

Ein Faden im Labyrinth der Welt

von **IGNACIO RAMONET**

»In jenem Reich erlangte die Kunst der Kartografie eine solche Vollkommenheit, dass die Karte einer einzigen Provinz den Raum einer Stadt einnahm und die Karte des Reichs den einer Provinz. Mit der Zeit befriedigten diese maßlosen Karten nicht länger, und die Kollegs der Kartografen erstellten eine Karte des Reiches, die die Größe des Reiches besaß und sich mit ihm in jedem Punkte deckte.«

Jorge Luis Borges¹

Kann eine ausnehmend detailgenaue kartografische Darstellung die Komplexität eines Landes oder einer Region besser verstehen helfen? Natürlich nicht, denn auch hier ist das Bessere der Feind des Guten, wie der argentinische Schriftsteller Jorge Luis Borges (1899–1986) mit seiner lakonischen Parabel zeigt. Auf einer Karte alles und jedes verzeichnen zu wollen liefe auf eine Absurdität hinaus: auf eine tautologische Geografie im Maßstab eins zu eins, was hieße: die vermeintliche Verkleinerung hätte exakt die Maße der wirklichen Welt. Von der praktischen Realisierbarkeit einmal abgesehen, wäre sie eine bloße Reproduktion, ein Abklatsch ohne jeden Anspruch auf wissenschaftliche Erkenntnis. Das Wesentliche würde fehlen, nämlich die Interpretation der Wirklichkeit. Wenn das beste Modell einer Sache die Sache selbst sein soll, dann hat die Wissenschaft abgedankt, hat sich als überflüssig erwiesen.

Ein chinesisches Sprichwort sagt, Gott habe die Katze erschaffen, damit der Mensch einen Tiger zum Streicheln habe. Auf die menschliche Vernunft übertragen, könnte man sagen, sie habe die geografische Karte erfunden, damit der Mensch die Welt in Händen halten kann – als eine Art zweidimensionales Bonsai-Universum. Und der Sinn der Sache besteht nicht darin, sich wie der Adolf Hitler in Charlie Chaplins genialem Film »The Great Dictator« (1940) an irgendwelchen großenwahnsinnigen Herrschafts- und Besitzfantasien zu berauschen, sondern darin, unsere Kenntnisse und unser Wissen zu bereichern – damit wir uns in den Labyrinthen dieser unbekannt Welt immer besser zurechtfinden.

Historiker nehmen an, dass die ersten skizzenhaften, der dauerhaften Wegmarkierung dienenden kartografischen Darstellungen älter sind als die frühesten Schriftzeugnisse. Im Londoner British Museum befinden sich Tontafeln aus der Zeit um 3000 v. u. Z., die belegen, dass man schon damals nach Möglichkeiten suchte, geografisches Wissen festzuhalten. Wobei dieses Wissen schon seit damals zwei Hauptzielen diente: dem Handel und dem Krieg.

Die großen Entdeckerfahrten auf den Weltmeeren und zumal die so genannte Entdeckung der Neuen Welt durch Christoph Kolumbus und die erste Erdumsegelung durch

Magellan und Elcano haben das damalige geografische Weltbild binnen dreißig Jahren (1492–1522) völlig umgestoßen. Damit mussten auch neue Systeme der zeichnerischen Darstellung entwickelt werden. Es begann das Goldene Zeitalter der klassischen Kartografie. An die Stelle der Kosmografie trat die Geografie, die das »Theatrum Orbis Terrarum«, den »Schauplatz des Erdenkreises« beschrieb. Im 19. Jahrhundert wurde die neue Wissenschaft überall von den Militärs in Beschlag genommen, das galt für Frankreich, England und Deutschland ebenso wie für Russland. Ingenieur-Geografen-Korps erstellten »Generalstabskarten« und spezielle Kartenwerke für militärische Operationen und Kriegsschauplätze. Die wesentlich politische Funktion der Karte wird damit offenbar: Sie soll »dem Monarchen eine Darstellung des von ihm regierten Landes bieten, um dessen Verteidigung und Verwaltung zu gewährleisten«.²

Allerdings dient die Kartografie – so wenig wie die Geografie – ausschließlich dem Krieg. Auch sie hat heute den Anspruch, Aspekte unserer Welt aufzuzeigen, die sonst nicht wahrgenommen werden. Und davon gibt es mehr, als man glauben möchte. Trotz der rasant gewachsenen Möglichkeiten der Kommunikation und Information leben wir in einer weithin unbekannt Welt. Unbekannt nicht in dem Sinn, wie sie es für die einstigen Entdeckungsreisenden war. Sondern in dem Sinne, dass wir bei Phänomenen, die verschiedenen Bereichen zugehören, häufig deren Zusammenhänge und Wechselwirkungen nicht sehen. Zum Beispiel die Wechselwirkungen zwischen Ökonomie und Ökologie, zwischen Handelsbeziehungen und militärischen Aktionen, zwischen Umweltbedingungen und sozialen Bewegungen, zwischen der Geschichte einer Region und den Konflikten ihrer Bewohner.

Das Ende des Kalten Krieges (1947–1991) hat in uns das Gefühl verstärkt, dass wir es mit einer neuen Welt zu tun haben. Diese Welt kommt uns bedrohlicher vor, weil sie uns weniger vertraut ist und wir uns an die Konstellationen und Kräfteverhältnisse der bipolaren Welt gewöhnt hatten (die freilich, unter anderem wegen der Gefahr eines Atomkriegs, keineswegs weniger gefährlich war).

Deshalb brauchen wir ein kartografisches Werk, das die unentbehrlichen Informationen aus allen Gebieten zusammenbringt: aus Wirtschaft, Gesellschaft, Politik, Kultur, Ideologie, Militär und Umwelt, damit wir die – oft unsichtbare – Lebenswirklichkeit der Völker und der Staaten besser einschätzen können. Angesichts der ungeheuren Vielfalt und Komplexität der Daten müsste sich sonst jeder Student und jeder Lehrer, jeder Journalist und jeder Politiker oder Verbandsfunktionär eine Synthese dieser Wissensgebiete erarbeiten, die so seriös wie irgend möglich die Arbeit der Spezialisten auswertet, und das auch noch in einer Form, die für eine möglichst breite Öffentlichkeit verständlich ist.

Dazu sind aber weder die Tagespresse noch Radio oder Fernsehen in der Lage, selbst wenn diese Medien das ernsthaft anstreben würden und keinerlei Manipulationen ausgesetzt wären.

Genau dies ist auch der Grund, warum »Le Monde diplomatique« eine so originelle und unentbehrliche Informationsquelle ist. Die deshalb auch allergrößten Wert auf die kartografische Darstellung legt, die im Journalismus zunehmend in Vergessenheit gerät. Gerade deshalb haben wir für unsere Leser diesen neuen Atlas³ zusammengestellt. Auf den folgenden Seiten wird so konsequent wie möglich ein bestimmtes Konzept umgesetzt: Anerkannte Experten aus allen Fachgebieten haben sorgfältige Gesamtdarstellungen erarbeitet, Synthesen aus Texten und vielfältigen Karten und Grafiken, die auf gemeinsamem und gründlichem Nachdenken unserer Redaktionsmitglieder und Mitarbeiter beruhen. Diese Darstellung der einzelnen Themenkomplexe soll dazu beitragen, dass jede und jeder seine Aufgabe in einem weniger labyrinthischen »Welttheater« voll und ganz wahrnehmen kann.

- **Ignacio Ramonet** ist Herausgeber von »Le Monde diplomatique« und Autor von u. a. »Kriege des 21. Jahrhunderts. Die Welt vor neuen Bedrohungen«, Zürich (Rotpunkt) 2002, sowie »Irak. Histoire d'un désastre«, Paris (Galilée) 2005.

¹ »Von der Strenge der Wissenschaft«, in: »Borges und ich«; nach der Übersetzung von Karl A. Horst bearbeitet von Gisbert Haefs, Hanser 1982, S. 121.

² Siehe S. 190/191.

³ Der erste Atlas der Globalisierung erschien 2003 in acht Sprachen und wurde über 400.000-mal verkauft.

Für die Globalisierung der Nachhaltigkeit

von **KLAUS TÖPFER**

Blicken wir zurück auf 1992 – das Jahr des »Erdgipfels« in Rio de Janeiro. Es war die erste globale Konferenz nach dem Fall der Berliner Mauer und dem Zusammenbruch der Sowjetunion. Getragen von der Euphorie der historischen Entwicklung wollte man gemeinsam eine neue Zukunftsdimension der Welt denken und ein Programm erarbeiten, das die Vision umsetzt: Frieden und gerechte Entwicklungschancen für alle Menschen, Respektierung der Menschenrechte, eine globale soziale Verantwortung, der Erhalt einer vielfältigen Natur und damit einer stabilen und leistungsfähigen Umwelt.

Die Euphorie von Rio rührte von der fast undiskutierten Gewissheit, dass man diese Visionen dank einer »Friedensdividende« realisieren könne. Die hunderte von Milliarden Dollar und Rubel, die zuvor für die Vernichtungspotenziale in Ost und West verpulvert wurden, sollten künftig helfen, die Armut abzubauen oder gar zu beseitigen und vor allem die Lebenschancen zwischen Nord und Süd sukzessive anzugleichen.

Ein ähnlicher Traum war knapp 50 Jahre zuvor unter den Sequoia-Baumriesen in den Wäldern bei San Francisco erörtert worden. Die Gründung der Vereinten Nationen am 25. Juni 1945 erfolgte auch in der Überzeugung, den entscheidenden Schritt zu einer globalen Institution der Friedenssicherung getan zu haben. Nie wieder sollten Probleme mit Waffengewalt oder bilateral gelöst werden. Deshalb wurde die Verpflichtung zu Verhandlungslösungen global, multilateral festgeschrieben. Militärische Interventionen waren nur als allerletztes Mittel zur Friedenssicherung völkerrechtlich legitimiert. Deshalb erfordern sie explizit eine multilaterale Entscheidung des UN-Sicherheitsrats.

Um ihre Friedensaufgaben erfüllen zu können, müssen die UN die Ursachen möglicher Konflikte früh erkennen. Auch dieser Kern einer präventiven Friedenspolitik wurde 1945 in die UN-Charta aufgenommen. Art. 1.3 formuliert das Ziel, »eine internationale Zusammenarbeit herbeizuführen, um internationale Probleme wirtschaftlicher, sozialer, kultureller und humanitärer Art zu lösen«.

Das ganze Programm stand unter dem Motto: »Make poverty history, make conflicts and wars history, make environment destruction history, make human abuse history.« Die historische Überwindung all dieser Übel sollte in der gemeinsamen Verantwortung aller Menschen liegen und damit bei einer UNO, die auch über die erforderlichen Ressourcen verfügt.

Diese Ziele waren auch die wichtigste Motivation für die Vorbereitung des Gipfels in Rio und für die dort gefassten Beschlüsse:

- die »Agenda 21«, die zu Recht als »Pflichtenheft« für die entwickelten Länder gilt;
- die »Rio-Prinzipien«, die hinsichtlich der Umwelt das

Verursacherprinzip und das Vorsorgeprinzip festschreiben und den Zugang zu Informationen über Umweltbelastungen garantieren.

Die Rio-Prinzipien beinhalten darüber hinaus das Entwicklungsversprechen für alle und das Bekenntnis zu einer gemeinsamen, zwischen den Industrieländern und den Entwicklungsländern allerdings unterschiedlich verteilten Verantwortung. Der Rio-Gipfel hat damit Grundprinzipien für ein gemeinsames, globales Handeln im Rahmen der Vereinten Nationen geliefert.

Die Begeisterung von Rio hatte allerdings die Kehrseite, dass über die Umsetzung der Ziele, über verbindliche Fristen und finanzielle Festlegungen nicht intensiv genug verhandelt wurde. Auf die Euphorie folgte also schnell Ernüchterung. Wichtige Zusagen wurden nicht eingehalten, vor allem der Beschluss der Industrieländer, »sobald als möglich« 0,7 Prozent ihres Bruttosozialprodukts für die Entwicklungszusammenarbeit bereitzustellen. Dieser Anteil ging im Gegensatz weiter deutlich zurück.

Auch die anderen Zielsetzungen von Rio wurden weit verfehlt: Die Ausbeutung von Natur und Umwelt ging und geht nahezu ungehindert weiter. Die Belastung der Atmosphäre mit klimaschädlichen Gasen wurde in den hoch entwickelten Ländern nicht verringert – im Gegenteil: Die Emission steigt weiter, sogar mit beschleunigtem Tempo. Die Folgen des dadurch verursachten Klimawandels werden immer drastischer sichtbar. Selbst die Begrenzung des Temperaturanstiegs auf 2 Grad Celsius erscheint gegenwärtig kaum noch erreichbar. Dieses »2 Grad Celsius«-Ziel haben die Klimaforscher zur »Leitplanke« erklärt, weil die Folgen eines solchen Anstiegs gerade noch beherrschbar erscheinen.

Die Anzeichen des Klimawandels sind erschreckend: Das Polareis schmilzt, die Meere versauern, werden wärmer und steigen an, die Permafrostböden weichen auf (was zusätzliche Mengen von Klimagasen freisetzt), extreme Wetterphänomene nehmen zu. All das sind keine Horrorszenarien nervöser Umweltschützer, sondern allseits zu beobachtende Fakten.

Ebenso klar zeichnet sich ab, dass diese Klimaentwicklung die globalen Verteilungskonflikte verschärfen wird. Die kommenden Generationen werden die Kosten begleichen müssen, die wir bei den Kalkulationen für unseren Wohlstand unberücksichtigt lassen. Aber diese Kosten werden nicht nur auf die Zukunft abgewälzt, sondern auch auf Menschen in entfernten Regionen, auf Natur und Umwelt insgesamt. Das »Millennium Eco System Assessment« belegt den rapiden Schwund des Naturkapitals mit konkreten Zahlen.

Ebenso klar ist auch, dass gerade die Ärmsten der Armen von diesen Veränderungen zuerst und mit der größten Wucht überrollt werden. Die Menschen in den Armut- und Entwicklungsgürteln Afrikas, Asiens und Lateinamerikas,

die nicht oder nur sehr begrenzt für den Klimawandel verantwortlich sind, sind von dessen Folgen massiv betroffen: durch extreme Wetterlagen, Wüstenbildung, veränderte Niederschlagsmuster, sinkende Agrarproduktion, zunehmenden Wassermangel.

Diese Länder zahlen die doppelte Zeche dafür, dass die hoch entwickelten Länder ihren Wohlstand massiv ökologisch subventionieren. Eine Änderung der Konsum- und Produktionsmuster, die erstmals 2002 in Johannesburg im dort beschlossenen Aktionsprogramm genannt wurden, ist noch kaum in Gang gekommen. Nach wie vor wird in den Industrieländern der Konsum als erste Bürgerpflicht angemahnt, schließlich muss die Wirtschaft wachsen, und zwar um jeden Preis.

Dieser Teufelskreis muss aufgebrochen werden. Die häufig auf geradezu perverse Art zur Schau gestellten Konsum- und Wohlstandsunterschiede zwischen den reichen und armen Ländern und Menschen dieser Welt, müssen abgetragen werden. Diese Unterschiede sind es vor allem, die Konflikte und Spannungen und häufig Hass und blinden Terror hervorrufen. Eine Allianz gegen den Terror wird nur erfolgreich sein, wenn sie aufbaut auf einer überzeugenden Allianz gegen Armut und Hunger, gegen Arbeitslosigkeit und Diskriminierung, gegen Intoleranz und ideologische Radikalisierung. Vor allem den Jugendlichen in den Städten muss man glaubwürdige Perspektiven für ihre Zukunft geben, und das gilt für die Slums in den ungebrems wachsenden Stadtmaschinen der Entwicklungsländer wie für die städtischen Ghettos der entwickelten Länder.

Dafür müssen die drei Säulen der nachhaltigen Entwicklung, also wirtschaftliches Wachstum, sozialer Ausgleich und ökologische Stabilität, tragfähig gemacht werden. Das setzt voraus, dass die auf dem UN-Millenniumsgipfel im Jahr 2000 beschlossenen Entwicklungsziele erreicht werden:

- Neue Perspektiven für die 1,5 Milliarden Menschen, die mit weniger als einem Dollar am Tag auskommen müssen;
- Wasser für die 1,2 Milliarden Menschen ohne gesicherten Zugang zu sauberem Trinkwasser;
- Nahrung für die 800 Millionen Menschen, die hungern, obwohl die Wohlhabenden mehr Nahrungsmittel wegwerfen, als zur Ernährung dieser 800 Millionen erforderlich wären;
- Schulbildung für alle Kinder;
- Entwicklung der Rechte und Möglichkeiten der Frauen dieser Welt;
- die Gestaltung der Globalisierung als ein entscheidendes Mittel für die Beseitigung von Armut und Unterentwicklung, vor allem durch den Abbau von ökologisch und sozial perversen Subventionen.

Diese Ziele können bis 2015 erreicht werden. Ja sie müssen erreicht werden, denn sie sind die Grundlage jeder Friedenspolitik. Entscheidend ist der politische Wille,

die vorhandenen menschlichen, finanziellen, sozialen und ökologischen Ressourcen für eine globale Friedenspolitik einzusetzen. Dafür gibt es durchaus positive Beispiele: Drohende »Wasserkriege« können durch Investitionen in die Abwasserreinigung, in die Kreislaufführung des Wassers, durch bessere Wasserverteilsysteme und Wasser-Spartechnologien und durch bessere Bewässerung in der Landwirtschaft präventiv unwahrscheinlich gemacht werden. Wir brauchen außerdem ein »Frühwarnsystem« für sich anbahnende Konflikte um Wasser. Gleiches gilt für die Böden, für die Artenvielfalt, für die Erdatmosphäre. Darüber hinaus können Energie-Technologien, die nicht auf Kohle, Erdöl und Erdgas setzen, Spannungen abbauen.

Entwicklungszusammenarbeit darf für die hoch entwickelten Länder kein Almosen sein, das nur das schlechte Gewissen beruhigt. Und es geht dabei auch nicht nur um moralische Verantwortung. Entscheidend ist, dass die Entwicklungszusammenarbeit und die dafür eingesetzten Ressourcen rentable Investitionen in eine friedliche, zukunftsfähige Welt sind.

Aber eine solche Zusammenarbeit wird nur dann Erfolg haben, wenn sie die Menschenrechte aller Bürger dieser Welt durchsetzen will, auf dem Respekt vor der kulturellen Vielfalt und den tradierten Strukturen aufbaut und die Identität der Menschen akzeptiert und fördert.

Für eine breit angelegte Friedenspolitik in einer globalisierten Welt ist jedoch auch eine umfassende Reform der Vereinten Nationen unerlässlich. Nicht die Globalisierung ist zu bekämpfen, sondern alle Bestrebungen und Mechanismen, die im Prozess der Globalisierung die Gräben zwischen Arm und Reich weiter vertiefen. Und eben deshalb ist die Neustrukturierung des Wirtschafts- und Sozialrats der Vereinten Nationen von so entscheidender Bedeutung.

► **Klaus Töpfer**, ehemaliger Bundesumweltminister, war von 1998 bis 2006 Direktor des UN-Umweltprogramms (Unep) in Nairobi.

Silberstreif am Horizont

von **MARK HERTSGAARD**

Wer in diesem Atlas liest, läuft Gefahr, von lähmender Verzweiflung erfasst zu werden. Die Probleme, die hier dokumentiert sind, wirken so ernst und allgegenwärtig, dass man sich fragt, was man gegen den übermächtigen Status quo noch ausrichten kann. Und doch wäre es kontraproduktiv, sich dieser Verzweiflung zu überlassen. Wir müssen ihr vielmehr widerstehen, wenn wir unser gemeinsames Ziel erreichen wollen, nämlich für die Menschen und für das ganze Ökosystem eine bessere Zukunft zu sichern.

Als Journalist, der seit mehr als zwanzig Jahren über Politik und Ökologie schreibt, nehme ich mich von diesem Defätismus-Vorwurf nicht aus. Meine Zunft ist Teil des Problems. Wer von uns würde nicht verzagen, wenn er tagtäglich Meldungen von Kriegen, Epidemien und anderem Unheil liest? Mitschuld tragen aber auch Umweltschützer und Verfechter des sozialen Wandels. Mit ihrem Lamento scheinen sie den Menschen alle Hoffnungen und Visionen rauben zu wollen, ohne die der Kampf für eine bessere Zukunft von vornherein verloren ist.

Sie wissen schon, wovon ich rede: dieser todernste bis tragische Ton von Verlautbarungen, in denen gnadenlos alles heruntergebet wird, was in der Welt schief läuft, ohne ein Wort davon, was man besser machen könnte. In diese Falle tapfen auch so kluge und wohlmeinende Leute wie Al Gore. Vor kurzem kam »An Inconvenient Truth« heraus, ein Dokumentarfilm, in dem Clintons einstiger Vize den Klimawandel wirklich gut erklärt, mitsamt wissenschaftlichen Fakten und möglichen Folgen, aber er sagt fast nichts zu der Frage, was die Menschen dagegen tun können.

»Ein brillanter Diavortrag«, meinte Rocky Anderson, der Bürgermeister von Salt Lake City nach der Premiere, »aber danach willst du dir einen Strick nehmen. Es fehlten einfach die Lösungen.« Nachdem er den Film gesehen hatte, verfasste Anderson einen Vortrag, in dem er davon erzählt, wie seine Stadt die Emission von Treibhausgasen drastisch reduziert hat – und wie dabei auch noch Geld in die Kasse floss. »Eine positive Botschaft ist wichtig«, meint Anderson, »die Leute reagieren ganz wunderbar auf die Aussage: Ja, es gibt schwer wiegende Probleme, aber wir packen sie an, und wenn wir es richtig machen, können wir es schaffen.«

Anderson ist gottlob nicht der einzige Umweltpolitiker, der das begriffen hat. Immer mehr grüne Aktivisten in den USA reden heute weniger über mögliche Katastrophen und mehr über praktische und sogar ökonomisch lohnende Lösungen. Wie zum Beispiel Betsy Taylor, die Gründerin des Center for a New American Dream: »Wir haben beschlossen, in Zukunft die Hälfte unserer Zeit dafür zu verwenden, den Leuten zu zeigen, wie man die Probleme lösen und damit auch noch ein besseres Leben haben kann.«

Woher kommt dieser Wandel? Die Aktivisten haben sich auf einen Grundzug der menschlichen Natur besonnen: Wenn

man die Menschen mit zu vielen schlechten Nachrichten und unlösbaren Problemen konfrontiert, langweilt man sie, und sie schalten buchstäblich ab. Das ist wie bei einer Fußballmannschaft, die überzeugt ist, dass der Gegner überlegen und der Schiedsrichter sowieso gekauft ist. Wer wie ein Verlierer denkt, wird auch verlieren.

Nicht dass mich jemand falsch versteht: Ich plädiere nicht dafür, die harten Fakten zu schönen oder auf kleine Schritte zu setzen, wo radikale Lösungen vonnöten sind, sondern empfinde es als meine journalistische Pflicht, kompromisslos die Wahrheit zu sagen. Aber ich möchte, dass wir die ganze Wahrheit sagen. Ich habe es satt, mir ständig anzuhören, dass »die Guten« verlieren, ich will wissen, wie wir gewinnen können.

Was in diesem Atlas zu kurz kommt, sind Informationen über die »positiven Aktivitäten«. Dabei gibt es viele Menschen und Organisationen – im öffentlichen wie im privaten Bereich, im Norden wie im Süden der Welt –, die mit langem Atem und erfolgreich an Problemlösungen arbeiten. Über diese Menschen sollten wir genauso viel erfahren wie über das, wogegen sie kämpfen.

So haben sich zum Beispiel in den USA, obwohl die Bush-Regierung die Umweltbewegung anfeindet, 275 Städte verpflichtet, den Ausstoß von Treibhausgasen weit stärker zu reduzieren, als vom Kiotoprotokoll verlangt. Und es kommen ständig neue Städte dazu. Gouverneur Arnold Schwarzenegger setzt im größten und politisch wichtigsten US-Bundesstaat, Kalifornien, ernsthaft auf Ökologie – nicht zuletzt weil die kalifornischen Wähler das wollen.

In Sachen Klimawandel ist Schwarzenegger mit Bush über Kreuz, seit er 2005 versprochen hat, dass Kalifornien seinen Ausstoß an Klimagasen bis 2020 um 20 Prozent und bis 2050 um 80 Prozent reduzieren wird. Aber der Gouverneur redet nicht nur, er tut auch was. Zum Beispiel unterstützt er ein Programm, das eine Million Solardächer schaffen soll und damit die größte Solarenergiekampagne der Welt darstellen dürfte. Er hat in Kalifornien ein Gesetz durchgebracht, das 30 Prozent weniger Ausstoß von Treibhausgasen für Autos vorschreibt, und hält trotz einer Klage der Autoindustrie und der US-Regierung daran fest. Und er redet mit den anderen Westküstenstaaten, Oregon und Washington, darüber, handelbare Emissionsrechte nach EU-Vorbild einzuführen.

Das Ganze macht auch deshalb Mut, weil Kalifornien die fünftgrößte Wirtschaftsmacht der Welt ist. Seine Entscheidungen könnten also nicht nur auf andere Regierungen, sondern auch auf multinationale Konzerne abfärben. Inzwischen steht der Emissionshandel auch in New York und in sieben anderen Staaten im Nordosten der USA zur Debatte. Das macht dann, zusammen mit Kalifornien, die drittgrößte Wirtschaftsmacht der Welt. Ihre künftige Politik (Verbesserung der Energieeffizienz, Förderung von Windrädern und Solaranlagen) könnte einen Schub für die alternative Energietechnologie

1

Kapitel

Bedrohte Umwelt

bedeuten und die Kosten so weit senken, dass sie für jedermann erschwinglich wird.

Inzwischen erhöhen Investoren den Druck auf die großen Unternehmen und auf Wall Street, das Problem endlich ernst zu nehmen. Das »Investor Network on Climate Risk«, zu dem sich Pensionsfonds und institutionelle Anleger zusammengeschlossen haben, droht der Industrie, dass ihre Anleger ihr Geld aus Firmen abziehen könnten, die den Klimawandel ignorieren. Und mittlerweile haben sich erstaunlich viele Großkonzerne zu der Zusage durchgerungen, ihre beanstandeten Praktiken zu verändern.

