent gesenkt werden.

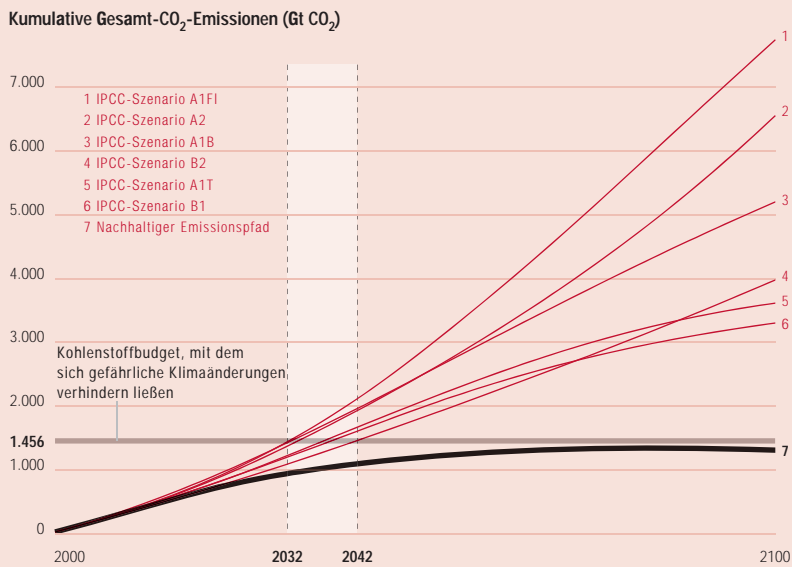
Unsere Zielvorgabe für die Stabilisierung ist zwar strikt, aber bezahlbar. Zwischen heute und 2030 würden die durchschnittlichen Kosten pro Jahr 1,6 Prozent des BIPs betragen. Dies ist sicherlich eine nicht unbeträchtliche Investition, doch macht sie weniger als zwei Drittel der weltweiten Militärausgaben aus. Untätigkeit würde noch weit höhere Kosten verursachen. Laut Stern-Bericht könnten sie sich auf fünf bis 20 Prozent des Welt-BIP belaufen, je nach dem, wie man sie berechnet.

Ein Rückblick auf die Emissionstrends macht deutlich, wie groß die Herausforderung ist, die vor uns liegt. Die CO₂-Emissionen des Energiesektors haben seit 1990, dem Referenzjahr für die mit dem Kyoto-Protokoll vereinbarten Reduzierungen, stark zugenommen. Nicht alle Industrieländer haben die Zielvorgaben des Protokolls, die ihre durchschnittlichen

Karte 1

Relative Größe der Länder nach ihren CO₂-Emissionen





Erläuterung: Die IPCC-Szenarien (Szenarien des Weltklimarates) beschreiben plausible Zukunftsverläufe von Bevölkerungswachstum, Wirtschaftswachstum, technologischem Wandel und den damit verbundenen CO₂-Emissionen. Bei den A1-Szenarien wird von einem starken Wirtschafts- und Bevölkerungswachstum in Verbindung mit einer Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen (A1FI), nichtfossilen Energieträgern (A1T) oder einer Kombination davon (A1B) ausgegangen. Beim A2-Szenario wird ein schwächeres Wirtschaftswachstum, ein geringeres Maß an Globalisierung und ein weiterhin hohes Bevölkerungswachstum angenommen. Die B1- und B2-Szenarien beinhalten einen gewissen Rückgang der Emissionen aufgrund von höherer Ressourceneffizienz und technologischen Verbesserungen (B1) bzw. stärker dezentralen Lösungen (B2).

Quelle: Meinshausen 2007.

Emissionen um rund fünf Prozent verringert hätten, ratifiziert. Die meisten, die dies getan haben, sind bislang hinter ihren Verpflichtungen zurückgeblieben. Und nur wenige von denen, die auf Kurs sind, können behaupten, dass sie ihre Emissionen durch ein politisches Bekenntnis zum Klimaschutz gesenkt hätten. Das Kyoto-Protokoll sieht keine quantitativen Beschränkungen für die Emissionen der Entwicklungsländer vor. Sollte sich der lineare Trend, den die Emissionen in den letzten 15 Jahren verzeichnet haben, auch in den nächsten 15 Jahren fortsetzen, dann sind gefährliche Klimaänderungen nicht zu vermeiden.

Die Prognosen zum Energieverbrauch deuten genau in diese Richtung oder sind sogar noch negativer. Folgt man den gegenwärtigen Investitionsmustern, so erhält man eine kohlenstoffintensive Energieinfrastruktur, in der die Kohle eine beherrschende Stellung einnimmt. Angesichts der derzeitigen Trends und der aktuell verfolgten Politik könnten die CO₂-

Emissionen des Energiesektors bis zum Jahr 2030 um mehr als 50 Prozent gegenüber dem Niveau von 2004 ansteigen. Die 20 Billionen US-Dollar, die den Prognosen zufolge im Zeitraum zwischen 2004 und 2030 zur Deckung des Energienachfrage ausgegeben werden sollen, könnten die Welt auf eine Bahn bringen, die jenseits jeder Nachhaltigkeit verläuft. Andererseits könnten neue Investitionen zu einem Wirtschaftswachstum mit geringeren CO₂-Emissionen beitragen.

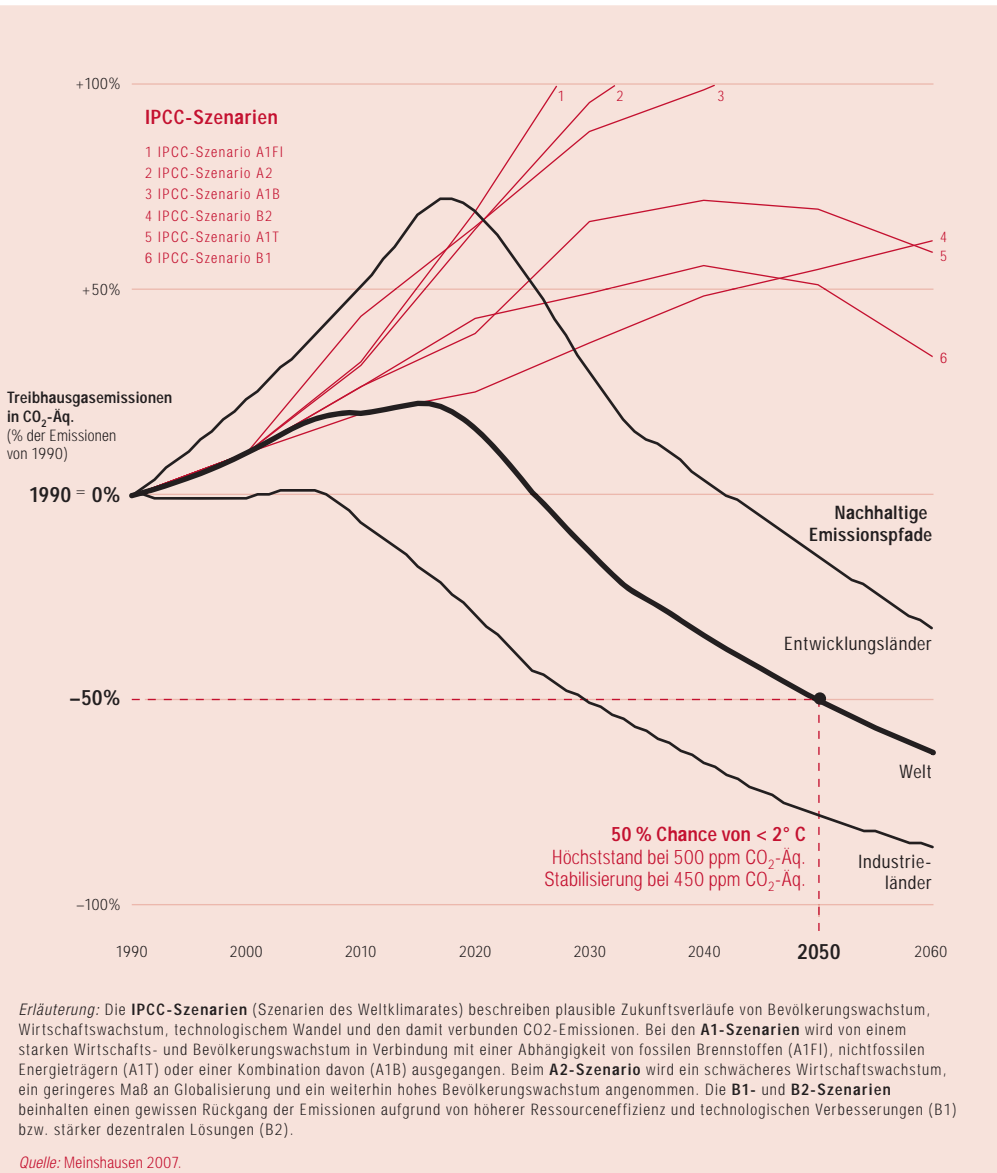
Klimaschocks: Risiko und Gefährdung in einer ungleichen Welt

Im Leben der Armen spielen Klimaschocks schon heute eine nicht zu übersehende Rolle. Ereignisse wie Dürren, Überschwemmungen und Stürme werden von den Betroffenen oft als furchtbar erlebt; sie bedrohen Menschenleben und verunsichern die Menschen zutiefst. Gleichzeitig wirken sich Klimaschocks auf lange Sicht ungünstig auf die menschlichen Entwicklungschancen aus; sie mindern die Produktivität und beeinträchtigen das Leistungsvermögen der Menschen. Keiner der Klimaschocks ist allein auf den Klimawandel zurückzuführen. Durch den Klimawandel verschärfen sich jedoch die Risiken und Gefährdungen, denen die Armen ausgesetzt sind. Er stellt eine zusätzliche Belastung der ohnehin schon überbeanspruchten Bewältigungsmechanismen dar und schafft einen Automatismus immer größerer Verelendung, aus dem sich die Menschen nicht befreien können.

Die Bedrohung durch Klimaschocks ist sehr ungleich verteilt. Der Hurrikan Katrina hat auf eindringliche Weise vor Augen geführt, wie anfällig die Menschen selbst in den reichsten Ländern gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels sind – insbesondere wenn noch institutionalisierte Ungleichheit hinzukommt. Überall in den Industrieländern wächst in der Öffentlichkeit die Besorgnis darüber, extremen Klimarisiken schutzlos ausgeliefert zu sein. Mit jeder neuen Überschwemmung, jedem neuen Orkan und jeder neuen Hitzewelle nimmt diese Besorgnis zu. Die überwiegende Mehrzahl der Klimakatastrophen findet jedoch in den armen Ländern statt. Im Zeitraum 2000 bis

Grafik 4

Gefährliche Klimaänderungen könnten verhindert werden, wenn die Emissionen bis zum Jahr 2050 halbiert werden



2004 waren jedes Jahr rund 262 Millionen Menschen von Klimakatastrophen betroffen; davon lebten 98 Prozent in den Entwicklungsländern. Während in den Mitgliedstaaten der Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) nur einer von 1.500 Bewohnern von Klimakatastrophen in Mitleidenschaft gezogen wurde, lag in den Entwicklungsländern die Risikoanfälligkeit 79-mal höher – dort war einer von 19 Einwohnern betroffen.

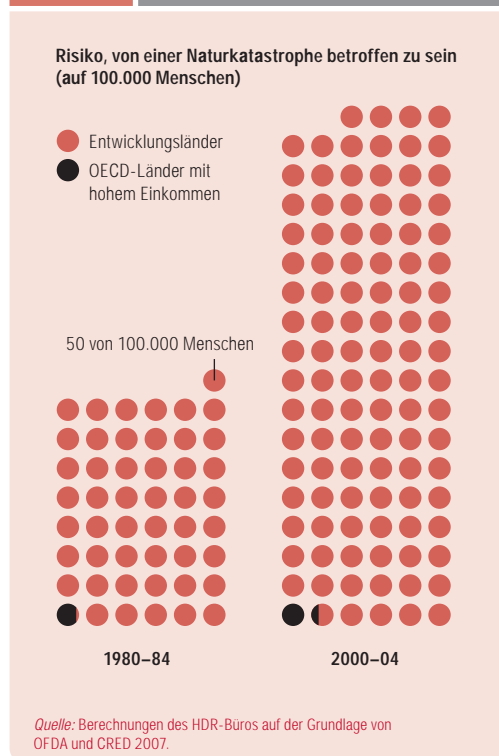
Hohe Armut und geringe menschliche Entwicklung führen dazu, dass arme Haushalte

weniger gut dazu in der Lage sind, Klimarisiken zu bewältigen. Aufgrund von fehlendem oder lückenhaftem Versicherungsschutz, niedrigem Einkommen und geringen finanziellen Rücklagen geraten ärmere Familien schnell ins Hintertreffen, wenn das Wettergeschehen gnadenlos zuschlägt.

Durch die Strategien für den Umgang mit Klimarisiken wird das Elend manchmal noch verstärkt. Landwirte in dürregefährdeten Gebieten verzichten oft auf den Anbau potenziell einkommenssteigernder Erzeugnisse und bauen stattdessen eher dürrebeständige, aber wenig

Grafik 5

Entwicklungsländer sind weitaus stärker von Katastrophen bedroht



ertragreiche Nutzpflanzen an, um ihr Risiko zu minimieren. Wenn Klimakatastrophen sich ereignen, sind die Armen oft gezwungen, Produktionsmittel zu veräußern, um genug zu essen zu haben, was den Wiederaufbau entsprechend erschwert. Und wenn das nicht ausreicht, gehen die Menschen andere Wege der Bewältigung: Sie sparen beim Essen, geben weniger für ihre Gesundheit aus oder nehmen ihre Kinder von der Schule. Diese Verzweigungsmaßnahmen können Teufelskreise auslösen, die gefährdete Haushalte lebenslang in der Falle eines niedrigen menschlichen Entwicklungsstandes gefangenhalten.

Die für diesen Bericht durchgeführten Recherchen streichen heraus, welche enormen Auswirkungen diese Falle haben kann. Anhand von Haushaltsdaten auf der Mikroebene untersuchen wir einen Teil der Langzeitfolgen von Klimaschocks für das Leben der Armen. In zweier am stärksten dürregefährdeten Länder der Welt, Äthiopien und Kenia, ist die Wahrscheinlichkeit, dass Kinder im Alter bis fünf Jahren an Unterernährung leiden, 36 beziehungsweise 50 Prozent höher, wenn sie wäh-

rend einer Dürreperiode geboren wurden. Daher stieg 2005 die Zahl der unterernährten Kinder in Äthiopien um etwa zwei Millionen. In Niger leiden in einem Dürrejahr geborene Kinder im Alter bis zwei Jahren um 72 Prozent häufiger an Wachstumsstörungen. Indische Frauen, die während einer Überschwemmung in den 1970er Jahren geboren wurden, haben um 19 Prozent seltener die Grundschule besucht als ihre Altersgenossinnen.

Der Schaden, der für die menschliche Entwicklung auf lange Sicht durch Klimaschocks entsteht, wird nicht ausreichend wahrgenommen. Die Berichterstattung der Medien über klimabedingte Katastrophen spielt oft eine wichtige Rolle für die Meinungsbildung und rückt das mit Klimaschocks einhergehende menschliche Leiden ins Bewusstsein. Sie führt jedoch auch dazu, dass diese als isolierte Ereignisse mit vorübergehender Wirkung wahrgenommen werden, und lenken damit von den Langzeitfolgen ab, die Dürren und Umschwemmungen für die Betroffenen haben.

Der Klimawandel wird sich nicht als apokalyptisches Ereignis im Leben der Armen manifestieren. Es wird weiterhin nicht möglich sein, konkrete Ereignisse dem Klimawandel zuzuschreiben. Doch durch den Klimawandel wird die Anfälligkeit armer und gefährdeter Haushalte für Klimaschocks stetig zunehmen und die Bewältigungsstrategien immer stärker unter Druck geraten, und dies könnte auf die Dauer das Leistungsvermögen der Menschen beeinträchtigen (Grafik 5).

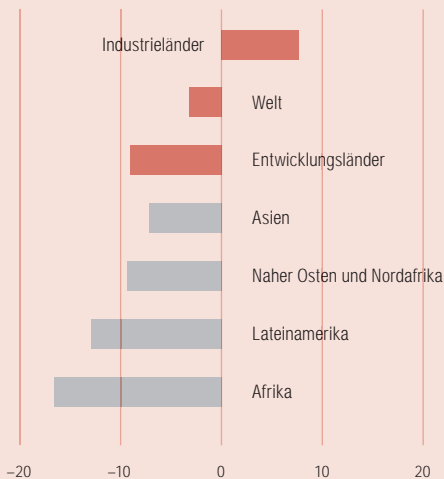
Es sind fünf zentrale Faktoren zu erkennen, wie durch den Klimawandel die menschliche Entwicklung zunächst stagnieren und dann zurückgehen könnte:

- **Agrarproduktion und Ernährungssicherung.** Der Klimawandel wird sich auf die Niederschlagsmenge, die Temperaturen und die Verfügbarkeit von Wasser für die Landwirtschaft in den gefährdeten Gebieten auswirken. So könnten zum Beispiel die von Dürre betroffenen Gebiete in Afrika südlich der Sahara um 60–90 Millionen Hektar zunehmen und den trockenen Landstrichen dadurch bis zum Jahr 2060 Verluste

Grafik 6

Der Klimawandel wird der Landwirtschaft der Entwicklungsländer schaden

Veränderung des landwirtschaftlichen Produktionspotenzials (2080er Jahre, in % des Potenzials von 2000)



Quelle: Cline 2007.

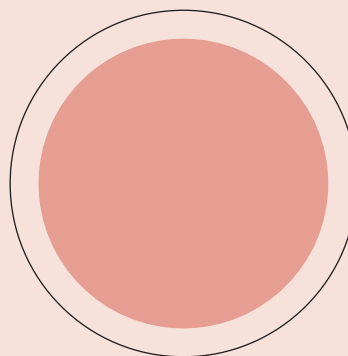
von 26 Milliarden US-Dollar entstehen (in Preisen von 2003), mehr als die Gesamtsumme der bilateralen Hilfe, die an die Region im Jahr 2005 geleistet wurde. In anderen Entwicklungsregionen – unter anderem in Lateinamerika und Südasien – wird die landwirtschaftliche Produktion ebenfalls zurückgehen, was den Bemühungen zur Verringerung der ländlichen Armut entgegenläuft. Und die Zahl der Menschen, die an Unterernährung leiden, könnte bis zum Jahr 2080 um 600 Millionen ansteigen (Grafik 6).

- **Wasserknappheit und ungesicherte Wasserversorgung.** Veränderte Abflusswege und das Abschmelzen der Gletscher werden zu weiteren Umweltbelastungen führen und dabei Wasserströme beeinträchtigen, die zur Bewässerung und die Versorgung von Siedlungen benötigt werden (Grafik 7). Bis zum Jahr 2080 könnte die Zahl der Menschen, die in einem wasserarmen Umfeld leben, um 1,8 Milliarden steigen. Zentralasien, Nordchina und der nördliche Teil Südasiens sind großen Gefahren durch den Rückzug der Gletscher ausgesetzt, der sich im Himalaja mit einer Geschwindigkeit

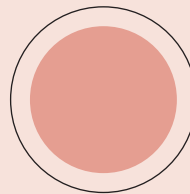
von jährlich 10 bis 15 Metern vollzieht. In sieben der großen Flusssysteme Asiens wird es kurzfristig zu einer Zunahme und anschließend durch das Abschmelzen des Gletschereises zu einem Rückgang der geführten Wassermenge kommen. Auch in der Andenregion ist die Wasserversorgung durch den Zusammenbruch der Tropengletscher akut gefährdet. In Regionen, in denen ohnehin schon erhebliche Wasserknappheit herrscht, wie im Nahen Osten,

Grafik 7

Die Gletscher Lateinamerikas sind auf dem Rückzug



Peru
2006 **1.370 km²** 1970 1.958 km²



Bolivien
2006 **396 km²** 1975 562 km²



Ecuador
2006 **79 km²** 1976 113 km²



Kolumbien
2006 **76 km²** 1950 109 km²



Venezuela
2006 **2 km²** 1950 3 km²

Quelle: Painter 2007, auf der Grundlage von Daten der Andengemeinschaft.

Die schwersten gesundheitlichen Folgen werden die Entwicklungsländer zu spüren bekommen

- könnte die Verfügbarkeit von Wasser in einigen Ländern sich drastisch verschlechtern.
- *Ansteigen des Meeresspiegels und Anfälligkeit gegenüber Klimakatastrophen.* Bei einem beschleunigten Zerfall der Eisschilde könnte der Meeresspiegel rasch ansteigen. Ein weltweiter Temperaturanstieg um drei bis vier Grad Celsius könnte bedeuten, dass 330 Millionen Menschen aufgrund von Überschwemmungen ihre Heimat vorübergehend oder auf Dauer verlassen müssen. Über 70 Millionen Menschen in Bangladesch, sechs Millionen in Unterägypten und 22 Millionen in Vietnam könnten davon betroffen sein. In den kleinen Inselstaaten im Pazifik und in der Karibik könnte es zu Schäden katastrophalen Ausmaßes kommen. Aufgrund der Erwärmung der Meere werden außerdem immer heftigere Tropenstürme entstehen. Da gegenwärtig über 344 Millionen Menschen in den Einzugsgebieten von tropischen Wirbelstürmen leben, hätte dies verheerende Konsequenzen für eine große Gruppe von Ländern. Eine Milliarde Menschen, die derzeit in den Elendsvierteln der Städte an erdrutschgefährdeten Hängen oder hochwassergefährdeten Flussufern leben, sind somit akut bedroht.
 - *Ökosysteme und Biodiversität.* Der Klimawandel verändert bereits jetzt die Ökosysteme von Grund auf. Etwa die Hälfte der Korallenriffsysteme der Welt ist vom Phänomen des „Ausbleichens“ betroffen, das auf die Erwärmung der Meere zurückzuführen ist. Auch der steigende Säuregehalt der Weltmeere stellt auf lange Sicht eine Gefahr für die Meeresökosysteme dar. Ebenso hatte der Klimawandel bereits fatale Auswirkungen für die Eisökosysteme, insbesondere in der Arktis. Manche Tier- und Pflanzenarten werden in der Lage sein, sich anzupassen, doch viele Arten können mit dem Tempo des Klimawandels nicht mithalten. Bei einer Erwärmung um drei Grad wären womöglich 20 bis 30 Prozent der landlebenden Arten vom Aussterben bedroht.
 - *Menschliche Gesundheit.* In den reichen Ländern werden bereits Vorbereitungen

getroffen, um das öffentliche Gesundheitswesen auf künftige Klimaschocks vorzubereiten: Beispielsweise auf Hitzewellen wie die, die Europa im Jahr 2003 heimsuchte, und extremere Witterungsverhältnisse im Sommer wie im Winter. Die schwersten gesundheitlichen Folgen werden jedoch die Entwicklungsländer zu spüren bekommen, zum einen wegen der dort herrschenden Armut und zum anderen wegen der begrenzten Möglichkeiten der dortigen Gesundheitssysteme. Viele todbringende Krankheiten könnten sich sehr viel weiter verbreiten als bisher. So könnte beispielsweise die Zahl der Menschen, die damit rechnen müssen, an Malaria zu erkranken, um 220 bis 400 Millionen ansteigen – schon heute fordert diese Krankheit jedes Jahr rund eine Million Menschenleben. Beim Dengue-Fieber ist bereits nachgewiesen, dass es erheblich häufiger auftritt als früher, speziell in Lateinamerika und Teilen Ostasiens. Durch den Klimawandel könnte sich das Ausbreitungsgebiet auch dieser gefährlichen Krankheit weiter ausdehnen.

Keiner dieser fünf Einzelfaktoren wird isoliert von den anderen wirken. Sie werden jeweils mit den breiteren sozialen, wirtschaftlichen und ökologischen Abläufen zusammenwirken, von denen die Chancen menschlicher Entwicklung abhängen. Die genaue Zusammensetzung der Übertragungsmechanismen vom Klimawandel zur menschlichen Entwicklung wird zwangsläufig von Land zu Land und auch innerhalb der einzelnen Länder variieren. Es verbleiben noch große ungewisse Bereiche. Gesichert ist jedoch, dass gefährliche Klimaänderungen in der Lage sind, der menschlichen Entwicklung quer durch eine große Gruppe von Ländern starke Schläge zu versetzen. Im Gegensatz zu wirtschaftlichen Schocks, die sich auf das Wachstum oder die Inflation auswirken, werden sich viele der Folgen für die menschliche Entwicklung – so zum Beispiel geringere Gesundheits- und Bildungschancen, ein vermindertes Produktivpotenzial und der Verlust lebenswichtiger Ökosysteme – wahrscheinlich als irreversibel erweisen.

Gefährliche Klimaveränderungen verhindern: Strategien des Klimaschutzes

Will man die beispiellose Bedrohung, die von gefährlichen Klimaänderungen ausgeht, noch abwenden, wird dies eine kollektive Übung in internationaler Zusammenarbeit erfordern, wie es sie in diesem Ausmaß noch nie gegeben hat. Verhandlungen über neue Emissionsgrenzen für den Verpflichtungszeitraum des Kyoto-Protokolls in der Zeit nach 2012 können – und müssen – den Rahmen für ein globales Kohlenstoffbudget bilden. Ein nachhaltiger globaler Emissionspfad wird jedoch nur dann wirklich sinnvoll sein, wenn er in konkrete nationale Strategien – und nationale Kohlenstoffbudgets – umgesetzt wird. Letztendlich muss die Lösung vom Handeln der Regierungen einzelner Staaten ausgehen. Beim Klimaschutz geht es darum, die Art, wie wir Energie produzieren und nutzen, grundlegend zu verändern. Und es kommt darauf an, innerhalb der Grenzen ökologischer Nachhaltigkeit zu leben.