US-Umweltschützer erzielen ihre Siege allerdings zumeist nicht auf bundesstaatlicher Ebene, sondern in Einzelstaaten und in Städten und Kommunen. So hat das Parlament von Idaho beschlossen, seine Kohlekraftwerke für zwei Jahre stillzulegen. Und Maryland – mit einem Republikaner als Gouverneur – hat das Kiotoprotokoll unterzeichnet.

Außerdem sei an den Erfolg von Wangari Mathai erinnert: Die Wissenschaftlerin und Umweltaktivistin aus Kenia erhielt 2004 den Friedensnobelpreis, und zwar ausdrücklich für ihr Engagement in Sachen Umwelt. Eine der ermutigendsten Geschichten, die ich kenne, ist die der brasilianischen Stadt Curitiba, die Bill McKibben in seinem Buch »Hope, Human and Wild« beschrieben hat. Curitiba hat sich aus einer höllischen Dritt-Welt-Stadt, die in Verkehr und Müll schier erstickte, in ein Modell für Nachhaltigkeit und soziale Gerechtigkeit verwandelt – obwohl die Stadt sehr arm ist. Das wurde möglich, weil die Menschen einen Bürgermeister gewählt haben, der hochfliegende Ideen entwickelt und dennoch unbeirrbar praktisch denkt. Jaime Lerner entwarf die Vision von einem weniger verschmutzten, sozial gerechteren Curitiba, begann dann aber, den Bürgern klar zu machen, dass diese Vision nur Wirklichkeit wird, wenn sie selbst dazu beitragen. Und das taten sie dann auch.

Menschen wie Jaime Lerner können nicht nur eine Stadt, sondern ein ganzes Land und vielleicht sogar die Welt verändern. Es stimmt, unsere Erde ist in Gefahr, leider. Aber das muss nicht so bleiben. Wenn wir – durch diesen Atlas – Bescheid wissen über die Lage der Welt und dieses Wissen nutzen, um nicht auf die Hindernisse zu starren, sondern unserer Fantasie freien Lauf zu lassen – dann werden wir eine Welt schaffen, die es wert ist, gefeiert zu werden.

► **Mark Hertsgaard**, www.markhertsgaard.com, amerikanischer Journalist, ist Autor von u. a. »Im Schatten des Sternenbanners«, München (Hanser) 2003, sowie »Expedition ans Ende der Welt. Auf der Suche nach unserer Zukunft«, Frankfurt/Main (Fischer) 2001.

Wenn die Polkappen schmelzen

Sollte das arktische Eis tatsächlich schwinden, ließen sich große Erdöl- und Erdgasvorkommen leichter erschließen. Allerdings wären die globalen Auswirkungen der Polkappenschmelze katastrophal: Der Meeresspiegel würde steigen, der Golfstrom umgelenkt und das ökologische Gleichgewicht im Meer nachhaltig gestört.

Die Region um den Nordpol zeigt bereits deutliche Anzeichen einer Veränderung. Unabhängig von den starken jahreszeitlichen und jährlichen Schwankungen soll die Fläche des Packeises innerhalb der letzten dreißig Jahre um 10 Prozent abgenommen haben, ihre Dicke

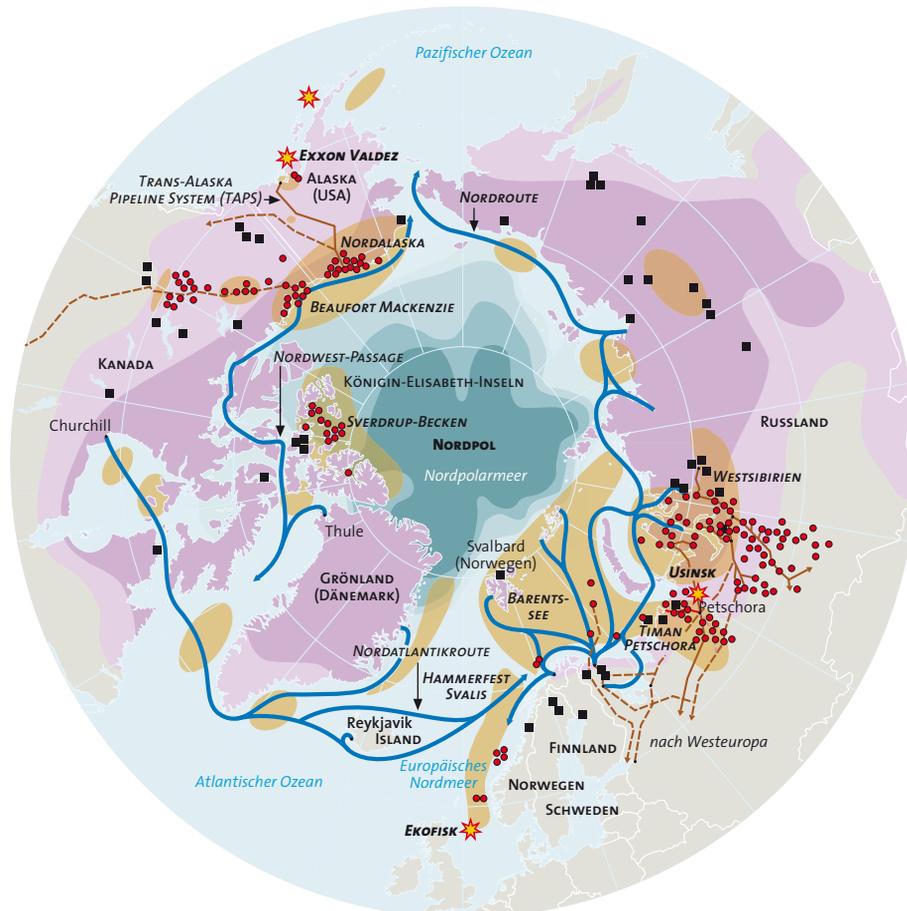
sogar um 40 Prozent. Bis zum Ende des 21. Jahrhunderts könnte sich die Oberfläche der Eiskappe halbieren.

Manche sehen darin auch Vorteile. Sie versprechen sich die Öffnung der Nordpassagen für die Schifffahrt und einen leichteren Zugang zu den Gas- und Ölvorkommen in Alaska und Sibirien, die 40 Prozent der Weltreserven ausmachen. Doch diese positiven Aspekte wiegen wenig im Vergleich zu den negativen. Deren gravierendster wäre kurzfristig wohl die Störung des Golfstroms. Erste Untersuchungen haben ergeben, dass sich seine Umwälzgeschwindigkeit zwischen 1950 und 2000 um 20 Prozent verringert hat, was in absehbarer Zukunft unter anderem zu einem vorübergehenden Temperaturabfall in Europa führen könnte.

Auf globaler Ebene wird das Abschmelzen der Polkappen wahrscheinlich die Erderwärmung beschleunigen, weil die

Brechung der Sonnenstrahlung abnimmt. Denn Eis reflektiert 80 Prozent der Sonnenstrahlung, vegetationsloser Boden 30 Prozent und Meerwasser nur 7 Prozent. Schon jetzt beginnen stellenweise die Permafrostböden aufzutauen, auf denen Häuser und Straßen gebaut wurden. Die Erwärmung setzt zudem das in den Böden durch die Kälte gebundene Methan frei, das als wichtiges Treibhausgas seinerseits wiederum zur Erwärmung führt.

Trotz dieser Gefahren hat sich der 1996 gegründete Arktische Rat, dem unter anderen die USA, Kanada und Russland angehören, auf keine einzige Gegenmaßnahme einigen können. Dabei führt nicht das Abschmelzen der Nordpolkappe an sich zum Ansteigen der Weltmeere, da das Eis ja bereits auf dem Wasser schwimmt. Mit dem Schwinden der Eisdecke Grönlands und der terrestrischen



Klimaentwicklung und Bodenschätze in der Arktis ◀

Fläche der nordpolaren Eiskappe
zu Beginn des 21. Jh. [light blue square]
Prognosen für die Zeiträume
2010–2030 [medium blue square]
2040–2060 [darker blue square]
2070–2090 [darkest blue square]

Fläche der Permafrostböden
zu Beginn des 21. Jh. [light purple square]
Prognose für 2100 [darker purple square]

nachgewiesene Erdöl- und Erdgasvorkommen, Lagerstätten in der Prospektionsphase [yellow square]

Erdöl- und Erdgasförderung [red dot]

wichtigste Öl- und Gaspipelines bestehender Betrieb [solid orange line]
geplant oder im Bau [dashed orange line]

Abbau von Ölsand [black square]

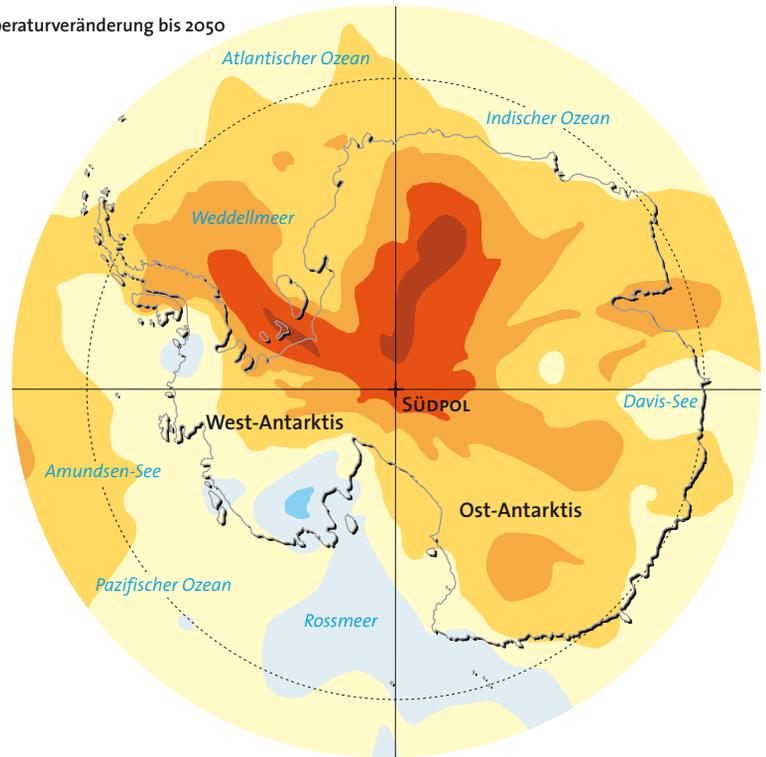
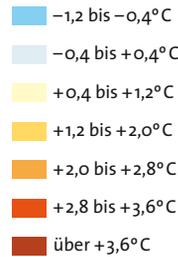
Tanker- oder Pipelineunglück mit über 50.000 Tonnen ausgelaufenem Rohöl [starburst symbol]

in 10 bis 15 Jahren ganzjährig befahrbare Meeresstraßen, wenn die Klimaerwärmung anhält [blue line]

Gletscher könnte der Meeresspiegel jedoch erheblich steigen. Die Daten des Forschungssatelliten »Topex-Poseidon« ergeben einen jährlichen Anstieg des Meeresspiegels um 2,4 Millimeter, was hochgerechnet bis zur nächsten Jahrhundertwende 25 Zentimeter bedeuten würde. Doch immer mehr Rechenmodelle prognostizieren einen Anstieg von einem oder gar mehreren Metern, falls sich der Abschmelzprozess in bestimmten Regionen der Antarktis fortsetzt. Trotz verbleibender Unsicherheiten nimmt man an, dass das Phänomen zu einem Drittel allein von der Ausdehnung des durch den Treibhauseffekt erwärmten Meerwassers verursacht wird. Ein zweites Drittel käme vom Abschmelzen der Gletscher. Zum restlichen Drittel trägt nach neueren Forschungen auch der Südpol um die 15 Prozent bei.

Noch vor kurzem waren die Wissenschaftler überzeugt, dass nur die antarktische Halbinsel betroffen sei. Hier ist die Temperatur zwischen 1974 und 2000 um durchschnittlich 3 Grad gestiegen, und hier löste sich im März 2002 eine 3.250 Quadratkilometer große Eisplatte vom so genannten Larsen-Schelf. Würde das gesamte Eis der Halbinsel schmelzen, würde der Meeresspiegel zusätzlich um 45 Zentimeter ansteigen. Allerdings ist dieses Eis nicht direkt mit der Polkappe des Kontinents verbunden, von der man bisher annahm, dass sie stabil und für mindestens ein weiteres Jahrhundert von der globalen Erwärmung nicht beeinflussbar sei. Doch im Oktober 2004 teilte die US-Raumfahrtbehörde Nasa mit, sie rechne bis 2050 mit einem Temperaturanstieg um 3,6 Grad Celsius in einigen Teilen der

prognostizierte Temperaturveränderung bis 2050

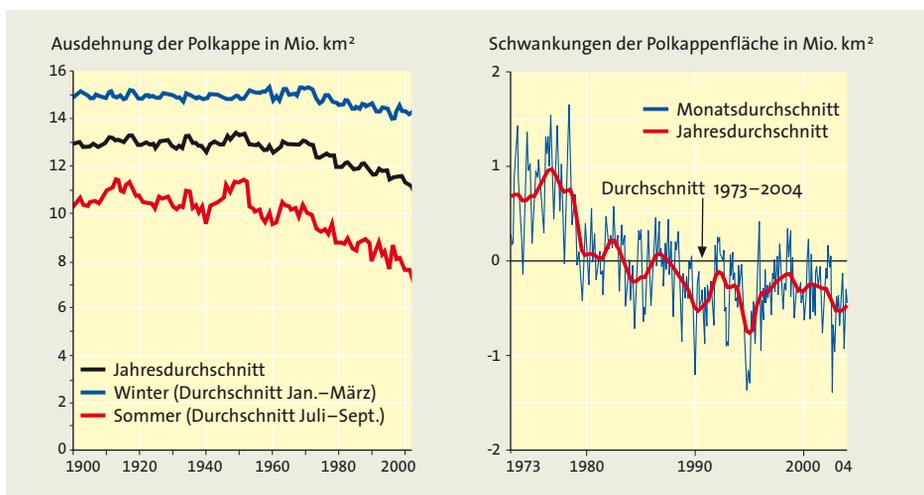


Klimaentwicklung in der Antarktis ◀

Antarktis, während eine Forschergruppe des British Antarctic Survey zum Ergebnis kam, dass der westliche Teil jährlich ein Volumen von 250.000 Kubikmeter Eis verliert. Wenn sich der Prozess beschleunigt, könnte das Wasser aus dieser Region in absehbarer Zeit ein Ansteigen der Meere um 8 Meter bewirken. Im Moment scheint die östliche Antarktis noch nicht betroffen zu sein. Sie ist der mit Abstand massivste Teil – ihr Eisvolumen entspräche, wenn es schmelzen würde, einem Anstieg der Meere um 64 Meter.

Das Schmelzen des Antarktis-Eises könnte die Meeresfauna stark beeinträchtigen. So sollen die Krillschwärme in den vergangenen dreißig Jahren schon um 80 Prozent abgenommen haben. Der Krill ist ein garnelerartiger Kleinkrebs, der sich von unter dem Eis lebenden Algen ernährt. Für die Nahrungskette der Ozeane ist er äußerst wichtig, weil er vielen Fischen, Tintenfischen und Walen als Lebensgrundlage dient – die bereits durch Überfischung und Korallenbleiche gefährdet ist.

► Die Arktis wird wärmer – Messdaten vom Nordpol



WWW

- Einführend
- Stiftung Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung
- www.awi-bremerhaven.de
- Klimaschutz in der Arktis
- www.arctic-council.org
- Auswirkungen der Klimaveränderung auf die Arktis (Arctic Climate Impact Assessment)
- www.acia.uaf.edu
- Center for International Climate and Environmental Research – Oslo
- www.cicero.uio.no
- International Arctic Science Committee
- www.iasc.no
- World Meteorological Organization
- www.wmo.ch
- International Conference on Arctic Research Planning
- www.icarp.dk
- zu den Permafrostböden
- de.wikipedia.org/wiki/Permafrost

Leben mit dem Klimawandel

Die meteorologischen Messungen belegen, dass sich die Erde erwärmt. Dazu trägt nicht zuletzt der hohe Ausstoß von Kohlendioxid bei. Die bisher ergriffenen Gegenmaßnahmen kommen zu spät und reichen nicht aus.

Die Prognosen zur globalen Erwärmung sind im Lauf der letzten Jahre immer erschreckender geworden. Der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderung (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) bestätigte in seinem 2001 veröffentlichten Bericht, dass der Treibhauseffekt seit dem 19. Jahrhundert erheblich zugenommen hat. So hat der Kohlendioxidausstoß zu einem globalen Temperaturanstieg von 0,8 Grad zwischen 1860 und 2000 beigetragen. Nach demselben Bericht wird die Erwärmung vom Jahr 2000 bis zum Jahr 2100 zwischen 1,4 und 5,8 Grad liegen – eine gewaltige Veränderung, wenn man bedenkt, dass es auf der Erde während der letzten Eiszeit vor 15.000 Jahren um

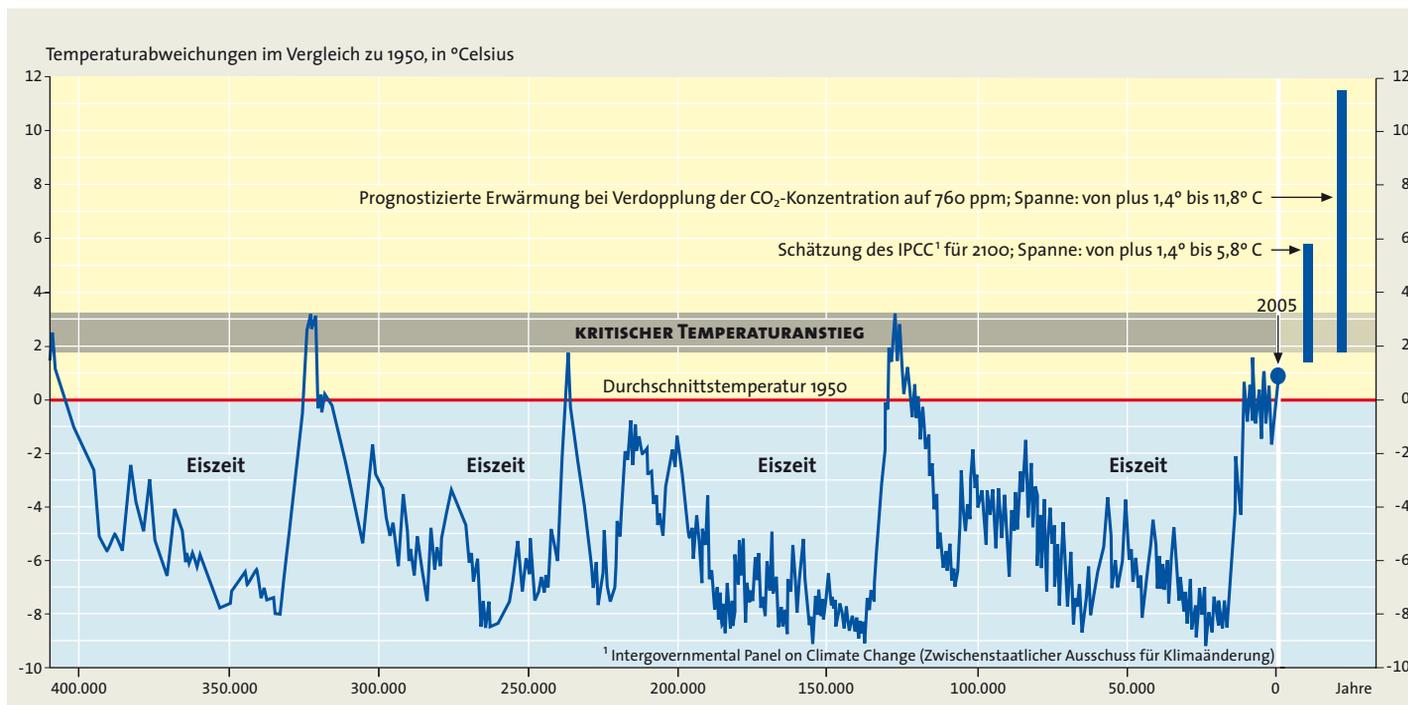
durchschnittlich gerade einmal 5 Grad kälter war als heute.

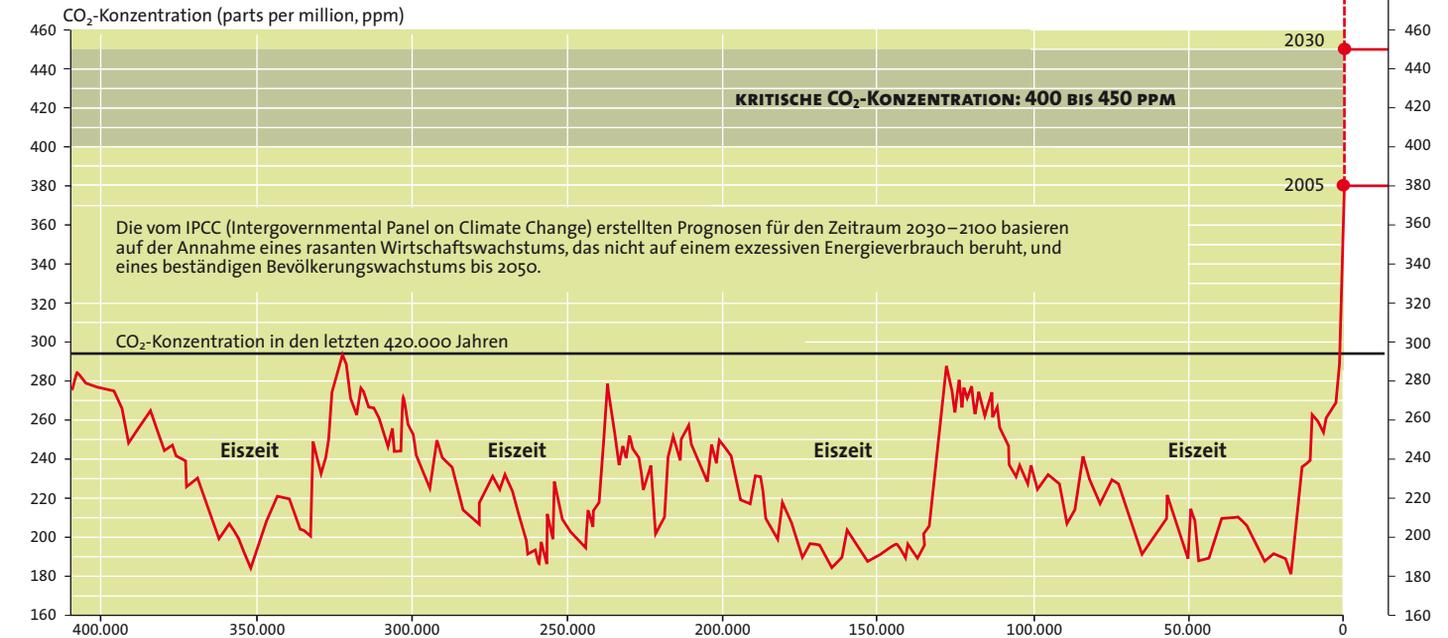
Eine auf 2.578 Simulationen beruhende Studie, die 2005 von der Universität Oxford veröffentlicht wurde, prognostiziert eine noch stärkere Erwärmung: Die Voraussagen reichen von 1,9 bis zu 11,5 Grad, wobei die meisten Einzelergebnisse zwischen 2 und 8 Grad liegen. Am beunruhigendsten ist die Vorstellung, dass es zu einem »point of no return« kommen könnte. Selbst wenn heute drastische Gegenmaßnahmen ergriffen würden, könnten nämlich wegen der Langsamkeit der klimatischen Reaktionen die schädlichen Auswirkungen noch viele Jahre zu spüren oder sogar überhaupt irreversibel sein. Der kritische Punkt scheint, so der sich abzeichnende Konsens, bei einem Plus von 2 Grad zu liegen. Um darunter zu bleiben, dürfte die CO₂-Konzentration in der Luft 550 ppm (parts per million) nicht übersteigen. Manche Wissenschaftler setzen diesen Höchstwert sogar nur bei 400 ppm an. Die CO₂-Konzentration ist aber von 270 ppm im Jahr 1850 auf 380 ppm im Jahr 2005 gestiegen, ein einzigartiger Anstieg in den 420.000 Jahren, für die sich die Klimageschichte rekonstruieren lässt und in denen die CO₂-Konzentration zwischen 180 und 280 ppm schwankte. Bei der derzeitigen Steigerung von 2 ppm pro Jahr könnte ein kritischer Punkt in zehn bis dreißig Jahren erreicht sein. Damit die kritischen 2 Grad Zunahme gar nicht erst erreicht werden, müssten außerdem die Industrieländer ihren CO₂-Ausstoß bis zum Jahr 2050 auf ein Viertel der heutigen Emissionen reduzieren.

Zwar sind alle diese Prognosen mit Unsicherheiten behaftet. Aber angesichts der immensen Risiken und des zunehmenden Konsenses unter den Experten sollte das Vorsorgeprinzip gelten und ebenso schnell wie wirksam gegengesteuert werden. Wenn das Kiotoprotokoll in vollem Umfang umgesetzt wird, also auch die USA es ratifizieren und die Europäer halten, was sie versprochen haben, dann wird die für 2100 berechnete Klimaerwärmung gerade um 0,06 Grad niedriger ausfallen, also um 2 oder 3 Prozent. Überdies legt das Kiotoprotokoll keine Obergrenzen für den CO₂-Ausstoß in den Ländern des Südens fest, die den legitimen Wunsch haben, den Westen »einzuholen«. Das Scheitern der Verhandlungen

...

► Langfristige Temperaturentwicklung





► Langfristige Entwicklung der CO₂-Konzentration

bei der Kiotofolgekonferenz in Montreal 2005 hat gezeigt, wie groß die Widerstände sind.