Die Erstellung von glaubhaften, mit den Zielsetzungen des globalen Klimaschutzes verknüpften Zielvorgaben ist Ausgangspunkt für den Übergang zu einem nachhaltigen Emissionspfad. Diese Zielvorgaben können eine Grundlage für die Erstellung von Kohlenstoffbudgets darstellen, die durch eine Abfolge beweglicher Pläne eine Brücke von der Gegenwart in die Zukunft schlagen. Glaubhafte Zielvorgaben müssen jedoch auch durch klare politische Maßnahmen abgesichert werden. Aus diesem Bereich gibt es bisher wenig Ermutigendes zu vermelden. Die meisten Industrieländer bleiben hinter den Zielvorgaben des Kyoto-Protokolls zurück. Kanada liefert ein besonders frappierendes Beispiel hierfür. In manchen Fällen wurden aber bereits ambitionierte „Kyoto-plus“-Zielvorgaben beschlossen. Sowohl Großbritannien als auch die Europäische Union haben diese Vorgaben übernommen. Aus unterschiedlichen Gründen werden wahrscheinlich beide die gesteckten Ziele bei weitem nicht erreichen, es sei denn, sie würden rasch etwas unternehmen, um den Klimaschutz in den Mittelpunkt der Umgestaltung ihrer Energiepolitik stellen (Tabelle 2).

Zwei bedeutende Mitgliedstaaten der OECD sind nicht an die Kyoto-Zielvorgaben gebunden. Australien hat sich für eine breit angelegte freiwillige Initiative entschieden, die gemischte Ergebnisse geliefert hat. In den Vereinigten Staaten besteht auf Bundesebene keine Zielvorgabe für die Senkung der Emissionen. Stattdessen gibt es einen Zielwert für die Verminderung der „Kohlenstoffintensität“, mit dem die Effizienz gemessen wird. Das Problem dabei ist, dass es nicht gelungen ist, durch Effizienzgewinne eine starke Zunahme der Gesamtemissionen zu verhindern. Da keine bundesweiten Zielvorgaben vorhanden sind, haben sich einige US-Bundesstaaten ihre eigenen Klimaschutzziele gesetzt. Das 2006 erlassene kalifornische Klimaschutzgesetz (Global Warming Solutions Act) ist ein mutiger Vorstoß, um die Zielvorgaben für die Verringerung der Treibhausgase durch verbesserte energiepolitische Maßnahmen umzusetzen.

Die Festlegung ehrgeiziger Ziele für den Klimaschutz ist ein wichtiger erster Schritt. Es stellt jedoch eine größere politische Herausforderung dar, diese Zielvorgaben in praktische Politik umzumünzen. Der Punkt, an dem angesetzt werden muss, ist die Festsetzung eines Preises für Kohlendioxidemissionen. Eine strukturelle Änderung der steuerlichen Fördermaßnahmen ist Grundvoraussetzung für den forcierten Übergang zu einem Wachstum mit geringerem CO₂-Ausstoß. Im Idealfall sollte diese Bepreisung weltweit erfolgen. Dies ist jedoch in näherer Zukunft aus politischer Sicht nicht realistisch, denn der ordnungspolitische Rahmen, der hierfür nötig wäre, existiert bislang nicht. Realistischer ist es, dass die reichen Länder Strukturen für die CO₂-Bepreisung entwickeln. Wenn diese Strukturen einmal stehen, könnten die Entwicklungsländer nach und nach darin einbezogen werden, soweit die institutionellen Gegebenheiten dies zulassen.

Es gibt zwei Möglichkeiten, einen Preis für CO₂-Emissionen festzusetzen. Die erste davon ist direkte Besteuerung. Wichtig dabei ist, dass eine CO₂-Besteuerung keine Erhöhung der Steuerbelastung insgesamt mit sich zieht. Die Einnahmen können in fiskalisch neutraler Weise verwendet werden, um weiterreichende

Beim Klimaschutz geht es darum, die Art, wie wir Energie produzieren und nutzen, grundlegend zu verändern

Tabelle 2 Unterschiedlich ehrgeizige Zielvorgaben für die Reduzierung der Emissionen

Zielvorgaben und Vorschläge zur Verringerung der Treibhausgase	Kurzfristig (2012-2015)	Mittelfristig (2020)	Langfristig (2050)
Nachhaltiger Emissionspfad des HDR (für die Industrieländer)	Maximale Emissionen	30%	mind. 80%
Ausgewählte Länder			
	Kyoto-Zielvorgaben^a (2008–2012)	Nach-Kyoto-Zeitraum	
Europäische Union ^b	8%	20 % (einzelstaatlich) oder 30 % (gemäß internationaler Vereinbarung)	60-80 % (gemäß internationalen Vereinbarungen)
Frankreich	0%	–	75%
Deutschland	21%	40%	–
Italien	6,5%	–	–
Schweden	Anstieg von 4 % (nationale Zielvorgabe: Reduzierung um 4 %) (bis 2010)	25%	–
Großbritannien	12,5 % (nationale Zielvorgabe: 20 %)	26–32%	60%
Australien ^c	Anstieg von 8 %	–	–
Kanada	6%	20 % gegenüber 2006	60-70 % gegenüber 2006
Japan	6%	–	50%
Norwegen	Anstieg von 1 % (nationale Zielvorgabe: Reduzierung um 10 %)	30 % (bis 2030)	100%
Vereinigte Staaten ^c	7%	–	–
Ausgewählte Vorschläge auf bundesstaatlicher Ebene in den Vereinigten Staaten			
Arizona	–	Auf dem Niveau von 2000	50 % unter dem Niveau von 2000 (bis 2040)
Kalifornien	Auf dem Niveau von 2000 (bis 2010)	Auf dem Niveau von 1990	80 % unter dem Niveau von 1990
New Mexico	Auf dem Niveau von 2000 (bis 2012)	10 % unter dem Niveau von 2000	75 % unter dem Niveau von 2000
New York	5 % unter dem Niveau von 1990 (bis 2010)	10 % unter dem Niveau von 1990	–
Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) ^d	Stabilisierung auf dem Niveau von 2002-2004 (bis 2015)	10 % unter dem Niveau von 2002-2004 (bis 2019)	–
Ausgewählte Vorschläge des Kongresses der Vereinigten Staaten			
Climate Stewardship and Innovation Act	Auf dem Niveau von 2004 (bis 2012)	Auf dem Niveau von 1990	60 % unter dem Niveau von 1990
Global Warming Pollution Reduction Act	–	Reduzierung um 2 % pro Jahr von 2011-2020	80 % unter dem Niveau von 1990
Climate Stewardship Act	Auf dem Niveau von 2006 (bis 2012)	Auf dem Niveau von 1990	70 % unter dem Niveau von 1990
Safe Climate Act von 2007	2009 level (by 2010)	Reduzierung um 2 % pro Jahr von 2011-2020	80 % unter dem Niveau von 1990
Vorschläge von US-Nichtregierungsorganisationen			
United States Climate Action Partnership	Anstieg von 0-5 % gegenüber dem gegenwärtigen Niveau (bis 2012)	0-10 % unter dem „gegenwärtigen Niveau“ (bis 2017)	60-80 % unter dem „gegenwärtigen Niveau“

a. Die Kyoto-Zielvorgaben beziehen sich im Allgemeinen auf das Emissionsniveau der einzelnen Länder von 1990, bis 2008–2012; nur bei einigen Treibhausgasen (Fluorkohlenwasserstoffe, perfluorierte Kohlenwasserstoffe und Schwefelhexafluorid) haben manche Länder 1995 als Basisjahr gewählt.

b. Die Kyoto-Zielvorgaben gelten nur für die 15 Staaten, die zum Zeitpunkt der Unterzeichnung (1997) Mitglied der Europäischen Union waren.

c. Da das Kyoto-Protokoll von diesem Staat zwar unterzeichnet, aber nicht ratifiziert wurde, ist die Verpflichtung nicht verbindlich.

d. Hieran beteiligt sind die Bundesstaaten Connecticut, Delaware, Maine, Maryland, Massachusetts, New Hampshire, New Jersey, New York, Rhode Island und Vermont.

Quelle: Rat der Europäischen Union 2007; Regierung von Australien 2007; Regierung von Kalifornien 2005; Regierung von Kanada 2005; Regierung von Frankreich 2007; Regierung von Deutschland 2007; Regierung von Norwegen 2007; Regierung von Schweden 2006; Pew Center on Climate Change 2007c; RGGI 2005; The Japan Times 2007; UNFCCC 1998; USCAP 2007.

ökologisch ausgerichtete Steuerreformen zu ermöglichen – wie zum Beispiel Steuerermäßigungen auf Arbeitskosten und Investitionen. Die Grenzsteuersätze müssten dann dem Trend der Treibhausgasemissionen angepasst werden. Ein Ansatz, der weitgehend mit unserem nachhaltigen Emissionspfad zu vereinbaren ist, würde unter anderem beinhalten, im Jahr 2010 eine Besteuerung in der Größenordnung von 10–20 US-Dollar pro Tonne CO₂ einzuführen. Diese würde dann stufenweise um jährlich fünf bis zehn Dollar pro Tonne CO₂ angehoben, bis man bei etwa 60–100 Dollar pro Tonne CO₂ angekommen ist. Ein derartiger Ansatz würde Investoren und Märkten einen klaren und berechenbaren Rahmen für die Planung zukünftiger Investitionen bieten. Außerdem würde er starke Anreize für den Übergang zu geringerem CO₂-Ausstoß schaffen.

Der zweite Weg, um eine CO₂-Bepreisung zu erreichen, ist der Handel mit Emissionszertifikaten. Bei einem Emissionshandelssystem legt die Regierung eine Obergrenze für die Gesamtemissionen fest und gibt handelbare Zertifikate aus, die den betreffenden Wirtschaftsbetrieb dazu berechtigen, eine bestimmte festgelegte CO₂-Menge auszustoßen. Wer seine Emissionen mit geringerem Kostenaufwand verringern kann, hat die Möglichkeit, nicht benötigte Zertifikate weiterzuverkaufen. Ein Nachteil des Handels mit Emissionszertifikaten könnte sein, dass er zu Schwankungen bei den Energiepreisen führt. Als Vorteil winkt jedoch mehr ökologische Sicherheit, denn damit ist schon eine quantitative Obergrenze für Emissionen gesetzt. Angesichts der dringenden Notwendigkeit, eine tiefgreifende und frühzeitige Senkung der Treibhausgasemissionen zu erreichen, werden sorgfältig konzipierte Emissionshandelsprogramme möglicherweise eine entscheidende Rolle für den Klimaschutz spielen.

Das Emissionshandelssystem der Europäischen Union (EHS) ist das weltweit größte Programm seiner Art. Zwar wurde dadurch schon viel erreicht, doch gilt es noch ernsthafte Probleme zu lösen. Die Emissionsobergrenzen wurden viel zu hoch angesetzt, was hauptsächlich daran liegt, dass es den Mitgliedstaaten der

Europäischen Union nicht gelungen ist, den Versuchen mächtiger Interessengruppen, Einfluß zu nehmen, zu widerstehen. Einige Sektoren – insbesondere der Energiesektor – haben sich auf Kosten der Allgemeinheit unverdiente Gewinne verschafft. Und weil nur ein Bruchteil der Emissionszertifikate des EHS – in der zweiten Phase unter zehn Prozent – versteigert werden darf, entgehen den Regierungen Einnahmen, die sie für Steuerreformen benötigen würden. Daneben wird politischen Manipulationen Tür und Tor geöffnet und ist Ineffizienz vorprogrammiert. Eine Beschränkung der Zuteilungen von EHS-Quoten – entsprechend der Selbstverpflichtung der Europäischen Union zu einer Senkung der Emissionen um 20–30 Prozent bis zum Jahr 2020 – würde dazu beitragen, die Kohlenstoffmärkte mit den Klimaschutzziele in Einklang zu bringen.

Kohlenstoffmärkte sind eine nötige Voraussetzung für den Übergang zu einer Wirtschaft, die weniger CO₂-Emissionen verursacht. Sie sind jedoch keine hinreichende Bedingung. Staatlicher Politik kommt für das Aufstellen gesetzlicher Vorgaben und die Förderung der Erforschung, Entwicklung und Einführung von Technologien mit geringerem CO₂-Ausstoß eine entscheidende Rolle zu.

Es gibt genug positive Beispiele. Das Angebot an erneuerbaren Energien wächst unter anderem auch deshalb, weil durch Regulierung Anreize geschaffen wurden. In Deutschland hat die sogenannte Einspeisevergütung den Beitrag der Anbieter erneuerbarer Energien am Stromnetz des Landes in die Höhe schnellen lassen. Die Vereinigten Staaten haben mit Erfolg Steueranreize eingesetzt, um die Entwicklung eines blühenden Windenergiesektors zu fördern. Dennoch: Die rasche Zunahme erneuerbarer Energien ist zwar erfreulich, aber insgesamt wurden nicht annähernd so große Fortschritte erzielt, wie möglich – und für den Klimaschutz erforderlich – gewesen wäre. Die meisten OECD-Länder wären schon jetzt in der Lage, den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung auf mindestens 20 Prozent zu erhöhen.