Die Anzeichen für einen Klimawandel häufen sich. So war das zurückliegende Jahrzehnt das wärmste seit Beginn der regelmäßigen Messungen im 19. Jahrhundert. Und es war gekennzeichnet von einer Zunahme extremer Klimaphänomene: Im Pazifik trat El Niño öfter und stärker auf, der europäische Hitzesommer 2003 könnte sich zyklisch wiederholen, und in den USA und in Asien gab es 2004 und 2005 so viele tropische Wirbelstürme wie nie zuvor. Die zunehmend übereinstimmenden Simulationsrechnungen legen nahe, dass es sich hier nicht um eine zufällige Häufung handelte.

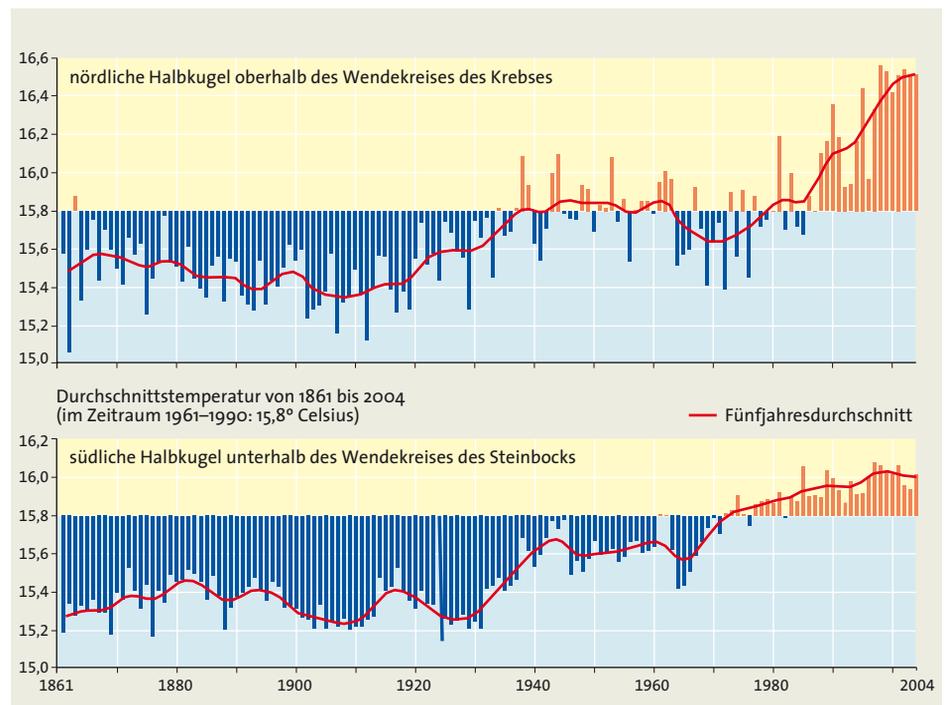
Im Übrigen erweisen sich einige Phänomene als dauerhaft, wenn auch in ihren Folgen nicht genau abschätzbar. Der Temperaturanstieg wirkt sich wahrscheinlich verheerend auf die Korallen und den von ihnen abhängigen marinen Lebensraum aus, der durch die Erwärmung der Polarregionen (siehe Seite 10) bereits stark gefährdet ist. Die größere Ausdehnung des Meerwassers könnte außerdem zu einem Anstieg des Meeresspiegels um 25 Zentimeter bis zu einem Meter führen. Bis zum Jahr 2050 könnten dadurch, wie Berechnungen ergaben, 80 bis 400 Millionen so genannte Klimaflüchtlinge zu erwarten sein. Die Störungen der Niederschläge dürften sich auf die Landwirtschaft ebenso auswirken wie auf die Verbreitungsgebiete von Krankheiten.

Auch in puncto Artenvielfalt wird die Klimaerwärmung dramatische Folgen haben, da sich viele Lebewesen nicht schnell genug werden anpassen können. Dabei steht der Mensch schon heute – mit der Zerstörung von Lebensräumen und der »gewöhnlichen« Umweltverschmutzung – als der Verursacher der sechsten großen Lebensvernichtungsphase der Erdgeschichte da.

WWW

- Einführend
atmosphere.mpg.de/enid/660
- zum Treibhauseffekt
• de.wikipedia.org/wiki/Treibhauseffekt
- UN-Klimarat
• www.ipcc.ch
- UN-Klimarahmenkonvention
• www.unfccc.int
- World Data Center for Climate
• www.mad.zmaw.de/wdc-for-climate
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
• www.pik-potsdam.de/index_html_d

Unsere Welt wird wärmer ◀



Sauberes Wasser – knappes Gut

Fast die Hälfte des weltweit verbrauchten Wassers geht ungenutzt verloren – es versickert und verdunstet. Dabei ist sauberes Trinkwasser ein ebenso kostbares wie kostspieliges Gut. Es muss weltweit besser geschützt und gerechter verteilt werden.

Mehr als 1,1 Milliarden Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser und 2,4 Milliarden keine akzeptablen sanitären Einrichtungen. Das kostbare Nass ist scheinbar im Überfluss vorhanden, doch die Vorräte sind ungleich verteilt. Während ein paar Länder über 60 Prozent der Süßwasserreserven verfügen, muss Asien, wo knapp 60 Prozent der Weltbevölkerung leben, mit 30 Prozent des Wassers auskommen. In einem Dreieck, das sich von Tunesien bis nach Pakistan und in den Sudan erstreckt, ist der Wassermangel strukturell. Pro Kopf und Jahr stehen hier einschließlich des agrarischen Verbrauchs durchschnittlich weniger als 1.000 Kubikmeter Süßwasser zur Verfügung, weshalb man auch von »chronischem Wassermangel«

spricht. Ein weiteres Problem ist die Wasserqualität. Je mehr verbraucht wird, desto mehr Abwasser entsteht. In den Entwicklungsländern gelangen 90 Prozent des verunreinigten Wassers und 70 Prozent der Industrieabfälle ungeklärt ins Oberflächenwasser.

Als Folge davon sterben jedes Jahr über 5 Millionen Menschen an Krankheiten, die mit dem Wasser in Verbindung stehen. Wenn die Weltbevölkerung tatsächlich von den derzeit 6,5 Milliarden auf die prognostizierten 8,5 Milliarden im Jahr 2025 anwächst, stünde dann pro Kopf knapp ein Drittel weniger Süßwasser zur Verfügung. Laut UN werden bei gleichbleibend steigendem Verbrauch in zwanzig Jahren 1,8 Milliarden Menschen in Gegenden leben, in denen absoluter Wassermangel herrscht. Für 5 weitere Milliarden Menschen wird sich der Bedarf nicht in Gänze decken lassen.

Die Situation wird sich nicht zuletzt durch die anhaltende Landflucht und die Konzentration der Bevölkerung in Megastädten verschärfen. Im Jahre 2020 werden von den 33 Städten mit über 8 Millionen Einwohnern 27 in Ländern des Südens liegen, was einen um 40 Prozent erhöhten Wasserverbrauch der privaten Haushalte nach sich ziehen wird.

Je höher der Lebensstandard, desto größer die Verschwendung: Die vielen Haus-

haltsgeräte der Wohlhabenden treiben den Wasserverbrauch in die Höhe, kein Umweltbewusstsein, kein Kostendenken vermag ihn zu bremsen. Die ärmere Bevölkerung dagegen spart Wasser, sobald die Versorger die Preise erhöhen. Die Europäer konsumieren heute achtmal so viel Süßwasser wie ihre Großeltern, nämlich zwischen 100 und 200 Liter täglich. Ein Australier verbraucht durchschnittlich mehr als 1.000 Liter am Tag, ein Amerikaner zwischen 300 und 400 Liter. In einigen Entwicklungsländern dagegen liegt der durchschnittliche Tagesverbrauch bei wenigen Litern.

Nur 55 Prozent des entnommenen Wassers werden wirklich verbraucht. Die übrigen 45 Prozent sind Verluste, sei es durch undichte Leitungen, sei es durch Versickern oder Verdunsten bei der landwirtschaftlichen Bewässerung, die immerhin 70 Prozent des weltweiten Wasserverbrauchs ausmacht. Um aber die Weltbevölkerung zu ernähren, müsste die landwirtschaftliche Produktivität gesteigert und die Bewässerung um weitere 17 Prozent erhöht werden.

Rein technische Maßnahmen wie die Meerwasserentsalzung sind zu teuer und energieaufwändig, um in größerem Rahmen Abhilfe zu schaffen. Viel sinnvoller wäre es, für eine effizientere Nutzung der knappen Ressource zu sorgen. Insbeson-

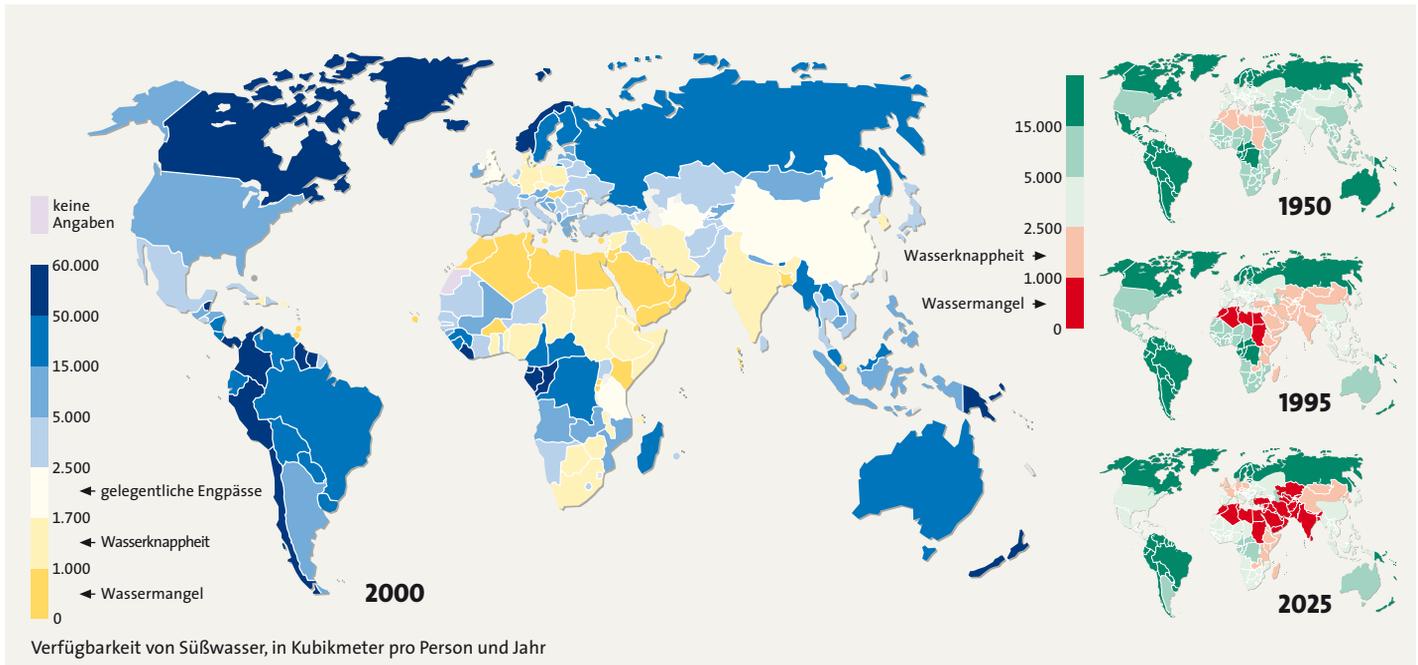
► Die Stadt und ihr Grundwasser



- Das Trinkwasser wird der obersten Grundwasserschicht entnommen (blaue Pfeile)
- In den Boden eingedrungenes Regenwasser bewegt sich horizontal und füllt die Grundwasserschicht auf (grüne Pfeile)
- Das Schmutzwasser wird teils aufbereitet, teils versickert es (braune Pfeile)



- Der Grundwasserspiegel sinkt, immer tiefere Förderbrunnen werden nötig
- Große Abwassermengen gelangen ungeklärt in den Boden und verschmutzen das Oberflächenwasser (braune Flächen)
- Weil der Grundwasserspiegel fällt, können Bodensenkungen und Hohlräume entstehen



Wer Zugang zu sauberem Trinkwasser hat ◀

dere bei der Bewässerung und beim Trinkwasser müssen Anlagen und Leitungen überholt bzw. neue gebaut werden. Die Vorräte müssen geschont und die Verschmutzung muss bekämpft werden. Nach Schätzungen von Finanzinstituten müssten dafür in den kommenden fünfundzwanzig Jahren 180 Milliarden Dollar jährlich investiert werden – derzeit belaufen sich die Investitionen in die Wasserinfrastruktur auf jährlich 75 Milliarden Dollar. Vor allem die Weltbank und der Internationale Währungsfonds sowie

manche Regierungen halten die Privatisierung des Wassers für das Mittel der Wahl. Bislang sind erst 5 Prozent der Weltwasservorräte privatisiert. Viele zivilgesellschaftliche Bewegungen verurteilen eine solche Vermarktung des Wassers und wollen den Zugang zu sauberem Wasser als »menschliches Grundrecht« verankern: Wasser müsse kostenlos sein, so lautet die Forderung, oder zum Selbstkostenpreis abgegeben werden – die Ärmsten der Armen werden freilich nicht einmal den bezahlen können.

WWW

Einführend

• www.menschen-recht-wasser.de

Unesco Wasser-Portal

• www.unesco.org/water

Weltwasserforum

• www.worldwaterforum.org

Privatisierung des Wassers

• www.icij.org/water

NGO zu Flüssen und Staudämmen

• www.irn.org

bei der Weltnaturschutzunion

• www.iucn.org/themes/wani/

Wasserforschung im Deutschen Institut für Entwicklungspolitik

• www.die-gdi.de/die_homepage.nsf/FSDfor?OpenFrameset



- Mit dem Verschwinden des unter der Stadt liegenden Grundwassers wird auch dessen Förderung eingestellt.
- Der Grundwasserspiegel steigt wieder an, doch die Verschmutzung durch private und industrielle Abwässer macht das Grundwasser unbrauchbar.
- Die Stadt wird aus Brunnen im Umland mit Wasser versorgt, wo der Wasserspiegel nun ebenfalls sinkt. Der Weg von der Förderstelle zum Verbraucher wird länger.



- Das Grundwasser im Umland reicht zur Versorgung der Stadt nicht mehr aus.
- Das Grundwasser unter der Stadt bleibt unbrauchbar, solange die Abwassersysteme nicht modernisiert sind und die natürliche Selbstreinigung nicht stattfinden kann.
- Die Stadt muss ihr Wasser aus größeren Entfernungen heranschaffen, was mit erhöhten Kosten verbunden ist.

Nahrung und Energie aus den Weltmeeren

71 Prozent der Erdoberfläche sind von Ozeanen bedeckt. Sie sind eine wesentliche Quelle des Lebens auf dem Planeten. Ihre Fischbestände, unentbehrlich für die Ernährung der Welt, hat die Fangindustrie längst dezimiert.

Der Ozean liefert etwa 80 Prozent – in absoluten Mengen: jährlich 110 Millionen Tonnen (Mt) – der aus dem Wasser gewonnenen Nahrungsmittel. Die restlichen 28 Mt kommen aus Binnengewässern. Die Produktion aus dem Meer beruht zu wiederum 80 Prozent auf dem Fischfang und somit auf der bloßen Entnahme von Ressourcen und zu 20 Prozent auf Aquakultur – genauer: Marikultur –, das heißt auf Verfahren der kontrollierten Aufzucht.

Die Fischerei war über Jahrtausende nicht besonders effektiv. Das hat sich jedoch im Lauf der letzten hundert Jahre radikal geändert, nachdem Fangtechniken

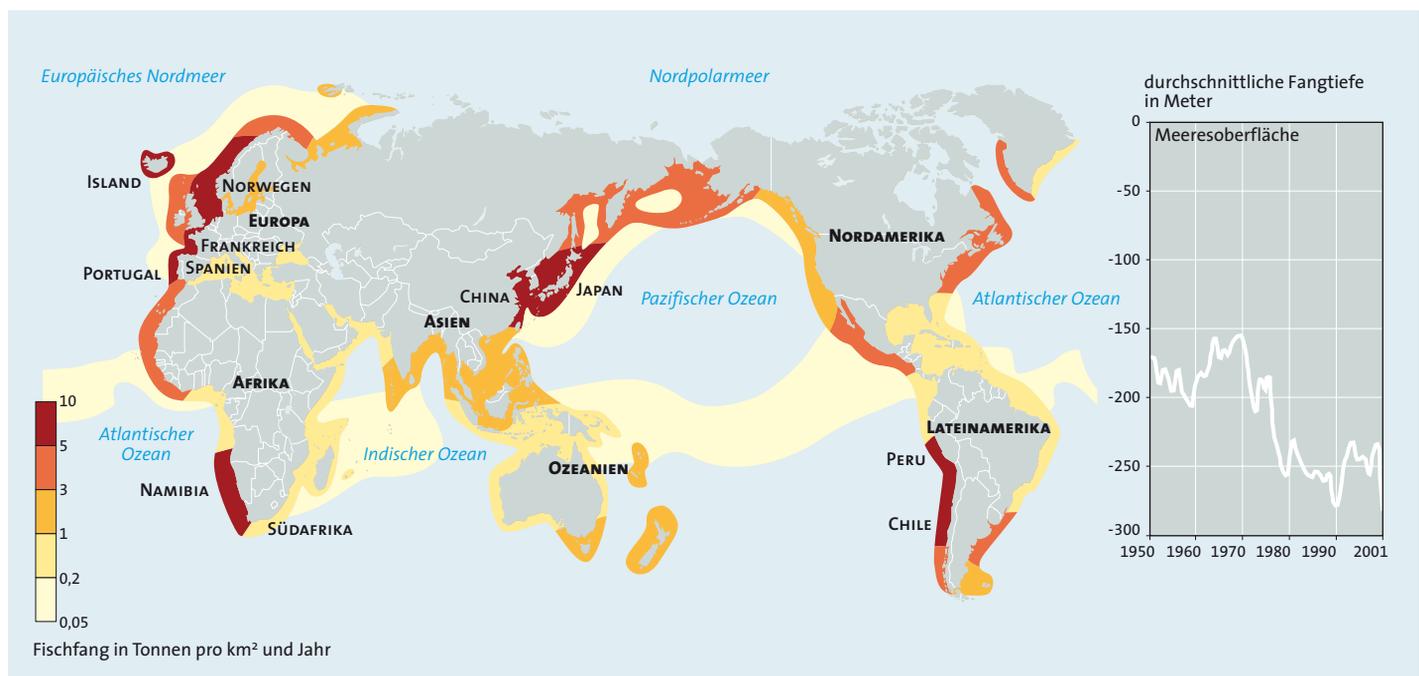
und Fangkonservierung verbessert wurden. 1950 belief sich der Fischfang auf insgesamt 20 Mt, bis 1970 schnellte er auf 70 Mt hoch, seither hat er sich bei 80 bis 90 Mt jährlich eingependelt. Die dramatische Zunahme in den 1950er- und 1960er-Jahren verdankt sich größtenteils der industriellen Nahrungsverwertung: Der Fang wird zu Produkten wie Fischmehl und Fischöl verarbeitet, die dann bei der Herstellung von Tierfutter Verwendung finden.

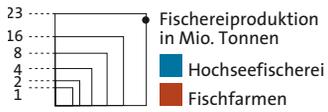
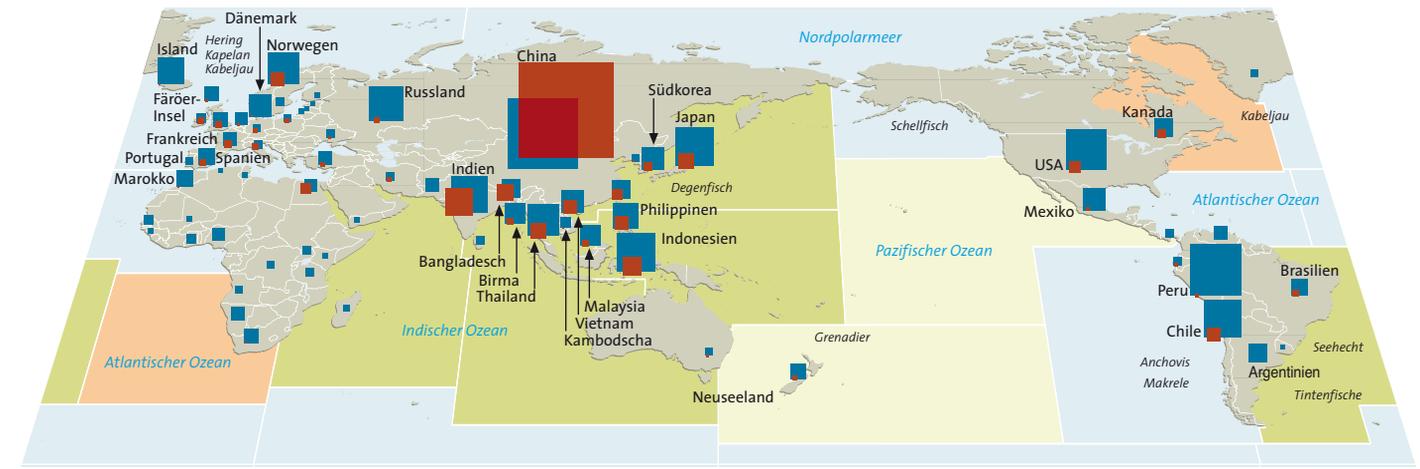
Die industrielle Verwertung und die dabei verbrauchten enormen Mengen (zeitweise fast 40 Prozent des gesamten Fangs) führten zur Überfischung einiger Fangplätze und zu Krisen, die Schlagzeilen machten. So brach schon 1968 die Heringfischerei im östlichen Nordatlantik zusammen, ab 1972 auch der Sardellenfang vor Peru. Die Krisen führten zur Einrichtung von 200 Seemeilen breiten »ausschließlichen Wirtschaftszonen« (AWZ, Art. 55 des Seerechtsübereinkommens der Vereinten Nationen), in denen die Küstenanrainerstaaten das alleinige Verfügungsrecht über die Ressourcen haben,

sowie zu politischen Übereinkommen zugunsten eines Ressourcen-Managements. Dadurch wurden die lebenden Reichtümer, die hauptsächlich an den Rändern der Ozeane vorkommen, faktisch zwischen den Anrainerstaaten aufgeteilt. Auch das ging jedoch nicht ohne Streitigkeiten und Konflikte ab, wie der »Kabeljaukrieg« zwischen Island und Großbritannien 1975 zeigte. Um die Festlegung der Fischereigrenzen streiten sich heute noch Russland und Norwegen. Die Überfischung führte namentlich in Asien zu einem raschen Aufschwung der Marikultur. Innerhalb eines Vierteljahrhunderts stieg ihre Produktion von 6 auf 25 Mt.

Im Weltdurchschnitt stehen pro Person jährlich etwa 16 Kilogramm Speisefisch zur Verfügung. Dieser Wert ist stabil, dahinter verbergen sich aber gravierende Ungleichheiten. Während China (mit stark ansteigendem Fischverzehr) und die Länder des Nordens gut versorgt sind, haben die ohnehin chronisch unterernährten Menschen in Afrika oder Mittelamerika auch nur einen geringen Fischkonsum. Andere Nutzungsarten des Meeres

► Der industrielle Fischfang plündert die Ozeane





Entwicklung der Fangmengen (1970–2000)
 orange deutliche Abnahme light blue stabil light green leichte Zunahme dark green deutliche Zunahme

Aus den seit Beginn des 21. Jh. von der University of British-Columbia durchgeführten Untersuchungen und Statistiken geht hervor, dass die von China angegebenen Fangmengen stark überbewertet sind, was den tatsächlichen Rückgang der Fischerei seit Mitte der 1980er-Jahre verschleiert.

Die globale Fischereiproduktion ◀

befinden sich noch im Entwicklungsstadium. Zum Beispiel ließen sich aus der Bewegung des Wassers – Wellen, Seegang, Strömungen – oder auch aus dem Temperaturunterschied zwischen dem warmen Wasser an der Oberfläche und dem kälteren in der Tiefe gigantische Energiemengen gewinnen. Die praktischen Ansätze dazu stecken jedoch, von einzelnen Ausnahmen abgesehen, immer noch in der Versuchsphase. Gezeitenkraftwerke gibt es etwa in Frankreich (La Rance, seit 1966) und im Norden Russlands (seit 1968).

Die so genannten fossilen Energieträger gehören einer anderen Kategorie an, da sie nicht erneuerbar sind: Kohleflöze erstrecken sich manchmal vom Festland aus bis unter den Meeresboden. Außerdem gibt es dort Öl- und Gasvorkommen, nach denen heute intensiv gesucht wird, aber auch Minerale und Erze.

Der größte Teil der Öl- und Gasvorkommen unter dem Meeresboden wird von Plattformen aus gefördert, die auf Festlandssockeln stehen, wo das Meer weniger als 200 Meter tief ist. Die steigenden Rohölpreise lassen es jedoch als denkbar erscheinen, dass man auch in Tiefen von 1.500 oder 3.000 Metern bohrt, allerdings auch dies in Küstennähe.

Der Meeresboden birgt aber auch noch andere, bislang kaum genutzte Bodenschätze: eisen- und schwefelhaltige Minerale, metallhaltige Anschwemmungen, sedimentäre Baustoffe wie Sand, Kies oder Schotter, Phosphorite als Ausgangsmaterial zur Herstellung von Dünger. In den 1970er-Jahren weckten die Tiefseeknollen aus Mangan, Nickel, Kobalt oder

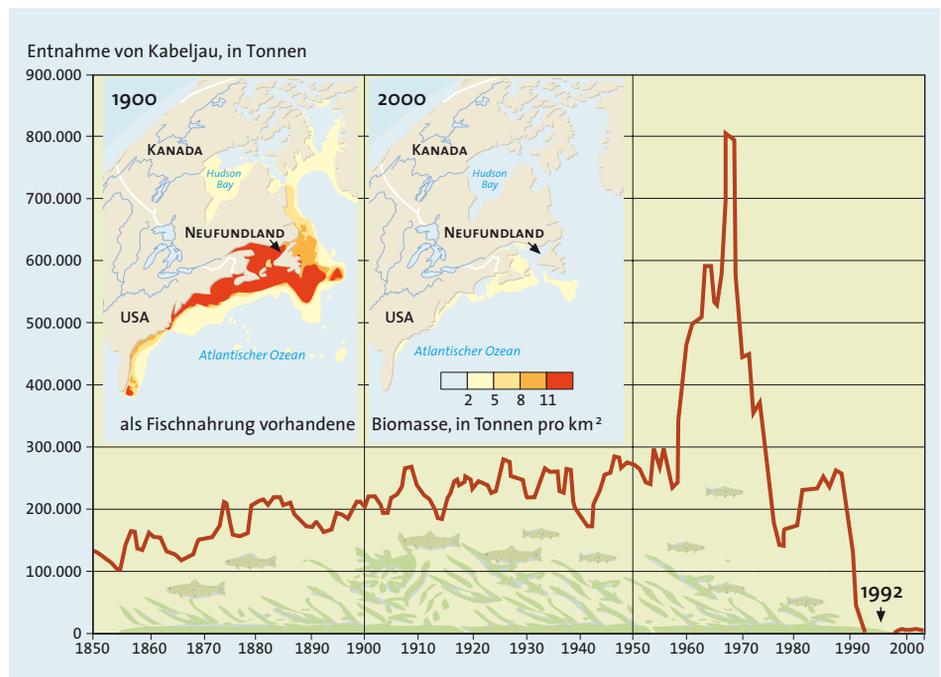
Kupfer große Hoffnungen – die aus Kostengründen jedoch bald wieder begraben wurden. Das Gleiche galt für die metallhaltigen Schlämme in den Tiefen des Roten Meeres.

Das Meerwasser selbst liefert in Salzgärten gewonnenes Natriumchlorid (Kochsalz) sowie Magnesium und Brom; von Letzterem werden 80 Prozent des Weltbedarfs durch Extraktion aus dem Meer gedeckt. Entsalzt dient Meerwasser außerdem als Trinkwasser.

WWW

- Einführend
- de.wikipedia.org/wiki/Kabeljaukrieg
- nachhaltige Fischerei und Aquakultur
- www.onefish.org
- bei der Welternährungsorganisation
- www.fao.org/fi
- International Maritime Organization
- www.imo.org
- zwischenstaatliche Ozeanografiekommission
- www.ioc.unesco.org
- Internationaler Rat für Meeresforschung
- www.ices.dk
- Daten und Messungen zur Ozeanographie
- www.iode.org/oceanportal/
- NGO zum Schutz der Meeresökosysteme
- www.orf.org/home.htm

Der Kabeljaufang ist seit 1968 dramatisch zurückgegangen ◀



Die Atomkraft und ihre zivile und militärische Nutzung

Nur ein geringer Anteil des Weltenergieverbrauchs wird heute durch die Atomkraft abgedeckt. Die meisten Reaktoren sind über zwanzig Jahre alt, und kaum ein neues Kraftwerk nutzt die Kernenergie. Überdies zeigt sich an den Konflikten mit Iran und Nordkorea, wie schwer die scharfe Abgrenzung zwischen ziviler und militärischer Nutzung der Atomenergie ist.

Am 26. April 1986 bläst die Explosion im Reaktorblock 4 des Atomkraftwerks Tschernobyl eine radioaktive Wolke in die Luft, die um den halben Globus zieht. Mehr als 400.000 Personen werden schließlich evakuiert. Zahlreiche Länder erlassen strikte Vorschriften für ihre Landwirtschaft, lassen Nutztiere töten und Ernten vernichten. Noch 2006 sind in Großbritannien, mehr als 2.500 Kilometer vom Unglücksort entfernt, 374 Bauernhöfe und gut 75.000 Hektar Weideland von Einschränkungen betroffen.

Man ist bei der Atomkraft immer wieder erstaunt, eine wie gewaltige Energie und Zerstörungskraft schon sehr kleine Mengen an spaltbarem Material haben. In Tschernobyl haben weniger als 27 Kilogramm freigesetztes Cäsium-137 eine weltweite Kontamination verursacht und

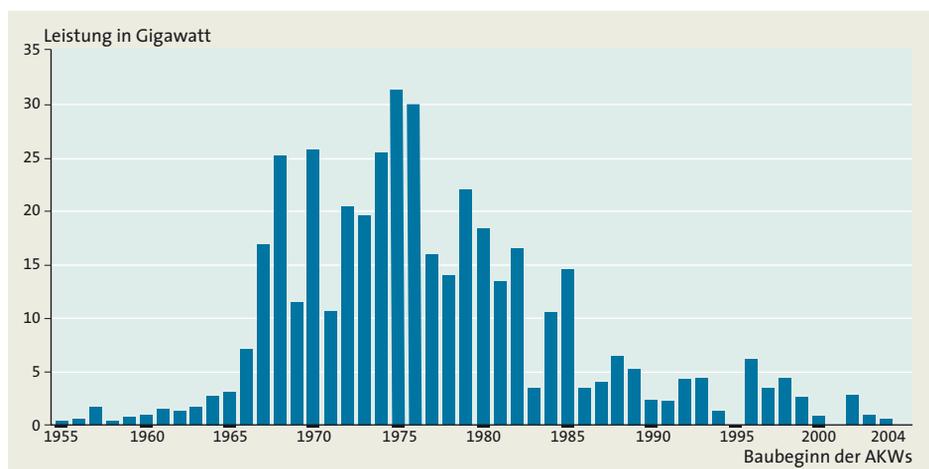
waren für drei Viertel der gesundheitlichen Schäden verantwortlich. Dreihundertmal so viel lagert in Form von abgebrannten Brennelementen in den Kühlbecken des französischen La Hague. Die Spaltung von einem Milligramm Uran beim Unfall im japanischen Tokaimura im Jahre 1999 ließ zwei Menschen auf grausame Weise sterben und verstrahlte mehrere hundert Anwohner. Am 9. August 1945 tötete die Spaltung von etwa einem Kilogramm Plutonium in 500 Meter Höhe über der Stadt Nagasaki auf einen Schlag 74.000 Menschen und verletzte mindestens ebenso viele, von den Langzeitfolgen ganz zu schweigen.

Zwar hat die Atomtechnologie von Anfang an militärischen Zwecken gedient, doch die größten Mengen an radioaktivem und waffenfähigem Material fallen heute bei der so genannten zivilen Nutzung an. Jede zivile Atomanlage kann ein militärisches Angriffsziel werden, zumal das technische Know-how weit verbreitet ist. Dies hat dazu geführt, dass die Nuklearprogramme von Ländern wie Iran und Nordkorea die Aufmerksamkeit der internationalen Öffentlichkeit auf sich ziehen.

Als Energieträger spielt die Kernkraft im Weltmaßstab eine eher bescheidene und tendenziell schwindende Rolle. Wenn man die Transformations- und Leitungsverluste beim Strom einrechnet, deckt die Atomkraft keine 2 Prozent des Energiebedarfs. Anfang 2006 lieferten die in einunddreißig Ländern betriebenen 443 Reaktoren weltweit 16 Prozent der verkauften Elektrizität und 6 Prozent der Primärenergie. Drei Viertel des Atomstroms stammen aus den sechs wichtigsten Erzeugerländern USA, Frankreich, Japan, Deutschland, Russland und Südkorea. Innerhalb der Europäischen Union entfallen davon allein 45 Prozent auf Frankreich, wo 75 Prozent der Stromerzeugung aus Kernkraftwerken stammen.

Sofern nicht erhebliche technische Fortschritte gemacht werden, wird die Situation so bleiben. Selbst wenn die Laufzeit der Reaktoren auf vierzig Jahre verlängert würde, müssten, bloß um Ersatz für die abzuschaltenden Reaktoren zu schaffen und ihre Leistung zu erhalten, in den

► Atomstrom verliert seit Ende der 1970er-Jahre an Bedeutung



► Atomstrom deckt nur einen Bruchteil des Endenergieverbrauchs



kommenden zehn Jahren etwa 80 Reaktorblöcke ans Netz gehen (ein Block alle eineinhalb Monate) und weitere 200 in den zehn Jahren darauf (ein Block alle achtzehn Tage).

Laut Internationaler Atomenergiebehörde (IAEA) waren im Mai 2006 weltweit 27 Atomreaktoren im Bau. Gleichzeitig haben sich Deutschland (17 Reaktoren), Belgien (7 Reaktoren) und Schweden (10 Reaktoren) für den völligen Ausstieg aus der Atomenergie entschieden.

Einige radioaktive Stoffe, namentlich Plutonium und hochangereichertes Uran, werden sowohl zivil genutzt als auch zum Bau von Sprengköpfen verwendet. Zwischen zivil und militärisch einen Unterschied zu machen ist technisch gesehen wenig sinnvoll. Oft ist es nur ein Vorwand, um das Verbot der Weiterverbreitung von Atomwaffen zu umgehen. In allen Ländern, die Atombomben besitzen, hat die Entwicklung der Waffen vom zivilen Sektor profitiert und umgekehrt. Wenn einerseits die Kernkraft als Energiequelle nur eine untergeordnete Rolle spielt, so wird sie andererseits zur wachsenden Bedrohung durch das strategi-

sche Potenzial des eingesetzten Materials und das mit ihm verbundene Risiko eines militärischen oder terroristischen Angriffs. Heute sind weltweit mehr als 230 Tonnen so genanntes ziviles Plutonium eingelagert, Tendenz steigend. Das ist mindestens die doppelte Menge dessen, was in den rund 30.000 gemeldeten Atomsprenghäufeln enthalten ist.

Im Atomwaffensperrvertrag, den mittlerweile insgesamt 189 Staaten unterzeichnet haben, verpflichteten sich die fünf offiziellen Atomkräfte China, Frankreich, Großbritannien, Russland und USA, einen Vertrag über die allgemeine und vollständige atomare Abrüstung auszuhandeln. Doch alle diese Staaten entwickeln fortwährend neue Waffen. Wohl haben die Vereinigten Staaten und Russland die Zahl ihrer Sprengköpfe verringert, doch abgerüstet wurden praktisch in erster Linie solche Waffen, die als veraltet gelten. Zu einer wirklichen Abrüstungsinitiative kann es erst kommen, wenn wieder über ein Verbot der Herstellung von hochangereichertem Plutonium und hochangereichertem Uran verhandelt wird.



Unfälle in sowjetischen AKWs ◀

WWW

Einführend

- de.wikipedia.org/wiki/Atomstrom
- www.planet-wissen.de (Stichwort: Atomkraft)

Internationale Atomenergiebehörde

- www.iaea.org/programmes/a2/index.html
- www.energienetz.de

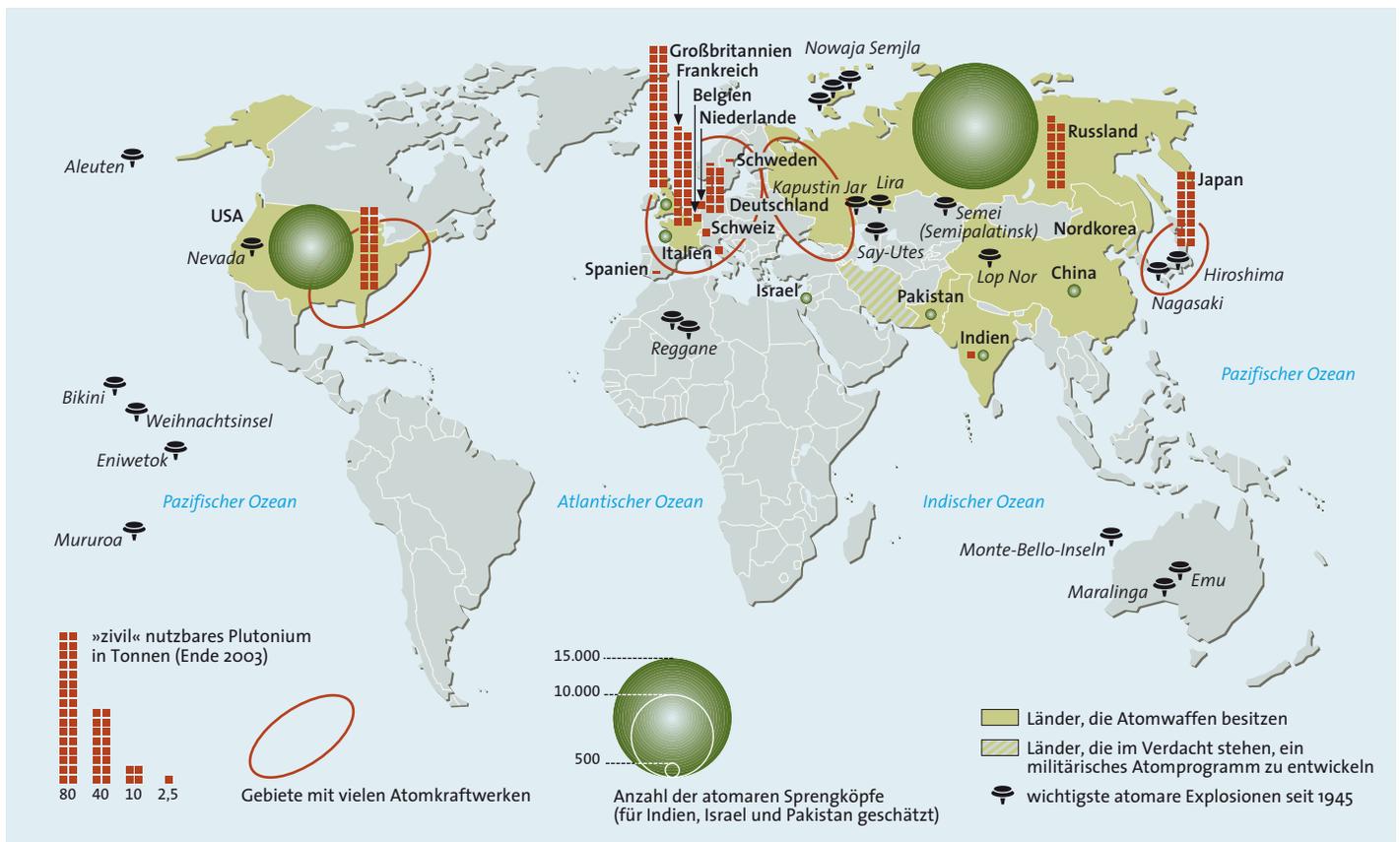
kritische US-Wissenschaftler

- www.fas.org/nuke/

NGOs

- www.nrdc.org/nuclear/default.asp
- www.wise-paris.org
- www.armscontrol.org
- www.obsarm.org

Die Welt der Atomkräfte ◀



Potenziale und Grenzen erneuerbarer Energien

Fossile Energieträger sind eine endliche Ressource, während Sonne, Wind- und Wasserkraft, Erdwärme und das nachwachsende Holz unbegrenzt nutzbar sind. Eine globale Energiewende müsste auf weltweitem striktem Energiesparen bestehen und den reichen Ländern die Nutzung ihres Potenzials an erneuerbaren Energien abverlangen.

Fast alle Szenarien der Energieexperten münden in globalen Hochrechnungen, bei denen die regenerativen Energien sehr gut wegkommen. Im Jahr 2020 könnten sie mit bis zu 3.300 Mtoe (Million Tons of Oil Equivalent, Millionen Tonnen Öleinheiten) mehr Energie liefern, als gegenwärtig durch die Verbrennung von Erdöl gewonnen wird, prognostiziert das in Wien ansässige Internationale Institut für Angewandte Systemanalyse (IIASA). Freilich ist der Ein-

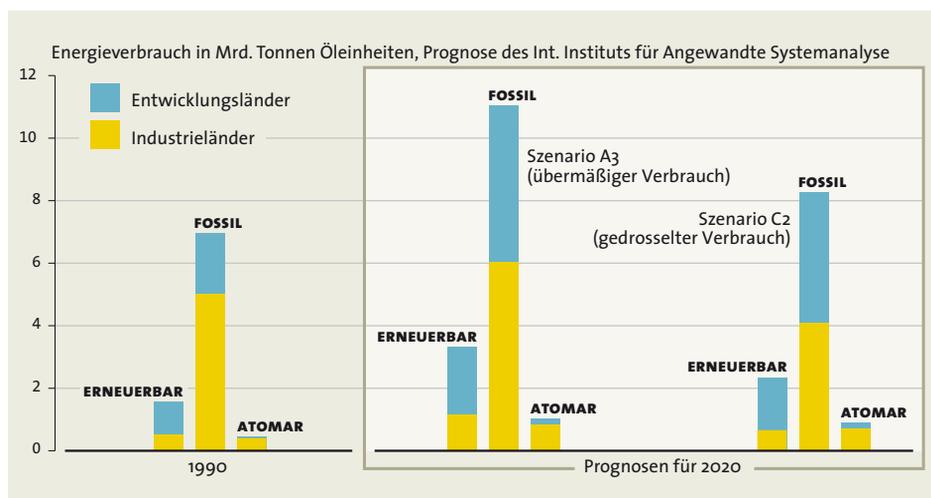
satz regenerativer Energien, den die dortigen Systemanalytiker für die Entwicklungsländer vorsehen – 760 Mtoe im Jahr 2020 –, dreimal so hoch wie der für die Länder des Nordens (175 Mtoe, knapp 20 Prozent dessen, was hier möglich wäre). Das Missverhältnis ist um so krasser, als der Umstieg auf regenerative Energien im Norden wesentlich leichter zu bewerkstelligen wäre als im Süden. Denn im Norden braucht man lediglich die bisher eingesetzte fossile Energie zu ersetzen. Außerdem kann man auf einen vorhandenen Bedarf bei zahlenden Kunden aufbauen. Im Süden hingegen setzt die Einführung regenerativer Energien eine zusätzliche Nachfrage von solventen Abnehmern voraus.

Das Beispiel der Sonnenenergie oder auch Photovoltaik spricht Bände. Neuerdings werden so genannte netzunabhängige photovoltaische Inselanlagen gern als Wundermittel gegen den unhaltbaren Zustand angepriesen, dass zwei Milliarden Menschen ohne Strom auskommen müssen. Doch innerhalb von zwanzig Jahren hat die Photovoltaik trotz aller Subventionen gerade einmal 500.000 Menschen in den Entwicklungsländern elektrisches Licht und Radioempfang beschert.

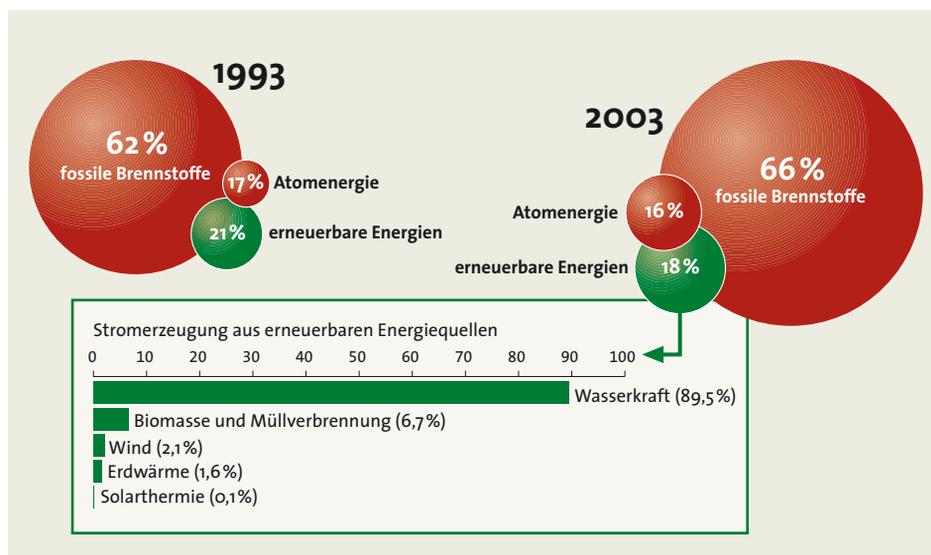
Die übrigen 1,9 Milliarden haben nach wie vor keinen Strom. Selbst wenn es mit der Photovoltaik hundertmal so schnell vorangeht wie bisher, würde es mindestens 400 Jahre dauern, um auch ihnen zu helfen. Der Strom aus photovoltaischen Inselanlagen ist drei- bis fünfmal so teuer wie sein Konkurrent aus dem Dieselmotor. Damit kann die Photovoltaik auf absehbare Zeit nicht konkurrenzfähig werden. Es sei denn, der Ölpreis klettert auf 150 oder 200 Dollar pro Barrel – womit allerdings in den Ländern des Südens jegliche Hoffnung auf Entwicklung zunichte gemacht würde.

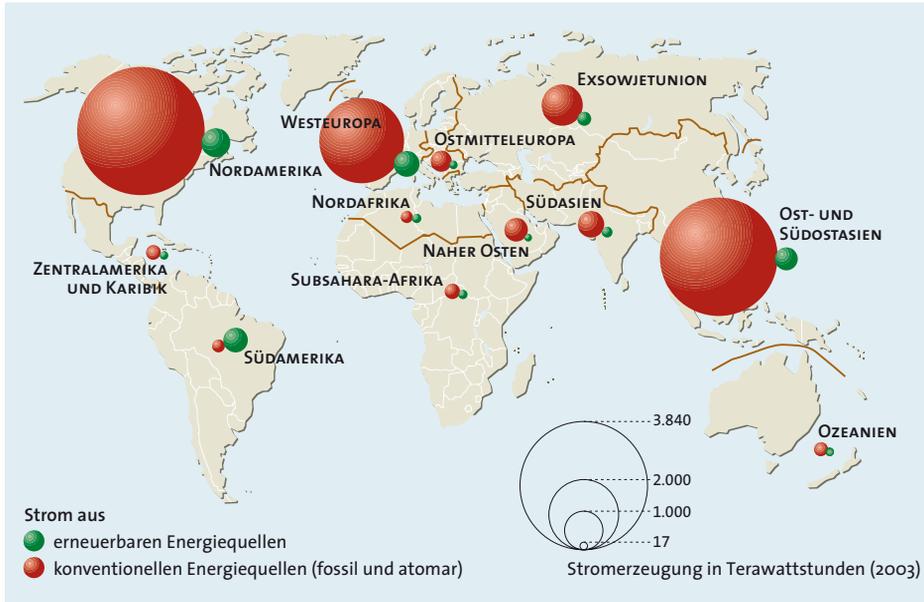
Einen Markt für photovoltaische Inselanlagen gibt es nur bei hoher Subventionierung. Auch der Handel mit Emissionszertifikaten für reduzierten Treibhausgasausstoß könnte bestenfalls 20 Prozent der fünfmal so teuren Investition finanzieren.

► Energiemix der Zukunft

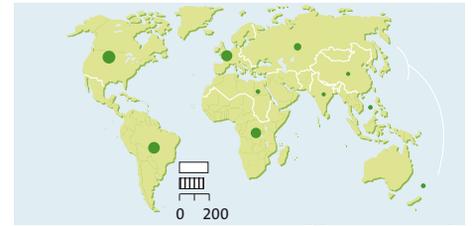


► Fossile Energieträger liefern zwei Drittel des Stroms in der Welt

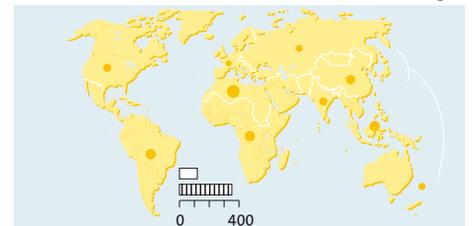




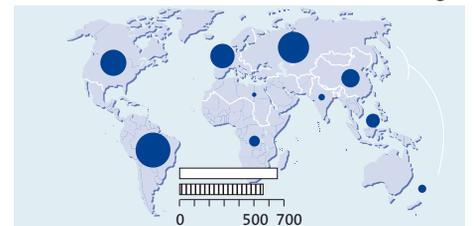
Windenergie



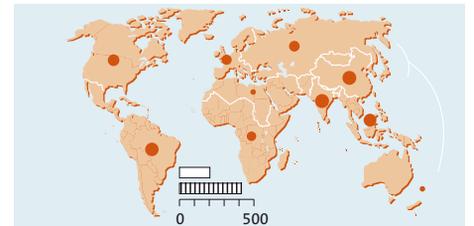
Biomasseenergie



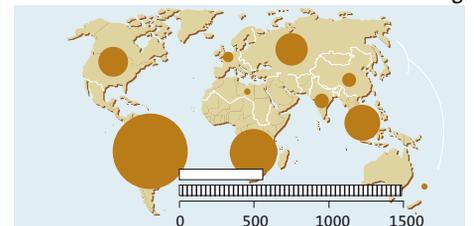
Solarenergie



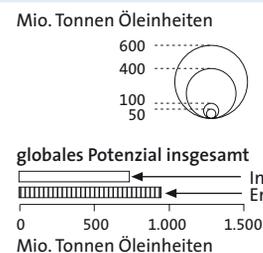
Wasserkraft



Müllverbrennung



Holzenergie



globales Potenzial insgesamt

Mio. Tonnen Öleinheiten

► Stromgewinnung im Vergleich

Es ist also nicht seriös, wenn der Eindruck erweckt wird, photovoltaische Inselanlagen könnten die Völker aus der Unterentwicklung herausführen. Schon heute ist es möglich, die erforderliche Energie mit konventionellen, billigeren Methoden direkt vor Ort bereitzustellen. Aber Unternehmer und Regierungen der industrialisierten Länder haben natürlich ein Interesse daran, ihre Forschung auf dem Gebiet der Sonnenenergie von der Entwicklungshilfe finanzieren zu lassen, zumal sie sich dabei auf den Zuspruch der Öffentlichkeit verlassen können.