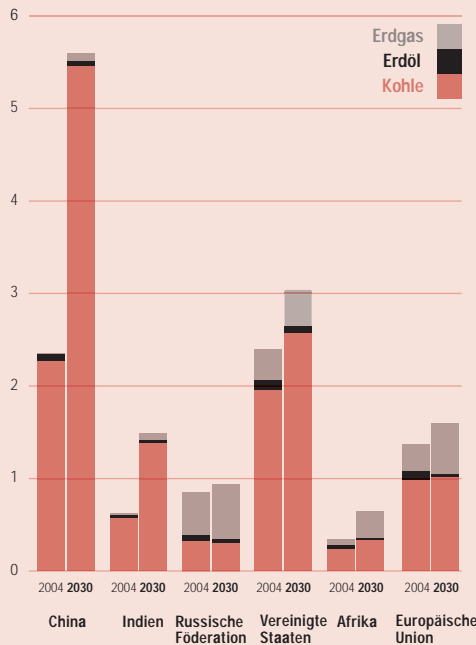
Eine erhöhte Energieeffizienz könnte doppelten Nutzen – eine „double dividend“ –

Die meisten OECD-Länder wären schon jetzt in der Lage, den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung auf mindestens 20 Prozent zu erhöhen

Grafik 8

Durch den Einsatz von Kohle steigen die CO₂-Emissionen des Energiesektors

Durch die Stromerzeugung verursachte CO₂-Emissionen, 2004 und 2030 (Prognose in Gt CO₂)



Erläuterung: Die Emissionen von 2030 beziehen sich auf das Referenzszenario der IEA, das in IEA 2006c beschrieben wird.

Quelle: IEA 2006c.

abwerfen: Sie könnte *sowohl* die CO₂-Emissionen verringern *als auch* die Energiekosten senken. Hätten alle Elektrogeräte, die im Jahr 2005 in den OECD-Ländern im Gebrauch waren, die höchsten der vorhandenen Effizienzstandards erfüllt, so hätten bis 2010 etwa 322 Megatonnen an CO₂-Emissionen eingespart werden können – derselbe Effekt, als würde man über 100 Millionen Autos aus dem Verkehr ziehen. Außerdem wäre der Stromverbrauch der Haushalte um ein Viertel zurückgegangen.

Der Personenverkehr ist ein weiterer Bereich, in dem sich durch gesetzliche Vorgaben ein doppelter Nutzen erzielen lässt. Der Automobilsektor ist für etwa 30 Prozent der Treibhausgasemissionen in den Industrieländern verantwortlich – mit zunehmender Tendenz. Verbrauchsnormen sind sinnvoll, weil sich damit die Kraftstoffeffizienz des gesamten Fahrzeugbestands – gemessen an der durchschnittlichen Zahl von gefahrenen Meilen pro Gallone – und

damit der CO₂-Ausstoß beeinflussen lässt. In den Vereinigten Staaten sind die Kraftstoffverbrauchsnormen im Laufe der Zeit immer weiter zurückgefallen und sind heute weniger strikt als in China. Eine Verschärfung der Norm um 20 Meilen pro Gallone würde den Erdölverbrauch um 3,5 Millionen Barrel pro Tag senken und im Jahr 400 Megatonnen CO₂-Emissionen einsparen – mehr als den gesamten Ausstoß, den Thailand produziert. Den Bemühungen um eine Senkung des Kraftstoffverbrauchs stehen oft mächtige Interessengruppen entgegen. In Europa beispielsweise sind die Vorschläge der EU-Kommission für verschärfte Verbrauchsnormen auf den Widerstand eines Zusammenschlusses von Automobilherstellern gestoßen. Da mehrere Mitgliedstaaten die Vorschläge ebenfalls abgelehnt haben, stellt sich generell die Frage, inwieweit die Europäische Union in der Lage ist, Klimaschutzziele in konkrete Politikmaßnahmen umzusetzen.

Für die Ausweitung des Marktes für alternative Brennstoffe könnte der Welthandel eine weitaus bedeutendere Rolle spielen. Brasilien ist in puncto Effizienz bei der Produktion von Ethanol sowohl der Europäischen Union als auch den Vereinigten Staaten voraus. Darüber hinaus ist aus Zuckerrohr gewonnenes Ethanol effizienter im Hinblick auf die Senkung der Kohlendioxidemissionen. Das Problem ist, dass Importe von brasilianischem Ethanol durch hohe Einfuhrzölle erschwert werden. Die Aufhebung dieser Zölle würde nicht nur Brasilien, sondern auch dem Klimaschutz insgesamt zugute kommen.

Der Erfolg des Klimaschutzes hängt ganz wesentlich von der raschen Entwicklung und Einführung von Technologien mit geringerem CO₂-Ausstoß ab. Nur auf eine bestimmte Technologie zu setzen, ist ein riskantes Unterfangen. Die Regierungen können hier bestenfalls Teilerfolge vorweisen. Angesichts einer nationalen und globalen Bedrohung vom Ausmaß des Klimawandels dürfen die Regierungen jedoch nicht einfach abwarten, was der Markt macht. Im Bereich der Energiepolitik ist durch das Zusammenwirken von hohen Vorabinvestitionen, Zeithorizont und Ungewissheit garantiert, dass es dem Markt allein nicht möglich

sein wird, einen technologischen Wandel so schnell herbeizuführen, wie es für den Klimaschutz erforderlich wäre. In der jüngeren Geschichte hat man gesehen, dass wichtige technische Durchbrüche nur durch das entschiedene Handeln von Regierungen möglich sind; das Manhattan-Projekt und das Raumfahrtprogramm der Vereinigten Staaten sind Beispiele hierfür.

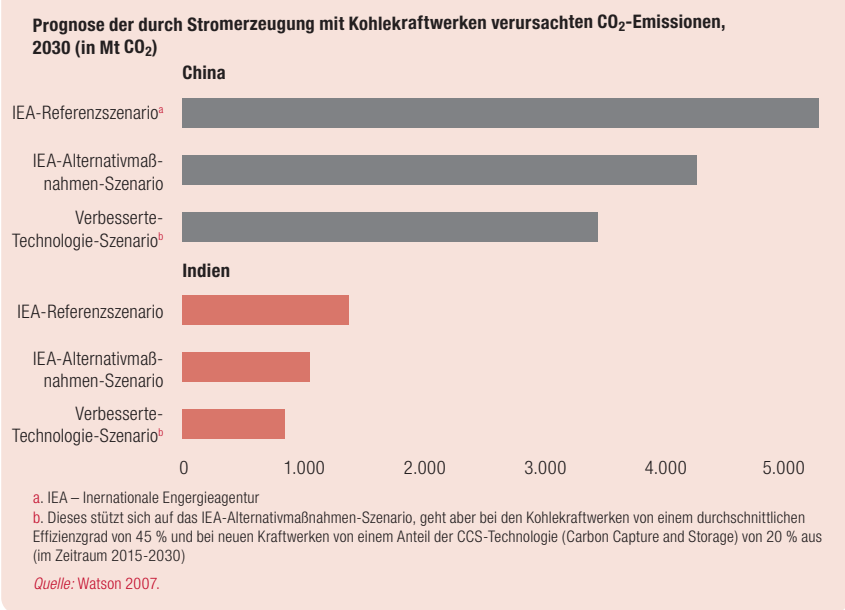
Eine solche bahnbrechende Technologie wäre die Abscheidung und Sequestrierung von CO₂ (Carbon Capture and Sequestration – CCS). Kohle ist die Energiequelle, die weltweit am häufigsten zur Stromerzeugung genutzt wird. Die weit verbreitete Verfügbarkeit von Kohle ist ein Grund dafür, warum dieser Brennstoff eine derart beherrschende Stellung im gegenwärtigen und geplanten Energiemix der größten Emittenten wie China, Indien und der Vereinigten Staaten einnimmt – hinzu kommen noch die steigenden Erdöl- und Erdgaspreise (Grafik 8). Die CCS-Technologie ist von großer Bedeutung, weil sie eine weitgehend emissionsfreie Stromerzeugung aus Kohle verspricht. Diese Technologie könnte rascher entwickelt und eingeführt werden, würde man ein Programm öffentlich-privater Investitionen in Verbindung mit einer CO₂-Bepreisung aktiver betreiben. Sowohl die Vereinigten Staaten als auch die Europäische Union wären in der Lage, bis 2015 mindestens 30 Demonstrationsanlagen in Betrieb zu nehmen.

Die geringe Energieeffizienz in den Entwicklungsländern stellt aktuell eine Bedrohung für die Klimaschutzbemühungen dar. Durch internationale Zusammenarbeit könnte man die Effizienz steigern, diese Bedrohung in eine Chance ummünzen und gleichzeitig auch große Gewinne für die menschliche Entwicklung erzielen. Wir werden dies aufzeigen, indem wir die Wirkung eines beschleunigten Technologietransferprogramms für den Kohlesektor in China auf den CO₂-Ausstoß des Landes untersuchen. Allein in China könnten so die Emissionen des Jahres 2030 um 1,8 Gigatonnen CO₂ gegenüber dem von der Internationalen Energieagentur (Grafik 9) prognostizierten Wert abgesenkt werden. Diese Menge entspricht etwa der Hälfte der Menge, die gegen-

wärtig von der Europäischen Union emittiert wird. Ähnliche Effizienzgewinne ließen sich auch in anderen Bereichen erzielen.

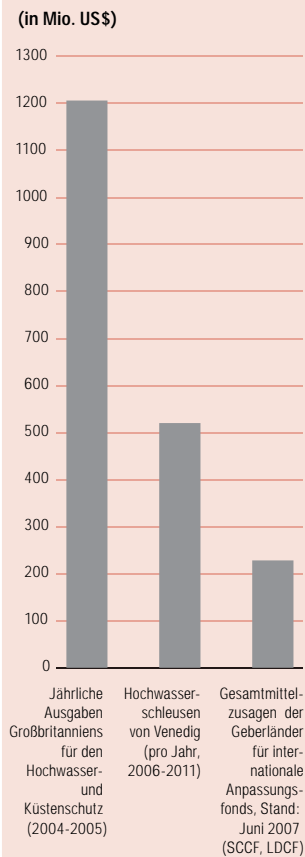
Von verbesserter Energieeffizienz können alle Seiten nur profitieren. Mehr Energieeffizienz und weniger Umweltverschmutzung werden den Entwicklungsländern sicherlich nützen. Und die Reduzierung der CO₂-Emissionen wäre ein Gewinn für alle Länder. Doch leider existiert derzeit noch kein verlässlicher Mechanismus, wie diese für alle Seiten positive Wirkung genutzt werden kann. Daher schlagen wir vor, unter dem Dach des Kyoto-Rahmens für die Zeit nach 2012 eine Klimaschutzfazilität (Climate Change Mitigation Facility – CCMF) einzurichten, um diese Lücke zu schließen. Die CCMF würde im Jahr zwischen 25 und 50 Milliarden US-Dollar für die Finanzierung von Investitionen in Energien mit geringerem CO₂-Ausstoß in den Entwicklungsländern mobilisieren. Die Finanzierungsregelungen sollten dabei je nach den Gegebenheiten in den einzelnen Ländern gestaltet werden, wobei die Angebotspalette Zuschüsse, günstige Darlehen und Risikogarantien umfassen würde. Die Zuwendungen würden jeweils auf Programmbasis erfolgen und die entstehenden Mehrkosten abdecken.

Grafik 9 Die CO₂-Emissionen könnten durch eine effizientere Nutzung von Kohle gesenkt werden



Grafik 10

Die Investitionen der Industrieländer stellen die internationalen Anpassungsfonds in den Schatten



Ein weiteres wichtiges Feld für internationale Zusammenarbeit ist die Entwaldung. Gegenwärtig geht der Welt das CO₂-Minde-rungspotenzial, das im Regenwald steckt, zu einem Bruchteil des Marktwertes verloren, den sie selbst bei niedrigen Preisen hätte erzielen können. In Indonesien würde sich jeder Dollar, der durch Rodung von Flächen zur Erzeugung von Palmöl eingenommen wird, als ein Verlust von 50-100 Dollar rechnen, der erzielt werden könnte, wenn die verminderte CO₂-Kapazität im Emissionshandelssystem der Europäischen Union gehandelt würde. Abgesehen vom Versagen dieser Marktmechanismen bedeutet der Abbau der Regenwälder die schleichende Zerstörung einer Ressource, die eine lebenswichtige Rolle im Leben der Armen, bei der Erbringung von Ökosystemdienstleistungen und für die Erhaltung der Biodiversität einnimmt.

Es gilt noch zu erkunden, inwieweit Kohlenstoffmärkte dazu fähig sind, Anreize zu schaffen, um eine Entwaldung zu verhindern. Genereller formuliert könnten Mittel aus dem CO₂-Handel mobilisiert werden, um die Sanierung schwer geschädigten Weidlands zu fördern und damit einen Nutzen für Klimaschutz, Anpassung und ökologische Nachhaltigkeit zu generieren.

Anpassung an das Unabwendbare: Nationales Handeln und internationale Zusammenarbeit

Die Welt kann gefährliche Klimaänderungen nicht mehr abwenden, wenn sie nicht umgehend etwas für den Klimaschutz unternimmt. Doch auch der strengste Klimaschutz wird nicht ausreichen, um Rückschläge bei der menschlichen Entwicklung zu verhindern. Aufgrund der Trägheit, die Klimasystemen inne-wohnt und der zeitlichen Verzögerung der Wirkung von Klimaschutzmaßnahmen steuert die Welt bereits auf eine weitere Erwärmung zu. In der ersten Hälfte des 21. Jahrhunderts gibt es keine Alternative zur Anpassung an den Klimawandel.