Es wird der Anschein erweckt, als wären die Länder des Nordens wegen der Treibhausgase besorgt und würden deshalb die Umstellung auf regenerative Energien vorantreiben wollen – außer bei sich selbst, obwohl es da die größten Märkte gibt und auch die finanziellen, technischen und industriellen Voraussetzungen gegeben sind. Um das Potenzial der regenerativen Energien nutzen und einen möglichst großen Anteil des Weltenergiebedarfs durch sie decken zu können, müssten mehrere Dinge gewährleistet sein:

- Sparsamkeit im Umgang mit Energie müsste zu einer allgemeinen und ernsthaften Priorität erhoben werden. Denn wenn der Energieverbrauch weiter unkontrolliert ansteigt, wird keine Energieerzeugung, ob regenerativ oder nicht, wirkungsvoll und schnell genug die Veränderung herbeiführen, die uns die Klimakatastrophe erspart.

- Die reichen Länder müssten sich endlich dazu durchringen, das bei ihnen bestehende erhebliche Potenzial der regenerativen Energiegewinnung zu nutzen und das Erdöl zu einem erschwinglichen Preis den Entwicklungsländern zu überlassen, statt ihnen immer wieder Projekte aufzudrängen, die keine Rücksicht auf ihre kurzfristigen Bedürfnisse nehmen. Einige Länder, wie etwa Deutschland, setzen in ihren Energieversorgungskonzepten bereits auf Windkraft und Photovoltaik, während sich andere Länder, namentlich Frankreich, nach Kräften dagegen sperren.

- Die Länder des Südens, die über größere Ressourcen an Biomasse, Wasserkraft und Solarthermie verfügen, brauchen die Unterstützung des Nordens, um eigene Forschungs-, Entwicklungs- und Fertigungskapazitäten aufzubauen und um Projekte auf die Beine zu stellen, die eine optimale Nutzung dieser Ressourcen versprechen und den Menschen direkt zugute kommen.

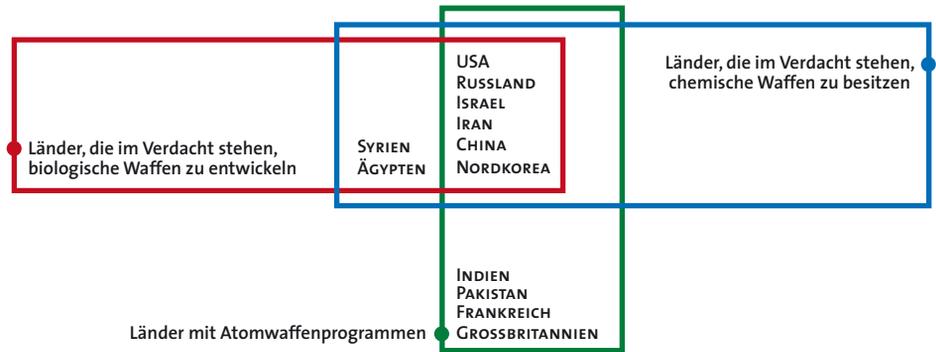
WWW

- Weltenergiemat
- www.worldenergy.org
- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie
- www.wupperinst.org
- Bundesverband Erneuerbare Energie
- www.bee-ev.de
- Europäische Vereinigung für Erneuerbare Energien
- www.eurosolar.org
- www.bine.info
- www.holzenergie.ch
- interdisziplinäres Forschungszentrum zu Umwelt, Wirtschaft, Technologie
- www.iiasa.ac.at
- World Climate & Energy Event, LAREF 2006
- www.rio6.com

Erneuerbare Energien im Jahr 2020 ◀

Massenvernichtungswaffen – die neuen Gefahren

Atomare, biologische und chemische Kampfmittel (ABC-Waffen) übertreffen in ihrer Wirkung herkömmliche Waffen um ein Vielfaches. Vor allem biologische und chemische Waffen – die »Atombomben des armen Mannes« – sind leicht herzustellen, ihre Weiterverbreitung lässt sich schwer unterbinden.



Im US-Präsidentenwahlkampf von 1996 trat der Begriff »Massenvernichtungswaffen« an die Stelle des Kürzels NBC (*nuclear, biological and chemical*), mit dem solche Waffen bis dahin bezeichnet worden waren. All diese Waffen töteten Menschen, aber in der Herstellung und Anwendung unterscheiden sie sich erheblich. Der Bau von Atomwaffen ist bislang beispielsweise Staaten vorbehalten, während chemische und biologische Massenvernichtungswaffen auch von Einzelpersonen oder kleinen Gruppen hergestellt werden können.

Gegenwärtig verfügen mehrere Gruppen von Staaten über Atomwaffen. Da sind zunächst die erklärten Atomkräfte: USA, Frankreich, China, Russland und Großbritannien. Mit Ausnahme der beiden Abwürfe über Nagasaki und Hiroshi-

ma im Jahr 1945 haben diese Staaten ihre Arsenale immer nur zu Versuchszwecken verwendet (über 2.000 Atombombentests seit 1945, davon 530 in der Luft und unter Wasser, etwa 1.500 unterirdisch).

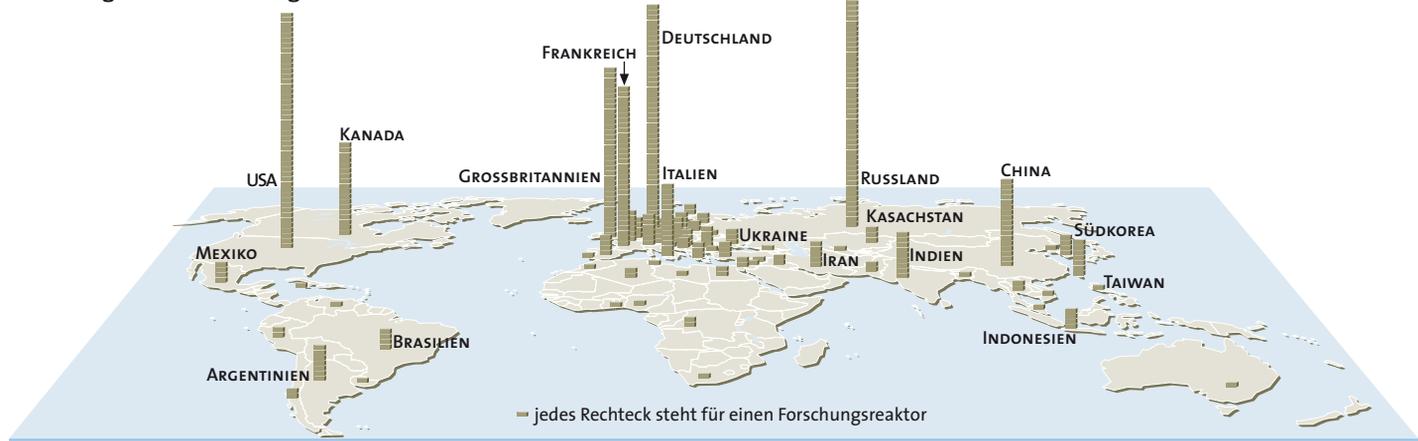
In der Gruppe der fünf offiziellen Atomstaaten weist der Trend in Richtung Teilabrüstung: Anfang 2005 gab es rund um den Erdball 16.500 atomare Sprengköpfe. 1985, auf dem Höhepunkt des Kalten Krieges, waren es noch fast 70.000 gewesen. Durch die Wiederaufnahme der amerikanischen und russischen Rüstungsprogramme kann sich diese Tendenz freilich umkehren.

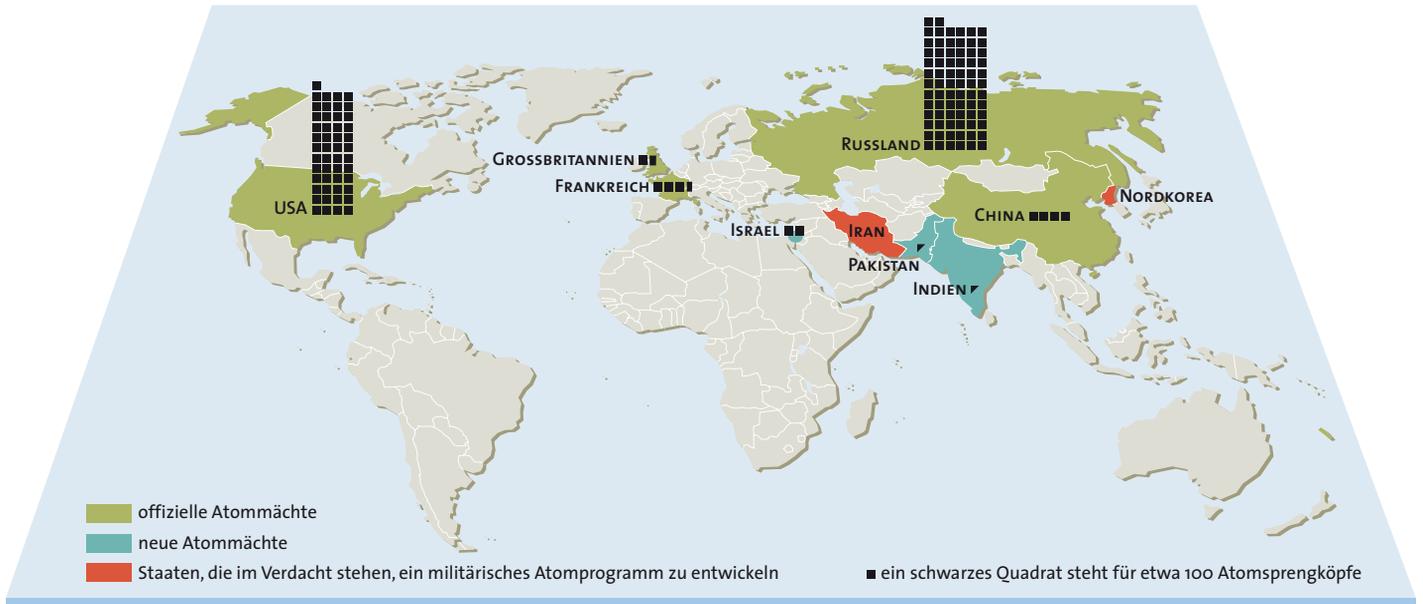
Mit dem 1970 in Kraft getretenen Atomwaffensperrvertrag (Treaty on the Non-proliferation of Nuclear Weapons, NPT) haben die Unterzeichnerländer versucht, der Weiterverbreitung einen Riegel vor-

zuschieben, ohne Erfolg (siehe Seite 19). Seit 1998 sind Indien und Pakistan offiziell Atomkräfte, ohne den Atomwaffensperrvertrag unterzeichnet zu haben. Andere, zu den so genannten Schwellenländern zählende Staaten sollen heimlich Atomwaffen gebaut haben. Am weitesten fortgeschritten ist offenbar Israel, das nach der Suezkrise 1957 mit seinem militärischen Atomprogramm anfang.

Nordkorea hat den Atomwaffensperrvertrag gekündigt, nach eigenen Angaben ist es im Besitz nuklearer Sprengköpfe. Der Iran wird möglicherweise in einigen Jahren soweit sein, Atomwaffen bauen zu können, und da das Land sich von feindlichen Mächten eingekreist fühlt, will es trotz des Drucks der USA und der EU nicht auf Atomwaffen verzichten. Der Irak zählt nicht mehr zu den »atomaren Schwellen-

► Forschungsreaktoren zu Beginn des 21. Jahrhunderts





Atomwaffen im Jahr 2005 ◀

ländern«, nachdem eine unabhängige US-Kommission festgestellt hat, dass das Land über keine biologischen und chemischen Waffen mehr verfügt und sein Atomprogramm untauglich ist. Damit waren zwei der Argumente entkräftet, die den amerikanischen »Präventivkrieg« im März 2003 rechtfertigen sollten.

Als »Atombombe des armen Mannes« gelten die chemischen und biologischen Waffen. Da einige von ihnen billig und leicht zu beschaffen sind, können auch kleine Länder sie sich leisten. Es gibt zwei Typen: zum militärischen Einsatz konzipierte Waffen, die entsprechende industrielle Fertigungskapazitäten voraussetzen, sowie hochgiftige Stoffe, die sich in kleinen Mengen in relativ einfachen Labors herstellen lassen.

Mit Ausnahme der USA reduzieren die westlichen Länder seit etwa fünfzehn Jahren ihre chemischen und biologischen Arsenale. In derselben Zeit haben einige Entwicklungsländer diese Waffen für sich entdeckt und ihnen damit einen neuen strategischen Stellenwert verliehen. Ägypten und Jemen setzten in den Sechzigerjahren chemische Waffen ein. Der irakische Chemiewaffeneinsatz gegen die Kurden im Jahr 1988 veranlasste andere Staaten in der Region, insbesondere Iran, Syrien und Israel, sich ebenfalls solche Waffen zu beschaffen.

Anlass zur Beunruhigung gibt die Politik Moskaus. Russland hatte nach 1991 noch ungefähr 40.000 Tonnen chemische Kampfstoffe gelagert, zwei Drittel des weltweiten Bestandes. Durch Schmuggel

und offizielle Verkäufe ist das Land möglicherweise zu einem Zentrum der Weiterverbreitung geworden.

Die Chemiewaffenkonvention von 1993 verbietet die Entwicklung, Herstellung und Lagerung militärischer Gaskampfstoffe. Die 1972 ausgehandelte, 1977 in Kraft getretene Biowaffenkonvention (Biological and Toxin Weapons Convention, BTWC) verbietet die Entwicklung, Herstellung und Lagerung von biologischen und toxischen Kampfstoffen – außer für friedliche Zwecke. Doch 2001 widersetzten sich die USA Bestrebungen, die Umsetzung dieser Konvention schärfer zu kontrollieren.

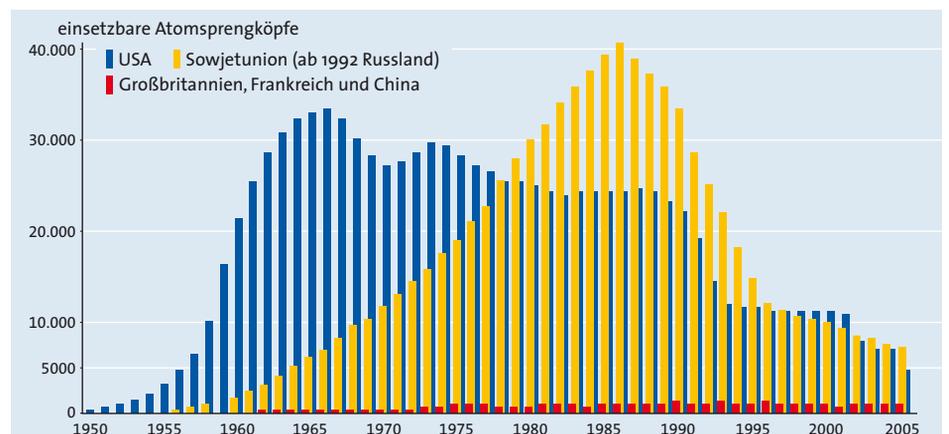
Bei der »schmutzigen Bombe« zerfällt ein konventioneller Sprengsatz deren radioaktiven Bestandteile in winzige Partikel, die sich dann in einer Wolke ausbrei-

ten und ein ganzes Gebiet verstrahlen. Sollten je Terroristen eine atomare Verseuchung herbeiführen wollen, so wird diese Bombe wahrscheinlich ihre Tatwaffe sein. Sie ist noch nie zum Einsatz gekommen, sie zählt auch nicht zu den Massenvernichtungswaffen, gehört aber zu den bedrohlichsten Komponenten der terroristischen Gefahr.

WWW

- Einführend**
- de.wikipedia.org/wiki/ABC-Waffen
- Internationale Atomenergiebehörde**
- www.iaea.org
- UN-Organisation**
- www.unidir.org
- zum Atomwaffensperrvertrag**
- www.un.org/Depts/dda/WMD/treaty
- Organisation für das Verbot von Chemiewaffen**
- www.opcw.org
- Carnegie Stiftung für den Internationalen Frieden**
- www.carnegieendowment.org/npp

Chronologie der atomaren Arsenale ◀



Industrieunfälle und ihre Verursacher

Ob Bhopal, Seveso oder die Ölpest nach dem »Exxon Valdez«-Unglück – viele Umweltkatastrophen, deren Auswirkungen noch Jahrzehnte später spürbar sind, wären vermeidbar gewesen. Doch die großen, industriellen Umweltverschmutzer drücken sich nach Kräften vor ihrer Verantwortung.

Wie dramatisch sich der Tsunami, der Ende Dezember 2004 Südostasien heimsuchte, für die Menschen auswirkte, ist bekannt. Unter Umweltaspekten hat er vor allem die Gefahren vor Augen geführt, die von küstennahen Atomanlagen ausgehen: Im indischen Bundesstaat Tamil Nadu wurde das Kernkraft-

werk Kalpakkam (440 Megawatt) überschwemmt. Es musste per Notabschaltung heruntergefahren werden.

Aber auch anderswo drohten in den letzten Jahren nukleare Gefahren. Am 9. August 2004, dem Jahrestag des Atombombenabwurfs auf Nagasaki, gab es im japanischen Kernkraftwerk Mihama, 320 Kilometer westlich von Tokio, einen Unfall mit vier Toten und sieben Verletzten. Auch wenn dabei offenbar keine Radioaktivität ausgetreten ist, wirft dieser Störfall einmal mehr die Frage auf, wie es um die Sicherheit dieser Industrie insgesamt und um die Information der Öffentlichkeit bestellt ist.

In Japan steht seit einigen Jahren das Thema Reaktorsicherheit im Zentrum der Atomdebatte. In der japanischen Presse war von Nachlässigkeiten bei der Inspektion von Kernkraftwerken und von gefälschten Berichten die Rede. Im April 2003 wurden 17 Reaktoren der Tokyo Electric Power sicherheitshalber abge-

schaltet, nachdem zuvor versucht worden war, die Entdeckung von Lecks und Risiken zu vertuschen.

Auch Russland gibt wenig über den tatsächlichen Zustand seiner veralteten Atomanlagen preis. In Frankreich sickern die Informationen tröpfchenweise durch, so etwa über das 1977 ans Netz gegangene elsässische Kernkraftwerk Fessenheim. Es ist das älteste Kernkraftwerk Frankreichs und liegt tiefer als der Wasserspiegel eines in seiner Nähe verlaufenden Kanals, kann also überschwemmt werden. Außerdem ist es nicht erdbebensicher. Anfang 2004 gab es dort sieben Zwischenfälle, bei denen zwölf Menschen radioaktiv verstrahlt wurden.

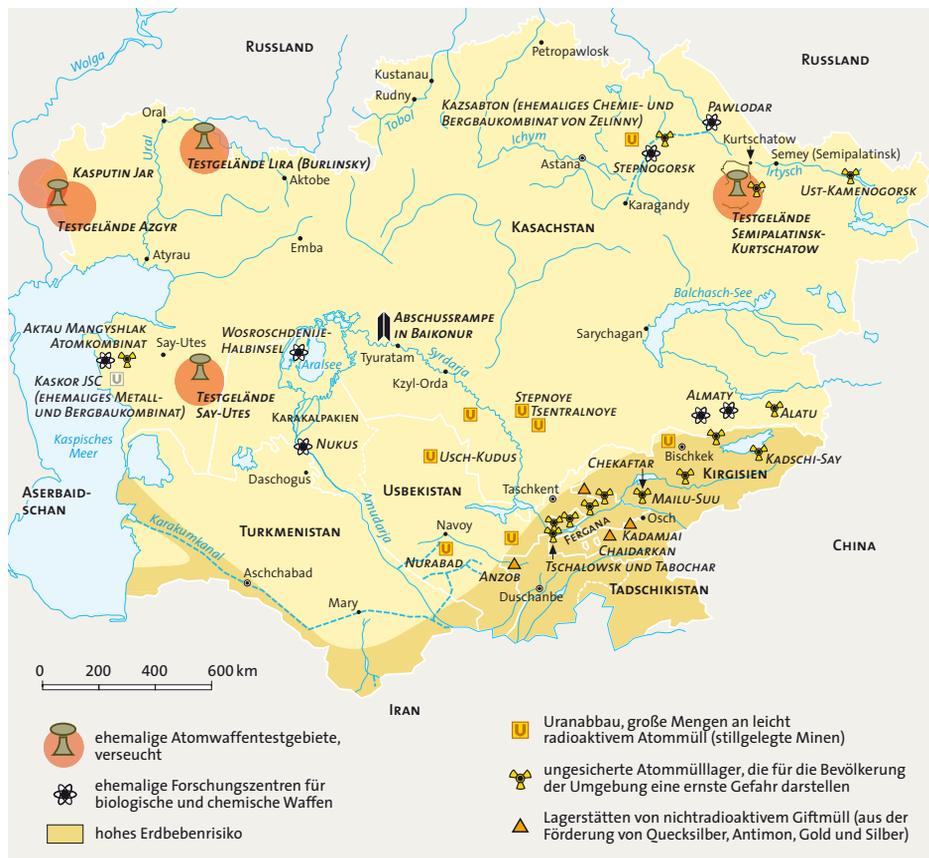
Bei Unglücken mit Chemikalien sind die Gefahren nicht kleiner. Über zwanzig Jahre nach der Katastrophe im indischen Bhopal – am 3. Dezember 1984 entwichen aus einem Lagertank der Pestizidfabrik von Union Carbide über 40 Tonnen eines tödlichen Gasgemischs und töteten über 3.000 Menschen, 100.000 wurden verletzt – ist der Boden immer noch kontaminiert, das Grundwasser verseucht.

Haben die westlichen Firmen aus diesem Unglück irgendwelche Lehren gezogen? Nach wie vor verlagern viele Firmen der entwickelten Länder ihre Produktion in Staaten des Südens, frei nach dem Motto: Umweltstandards für den Norden, laxer Umgang mit den Vorschriften im Süden. Indem sie Informationen zurückhalten, Teile ihrer Produktion ins Ausland verlagern und Schutzbestimmungen umgehen, drücken sich die Umweltverschmutzer vor ihrer Verantwortung.

Zu den in Bhopal hergestellten Chemikalien gehörte das Phosgen, ein Synthesebaustein für die Herstellung von bestimmten Kunststoffen, den so genannten Polyurethan-Schäumen. Im französischen Toulouse wurden zwar die Phosgen verarbeitenden Anlagen stillgelegt, doch in der Gegend von Grenoble werden damit immer noch Kunststoffe synthetisiert. Dabei gibt es etliche Alternativen zu Phosgen. Und durch weitere innovative Bemühungen könnte die Kunststoffproduktion eines Tages ganz ohne dieses hochgiftige Gas auskommen.

Zu schweren Umweltschäden kommt es auch im Bergbau und bei der Ölförderung. In Französisch-Guyana werden

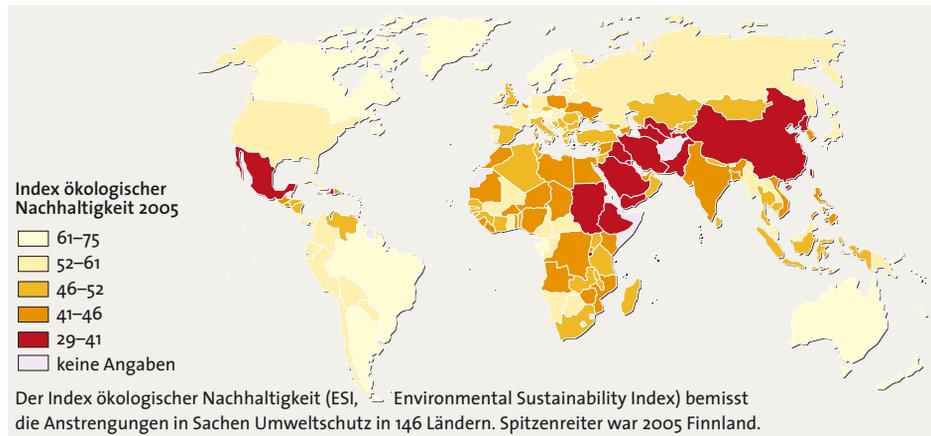
► Atomare, biologische und chemische Altlasten in Zentralasien



durch das Goldwaschen Luft, Böden und Flüsse des Amazonasbeckens mit Quecksilber verseucht. Ölbohrfelder sind eine ständige Quelle von Umweltverschmutzung, auch wenn kein Unfall passiert. Sie schädigen ganze Mündungsgebiete von Flüssen, so das Nigerdelta in Nigeria oder das Mahakam-Feuchtgebiet auf Kalimantan (früher Borneo). Weltweit fließen jedes Jahr schätzungsweise 600.000 Tonnen Erdöl ins Meer: 30 Prozent stammen aus Ölförderanlagen, 60 Prozent aus Verklappungen und lecken Schiffen, nur 10 Prozent aus verunglückten Öltankern.

Im Dezember 2004 brach vor Alaska ein malaysischer Tanker mit 1,8 Millionen Liter Erdöl auseinander. Fünfzehn Jahre davor hatten sich bei der Havarie des Tankers »Exxon Valdez« 40 Millionen Liter Öl über dieselben Küsten ergossen. Positiv ist immerhin zu vermerken, dass die internationale Schifffahrtsorganisation IMO sich darauf geeinigt hat, von 2005 an einwandige Tankschiffe nach und nach aus dem Verkehr zu ziehen. EU-weit haben sie seit April 2005 Hafenverbot.