Die reichen Länder haben bereits erkannt, dass Anpassung unerlässlich ist. Viele von ihnen investieren hohe Summen in die Entwicklung einer Klimaschutzinfrastruktur. Nationale

Strategien werden entworfen, um künftig für extremere und weniger berechenbare Witterungsverläufe gewappnet zu sein. Großbritannien gibt jedes Jahr umgerechnet 1,2 Milliarden US-Dollar für den Hochwasserschutz aus (Grafik 10). In den Niederlanden kaufen die Menschen Häuser, die schwimmen können. Und die Skiindustrie in den Schweizer Alpen investiert in Beschneiungsmaschinen.

Die Entwicklungsländer hingegen stehen vor weit schwierigeren Anpassungsaufgaben. Diese Aufgaben müssen von Regierungen gemeistert werden, die unter massiven finanziellen Einschränkungen agieren, und von den Armen selbst. Am Horn von Afrika bedeutet Anpassung, dass Frauen und junge Mädchen noch weitere Wege zu Fuß zurücklegen müssen, um Wasser zu holen. Im Ganges-Delta errichten die Menschen aus Bambus hochwassersichere Behausungen auf Stelzen. Die Bewohner des Mekong-Deltas wiederum pflanzen Mangroven an, um sich gegen Sturmfluten zu schützen, und dort lernen jetzt auch Frauen und Kinder schwimmen.

Die Ungleichheiten bei der Fähigkeit zur Anpassung den Klimawandel treten immer deutlicher zu Tage. Für den einen Teil der Welt – den reicheren – geht es bei Anpassung darum, dass man ausgeklügelte Klimaschutzinfrastrukturen errichtet und Häuser baut, die *auf dem* Wasser schwimmen. Im anderen Teil der Welt heißt Anpassung, dass die Menschen selber lernen, *im* Hochwasser zu schwimmen. Im Gegensatz zu den Bewohnern von London und Los Angeles, die von Hochwasserschutzsystemen geschützt werden, hinterlassen junge Mädchen am Horn von Afrika und Bewohner des Gangesdeltas keinen tiefen CO₂-Fußabdruck. In den Worten von Desmond Tutu, dem ehemaligen Erzbischof von Kapstadt, bewegen wir uns langsam auf eine Welt zu, in der Apartheid bei der Anpassung herrscht.

Bei ihren Planungen hinsichtlich der Anpassung an den Klimawandel sehen sich Regierungen in den Entwicklungsländern vielschichtigen Schwierigkeiten gegenüber. Diese Schwierigkeiten stellen systemische Bedrohungen dar. In Ägypten könnten Überschwemmungen im Nildelta die landwirtschaftlichen

Produktionsbedingungen von Grund auf verändern. Veränderungen der Küstenströmungen im südlichen Afrika könnten die Zukunft der Fischereiiindustrie in Namibia gefährden. In vielen Ländern werden Auswirkungen auf die Stromerzeugung mit Wasserkraft zu spüren sein. Um auf den Klimawandel reagieren zu können, wird es nötig sein, den Faktor Anpassung in alle Bereiche der Maßnahmenentwicklung und der Planung der Armutsbekämpfung einzubeziehen. Doch die Planungs- und Umsetzungscompetenz ist Einschränkungen unterworfen, und zwar:

- *Information.* Vielen der ärmsten Länder der Welt fehlt es an Kompetenzen und finanziellen Möglichkeiten zur Einschätzung von Klimarisiken. In Afrika südlich der Sahara werden wegen der großen Armut der Landbevölkerung und deren Abhängigkeit vom Regenfeldbau unbedingt meteorologische Daten für die Anpassung benötigt. Doch diese Region hat die weltweit geringste Dichte von Wetterstationen. Frankreich gibt umgerechnet 388 Millionen US-Dollar im Jahr für die Wetterbeobachtung aus, während in Äthiopien gerade einmal zwei Millionen US-Dollar zur Verfügung stehen. Auf dem G8-Gipfeltreffen 2005 wurden Maßnahmen beschlossen, um Afrikas Kompetenz zur meteorologischen Überwachung zu stärken. Hiervon wurde bisher jedoch nur wenig umgesetzt.
- *Infrastruktur.* Wie für andere Bereiche, so gilt auch für die Anpassung an den Klimawandel: Vorbeugen ist besser als Heilen. Jeder Dollar, der in den Entwicklungsländern in die Risikovorsorge zur Abwendung von Katastrophen investiert wird, kann einen Schaden von sieben Dollar verhindern. In Bangladesch ergab eine Untersuchung der verarmten Bevölkerung, die auf *char* genannten Schwemmlandinseln lebt, dass die Anpassung an Überschwemmungen sogar unter extremen Bedingungen zur Existenzsicherung beiträgt. Viele Länder verfügen aber nicht über die finanziellen Mittel, die sie benötigen würden, um ihre Infrastruktur anzupassen. Über eine reine Katastrophenvorsorge hinaus kann die Ent-

wicklung einer gemeinwesenorientierten Infrastruktur zur dezentralen Speicherung von Wasser („Water Harvesting“) die Gefährdung mindern und die Menschen zur Bewältigung von Klimarisiken befähigen. Unter anderem sind aus den indischen Bundesstaaten Andhra Pradesh und Gujarat Beispiele bekannt, was Partnerschaften zwischen der örtlichen Bevölkerung und den Kommunalbehörden hierbei bewirken können.

- *Soziale Sicherung.* Der Klimawandel belastet das Leben der Armen mit zusätzlichen Risiken. Programme der sozialen Sicherung können den Menschen helfen, diese Risiken zu bewältigen, und gleichzeitig ihre Chancen auf Arbeit, Ernährung und Bildung zu verbessern. In Äthiopien wird mit dem Productive Safety Net Programme versucht, die Fähigkeit armer Haushalte zur Bewältigung von Dürren zu stärken, ohne dass sie hierfür auf Gesundheits- und Bildungschancen verzichten müssen. In Lateinamerika ist die an Bedingungen geknüpfte Bereitstellung von Barmitteln eine häufig genutzte Möglichkeit, um die Ziele menschlicher Entwicklung auf breiter Basis zu fördern. Dazu gehört auch, dass bei einer plötzlich eintretenden Krise die grundlegenden Fähigkeiten erhalten bleiben. Im südlichen Afrika wird den Menschen während Dürreperioden Bargeld zur Verfügung gestellt, um ihre Produktivkraft langfristig zu sichern. Die soziale Sicherung spielt zwar gegenwärtig bei den Strategien zur Anpassung an den Klimawandel noch keine große Rolle, hat jedoch das Potenzial, einen großen Nutzen für die menschliche Entwicklung zu bewirken. In Bezug auf die Anpassung ist internationales Handeln geboten – wegen früher gemachten Zusagen, gemeinsamen Werten, der globalen Verpflichtung zur Armutsbekämpfung und der Verantwortung der reichen Länder für die Probleme, die durch den Klimawandel entstehen. Den Bestimmungen der UN-Klimakonvention zufolge sind die Regierungen des Nordens dazu verpflichtet, einen Beitrag zur Entwicklung von Anpassungskompetenzen zu leisten. Auch aus dem Eintreten für die Millenniums-Entwicklungsziele ergibt sich eine starke

Vielen der ärmsten Länder der Welt fehlt es an Kompetenzen und finanziellen Möglichkeiten zur Einschätzung von Klimarisiken

Tabelle 3

Finanzierung multilateraler Anpassungsmaßnahmen

Anpassungsfonds	Zugesagte Summe	Geleistete Summe	Ausgezahlte Summe
	(in Mio. US\$)	(in Mio. US\$)	(abzüglich Gebühren) (in Mio. US\$)
Fonds für die am wenigsten entwickelten Länder (LDCF)	156,7	52,1	9,8
Sonderfonds Klimaänderungen (SCCF)	67,3	53,3	1,4
Fonds für Anpassungsmaßnahmen	5	5	–
Zwischensumme	229	110,4	11,2
Strategic Priority on Adaptation (SPA)	50	50	14,8 ^a
Summe	279	160,4	26

a. Einschließlich Gebühren.

Erläuterung: Stand der Daten ist der 30. April 2007.

Motivation zu handeln: Anpassung ist eine Grundvoraussetzung dafür, dass die Zielvorgaben für 2015 erreicht und die Bedingungen eines nachhaltigen Fortschritts geschaffen werden können. Auch rechtliche Ansprüche auf Schutz vor körperlichen Schäden und Entschädigung stellen weitere Gründe dar, warum gehandelt werden muss.

Diplomatisch ausgedrückt ist die internationale Resonanz bezüglich der Anpassung bislang weit hinter dem zurückgeblieben, was erforderlich wäre. Speziell hierfür wurden zwar mehrere multilaterale Finanzierungsmechanismen geschaffen, darunter der Fonds für die am wenigsten entwickelten Länder und der Sonderfonds Klimaänderungen, doch nur in sehr begrenztem Maße werden tatsächlich Mittel über diese Mechanismen zur Verfügung gestellt. Der Gesamtumfang der Finanzierung betrug bis heute etwa 26 Millionen US-Dollar und kann daher nur als lächerlich gering bezeichnet werden (Tabelle 3). Nur zum Vergleich: Dieser Betrag entspricht dem, was Großbritannien in einer einzigen Woche für sein

Hochwasserschutzprogramm ausgibt. Derzeit liegen Finanzierungszusagen über 279 Millionen US-Dollar vor, die über einen Zeitraum von mehreren Jahren hinweg ausgezahlt werden sollen. Dies ist zwar eine Verbesserung gegenüber dem, was bisher geschehen ist, doch nur ein Bruchteil dessen, was benötigt wird. Es macht weniger als die Hälfte der Summe aus, die das Bundesland Baden-Württemberg für die Verstärkung seiner Hochwasserschutzanlagen aufwenden wird.

Nicht nur das Leben und die Existenzgrundlagen der Armen bedürfen des Schutzes durch Anpassung, auch Hilfeprogramme sind gefährdet. Unseren Schätzungen zufolge konzentriert sich derzeit rund ein Drittel der Entwicklungshilfe auf Bereiche, die in unterschiedlichem Maße durch den Klimawandel gefährdet sind. Um die Hilfebudgets gegen dieses Risiko abzusichern, wären zusätzliche Investitionen in Höhe von etwa 4,5 Milliarden US-Dollar erforderlich. Außerdem trägt der Klimawandel dazu bei, dass Entwicklungshilfemittel vermehrt umgewidmet werden und in die Katastrophenhilfe fließen. Die hierfür aufgewendeten Mittel haben mit dem höchsten Wachstum zu verzeichnen – im Jahr 2005 waren es 7,5 Prozent aller Zusagen.

Es liegt in der Natur der Sache, dass eine Schätzung des Finanzierungsbedarfs für die Anpassungsmaßnahmen nur schwer möglich ist. Da auf einzelstaatlicher Ebene keine detaillierten Einschätzungen der Risiken und Gefährdungen durch den Klimawandel vorliegen, kann es nur grobe Schätzungen geben (Tabelle 4). Grob geschätzt werden bis 2015 mindestens 44 Milliarden US-Dollar pro Jahr in Preisen von 2005 nötig sein, um die Entwicklungshilfemittel „klimasicher“ zu machen. Ein weiterer Bereich, dem Vorrang einzuräumen wäre, ist die Förderung der menschlichen Widerstandskraft. Um die Fähigkeit der gefährdeten Bevölkerung zur Bewältigung von Risiken zu stärken, bedarf es Investitionen in die soziale Sicherung und in weiterführende Strategien der menschlichen Entwicklung. Unserer groben Schätzung zufolge werden bis 2015 mindestens 40 Milliarden US-Dollar benötigt werden, um angesichts der Risiken des Klima-

Tabelle 4

Investitionen in Anpassungsmaßnahmen bis 2015

Geschätzte Kosten für die Geberländer	Geschätzte Kosten	
	Anteil am BIP der OECD-Länder (in %)	in Mio. US\$ 2015
Entwicklungsinvestitionen für den Klimaschutz	0,1	44
Anpassung der Armutsreduzierung an den Klimawandel	0,1	40
Stärkung der Katastrophenhilfe	(.)	2
Summe	0,2	86

Quelle: Schätzungen des HDR-Büros auf der Grundlage von BIP-Prognosen aus World Bank 2007d.

In einer Welt, die durch Ungleichheiten beim Wohlstand und bei den Chancen so stark gespalten ist, kann man leicht vergessen, dass wir Teil einer einzigen menschlichen Gemeinschaft sind. Während wir die beginnenden Auswirkungen des Klimawandels überall auf der Welt feststellen, muss sich jeder einzelne von uns der Frage stellen, was es bedeutet, Teil dieser Familie zu sein.

Vielleicht sollten wir damit anfangen, über die Unzulänglichkeiten unseres Sprachgebrauchs nachzudenken. Das Wort 'Anpassung' ist Teil des Klimawandel-Standardwortschatzes geworden. Aber was bedeutet Anpassung? Die Antwort auf diese Frage sieht an unterschiedlichen Orten ganz unterschiedlich aus.

Für die meisten Menschen in reichen Ländern war Anpassung bis jetzt ein relativ schmerzloser Prozess. Geschützt durch Heizungs- und Kühlungs-systeme können sie sich auch an extreme Wetterverhältnisse durch das Drehen eines Thermostats anpassen. Angesichts der Bedrohung durch Überschwemmungen können Regierungen die Einwohner von London, Los Angeles und Tokio mit ausgeklügelten Klimaschutzsystemen schützen. In einigen Ländern hat der Klimawandel auch positive Auswirkungen, wie etwa längere Anbauzeiten für Bauern.