Zu den am meisten verseuchten Orten gehören die Verschrottungswerften für ausgemusterte Tankschiffe, darunter der



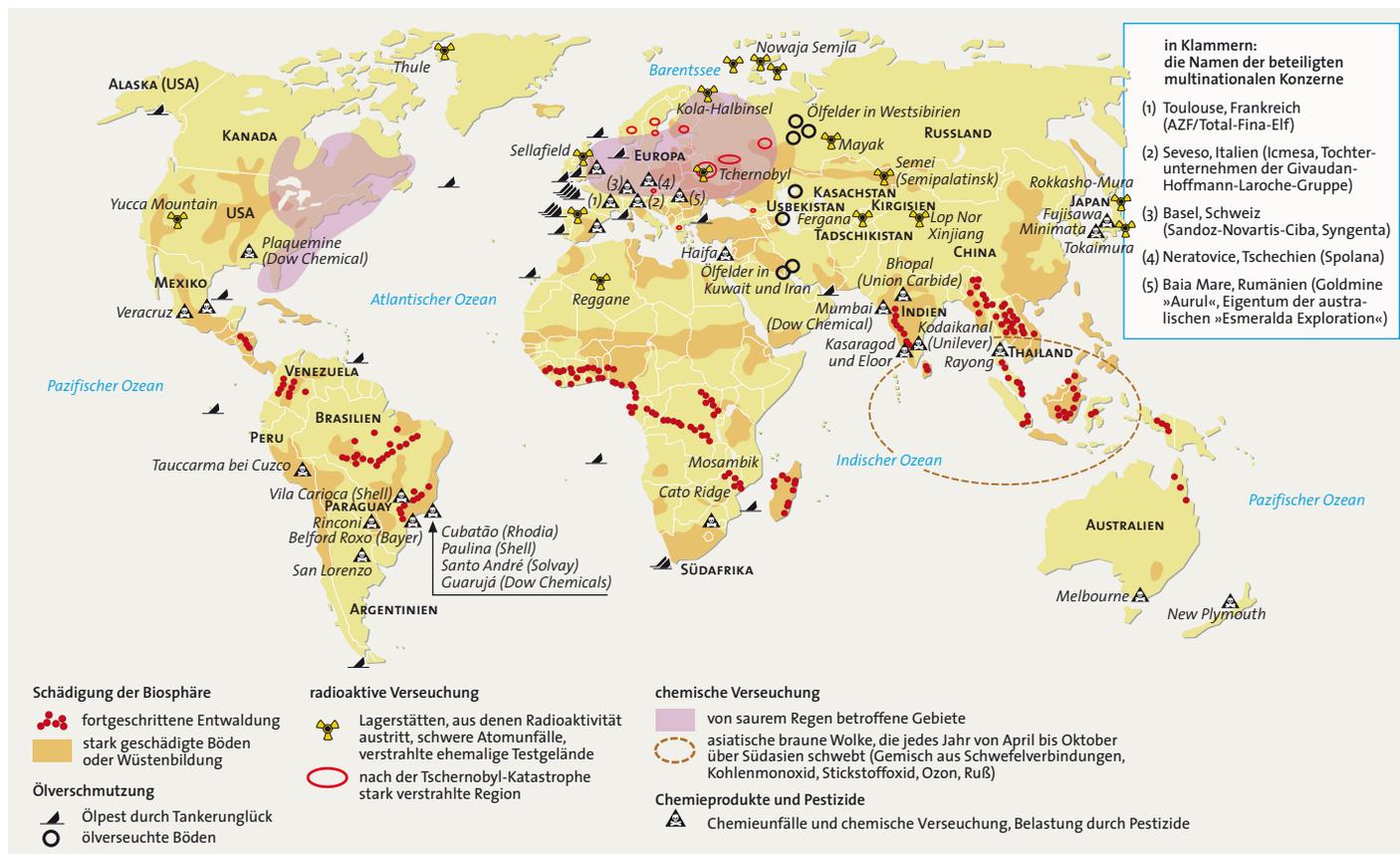
Wo Umweltschutz klein geschrieben wird ◀

weltgrößte Schiffsfriedhof bei Alang in Indien. Arbeiter dort wissen nichts über die Stoffe (Asbest, Schwermetalle, Öle), mit denen sie hantieren. Frankreich wollte in Alang einen ausrangierten Flugzeugträger, die 45 Jahre alte »Clemenceau«, abwracken lassen – nach Protesten von Umweltschützern und einer langen Irrfahrt musste der asbestbelastete 266-Meter-Kahn im Mai 2006 in seinen Heimathafen Brest zurückgeschleppt werden.

WWW

- zum Bhopalunglück**
- de.wikipedia.org/wiki/Bhopalungl%C3%BCck
- zur Ölpest nach dem Exxon-Valdez-Unglück**
- www.greenpeace.de/themen/oel/oeltanker/artikel/exxon_valdez_katastrophe_16_jahre_spaeter
- Umwelt- und Sicherheitsinitiative von UNDP, Unep und OSZE**
- www.envsec.org/
- Forschungsinstitut (internationaler Umweltschutz und nachhaltige Entwicklung)**
- www.adelphi-research.de/

Tschernobyl, Bhopal und andere Katastrophen ◀



Der Müll und seine Verwertung

Die reichen Industrieländer lassen gefährliche Abfälle seit Jahren nach Osteuropa, Afrika und insbesondere nach Asien schaffen. Dort haben sich ganze Regionen auf das Abwracken von Schrottschiffen oder das Recyceln von Elektronikschrott spezialisiert. Sinnvoller wäre es, die Produzenten von Konsumgütern zur Müllvermeidung zu verpflichten.

Die Berge von Müll aus Haushalten und Gewerbebetrieben wachsen den Städten und Gemeinden täglich mehr über den Kopf. Einerseits nehmen Einwohnerzahl und Konsum zu, andererseits verkürzt sich die Lebensdauer der oft voluminös verpackten Industrieprodukte. Diese Produkte bestehen heute außerdem aus einer ständig größer werdenden Anzahl von Materialien, etwa bestimmter Kunststoffe, die schwer abbaubar sind. Da die Kapazitäten des Abfallmanagements weit unter den Produktionskapazitäten für Konsumgüter liegen, wird die Zunahme beim Müllaufkommen schwer zu bremsen sein, vor allem bei anhaltendem Wirtschaftswachstum einiger bevölkerungsreicher Länder Asiens.

Wer sich näher für den Import und Export von Abfällen interessiert, wird zu nächst überrascht feststellen, dass die

entsprechenden Daten und Informationen nur schwer zu bekommen sind. Die 1989 unter Schirmherrschaft der Vereinten Nationen verabschiedete Basler Konvention soll das Aufkommen und den grenzüberschreitenden Verkehr von Abfällen regeln. Der Vereinbarung sind inzwischen 165 Länder beigetreten. Die von der Basler Konvention bereitgestellten Zahlen auszuwerten ist jedoch eine knifflige Aufgabe.

Etwa dreißig Länder haben das Abkommen bislang nicht ratifiziert und stellen keine Statistiken zur Verfügung. Noch verwunderlicher ist, dass zwei Drittel der Unterzeichnerstaaten, unter anderem auch das umweltpolitische Musterland Norwegen, keine Daten übermitteln, und zwar wegen der komplizierten Deklarationsverfahren und der von Land zu Land unterschiedlichen Rechenmodelle.

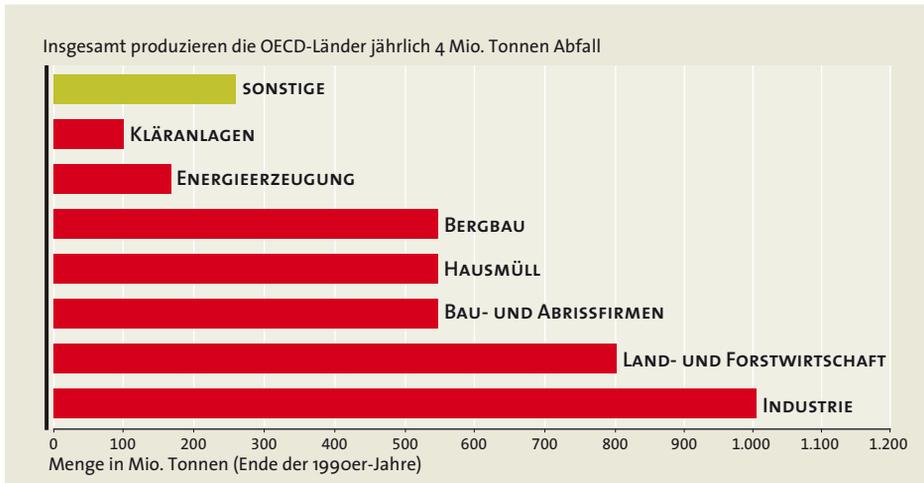
Die existierenden Teilstatistiken erlauben dennoch interessante Rückschlüsse. So gibt es unter anderem eine deutliche Zunahme der Mülltransporte: Bei den 50 Ländern, von denen Angaben vorliegen, ist der Mülltransfer von insgesamt zwei Millionen Tonnen im Jahr 1993 auf 8,5 Millionen Tonnen im Jahr 2001 gestiegen. Drei Viertel des Müllvolumens bewegten sich zwischen den Industrieländern. Fast alle diese Abfälle waren offiziell als »gefährlich« eingestuft. Allerdings ist diese Klassifikation eine fragwürdige Angelegenheit, weil auch ungefährliche Abfälle bei unsachgemäßer Behandlung zu Schadstoffen werden können.

In den 1980er-Jahren sind in den westlichen Ländern die Umweltbestimmungen erheblich verschärft worden. Eine Folge davon war die Expansion des mehr oder weniger illegalen Müllexports, vor allem nach Afrika. Nach mehreren Skandalen – erinnert sei an den syrischen Frachter »Zanoobia«, der 1988 mit 2.100 Tonnen giftigen Abfällen aus Italien beladen zehn Wochen über die Meere irrte – wurden mehrere internationale Abkommen unterzeichnet, die den Mülltransport in südliche Länder Beschränkungen unterwarfen oder ihn ganz verboten.

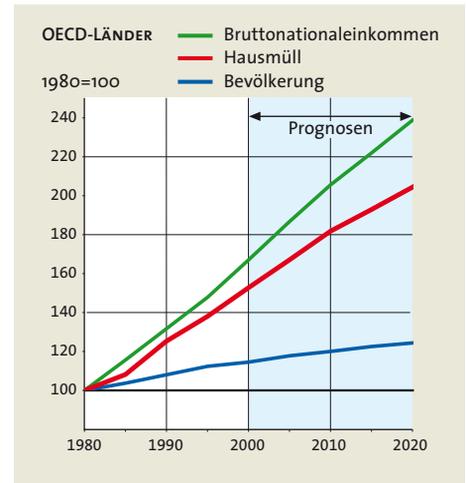
Daraufhin verlagerte sich der Export in osteuropäische Länder und in die ehemalige Sowjetunion, doch wenig später konzentrierte er sich auf die großen Ab-

► Asien nimmt den Schrott aus aller Welt





► Die Industrieländer als Abfallproduzenten



◀ Mit der Wirtschaft wächst der Müll

fall produzierenden Länder selbst. Aus doppeltem Grund: Einerseits war der Markt für die Behandlung gefährlicher Abfälle für einschlägige Unternehmen überaus verlockend geworden, andererseits erforderte diese Behandlung eine Technik und eine Infrastruktur, die arme Länder finanziell überfordert hätten. So wurde der gefährliche Müll vom Problemfall zur Einnahmequelle.

Weit problematischer ist heute, dass die westlichen Länder Abfälle, deren Behandlung als zu umweltschädigend oder zu unrentabel gilt, zur »Wiederverwertung« nach Asien oder Afrika schicken. Der Elektronikschrott (Computer, Mobiltelefone usw.) ist ein bezeichnendes Beispiel: Die Zahl der Geräte steigt exponentiell, ihre Nutzungsdauer sinkt, und mehrere zur Herstellung verwendete Materialien sind giftig (Cadmium, Blei, Quecksilber). Doch die Altgeräte gehen nach China, Indien oder Südafrika, um dort demontiert und recycelt zu werden. Diese Tätigkeit ist nicht nur gesundheitsgefährdend für die Beschäftigten, die unter unzumutbaren Bedingungen mit giftigen Substanzen hantieren müssen, sie verseucht auch Luft, Boden und Grundwasser. Ähnliches gilt für das Abwracken ausgedienter Frachtschiffe, auf das sich China, Indien und Bangladesch spezialisiert haben (siehe Seite 25).

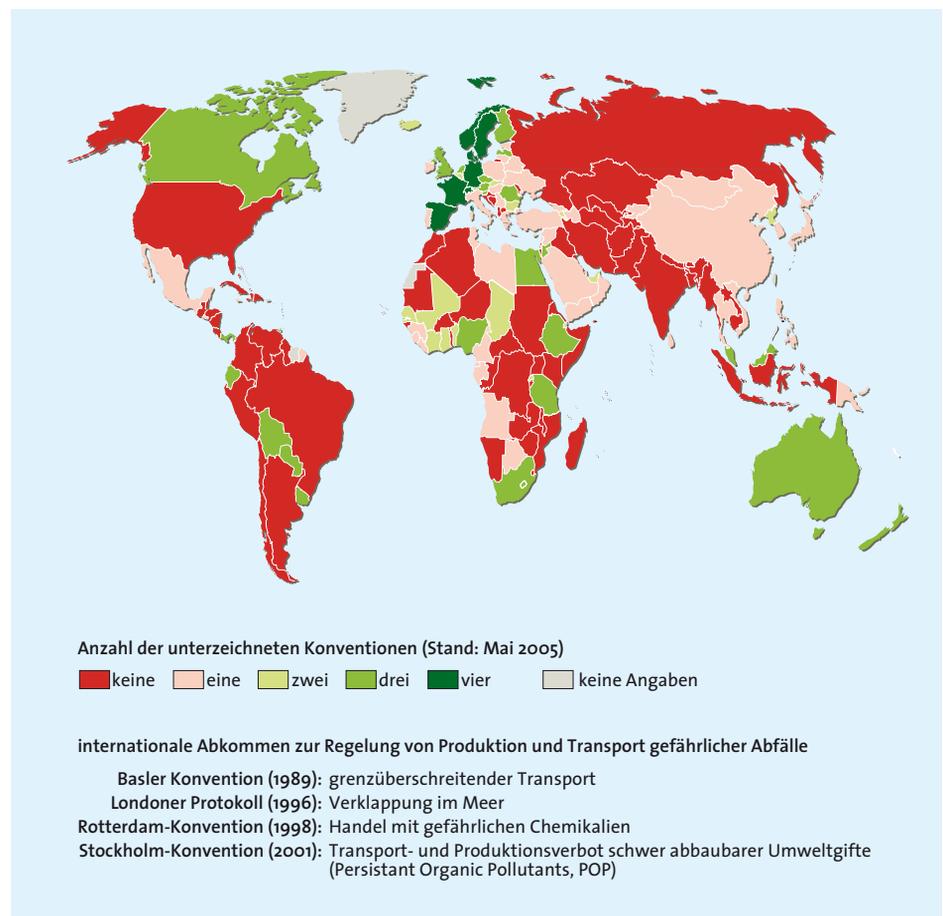
Viele Umweltschützer kritisieren diese Recyclingpraktiken und fordern vehement ein anderes Herangehen an das Problem: Die Umweltverträglichkeit der verwendeten Materialien sei schon bei der Herstellung zu berücksichtigen, lange Transportwege müssten vermieden und die Abfälle möglichst vor Ort behandelt werden, die Materialien seien wieder

als Rohstoffe oder Energiequelle zu nutzen, vor allem anderen müsse aber der Konsum gebändigt werden. Dieses Ziel, das in allen aktuellen Umweltdebatten präsent ist, scheint die einzige vernünftige Alternative für den Planeten zu sein, auf dem im Jahr 2050 vermutlich über 9 Milliarden Menschen leben werden.

WWW

- ökologischer Nachhaltigkeitsindex
- www.yale.edu/esi
- Secretariat of the Basel Convention, Unep
- www.basel.int
- Internationale Clearing- und Informationsanlaufstelle für den Handel mit Giftmüll
- www.ban.org
- beim Bundesumweltministerium
- www.bmu.de/abfallwirtschaft

◀ Wenige Länder verpflichten sich, giftige Abfälle geregelt zu entsorgen



Rohstoffe für die Welt

Die Entwicklungsländer haben keine Wahl: Sie müssen einen Großteil ihrer Exporteinnahmen für den Schuldendienst aufbringen. Sie exportieren traditionell Rohstoffe, außer Erdöl vor allem agrarische Rohstoffe wie Kaffee, Kakao und Baumwolle. Weil die reichen Länder ihre Baumwolle und ihren Zucker subventionieren, bleibt den Ländern des Südens keine Chance.

Nach Angaben der Welthandels- und Entwicklungskonferenz (Unctad, United Nations Conference on Trade and Development) hat sich die Exporttätigkeit der Entwicklungsländer insgesamt in den vergangenen zwei Jahrzehnten strukturell stark verändert. Heute sind etwa 70 Prozent der Exporte aus diesen

Ländern Industrieerzeugnisse – vor allem aus Fernost –, während sie vor zwanzig Jahren noch zu drei Vierteln aus Grundstoffen bestanden. Diese Zahlen kaschieren allerdings die beträchtlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Weltgegenden. So hat Afrika vom rasanten Anstieg der Industriegüterexporte fast gar nicht profitiert, hier machen sie durchschnittlich nur 30 Prozent der gesamten Exporte gegenüber 20 Prozent im Jahr 1980 aus.

Seit 1960 sind die realen Rohstoffpreise tendenziell gestiegen, bis 1974 eine stark schwankende Abwärtsbewegung begann, mit zeitweiligen Einbrüchen und kürzeren Spitzen. Im Gefolge der Asienkrise sanken die Preise in den Jahren 1997 bis 2001 um fast 53 Prozent. Sie gingen so stark zurück, dass für importierte Industriegüter de facto die doppelte Menge an Rohstoffen exportiert werden musste.

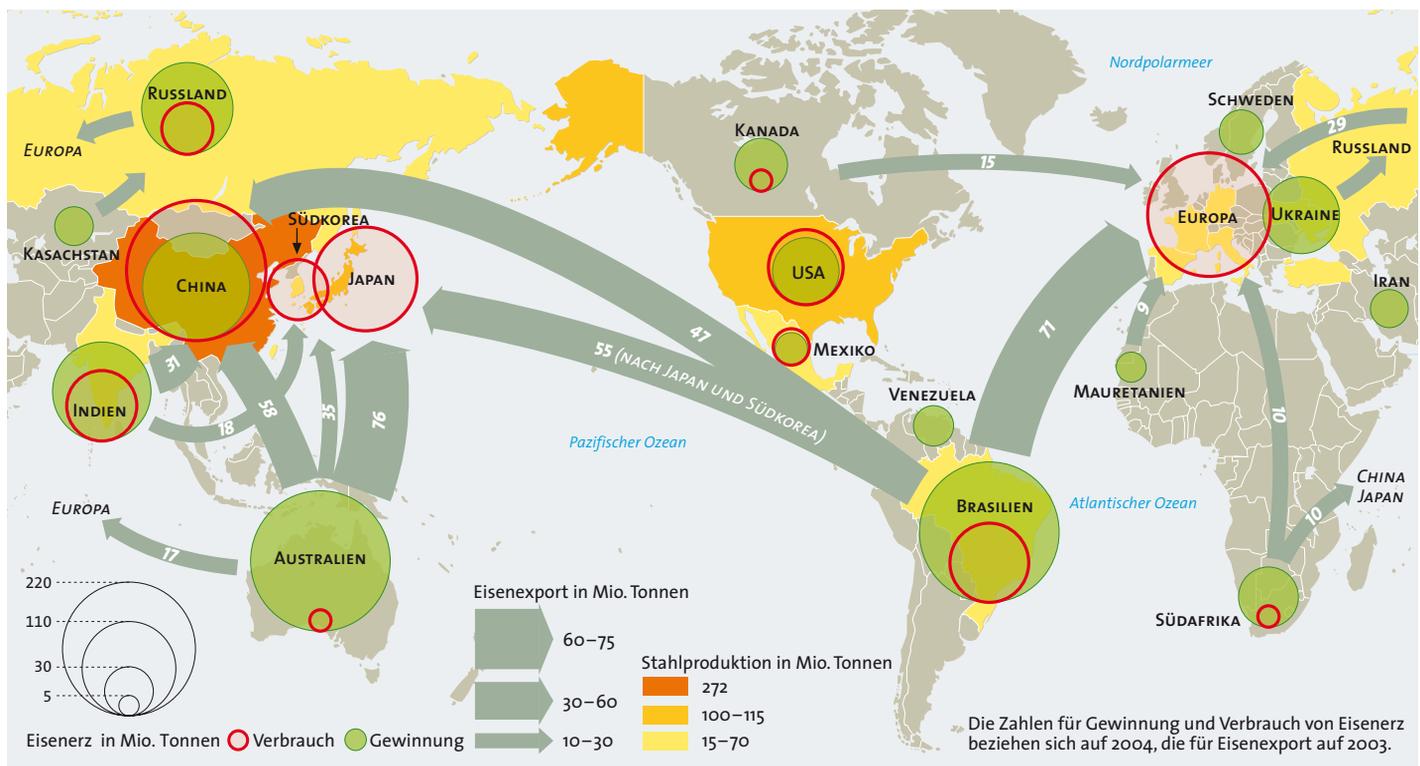
Hauptursache für diesen Preisverfall war die Sättigung der Märkte. Angesichts ihrer exponentiell steigenden Verschuldung in den 1960er- und 1970er-Jahren mussten die Länder des Südens immer

mehr exportieren, um an die für den Schuldendienst erforderlichen Devisen heranzukommen. Sie spezialisierten sich auf zwei oder drei Grundstoffe, von denen sie in hohem Maße abhängig wurden. Dabei machten sie sich gegenseitig Konkurrenz, was die Kurse einbrechen ließ.

Dieser fatale Sachverhalt spielte eine entscheidende Rolle bei der Schuldenkrise, die den Kapitaleignern und den multinationalen Unternehmen half, die Hegemonie über die Weltwirtschaft zu übernehmen. Die so genannten Strukturanpassungsprogramme (Structural Adjustment Programmes, SAP), die man den überschuldeten Ländern seit über fünf- und zwanzig Jahren aufzwingt, haben deren Abhängigkeit von den Grundstoffen und ihre wirtschaftliche Verwundbarkeit weiter erhöht. Die Zerschlagung der internationalen Abkommen zur Preisregulierung von Rohstoffen wie Kaffee, Zinn oder Kautschuk tat ein Übriges.

Für die beträchtlichen Kursschwankungen bei den Agrarprodukten sind neben klimatischen und anderen natürlichen Faktoren zum Teil auch politische Unru-

► Eisenexporte und Stahlproduktion



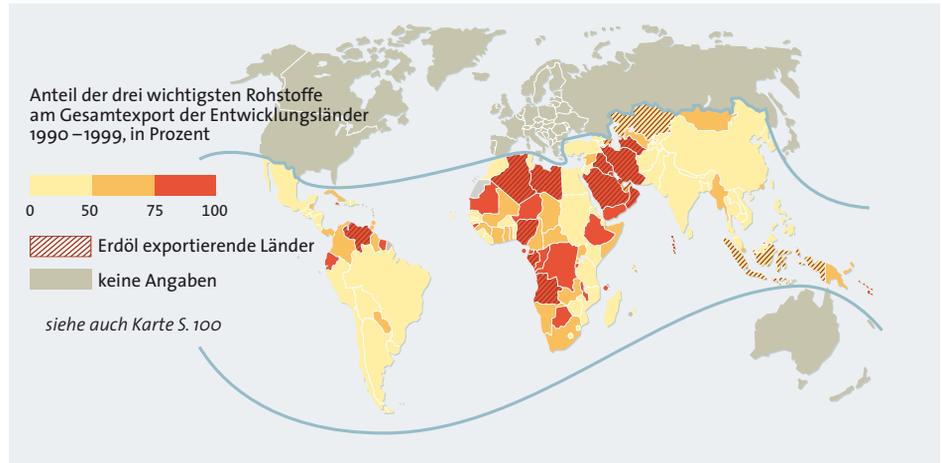
hen verantwortlich. So ließ Ende 2002 der gescheiterte Putsch in der Elfenbeinküste gegen Präsident Gbagbo und der darauf folgende Bürgerkrieg die ohnehin empfindlichen Kakaopreise steigen. Und natürlich verändern auch neu hinzukommende Erzeugerländer wie beispielsweise Vietnam als Kaffeeproduzent die Marktsituation.

Dass die Konferenz der Welthandelsorganisation WTO im September 2003 im mexikanischen Cancún scheiterte, lag jedoch an den überhöhten Agrarsubventionen der USA und der EU, namentlich für Baumwolle, Zucker und Fleisch. Aufgrund der enormen Summen, mit denen die USA ihren heimischen Baumwollanbau subventionieren (knapp 4 Milliarden Dollar im Jahr 2004), sind sie der größte Baumwollexporteur der Welt. Und dies obwohl die Herstellung pro Pfund in Burkina Faso nach Angaben des International Cotton Advisory Committee 0,21 Dollar kostet, gegenüber 0,73 Dollar in den USA. Die Menschen bekommen die Folgen unmittelbar zu spüren: Im westafrikanischen Benin zum Beispiel führte der Verfall der Baumwollpreise (2001 sanken sie um 35 Prozent) dazu, dass weitere 4 Prozent der Bevölkerung unter die Armutsgrenze rutschten.

Im Übrigen liegen die von den reichen Ländern auf Rohstoffe erhobenen Zölle praktisch bei Null, was die Länder des Südens zusätzlich davon abhält, ihre Wirtschaft zu diversifizieren und weiterverarbeitete Erzeugnisse zu entwickeln – denn deren Export ist zollpflichtig.

Der seit 2004 stetig anhaltende Aufwärtstrend bei den Kursen der wichtigsten Rohstoffe resultiert einerseits aus der erheblich gestiegenen chinesischen Nachfrage und andererseits aus den großen Gewinnchancen kurzfristiger Finanzspekulationen. Für den rasanten Ölpreisanstieg spielt freilich auch die politische Instabilität im Irak nach der Militärintervention der USA und ihrer Verbündeten eine wichtige Rolle. Sollte die Weltkonjunktur nachlassen und die Rohstoffnachfrage der USA oder Chinas sinken, könnte sich das Blatt jedoch wieder wenden. Dann käme es ähnlich wie in den 1980er-Jahren erneut zu einem Überangebot bei den Exporteuren und zu dem damit verbundenen Preisverfall.

Während die reichen Länder weiterhin davon profitieren, dass sie die Finanz- und Transportkreisläufe beherrschen, stehen die Agrarrohstoffe als nach wie vor ungelöstes Problem im Zentrum der



Viele Länder Afrikas bestreiten ihre Exporte mit wenigen Rohstoffen ◀

Nord-Süd-Verhandlungen. In Cancún brachte der Auftritt einer Gruppe von Schwellen- und Entwicklungsländern (die so genannten G 20 um die Schlüssel-länder Indien, China und Brasilien, siehe Seite 100) die USA und Europa in Bedrängnis. Die Haltung der G 20 birgt allerdings die Gefahr, dass die allerärmsten, vor allem afrikanischen Länder ganz außen vor bleiben. Deren Hauptsorge gilt allemal der Frage, wie sie es schaffen können, Nahrungsmittelsouveränität zu erlangen.

WWW

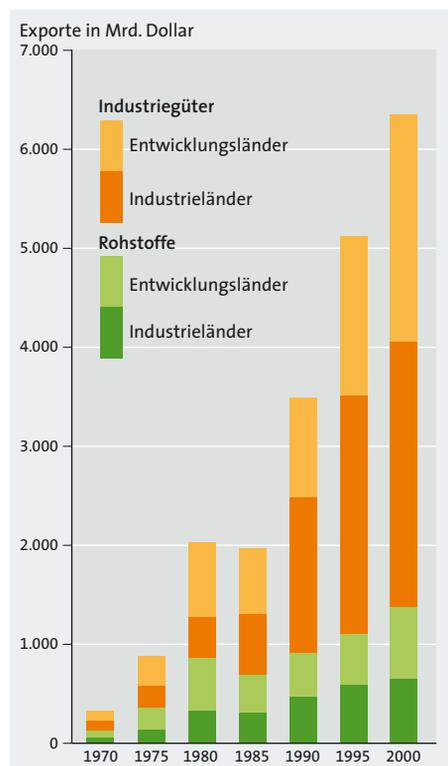
Einführend

- de.wikipedia.org/wiki/Internationaler_Fonds_f%C3%BCr_landwirtschaftliche_Entwicklung
 - r0.unctad.org/commodities/activities.htm
- über Rohstoffe und Menschenrechte**
- www.globalwitness.org

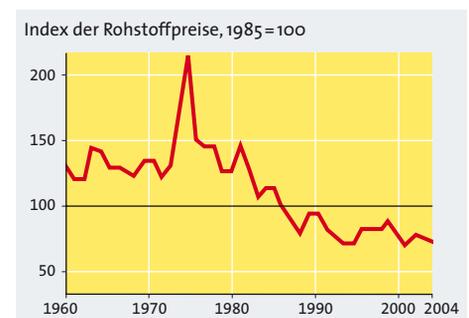
Internationaler Fonds für landwirtschaftliche Entwicklung

- www.ifad.org
- zum Verfall der Kaffeepreise**
- www.learn-line.nrw.de/angebote/agenda21/thema/kaffee.htm
 - www.oxfam.org
 - www.transfair.org

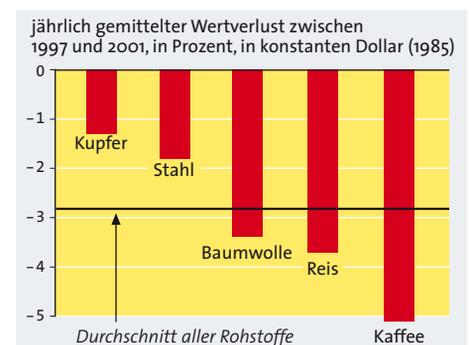
Exporte des Südens und des Nordens ◀



Die Rohstoffe verlieren ihren Wert ◀



Am härtesten traf es die Kaffeeproduzenten ◀



Wie der Kampf gegen den Hunger scheitert

Im September 2000 haben alle UNO-Mitgliedstaaten im Rahmen der Millenniumsziele beschlossen, extreme Armut und Hunger zu bekämpfen. Bis zum Jahr 2015 soll der Anteil der Menschen, die Hunger leiden, halbiert sein. Inzwischen ist absehbar, dass dieses Ziel vor allem in Afrika nicht erreicht wird – obwohl heute mehr und viel billigere Nahrungsmittel produziert werden denn je.

In den Entwicklungsländern kommen jedes Jahr mehr als 20 Millionen Kinder mit Untergewicht auf die Welt. Und jedes dritte Kind hat infolge von chronischer Unterernährung als irreversibel eingestufte Wachstumsstörungen. Die Welternährungsorganisation (Food and Agriculture Organization, FAO) stellt fest: »Die Hungersnöte haben in den beiden letzten

Jahrzehnten zugenommen, und zwar von durchschnittlich fünfzehn pro Jahr in den 1980er-Jahren auf mehr als dreißig um die Jahrtausendwende. Von dieser Zunahme sind vor allem die Länder Afrikas betroffen, wo sich die durchschnittliche Anzahl der Hungersnöte pro Jahr fast verdreifacht hat.«

Die häufigste natürliche Ursache für Hunger ist die Dürre. Wo ausreichend Wasser vorhanden ist, bringt die Landwirtschaft in aller Regel auch bessere Erträge, was die Chancen der Menschen erhöht, sich satt essen zu können: Die 17 Prozent der weltweiten Agrarfläche, die künstlich bewässert werden, liefern 40 Prozent der globalen Nahrungsmittelproduktion.

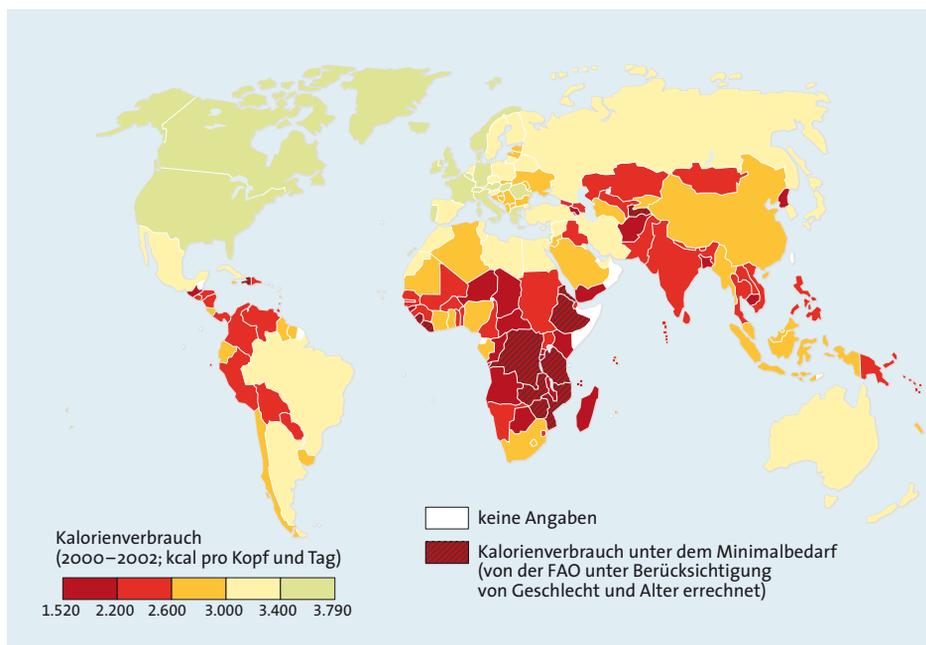
Neben Dürren tragen auch andere Ursachen wie Überschwemmungen, Fröste oder Heuschreckenschwärme zu Nahrungsknappheit und Nahrungsmangel bei. Immer öfter ist deren Ursache jedoch der Mensch. Bewaffnete Konflikte, Vertreibung ganzer Bevölkerungen und bestimmte wirtschaftspolitische Entscheidungen waren 2004 zu mehr als 35 Prozent für Hungersnöte verantwortlich.

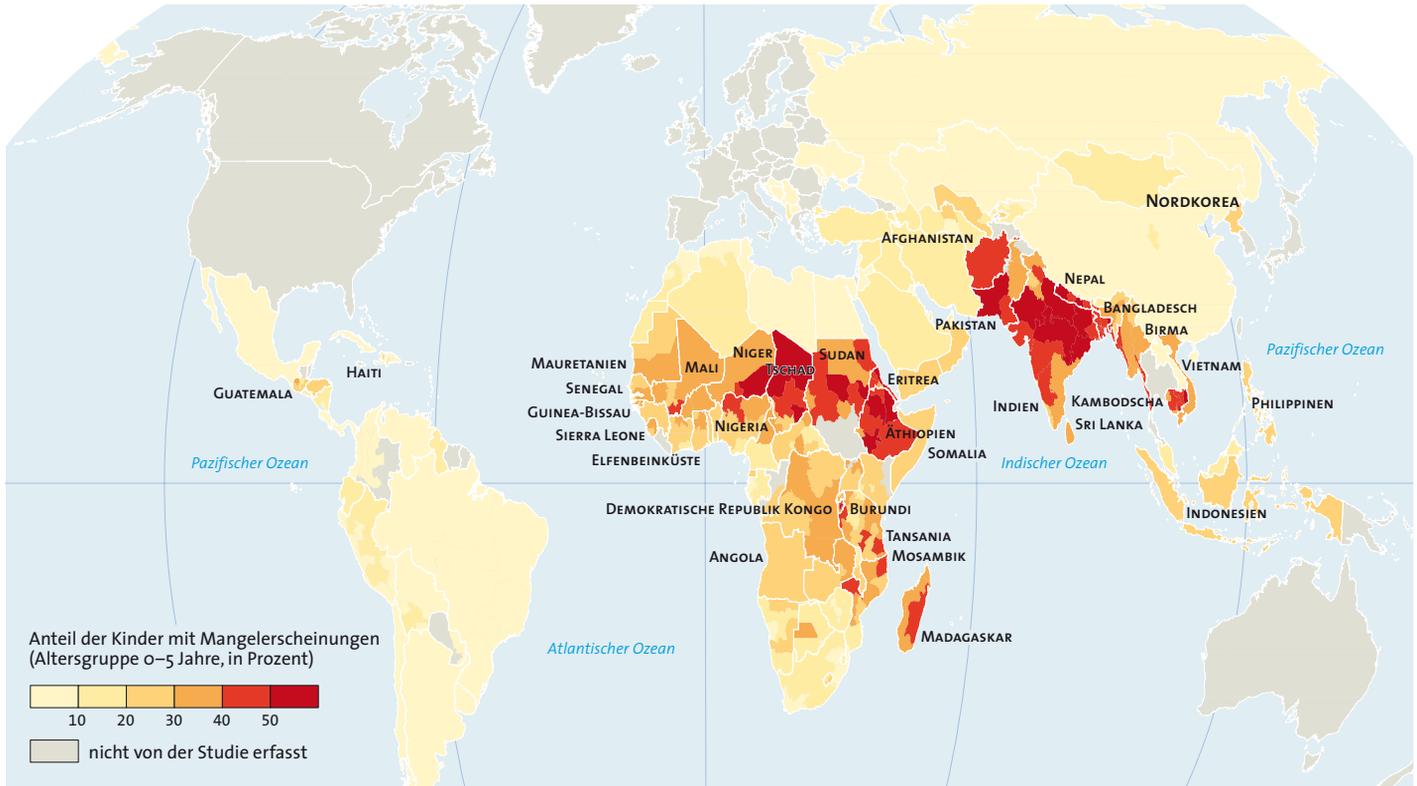
1992 lag dieser Anteil noch bei 15 Prozent. Im Bericht der FAO heißt es weiter: »In vielen Fällen verstärken sich natürliche und menschliche Ursachen gegenseitig, was zu überaus schweren und lang dauernden, komplexen Krisen führt. In den Jahren 1986 bis 2004 herrschte in 18 Ländern über mehr als die Hälfte der Zeit eine Krisensituation. In allen diesen Ländern haben Krieg, wirtschaftliche oder soziale Umwälzungen die Krise ausgelöst oder verschärft.«

Die Ausrichtung an neoliberalen Wirtschaftskonzepten, wie sie vom Internationalen Währungsfonds (IWF) und der Weltbank mit Zustimmung der jeweiligen Regierungen der Länder durchgedrückt werden, ist in hohem Maße mitverantwortlich für den Rückgang der Nahrungsmittelsicherheit. Denn die Weltfinanzinstitutionen verlangen von den Entwicklungsländern, dass sie lebensnotwendige Güter nicht länger subventionieren, und lenken die erzielten Erträge vorrangig in den Schuldendienst. Die zum Dogma erhobene radikale Liberalisierung der Wirtschaft, die der IWF den Entwicklungsländern mit den so genannten Strukturanpassungsprogrammen aufnötigt, beschleunigt den Niedergang der Agrarproduktion des Südens. Die Agrarsubventionen in den Ländern des Nordens und die ungleichen Regeln des Welthandels verschärfen die Situation zusätzlich. Zudem ist die Entwicklungshilfe im Agrarbereich seit 1980 dramatisch gesunken: Sie beträgt heute pro in der Landwirtschaft Afrikas beschäftigter Person nur noch ein Viertel dessen, was 1982 an Unterstützung gewährt wurde. Hinzu kommt, dass die Geberländer ihre Hilfsleistungen nach geostrategischen Gesichtspunkten zuteilen, statt danach, welche Länder sie am dringendsten brauchen.

Ein entscheidender Faktor für chronischen Nahrungsmangel ist die Ausbreitung von Aids. Im südlichen Afrika wird von fünf in der Landwirtschaft arbeitenden Menschen mindestens einer vor dem Jahr 2020 an Aids sterben, was die Ernährungssicherheit der dortigen Bevölkerung stark gefährdet. Als Folge von Aids

► Ernährungsnotstand in der Dritten Welt





Kinder sind die ersten Opfer ◀

verlangsamt sich das weltweite Wachstum der landwirtschaftlichen Produktion einschließlich Viehzucht seit mehreren Jahren. Nach Einschätzung der FAO »bedeutet diese geringe Wachstumsrate – 2002 lag sie im weltweiten Durchschnitt bei unter einem Prozent – einen Rückgang der Produktion pro Kopf«. In Subsahara-Afrika ist die Lage kritisch, denn das ist »die einzige Region, wo die Lebensmittelproduktion pro Kopf in den vergangenen dreißig Jahren nicht gestiegen ist. Nach einem deutlichen Rückgang in den

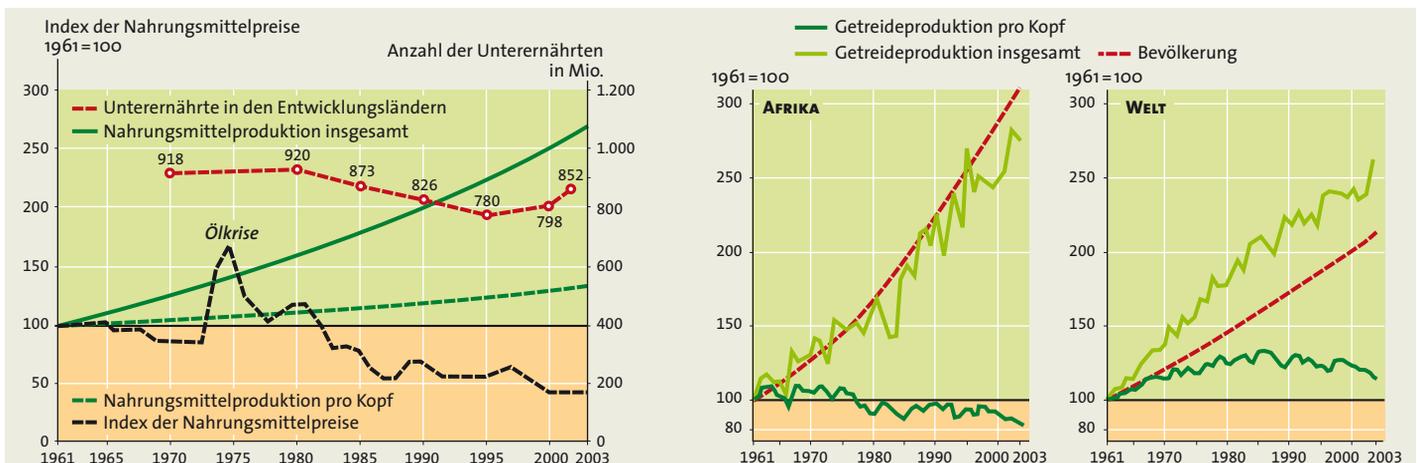
1970er- und frühen 1980er-Jahren stagnierte sie und bewegt sich heute noch auf demselben Niveau wie vor zwanzig Jahren.«

Ein groteskes Beispiel ist die Demokratische Republik Kongo. In diesem rohstoffreichen Land hungern 71 Prozent der Bevölkerung. Von den 35 Ländern, die von schwerer Lebensmittelknappheit betroffen sind, liegen 24 in Afrika – womit wohl der Beweis erbracht ist, dass das gegenwärtig praktizierte Entwicklungsmodell nicht viel taugt.

WWW

- Entwicklungspolitik online
- www.epo.de
- Komitee für die Streichung der Schulden der Dritten Welt
- www.cadtm.org
- Welternährungsorganisation
- www.fao.org
- Statistiken
- faostat.fao.org/default.aspx
- Welternährungsprogramm
- www.wfp.org/german/
- Center for International Earth Science Information Network
- www.ciesin.columbia.edu
- Eldis Gateway to Development Information
- www.eldis.org

Das Essen wird billiger, der Hunger nimmt zu ◀



Falsche Versprechen – Gentechnik in der Landwirtschaft

Auch wer gentechnisch veränderte Organismen (GVO) ablehnt, muss damit rechnen, dass sie in geringen Mengen, durch Kontamination oder über den Umweg von Futtermitteln, ins Essen gelangen. Jedes neue Medikament wird auf Verträglichkeit und »Nebenwirkungen« getestet, über die Risiken transgener Pflanzen jedoch soll nicht lange nachgedacht werden – wünschen sich ihre Befürworter.

Immer mehr Menschen konsumieren immer mehr genveränderte Lebensmittel. Wenn Umweltaktivisten Gentech-Versuchsfelder abmähen, mag das durchaus medienwirksam sein, an den Tatsachen ändert es jedoch wenig: Ende 2004 zählte man in der Welt 8,25 Millionen Landwirte, die 81 Millionen Hektar solcher Experimentierflächen bewirtschafteten. Allein im Jahr 2003/2004 wuchsen sie um 20 Prozent. Mittlerweile machen sie 5,4 Prozent der Anbauflächen der Erde aus. Nachdem sie lange Zeit auf die industrialisierten Länder, vor allem Nordamerika, beschränkt waren, erobern sie jetzt auch arme Länder wie China und Indien, wo große Summen in ihre Entwicklung investiert werden.

Die so gewonnenen Agrarerzeugnisse – derzeit sind es fast ausschließlich Soja, Mais, Baumwolle und Raps – finden sich unweigerlich in den Nahrungsmitteln wieder. Die Globalisierung des Handels, natürliche oder versehentlich verursachte Kontamination und die Komplexität der Agrar- und Lebensmittelkreisläufe lassen alle Versuche der Abschottung als illusorisch erscheinen. Wer sich nicht strikt an Produkte hält, die – aus ethischen oder ökonomischen Motiven – garantiert ohne Genmanipulation hergestellt werden und entsprechend teuer sind, der nimmt über kurz oder lang unweigerlich gentechnisch veränderte Bestandteile zu sich.

Die EU hat aus dieser Tatsache Konsequenzen gezogen und Bedingungen formuliert, unter denen genetisch veränderte Bestandteile in Lebensmitteln zugelassen sind: Ihr Anteil darf undeklariert maximal 0,9 Prozent ausmachen, andernfalls muss Art und Menge der gentechnischen Inhaltsstoffe auf dem Etikett stehen – was die Amerikaner erbost, die dahinter eine »protektionistische Maßnahme« wittern. Die kritischen Verbraucher sollen gewissermaßen selbst die Verantwortung übernehmen.

Abgesehen davon, dass den Verbrauchern die erste Generation der genveränderten Pflanzen kaum etwas bringt – das mag in einiger Zeit anders sein, wenn die mit Nährstoffen angereicherten, Schad-

stoff absorbierenden oder dürreresistenten Pflanzen kommen –, haben sie es schwer, sich eine eigene Meinung zu bilden. Zu kontrovers sind die Argumente und Einschätzungen der Experten, ob sie nun etwaige Folgen für Umwelt und Gesundheit oder wirtschaftliche Gesichtspunkte betreffen. Wie immer, wenn es um lebende Organismen geht, sind gefühlsmäßige und Vernunftargumente schwer auseinander zu halten.

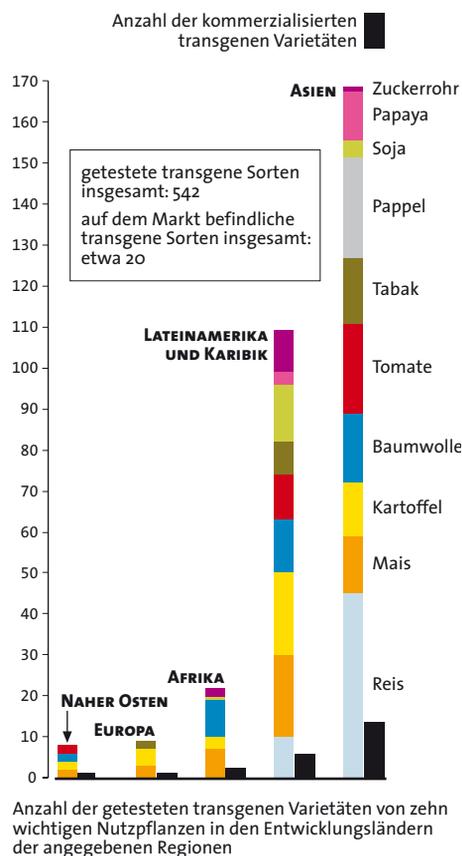
Strittig zwischen Umweltschützern und Saatgutherstellern, aber auch unter den Wissenschaftlern ist in der Hauptsache die Frage der Folgenabschätzung. Die unbeabsichtigte Freisetzung durch Pollenflug, beispielsweise von insektenresistenten Varietäten, bedeutet eine Gefahr für die Biodiversität. Beobachtungen in Deutschland und England haben das Risiko einer »Bioinvasion« bestätigt, der extrem starken Vermehrung von Lebewesen in einem Ökosystem, in dem sie ursprünglich nicht heimisch waren.

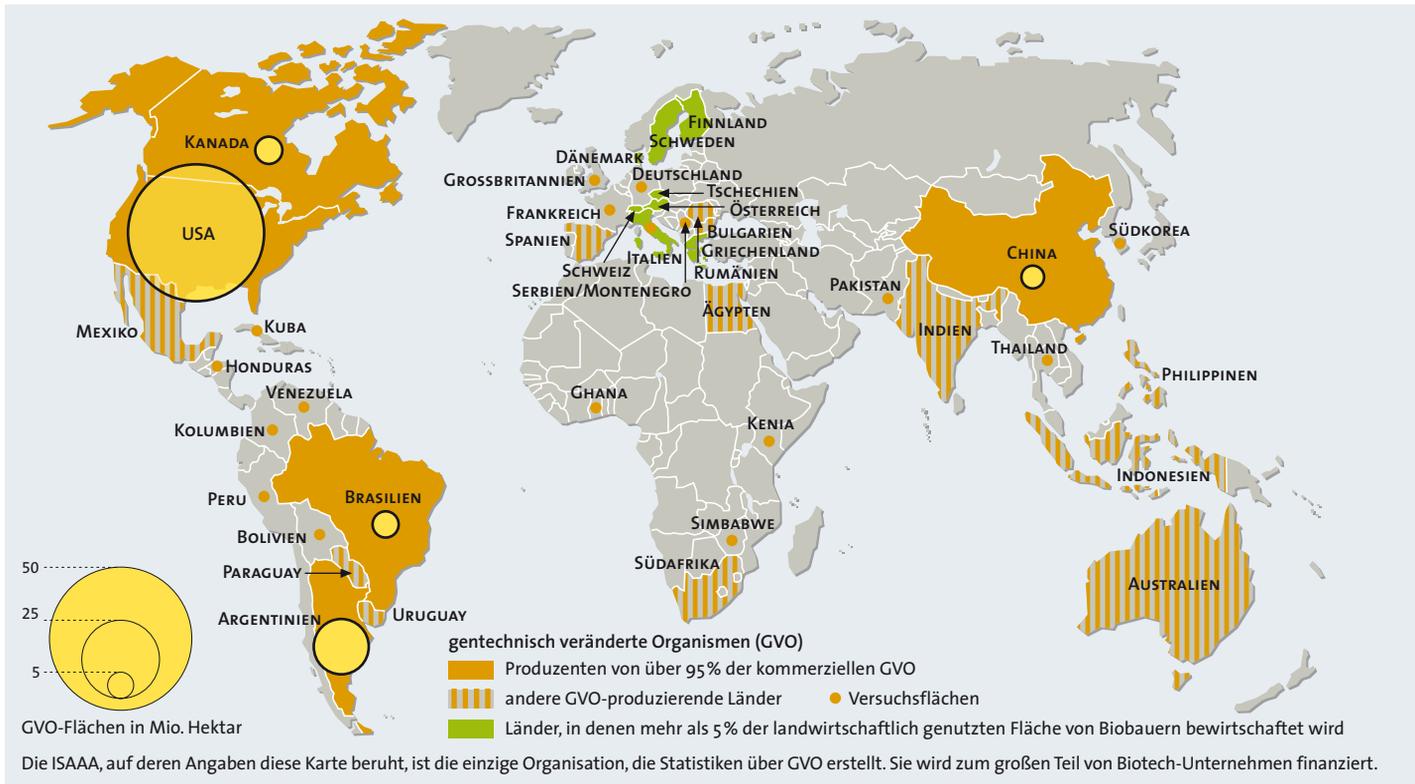
In Mexiko, dem Ursprungsland des Mais, gab es eine Welle der Empörung, als auf traditionellen Pflanzen fremde, durch US-Importe eingeschleppte Gene nachgewiesen wurden. Statt eine Erklärung dafür zu liefern, verwiesen die Anhänger der Gentechnologie darauf, dass transgene Kulturen weniger Pflanzenschutzmittel brauchten, die Bodenerosion verminderten und helfen würden, die Agrartechnik zu vereinfachen.