Schauen wir uns nun an, was die Anpassung für die ärmsten und am meisten gefährdeten Menschen der Welt bedeutet – die 2,6 Milliarden, die mit weniger als zwei US-Dollar am Tag auskommen müssen. Wie passt sich eine verarmte Bäuerin in Malawi an, wenn häufigere Trockenheiten und weniger Regen die Ernteerträge schrumpfen lassen? Vielleicht indem sie bei der ohnehin unzureichenden Ernährung ihres Haushalts noch mehr spart, oder ihre Kinder nicht mehr zur Schule schickt? Wie passt sich ein unter Plastikplanen und Wellblech lebender Slumbewohner in Manila oder Port-au-Prince an die Bedrohung durch noch heftigere Wirbelstürme an? Und wie sollen sich Menschen in den großen Deltas des Ganges und des Mekong an die Überflutung ihrer Häuser und Grundstücke anpassen?

Anpassung wird allmählich zu einer beschönigenden Bezeichnung für soziale Ungerechtigkeit im globalen Maßstab. Während die Bürger der reichen Welt vor dem Unheil geschützt sind, sind die Armen, Gefährdeten und Hungrigen der harschen Realität des Klimawandels in ihrem alltäglichen Leben ausgesetzt. Drastisch ausgedrückt, werden die Armen der Welt durch ein Problem geschädigt,

das sie nicht verursacht haben. Der ökologische Fußabdruck der malawischen Bäuerin oder des haitianischen Slumbewohners fällt in der Erdatmosphäre kaum auf.

Keine Gemeinschaft mit einem Sinn für Gerechtigkeit, Mitleid oder Respekt für grundlegende Menschenrechte sollte das gegenwärtige Muster von Anpassung hinnehmen. Es ist moralisch falsch, die Armen der Welt angesichts der Bedrohung durch den Klimawandel ihrem Schicksal zu überlassen, entweder unterzugehen oder mit ihren eigenen spärlichen Ressourcen zu schwimmen. Leider passiert zurzeit genau dies, wie der Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008 eindrucksvoll zeigt. Wir treiben in eine Welt der „Anpassungs-Apartheid“.

Es wäre kurzsichtig, dies weiterhin zuzulassen. Natürlich können reiche Länder ihre immensen finanziellen und technologischen Ressourcen nutzen, um sich gegen den Klimawandel zumindest kurzfristig zu schützen – das ist eines der Privilegien des Reichtums. Aber in dem Maße, in dem der Klimawandel Lebensgrundlagen zerstört, Menschen vertreibt und ganze Sozial- und Wirtschaftssysteme untergräbt, wird kein Land – egal wie reich oder mächtig es sein mag – gegen die Konsequenzen immun sein. Langfristig werden die Probleme der Armen an den Türschwellen der Reichen auftauchen, wenn die Klimakrise zu Verzweiflung, Wut und Bedrohungen der kollektiven Sicherheit führen wird.

Nichts von all dem muss geschehen. Letztlich ist die einzige Lösung gegen den Klimawandel rasche Emissionsreduktion. Aber wir können – und müssen – zusammenarbeiten, um sicherzustellen, dass der jetzt stattfindende Klimawandel nicht zu Rückschlägen für die menschliche Entwicklung führt. Deshalb rufe ich die Führer der reichen Welt auf, die Anpassung an den Klimawandel ins Zentrum der internationalen Armutsbekämpfungs-Agenda zu rücken – und dies zu tun, bevor es zu spät ist.

Desmond Tutu
Erzbischof von Kapstadt im Ruhestand

wandels die einzelstaatlichen Strategien zur Armutsbekämpfung zu stärken. Um diese Zahl zu veranschaulichen: Das wären etwa 0,5 Prozent des für 2015 prognostizierten BIPs der Länder mit niedrigem und niedrigem mittlerem Einkommen. Mit wachsender Gefährdung durch Dürren, Überschwemmungen, Stürme und Erdbeben müssen auch die Katastrophenvorsorge und der Wiederaufbau nach Katastrophen gestärkt werden. Wir schätzen, dass hierfür weitere zwei Milliarden US-Dollar pro Jahr zur Verfügung gestellt werden müssen.

Die Anpassung des Finanzierungsbedarfs muss als *neue* und *zusätzliche* Aufgabe aufgefasst werden – das heißt, die bereits zugesagten Entwicklungshilfemittel sollten nicht umgewidmet, sondern aufgestockt werden. Die Regierungen des Nordens haben zwar zugesagt, ihre Hilfeleistungen bis zum Jahr 2010 zu verdoppeln, doch bei der Umsetzung ergibt sich ein uneinheitliches Bild. Klar ist, dass Defizite bei der Erfüllung dieser Zusagen den Fortschritt in Richtung auf die Millenniums-Entwicklungsziele gefährden und die

Gemessen am Nutzen
für die Sicherheit der
Menschen ist die
Finanzierung von
Anpassungsmaßnahmen
eine äußerst kosteneffektive
Investition

Probleme bei der Anpassung an den Klimawandel noch verschärfen würden.

Die Gesamtsumme für neue und zusätzliche Mittel zur Finanzierung der Anpassung erscheint sehr hoch, doch man muss sie im Kontext betrachten. Bis 2015 könnten insgesamt rund 86 Milliarden US-Dollar benötigt werden, um die Zweckentfremdung von Entwicklungshilfemitteln zu verhindern. Diese Summe entspricht etwa 0,2 Prozent des BIPs der Entwicklungsländer, oder ungefähr einem Zehntel dessen, was sie derzeit für militärische Zwecke ausgeben. Gemessen am Nutzen für die Sicherheit der Menschen ist die Finanzierung von Anpassungsmaßnahmen eine äußerst kosteneffektive Investition. Es existieren eine Reihe innovativer Finanzierungsmechanismen, die man für die Mobilisierung von Mitteln in Betracht ziehen könnte. Dazu zählen die Besteuerung des CO₂-Ausstoßes, Abgaben, die im Rahmen von Emissionshandelsprogrammen erhoben werden, sowie zweckgebundene Abgaben für den Luftverkehr und Kraftfahrzeuge.

Die internationale Hilfe für Anpassungsmaßnahmen darf sich jedoch nicht auf die Finanzierung beschränken. Die Bemühungen der Staatengemeinschaft leiden aktuell nicht nur unter chronischer Unterfinanzierung, sondern auch unter mangelnder Koordination und Einheitlichkeit. Es ist ein Flickwerk multilateraler Mechanismen entstanden, die nur geringe Finanzierungsbeträge bereitstellen, und das mit sehr hohen Transaktionskosten, meist über einzelne Projekte. Der Hilfe auf Projektbasis kommt zwar durchaus eine wichtige Funktion zu, doch das Hauptaugenmerk der Anpassungsplanung sollte auf einzelstaatliche Programme und Budgets gelegt werden.

Eine Priorität muss es sein, die Anpassungsplanung in weiterführende Strategien zur Armutsbekämpfung einzubeziehen. Erfolgreiche Anpassungsmaßnahmen können nicht auf Systemen aufgebaut werden, die nicht auf die tieferen Ursachen der Armut, Gefährdung und weiterreichender Ungleichheiten auf der Grundlage von Besitz, Geschlecht und geographischem Standort eingehen. Der Dialog über die Strategiedokumente zur Armutsbekämpfung (PRSPs) stellt einen möglichen Rahmen

dafür dar, die Anpassung in die Planung der Armutsbekämpfung mit einzubeziehen. Der Schwerpunkt der internationalen Zusammenarbeit könnte auf einer Überarbeitung der PRSPs liegen, die durch Prozesse in einzelstaatlicher Verantwortung erfolgt, um den Finanzierungsbedarf zu ermitteln und mögliche Anpassungsmaßnahmen zu prüfen.

Resümee und Zusammenfassung der wichtigsten Empfehlungen

Durch den Klimawandel steht die Menschheit vor weitreichenden Entscheidungen. Eine Negativwende bei der menschlichen Entwicklung im 21. Jahrhundert und die Gefahr von Katastrophen für künftige Generationen lassen sich zwar noch abwenden, aber nur, wenn wir uns bewusst werden, wie sehr die Zeit drängt, und entsprechend rasch handeln. Dieses Bewusstsein der Dringlichkeit ist derzeit noch nicht vorhanden. Die Regierungen reden zwar gerne vom Problem des Klimawandels als einer „globalen Sicherheitskrise“, doch was sie energiepolitisch unternehmen – beziehungsweise nicht unternehmen – spricht eine andere Sprache. Am Anfang jedes Handelns und der Übernahme einer politischen Führungsrolle steht die Einsicht der Regierungen, dass sie es möglicherweise mit der schwersten Bedrohung zu tun haben, der sich die Menschheit je gegenübergesehen hat.

Will man dieser Bedrohung begegnen, wird man auf vielschichtige Herausforderungen treffen. Vielleicht die fundamentalste davon ist, dass unsere Sichtweise des Fortschritts in Frage gestellt wird. Nichts zeigt deutlicher auf als der Klimawandel, dass die Anhäufung wirtschaftlichen Reichtums nicht mit einem Voranschreiten der Menschheit gleichzusetzen ist. Wenn die gegenwärtige Energiepolitik so weiterbetrieben wird, ist nicht zu vermeiden, dass der wachsende materielle Wohlstand zunehmende Bedrohungen für die menschliche Entwicklung heute und das Wohlergehen zukünftiger Generationen mit sich zieht. Doch ein kohlenstoffintensives Wirtschaftswachstum ist nur Symptom eines tiefergreifenden Problems. Eine der bittersten Lektionen, die uns der Klimawandel erteilt, ist, dass das hinter dem Wachstum ste-

hende Wirtschaftsmodell und der damit verbundene ungezügelter Konsum in den reichen Ländern ökologisch nicht tragbar sind. Für unsere Einstellung gegenüber dem Fortschritt könnte es keine größere Herausforderung geben, als unsere Wirtschaftsaktivitäten und unseren Konsum wieder in Einklang mit den ökologischen Tatsachen zu bringen.

Der Kampf gegen den Klimawandel verlangt, dass wir Umweltschutzforderungen in den Mittelpunkt der Volkswirtschaft stellen. Dieser Prozess muss in den Industrieländern beginnen – und zwar schon heute. Zugegebenermaßen sind die Aussichten ungewiss. In diesem Bericht wird argumentiert, dass es, die richtigen Reformen vorausgesetzt, noch nicht zu spät ist, die Treibhausgasemissionen auf ein tragbares Niveau zu reduzieren, ohne auf Wirtschaftswachstum zu verzichten. Wachsender Wohlstand und Klimasicherheit sind keine unvereinbaren Zielsetzungen.

In ihrer gegenwärtigen Ausprägung sind die internationale Zusammenarbeit und der Multilateralismus bezüglich des Klimawandels dieser Aufgabe nicht gewachsen. Zuerst braucht die Welt eine verbindliche internationale Vereinbarung über die langfristige Senkung der Treibhausgasemissionen, die jedoch auch strikte kurz- und mittelfristige Zielvorgaben enthält. Auch die führenden Entwicklungsländer müssen an dieser Vereinbarung beteiligt werden und Verpflichtungen zur Emissionsreduzierung eingehen. Diese Verpflichtungen müssen jedoch ihren Verhältnissen und Fähigkeiten sowie der übergreifenden Notwendigkeit, Fortschritte bei der Armutsbekämpfung zu erzielen, gerecht werden. Multilaterale Vereinbarungen, die keine quantitativen Verpflichtungen seitens der Entwicklungsländer beinhalten, wären in Bezug auf den Klimaschutz nicht glaubwürdig. Ohnehin wird eine derartige Vereinbarung nicht zustande kommen, solange sie keine Regelungen zum Finanz- und Technologietransfer aus den reichen Ländern, die ja die historische Verantwortung für den Klimawandel tragen, enthält.

Die internationale Zusammenarbeit muss sich außerdem auch mit dem drängenden Problem der Anpassung an den Klimawandel auseinandersetzen. Selbst wenn strikter Klimaschutz betrieben wird, hat die Welt bereits die globale Erwärmung verursacht, die über die ganze erste Hälfte des 21. Jahrhunderts anhalten wird. Die reichsten Länder der Erde, die dieses Problem verursacht haben, können jetzt nicht einfach zuschauen, wie die Hoffnungen und Erwartungen der Armen dieser Welt dadurch zunichte gemacht werden, dass sie in zunehmendem Maße den Risiken und Gefährdungen ausgesetzt sind, die mit dem Klimawandel einhergehen.

Die Bekämpfung des Klimawandels ist eine Aufgabe, die sich quer über alle Generationen hinweg stellt. Die heutige Generation steht vor der Herausforderung, die sich jetzt bietende Chance zu wahren, indem sie den Trend zunehmender Treibhausgasemissionen umkehrt. Der Welt bietet sich die historische Chance, diese Aufgabe in Angriff zu nehmen. Im Jahr 2012 endet der laufende Verpflichtungszeitraum des Kyoto-Protokolls. Die Nachfolgereinbarung könnte einen neuen Kurs einschlagen, und zwar dadurch, dass sie strikte Grenzwerte für künftige Emissionen einführt und einen Rahmen für das kollektive Handeln der Staatengemeinschaft absteckt. Die Verhandlungen könnten zeitlich vorgezogen werden, damit die quantitativen Zielvorgaben schon bis zum Jahr 2010 feststehen und die Regierungen sich bei ihren nationalen Kohlenstoffbudgets danach richten können. Die Erstellung von Kohlenstoffbudgets, gekoppelt mit durchgreifenden energiepolitischen Reformen und staatlichem Handeln zur strukturellen Veränderung der Anreize, die Verbrauchern und Investoren geboten werden, ist Grundvoraussetzung für einen wirksamen Klimaschutz. In Angelegenheiten, die den Menschen betreffen, darf man nie von einer letzten Chance sprechen. Doch der Kyoto-Rahmen für die Zeit nach 2012 rückt immer näher.

Die heutige Generation steht vor der Herausforderung, den Trend zunehmender Treibhausgasemissionen umzukehren

Empfehlungen

1 Einen multilateralen Rahmen zur Verhinderung gefährlicher Klimaänderungen gemäß dem Kyoto-Protokoll für die Zeit nach 2012 entwickeln

- Es sollte ein Schwellenwert für gefährliche Klimaänderungen vereinbart werden, der um zwei Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau liegt.
- Die Zielvorgabe für die Stabilisierung der CO₂-Äq.-Konzentrationen in der Atmosphäre sollte auf 450 ppm festgesetzt werden (die Kosten werden auf 1,6 Prozent des durchschnittlichen globalen BIPs bis 2030 geschätzt).
- Es sollte ein globaler nachhaltigen Emissionspfad festgelegt werden, der darauf abzielt, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 auf die Hälfte des Niveaus von 1990 abzusinken.
- Die Zielvorgaben gemäß dem laufenden Kyoto-Verpflichtungszeitraum sollten von den Industrieländern umgesetzt und es sollte vereinbart werden, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2050 weiter zu reduzieren, und zwar um mindestens 80 Prozent, wobei eine Senkung von 20-30 Prozent schon bis 2020 erfolgt sein muss.
- Die größten Emittenten unter den Entwicklungsländern sollten bei den Emissionen einen Verlauf anstreben, dass diese im Jahr 2020 ihren Höchststand erreichen und dann bis 2050 um 20 Prozent sinken.

2 Politische Maßnahmen für die Erstellung nachhaltiger Kohlenstoffbudgets – den Handlungskatalog des Klimaschutzes umsetzen

- In allen Industrieländern sollte ein nationales Kohlenstoffbudget festgelegt werden, das Zielvorgaben für den Reduzierung der Gesamtemissionen gegenüber dem Bezugs-

jahr 1990 in der Gesetzgebung des jeweiligen Landes verankert.

- Durch Besteuerung oder Emissionshandelsprogramme, die sich jeweils mit den Zielen des nationalen Kohlenstoffbudgets decken, sollte ein Preis für CO₂-Emissionen festgesetzt werden.
- Im Jahr 2010 sollte eine CO₂-Besteuerung in der Größenordnung von 10–20 US-Dollar pro Tonne eingeführt werden, die dann jedes Jahr stufenweise angehoben wird, bis man bei 60–100 US-Dollar pro Tonne CO₂ angekommen ist.
- Es sollten Emissionshandelsprogramme verabschiedet werden, die zum Ziel haben, die CO₂-Emissionen bis 2020 um 20–30 Prozent zu senken, wobei bis zum Jahr 2015 90–100 Prozent der Zertifikate versteigert werden sollen.
- Die Einnahmen aus der CO₂-Besteuerung und dem Handel mit Emissionszertifikaten sollten dazu verwendet werden, progressive, ökologisch ausgerichtete Steuerreformen zu finanzieren, wobei Steuerermäßigungen auf Arbeitskosten und Investitionen gewährt werden, um Anreize für die Entwicklung von Technologie mit geringerem CO₂-Ausstoß zu schaffen.
- Das Emissionshandelssystem der Europäischen Union sollte dahingehend reformiert werden, dass die Quoten gesenkt, der Anteil der versteigerten Zertifikate erhöht und unverdiente Gewinne für den privaten Sektor eingeschränkt werden.
- Durch sogenannte Einspeisevergütungen und die Regulierung des Marktes, sollte ein günstiges Umfeld für erneuerbare Energien geschaffen werden, mit der Zielvorgabe, bis zum Jahr 2020 einen Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung von 20 Prozent zu erreichen.
- Die Energieeffizienz sollte erhöht werden, indem gesetzliche Vorgaben für Elektrogeräte und Gebäude eingeführt werden.
- Durch strengere Kraftstoffverbrauchsnormen

men in der Europäischen Union, mit einer Zielvorgabe von 120 Gramm CO₂ pro Kilometer bis zum Jahr 2012 und 80 Gramm CO₂ pro Kilometer bis zum Jahr 2020, und striktere Normen für das Verbrauchsverhalten aller Fahrzeuge eines Herstellers (Corporate Average Fuel Economy Standards – CAFE) in den Vereinigten Staaten sowie die Einführung einer Besteuerung des Flugverkehrs sollten die durch den Verkehr verursachten CO₂-Emissionen gesenkt werden.

- Es sollten verstärkt Finanzierung sowie Anreize und Fördermittel für die Entwicklung bahnbrechender Technologien bereitgestellt werden, wobei der Abtrennung und Speicherung von CO₂ (CCS) besonderes Augenmerk zukommt. Die Vereinigten Staaten sollten sich zum Ziel setzen, bis zum Jahr 2015 30 CCS-Demonstrationsanlagen in Betrieb zu nehmen, und auch die Europäische Union sollte sich Vergleichbares vornehmen.

3 Die Rahmenbedingungen der internationalen Zusammenarbeit stärken

- Die internationale Zusammenarbeit sollte ausgebaut werden, um den Zugang zu moderner Energieversorgung zu verbessern und die Abhängigkeit von Biomasse, der Hauptenergiequelle für etwa 2,5 Milliarden Menschen, zu verringern.
- Durch verstärkte Reformen des Energiesektors, gekoppelt mit Finanz- und Technologietransfer, sollte die Zuwachsrates der Kohlendioxidemissionen in den Entwicklungsländern gesenkt werden.
- Es sollte eine Klimaschutzfazilität (CCMF) eingerichtet werden, mit der pro Jahr zwischen 25 und 50 Milliarden US-Dollar mobilisiert werden, die zur Förderung des Übergangs zu geringerem CO₂-Ausstoß in den Entwicklungsländern benötigt werden, und die aus einer Mischung von Zuschüssen, konzessionärer Hilfe und Risikogarantien für Investitionen im Rahmen von Programmen zur Reform des Energiesektors in einzelstaatlicher Verantwortung besteht.

- Mittels des Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung und andere Flexibilitätsbestimmungen des Kyoto-Protokolls sollte die Finanzierung der Verringerung von CO₂-Emissionen auf Projektbasis in einzelstaatliche Strategien auf Programm- und Sektorbasis zur Förderung des Übergangs zu geringerem CO₂-Ausstoß eingebunden werden.
- Die internationale Zusammenarbeit im Kohlebereich sollte erheblich gestärkt und es sollten Anreize für die Entwicklung und Einführung der IGCC- (Gasturbinenanlagen mit vorgeschalteter Brennstoffvergasung) und CCS-Technologie geschaffen werden.
- Es sollten weltweit Anreize für den Schutz und die nachhaltige Bewirtschaftung der Regenwälder entwickelt werden.
- Die Finanzierung der Verringerung von CO₂-Emissionen sollte über den Klimaschutz im industriellen Bereich hinaus auch auf Landnutzungsprogramme – wie Waldschutz und die Sanierung von Weideland – ausgeweitet werden, die den Armen konkret nützen.

4 Die Anpassung an den Klimawandel in den Mittelpunkt des Kyoto-Rahmens für die Zeit nach 2012 und der internationalen Partnerschaften zur Armutsbekämpfung stellen

- Es sollte eingestanden werden, dass die Welt auf einen Klimawandel in beträchtlichem Umfang zusteuert, dass selbst strenge Klimaschutzmaßnahmen frühestens Mitte der 30er Jahre dieses Jahrhunderts einen nennenswerten Effekt auf die durchschnittliche Temperaturänderung haben werden, und dass die Durchschnittstemperaturen weltweit sogar unter günstigen Bedingungen bis zum Jahr 2050 weiter ansteigen werden.
- Die Fähigkeit der Entwicklungsländer zur Einschätzung von Klimawandelrisiken und zur Einbindung der Anpassung in alle Aspekte der einzelstaatlichen Planung sollte gestärkt werden.

- Die G8-Zusagen für die Stärkung der meteorologischen Überwachungskompetenz in Afrika südlich der Sahara sollten durch Partnerschaften im Rahmen des Globalen Klimabeobachtungssystems (GCOS) eingelöst werden.
- Gefährdete Menschen sollten dazu befähigt und es ihnen ermöglicht werden, sich an den Klimawandel anzupassen, indem ihre Widerstandskraft durch Investitionen in soziale Sicherung, Gesundheit, Bildung und andere Maßnahmen gestärkt wird.
- Die Anpassung sollte in Strategien zur Armutsbekämpfung einbezogen werden, die sich mit Gefährdungen im Zusammenhang mit Ungleichheiten auf der Grundlage von Besitz, Geschlecht, geographischem Standort und anderen Indikatoren für Benachteiligung befassen.
- Bis zum Jahr 2016 sollten mindestens 86 Milliarden US-Dollar an *neuen und zusätzlichen* Finanzmitteln für die Anpassung bereitgestellt werden, indem Mittel von den Reichen an die Armen transferiert werden, um den Fortschritt in Richtung auf die Millenniums-Entwicklungsziele zu gewährleisten und zu verhindern, dass im Zeitraum nach 2015 eine Negativwende bei der menschlichen Entwicklung eintritt.
- Mit Finanzmitteln in Höhe von zwei Milliarden US-Dollar sollten bis 2016 im Rahmen von Regelungen wie dem Zentralen Nothilfefonds der UN und der bei der Weltbank angesiedelten Globalen Fazilität für Katastrophenvorsorge und Wiederaufbau die multilateralen Vorkehrungen für das Eingreifen bei klimabedingten Not-situationen ausgeweitet werden. Dazu gehört auch, den Wiederaufbau nach Katastrophen zu fördern, um für die Zukunft die Widerstandskraft zu stärken.
- Über die Entwicklungshilfe hinaus sollte das Arsenal an innovativen Finanzierungsmechanismen – dazu zählen unter anderem die CO₂-Besteuerung, Abgaben auf die bei Emissionshandelsprogrammen zugeteilten Quoten, eine Besteuerung des Flugverkehrs und weiterreichende Maßnahmen – für die Mobilisierung von Mitteln für die Anpassung erprobt werden.
- Die gegenwärtige Struktur zweckgebundener multilateraler Fonds, die bislang nur in geringem Maße Mittel zur Verfügung gestellt haben (bis dato 26 Millionen US-Dollar und weitere 253 Millionen US-Dollar in Vorbereitung, bei hohen Übergangskosten) sollte gestrafft und der Schwerpunkt der Finanzierung von der Projekt-hin zur Programmbasis verschoben werden.
- Die Strategiedokumente zur Armutsbekämpfung (PRSPs) sollten genutzt werden, um auf einzelstaatlicher Ebene die Kosten einer Ausweitung bestehender Programme zu veranschlagen und die Bereiche zu ermitteln, die bei der Gefährdungsminderung Vorrang haben müssen.

Kohlendioxidemissionen^a

Die 30 größten CO ₂ -Emittenten	Gesamtemissionen (in Mt CO ₂)		Zuwachsrate (in %)	Anteil an weltweiten Emissionen (in %)		Anteil an der Welt- bevölkerung (in %)	CO ₂ -Emissionen pro Kopf der Bevölkerung (in t CO ₂)		CO ₂ -Emission oder -aufnahme durch Wälder ^b (in Mt CO ₂ / Jahr)
	1990	2004	1990–2004	1990	2004	2004	1990	2004	1990–2005
1 Vereinigte Staaten	4.818	6.046	25	21,2	20,9	4,6	19,3	20,6	-500
2 China ^c	2.399	5.007	109	10,6	17,3	20,0	2,1	3,8	-335
3 Russische Föderation	1.984 ^d	1.524	-23 ^d	8,7 ^d	5,3	2,2	13,4 ^d	10,6	72
4 Indien	682	1.342	97	3,0	4,6	17,1	0,8	1,2	-41
5 Japan	1.071	1.257	17	4,7	4,3	2,0	8,7	9,9	-118
6 Deutschland	980	808	-18	4,3	2,8	1,3	12,3	9,8	-75
7 Kanada	416	639	54	1,8	2,2	0,5	15,0	20,0	..
8 Großbritannien	579	587	1	2,6	2,0	0,9	10,0	9,8	-4
9 Korea. Rep.	241	465	93	1,1	1,6	0,7	5,6	9,7	-32
10 Italien	390	450	15	1,7	1,6	0,9	6,9	7,8	-52
11 Mexiko	413	438	6	1,8	1,5	1,6	5,0	4,2	..
12 Südafrika	332	437	32	1,5	1,5	0,7	9,1	9,8	(.)
13 Iran, Islam. Rep.	218	433	99	1,0	1,5	1,1	4,0	6,4	-2
14 Indonesien	214	378	77	0,9	1,3	3,4	1,2	1,7	2.271
15 Frankreich	364	373	3	1,6	1,3	0,9	6,4	6,0	-44
16 Brasilien	210	332	58	0,9	1,1	2,8	1,4	1,8	1.111
17 Spanien	212	330	56	0,9	1,1	0,7	5,5	7,6	-28
18 Ukraine	600 ^d	330	-45 ^d	2,6 ^d	1,1	0,7	11,5 ^d	7,0	-60
19 Australien	278	327	17	1,2	1,1	0,3	16,3	16,2	..
20 Saudi-Arabien	255	308	21	1,1	1,1	0,4	15,9	13,6	(.)
21 Polen	348	307	-12	1,5	1,1	0,6	9,1	8,0	-44
22 Thailand	96	268	180	0,4	0,9	1,0	1,7	4,2	18
23 Türkei	146	226	55	0,6	0,8	1,1	2,6	3,2	-18
24 Kasachstan	259 ^d	200	-23 ^d	1,1 ^d	0,7	0,2	15,7 ^d	13,3	(.)
25 Algerien	77	194	152	0,3	0,7	0,5	3,0	5,5	-6
26 Malaysia	55	177	221	0,2	0,6	0,4	3,0	7,5	3
27 Venezuela, Bolivar. Rep.	117	173	47	0,5	0,6	0,4	6,0	6,6	..
28 Ägypten	75	158	110	0,3	0,5	1,1	1,5	2,3	-1
29 Vereinigte Arabische Emirate	55	149	173	0,2	0,5	0,1	27,2	34,1	-1
30 Niederlande	141	142	1	0,6	0,5	0,2	9,4	8,7	-1
Welt insgesamt									
OECD-Länder ^e	11.205	13.319	19	49	46	18	10,8	11,5	-1.000
Mittel- und Osteuropa sowie GUS	4.182	3.168	-24	18	11	6	10,3	7,9	-166
Entwicklungsländer	6.833	12.303	80	30	42	79	1,7	2,4	5.092
Ostasien und Pazifikraum	3.414	6.682	96	15	23	30	2,1	3,5	2.294
Südasiens	991	1.955	97	4	7	24	0,8	1,3	-49
Lateinamerika und Karibik	1.088	1.423	31	5	5	8	2,5	2,6	1.667
Arabische Staaten	734	1.348	84	3	5	5	3,3	4,5	44
Afrika südlich der Sahara	456	663	45	2	2	11	1,0	1,0	1.154
Am wenigsten entwickelte Länder	74	146	97	(.)	1	11	0,2	0,2	1.098
Hohe menschliche Entwicklung	14.495	16.616	15	64	57	25	9,8	10,1	90
Mittlere menschliche Entwicklung	5.946	10.215	72	26	35	64	1,8	2,5	3.027
Niedrige menschliche Entwicklung	78	162	108	(.)	1	8	0,3	0,3	858
Hohes Einkommen	10.572	12.975	23	47	45	15	12,1	13,3	-937
Mittleres Einkommen	8.971	12.163	36	40	42	47	3,4	4,0	3.693
Geringes Einkommen	1.325	2.084	57	6	7	37	0,8	0,9	1.275
Welt	22.703 ^f	28.983 ^f	28	100 ^f	100 ^f	100	4,3	4,5	4.038

ERLÄUTERUNGEN

- a** Die Daten beziehen sich auf Kohlendioxidemissionen, die durch den Verbrauch fester, flüssiger und gasförmiger fossiler Brennstoffe sowie durch das Abfackeln von Erdgas und die Zementherstellung entstanden sind.
- b** Die Daten beziehen sich ausschließlich auf lebende Biomasse – über- und unterirdisch; Kohlenstoff in Totholz, Erde und Streu ist nicht mitgerechnet. Die Zahl bezeichnet die jährlichen

Nettoemissionen oder jährliche Nettoaufnahme von Kohlendioxid aufgrund von Veränderungen bei den Kohlenstoffvorräten der Biomasse des Waldes. Eine Zahl über Null zeigt Emissionen von Kohlendioxid an, ein Zahl unter Null hingegen die Aufnahme von Kohlendioxid durch den Wald.

- c** In den für China genannten CO₂-Emissionen sind die Emissionen von Taiwan, Provinz von China, nicht enthalten; diese betragen 1990 124 Mt CO₂ und 2004 241 Mt CO₂.

d Die Daten beziehen sich auf das Jahr 1992, die Zuwachsraten auf den Zeitraum 1992-2004.

e Die OECD als Region umfasst folgende Länder, die auch zu anderen hier aufgeführten Subregionen zählen: Tschechische Republik, Ungarn, Mexiko, Polen, Republik Korea und die Slowakei. Daher kann im Einzelfall die Summe einzelner Regionen höher sein als die Zahl für die gesamte Welt.

f In den weltweiten Emissionen sind Kohlendioxidemissionen enthalten, die bei den einzelnen Staaten nicht erscheinen, wie

Emissionen aus Schwerölen und der Oxidation von Kohlenwasserstoffprodukten, die nicht Brennstoffe sind (z. B. Asphalt), und Emissionen von Ländern, die in den Hauptindikatortabellen nicht aufgeführt sind. Diese Emissionen machen etwa 5 % der weltweiten Emissionen aus.

QUELLE
Indikatortabelle 24

Nationale, Subnationale and Regionale *Human Development Reports*

Human Development Reports werden auch auf nationaler, subnationaler und regionaler Ebene erstellt. Der erste nationale *Human Development Report* wurde 1992 veröffentlicht.

- Seit 1992 haben Arbeitsgruppen in den einzelnen Ländern mit Unterstützung des Entwicklungsprogramms der Vereinten Nationen (United Nations Development Programme — UNDP) mehr als 580 nationale und subnationale Human Development Reports in über 130 Ländern sowie 30 regionale Human Development Reports erstellt.
- Als Orientierungshilfen für politische Handlungskonzepte führen diese Berichte das Konzept der menschlichen Entwicklung in den nationalen politisch-konzeptionellen Dialog ein, im Rahmen von Konsultations-, Forschungs- und Berichterstellungsprozessen, die von den Ländern selbst gesteuert und selbst bestimmt sind.
- Die Daten in Human Development Reports, die häufig nach Geschlecht, ethnischen Gruppen oder nach ländlichen/städtischen Gebieten aufgeschlüsselt sind, tragen dazu bei, Ungleichheit zu ermitteln, Fortschritte zu erfassen und früh vor möglichen Konflikten zu warnen.
- Weil diese Berichte unter lokalen Gesichtspunkten verfasst werden, können sie nationale Strategien beeinflussen, namentlich politische Handlungskonzepte, die auf das Erreichen der Millenniums-Entwicklungsziele und andere Schwerpunktbereiche der menschlichen Entwicklung gerichtet sind.

Human Development Report, englische Ausgaben

2006	Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis	
2005	International Cooperation at a Crossroads: Aid, Trade and Security in an Unequal World	
2004	Cultural Liberty in Today's Diverse World	
2003	Millennium Development Goals: A Compact Among Nations to End Human Poverty	
2002	Deepening Democracy in a Fragmented World	
2001	Making New Technologies Work for Human Development	
2000	Human Rights and Human Development	(vergriffen)
1999	Globalization with a Human Face	
1998	Consumption for Human Development	
1997	Human Development to Eradicate Poverty	(vergriffen)
1996	Economic Growth and Human Development	(vergriffen)
1995	Gender and Human Development	(vergriffen)
1994	New Dimensions of Human Security	(vergriffen)
1993	People's Participation	(vergriffen)
1992	Global Dimensions of Human Development	(vergriffen)
1991	Financing Human Development	(vergriffen)
1990	Concept and Measurement of Human Development	(vergriffen)

Nähere Informationen finden Sie im Internet unter:

<http://hdr.undp.org>

Bericht über die menschliche Entwicklung, deutsche Ausgaben

2006	Nicht nur eine Frage der Knappheit: Macht, Armut und die globale Wasserkrise	ISBN3-923904-63-0
2005	Internationale Zusammenarbeit am Scheidepunkt: Entwicklungshilfe, Handel und Sicherheit in einer ungleichen Welt	ISBN 3-923904-61-4
2004	Kulturelle Freiheit in unserer Welt der Vielfalt	ISBN 3-923904-57-6
2003	Millenniums-Entwicklungsziele: Ein Pakt zwischen Nationen zur Beseitigung menschlicher Armut	ISBN 3-923904-54-1
2002	Stärkung der Demokratie in einer fragmentierten Welt	ISBN 3-923904-50-9
2001	Neue Technologien im Dienste der menschlichen Entwicklung	ISBN 3-923904-48-7
2000	Menschenrechte und menschliche Entwicklung	ISBN 3-923904-46-0
1999	Globalisierung mit menschlichem Antlitz	ISBN 3-923904-45-2
1998	Konsum und menschliche Entwicklung	ISBN 3-923904-42-8
1997	Armut und menschliche Entwicklung	ISBN 3-923904-37-1
1996	Wirtschaftswachstum und menschliche Entwicklung	ISBN 3-923904-34-7
1995	Gleichstellung der Geschlechter und menschliche Entwicklung	ISBN 3-923904-30-4
1994	Neue Dimensionen menschlicher Sicherheit	(vergriffen) ISBN 3-923904-27-4

Alle für das UNDP veröffentlicht von der Deutschen Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V., Berlin, und erhältlich beim UNO-Verlag, August-Bebel-Allee 6, 53175 Bonn, Tel.: (0228) 949 020-0, Fax: (0228) 949 02-22. E-Mail: info@uno-verlag.de, Internet: www.uno-verlag.de



HDR-Webseite: <http://hdr.undp.org>

DGVN-Webseite: www.dgvn.de

Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008

Der Klimawandel ist die größte Bedrohung für die menschliche Entwicklung im 21. Jahrhundert. Sollte es nicht gelingen, ihn aufzuhalten, werden die internationalen Bemühungen, die Armut zu bekämpfen, zunehmend erschwert und immer weniger Wirkung haben. Als erste und am meisten werden die ärmsten Menschen und die ärmsten Länder darunter leiden, obwohl sie am wenigsten zu dem Problem beigetragen haben. Kein Land – egal wie reich oder mächtig es ist – wird vor den Auswirkungen des Klimawandels gefeit sein.

Der *Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008* zeigt, dass der Klimawandel kein Zukunftsszenario ist. Die Zunahme von Dürren, Überschwemmungen und Orkanen machen bereits jetzt Chancen zunichte und vergrößern die Ungleichheit. Gleichzeitig kann aufgrund der heute vorliegenden wissenschaftlichen Erkenntnisse nicht mehr bezweifelt werden, dass die Welt auf den Punkt zusteuert, an dem die ökologische Katastrophe nicht mehr rückgängig gemacht werden kann. Die Auswirkungen des fortschreitenden Klimawandels liegen auf der Hand: beispiellose Rückschritte in der menschlichen Entwicklung und akute Risiken für unsere Kinder und Kindeskiner.

Noch kann gegen die schlimmsten Folgen des Klimawandels etwas unternommen werden. Doch es muss rasch gehandelt werden, denn das Zeitfenster schließt sich: Uns bleibt noch knapp ein Jahrzehnt, um einen Kurswechsel vorzunehmen. Die in den nächsten Jahren ergriffenen – oder unterlassenen – Maßnahmen werden einen weit gehenden Einfluss auf den zukünftigen Verlauf der menschlichen Entwicklung haben. Es sind weder die mangelnden finanziellen Ressourcen noch die fehlenden technischen Fähigkeiten, die uns vom Handeln abhalten. Woran es mangelt, ist das Bewusstsein für die Dringlichkeit, menschliche Solidarität und Gemeinsinn.

Der *Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008* macht deutlich, dass der Klimawandel uns mit vielfältigen Herausforderungen konfrontiert. In einer zwischen Arm und Reich geteilten, aber ökologisch zusammenhängenden Welt zwingt er alle Menschen, darüber nachzudenken, wie wir mit dem einen Planeten Erde umgehen, auf dem wir alle gemeinsam leben. Er zwingt uns, über Grenzen und Generationen hinweg über soziale Gerechtigkeit und Menschenrechte nachzudenken. Er zwingt die politischen Entscheidungsträger und die Menschen in den reichen Ländern, ihre historische Verantwortung für das Problem anzuerkennen und einen umfassenden und frühzeitigen Abbau der Treibhausgas-Emissionen einzuleiten. Vor allem zwingt der Klimawandel jedoch die gesamte Menschheit, auf der Grundlage gemeinsamer Werte und einer gemeinsamen Vision unverzüglich und entschlossen kollektiv zu handeln.

Der Bericht enthält Sonderbeiträge des New Yorker Bürgermeisters Michael R. Bloomberg, der früheren norwegischen Ministerpräsidentin Gro Harlem Brundtland, von UN-Generalsekretär Ban Ki-moon, des brasilianischen Präsidenten Luiz Inácio Lula da Silva, von Sunita Narain, Amartya Sen, Erzbischof Desmond Tutu und Sheila Watt-Cloutier.