Ungewissheit besteht nach wie vor über die langfristigen gesundheitlichen Folgen von Gentech-Produkten. Systematische Untersuchungen gibt es auch in den USA nicht, wo transgene Lebensmittel seit Jahren verzehrt werden. In – freilich umstrittenen – Experimenten will man Veränderungen in Blut und Nieren von Ratten nachgewiesen haben. Die Verteidiger der Gentechnologie wiederum behaupten, transgene Pflanzen verringerten das Krebsrisiko, weil sie weniger von schädlichen Insekten befallen und dadurch auch weniger mit Schimmelpilzgiften belastet seien.

Unumstritten sind auch die wirtschaftlichen Vorteile nicht. In Südafrika hat massenweiser Insektenbefall (unter an-

► Freilandversuche in Entwicklungsländern





Labor oder Natur? ◀

derem durch die Baumwolllaus) wiederholt die Hoffnungen zunichte gemacht, dass mit dem für kleine Bauern sehr teuren patentierten Saatgut höhere Erträge zu erzielen seien. In anderen Fällen (bei Anfälligkeit gegen Fruchtfäule und zu langsam wachsenden Weinreben) ist mit transgenen Pflanzen offenbar ein deutlicher Ertragszuwachs zu verzeichnen.

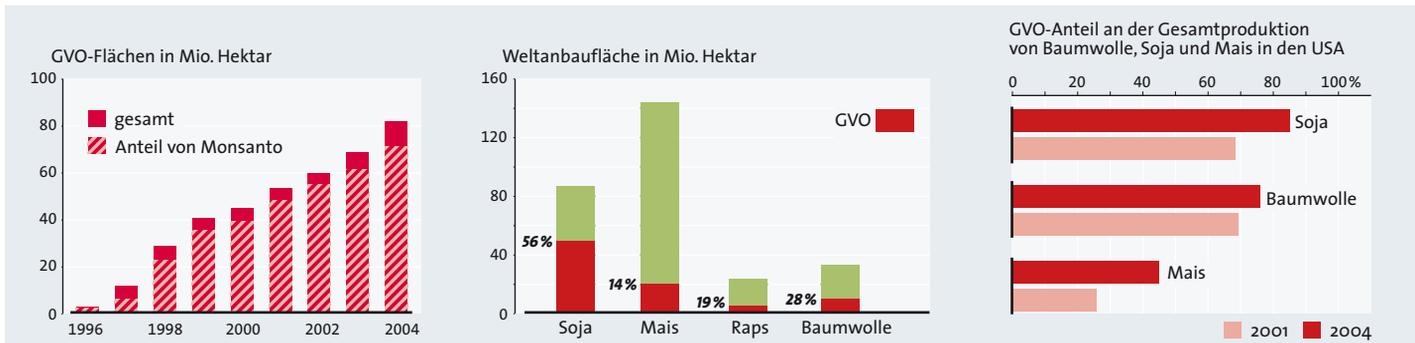
Ob Lebensmittel aus gentechnisch veränderten Organismen etwas gegen die unausgeglichene Ernährungslage der Welt ausrichten können, wird sich zeigen. Zunächst werden sie aller Wahrscheinlichkeit nach die Abhängigkeit der armen Länder von wenigen großen Firmen wie Monsanto oder Bayer erhöhen.

In den Ländern Europas wiederum behindern die Schutzmaßnahmen – Deklarationspflicht, Verweigerung von Genehmigungen für Gentech-Anbauflächen in etwa fünfzig Regionen – und die Aktionen der Gentech-Gegner höchstens die angewandte Forschung, doch die Importe von genmanipulierten Samen und Lebensmitteln können sie nicht verhindern. Die Hauptgefahr besteht darin, dass aus transgenen Pflanzen hergestellte Produkte sich als gängige Lebensmittel etablieren und es irgendwann kein Zurück mehr gibt. Dann ist es zu spät, um Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen, wie sie beispielsweise bei neuen Medikamenten selbstverständlich sind.

WWW

- Einführend**
- www.umweltinstitut.org/frames/all/m422.htm
- Transparenz für Gentechnik bei Lebensmitteln**
- www.transgen.de
- NGOs gegen gentechnisch veränderte Pflanzen**
- www.genewatch.org
 - www.genfood.at
 - www.organicconsumers.org
 - www.infofgm.org
- International Federation of Organic Agriculture Movements**
- www.ifoam.org
- Gensoja, Amazonas**
- info.greenpeace.ch/de/arten/attachments/soja_report.pdf

Gentechnisch veränderte Pflanzen auf dem Vormarsch ◀



Demographische Entwicklung im internationalen Vergleich

Nach einem beispiellosen Anwachsen der Weltbevölkerung – auf das Vierfache in knapp hundert Jahren – wird die demographische Entwicklung im 21. Jahrhundert durch niedrigere Zuwachsraten und einen ausgeprägten Alterungsprozess gekennzeichnet sein. In den reichen Ländern wird die Geburtenrate weiter sinken, während die Bevölkerung in den am wenigsten entwickelten Ländern rasant anwächst, weil vor allem die Lebenserwartung steigen wird.

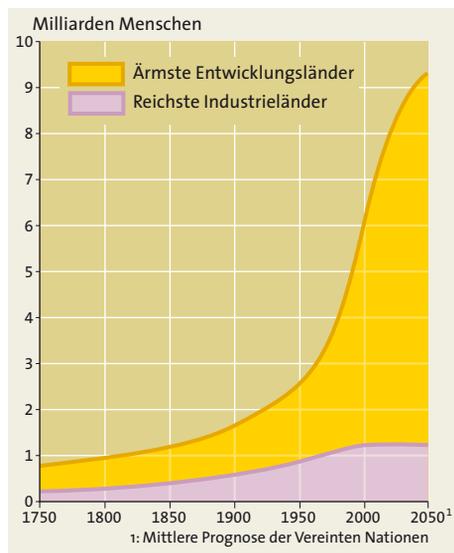
Die oft angekündigte »Bevölkerungsexplosion« wird es nicht geben – jedenfalls nicht in dem katastrophalen Ausmaß, das Experten noch vor wenigen Jahren prophezeit haben. Immerhin wird der demographische Zuwachs so stark ausfallen, dass er die Zukunftsperspektiven der am wenigsten entwickelten Länder nachhaltig beeinträchtigt.

Offiziell erreichte die Weltbevölkerung die 6-Milliarden-Grenze im Oktober 1999, am Ende eines Jahrhunderts, zu dessen Beginn gerade einmal 1,5 Milliarden Menschen den Globus bevölkerten. Zu diesem spektakulären Zuwachs kam es trotz ungeheurer Verluste an Menschenleben durch Kriege, Massaker und Epidemien. Angesichts dieses Tempos gingen alarmierende Hochrechnungen davon aus, dass die Weltbevölkerung bis 2050 auf 12 Milliarden ansteigen und Ende des 21. Jahrhunderts die 24-Milliarden-Marke erreichen würde. Inzwischen haben die Demographen ihre Prognosen auf 9,2 Milliarden nach unten revidiert. Nach Angaben des UN-Bevölkerungsfonds UNFPA wird die Menschheit im 21. Jahrhundert zwar weiter anwachsen, aber lange nicht mehr so schnell. Nur in Subsahara-Afrika wird sich die Bevölkerung trotz des zu erwartenden Massensterbens aufgrund von Aids in den kommenden 50 Jahren von derzeit 600 Millionen auf 1,2 Milliarden verdoppeln. Wie groß die Weltbevölkerung im Jahr 2050 tatsächlich sein wird, hängt laut UN-Weltbevölkerungsbericht davon ab, ob es gelingt, in den verschiedenen Ländern den Bevölkerungszuwachs zu stabilisieren.

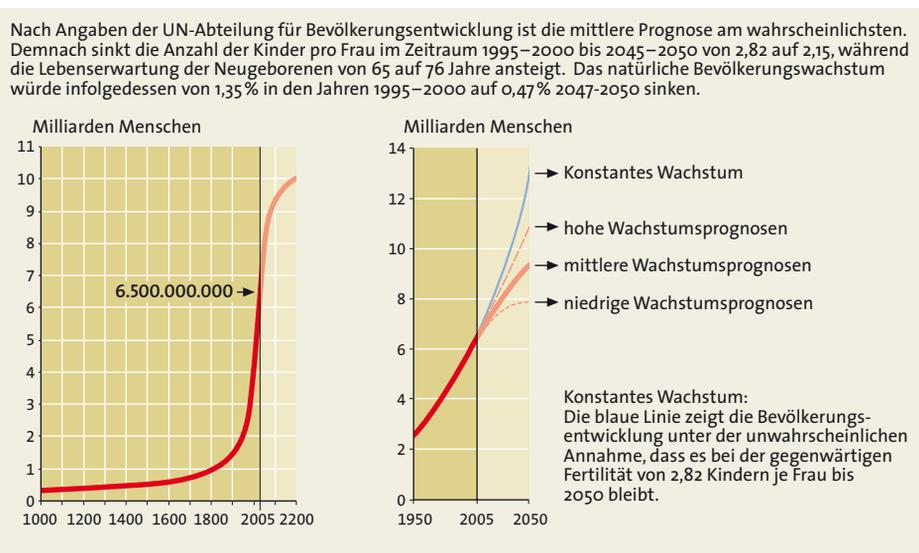
Die Verlangsamung des demographischen Wachstums rührt daher, dass wichtige Länder in die Phase des »demographischen Übergangs« eintreten, den die reichen Länder Westeuropas bereits vor über hundert Jahren vollzogen haben. Diese Phase ist gekennzeichnet durch sinkende Geburtenraten (bedingt durch Frauenemanzipation, Industrialisierung, Urbanisierung und bevölkerungspolitische Maßnahmen), sinkende Sterberaten und eine dank des sozialen und medizinischen Fortschritts steigende Lebenserwartung. Nach UN-Angaben ist die Geburtenrate bereits in jedem zweiten Land der Erde auf das so genannte Ersatzniveau (2,1 Kinder pro Frau) gesunken. Dieser »westliche« Trend setzt sich in Afrika langsamer durch als in Asien oder Lateinamerika. Insgesamt geht man jedoch davon aus, dass sich die Tendenz stabilisieren und bis 2050 allgemein durchgesetzt haben wird.

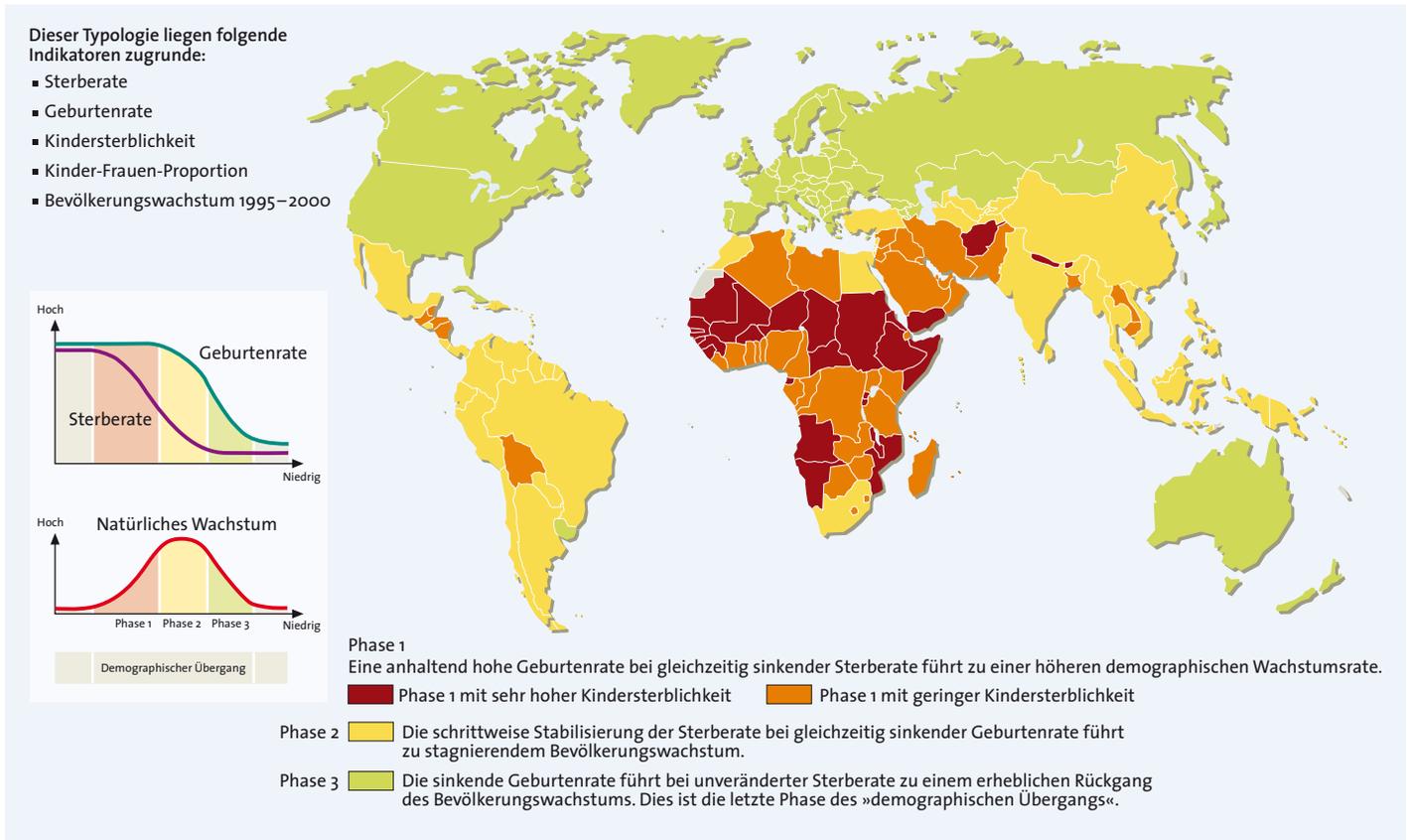
Im Gegensatz zu den Voraussagen der 1980er-Jahre wird es in Zukunft also weniger junge und mehr alte Menschen auf der Erde geben. Auf den »Baby-Boom« folgt der »Oma-Boom«, die Alterspyramide kehrt sich tendenziell um, es wird zu weltweiten demographischen Umschichtungen kommen. Der Anteil der über 60-

► Ungleiche Bevölkerungsentwicklung



◀ Drei Prognosen zur Bevölkerungsentwicklung





Der demographische Übergang ◀

Jährigen wird sich bis 2050 von 10 Prozent auf 22 Prozent mehr als verdoppeln. 1950 lag die durchschnittliche Lebenserwartung bei 46, 2002 schon bei 66 Jahren. Der Anteil Afrikas an der Weltbevölkerung wird von 13 Prozent im Jahr 2000 auf 20 Prozent im Jahr 2050 steigen. Das demographische Gewicht Asiens (60 Pro-

zent) und Lateinamerikas (9 Prozent) wird konstant bleiben, der Anteil Europas dagegen auf 7 Prozent sinken. In Deutschland, Italien, Japan und Russland beginnt die Bevölkerungszahl bereits zu schrumpfen. Angesichts dieser ungleichmäßigen Entwicklung ist zu erwarten, dass sich die sozialen Probleme

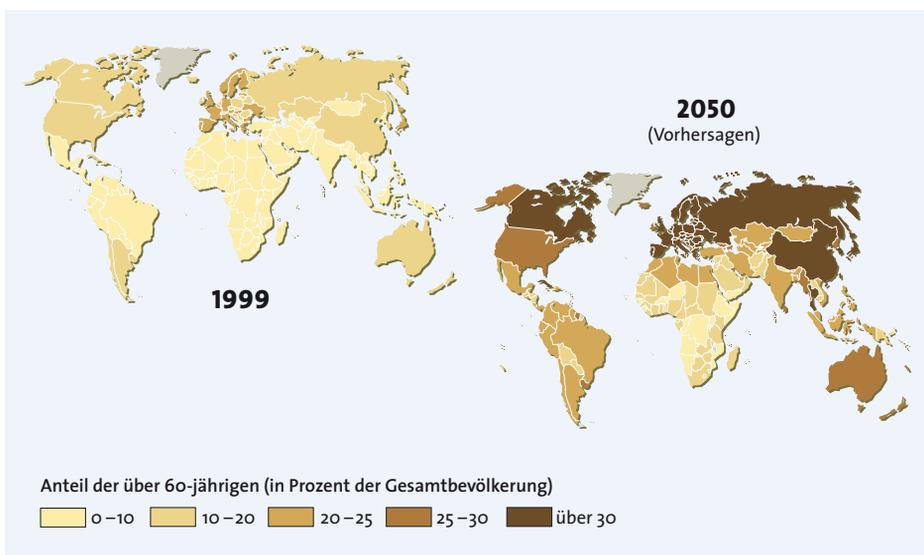
noch verschärfen und dass die globale Wanderungsbewegung von Süden nach Norden weiter zunehmen wird.

Insgesamt geben diese Trends Anlass zur Hoffnung, obgleich für die reichen Länder aller Voraussicht nach politische, wirtschaftliche und soziale Umwälzungen zu erwarten sind. Die demographische Entwicklung wird unaufhaltsam zu Lasten des Südens gehen. Der prognostizierte Bevölkerungszuwachs um drei Milliarden Menschen für 2050 wird zum größten Teil in den armen und schon jetzt stark bevölkerten Ländern eintreten, und dort vor allem in den Städten. Damit wird sich erstmals die Mehrheit der Menschen in Städten konzentrieren. Die entscheidende Frage ist, was diese Entwicklung für die verfügbaren Ressourcen, das ökologische Gleichgewicht und die Lebensqualität bedeutet.

WWW

- UN-Bevölkerungsfonds
www.unfpa.org/swp/2001/english/?gures
- United Nations Population Information Network
www.un.org/popin/data.html
- Institute of Development Studies
www.ids.ac.uk
- The Center for Research and Population Security
www.population-security.org

► Die Bevölkerung altert



Das unaufhaltsame Wachstum der Städte

Stadtluft macht frei, hieß es schon im Mittelalter, weil leibeigene Bauern sich in den Städten dem Zugriff ihrer Dienstherrn entziehen konnten. Viele Millionen Menschen, die heute vor allem in Asien und Afrika in eine Metropole ziehen, landen allerdings in Slums und Armutsvierteln.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts gab es auf der Welt 11 Städte mit mehr als einer Million Einwohnern. 1950 waren es 80, 1990 schon 276, 2000 fast 400, und 2015 werden es wahrscheinlich 550 sein. Die Verstärkerung der Welt bedeutet nicht nur eine statistisch erfassbare Bevölkerungskonzentration, sondern sie verändert auch Landschaften, Menschen und Institutionen, die sich allesamt zunehmend einem »städtischen Geist« unterzuordnen haben. Die Sitten und Gebräuche werden »urbanisiert«, das stadttypische Leben wird zur Norm: Es ist das einer Gesellschaft von Individuen, deren Kennzeichen Mobilität, eine damit einhergehende relative Autonomie und ein gleichförmiger, sich jeden Tag wiederholender Lebensrhythmus ist.



Autostadt Los Angeles ◀

Der französische Historiker Fernand Braudel sprach von der Stadt einmal als einem »glücklichen Zufall der Geschichte«. Entstanden ist sie um dieselbe Zeit wie der Ackerbau, also vor acht bis zehn Jahrtausenden. Und jetzt, zu Beginn des einundzwanzigsten Jahrhunderts, erleben wir den – in der Menschheitsgeschichte nie da gewesenen – unaufhaltsamen Niedergang des bäuerlichen Lebens und das Verschwinden der ländlichen Kulturen.

Der Verstärkerungsprozess verläuft von Kontinent zu Kontinent unterschiedlich. In Europa lebt die Bevölkerung mehrheitlich in einem diffus urbanen Raum, wo die Städte ins zersiedelte Umland ausgreifen und sich vernetzen. In Europa gibt es nur wenige Ballungsräume, in denen sich wie in Greater London, Moskau oder im Großraum Paris mehrere Millionen Menschen zusammendrängen.

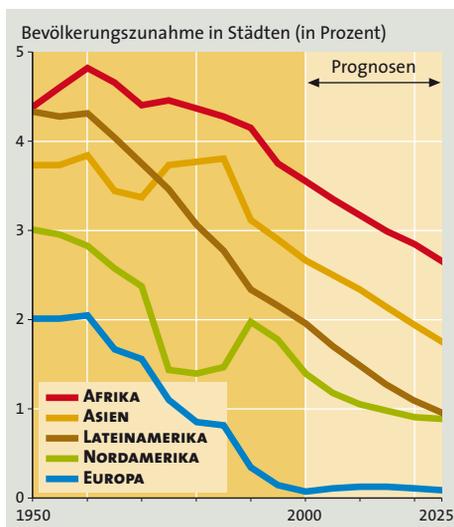
Auf den beiden amerikanischen Subkontinenten hingegen finden sich zahlreiche »Megacities«: São Paulo, Buenos Aires, Mexiko-Stadt, New York, Los Angeles haben alle mehr als 15 Millionen Einwohner. In Asien beschleunigt sich derzeit das Tempo der Verstärkerung. Im Jahr 2020 werden dort etwa zehn Megalopolen an die Zwanzig-Millionen-Grenze stoßen – unter anderem Mumbai (Bombay), Ka-

ratschi, Shanghai, Dhaka, Djakarta und Tokio. In Ozeanien leben bereits 75 Prozent der Menschen in Städten. In Afrika ist die Entwicklung der Städte regional unterschiedlich, doch gibt es auch hier riesige Ballungszentren wie Kinshasa, Kairo oder Lagos, wo im Jahr 1950 300.000 Menschen lebten, während es heute fast 10 Millionen sind.

Innerhalb ein und derselben Stadt bestehen zwischen den Stadtvierteln häufig krasse soziale Unterschiede. In den Elendsvierteln – ob sie nun als *squats*, *slums* oder *favelas*, *bidonvilles*, *kampong* oder *gecekondu* bezeichnet werden – haust eine Mehrheit der städtischen Bevölkerung. Würde man diese Menschen auf ihrem Fleckchen Erde legalisieren, könnte man ihre Lebensumstände erträglicher machen und zugleich die Macht mafioser Organisationen zurückdrängen.

Die »besseren« Wohngegenden werden hingegen mehr und mehr zu abgeschotteten Enklaven, zu *gated communities*, die sich bei der oberen Mittelklasse und den Neureichen wachsender Beliebtheit erfreuen, in Los Angeles nicht anders als in Rio, Istanbul, Neu-Delhi, Moskau, Rom oder Toulouse. Hier bildet sich eine diskriminierende Urbanität aus, in der sich der Gemeinsinn auf eine Interessenge-

► Die Städte wachsen langsamer



meinschaft von Gleichgestellten reduziert.

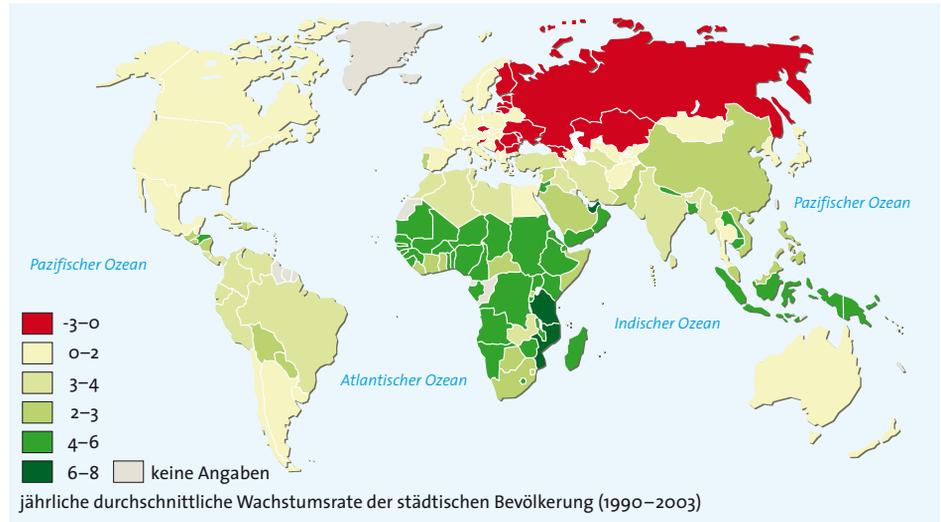
Bei den ausfransenden Siedlungen in den »grünen Speckgürteln« kann man nicht eigentlich von Urbanisierung sprechen, hier wird lediglich eine zusammenhängende, mehr oder weniger dichte Bebauung ohne architektonische oder städtebauliche Einheit betrieben. Anders die so genannten Weltstädte: Sie haben eine Börse, sind Firmensitz großer Konzerne, beherbergen die besten Rechtsanwaltskanzleien, Werbeagenturen, Steuerberatungsfirmen, außerdem sind sie mächtige Kommunikations- und Verkehrszentren mit großen Flughäfen und üben mit alledem Einfluss und Kontrolle über die Weltwirtschaft aus.

Von den zunehmenden sozialen Spannungen abgesehen stehen die Städte heute vor neuen Umweltproblemen. Die Wasserversorgung wird zunehmend zum Konfliktfall selbst zwischen einzelnen Wohnvierteln. Jeder vierte Erdenbürger hat derzeit keinen Zugang zu diesem knapper werdenden Gut, während die industrielle Landwirtschaft verschwenderisch damit umgeht und die privaten Haushalte unnötig viel verbrauchen (siehe Seite 15). Nicht zuletzt belasten die modernen Städte die Gesamtbilanz der nicht erneuerbaren Energieressourcen, weil hier riesige Mengen an Strom und Gas für Heizung und Klimaanlage verbraucht werden.

Nachdem sich der motorisierte Individualverkehr allgemein durchgesetzt hat, steigen in Städten und Ballungsräumen außerdem die Luftverschmutzung und die Lärmbelastung stark an. Hinzu kommt, dass offenbar immer weniger Menschen den öffentlichen Raum tatsächlich nutzen. Dabei schaffen städtische Gebäude und Plätze als öffentliche Orte doch die Voraussetzung dafür, dass sich eine Gesellschaft als Ganzes überhaupt formieren kann. Die Stadt wird sich eines Tages vielleicht als eine traurige Scheinwelt entpuppen, in der vom »glücklichen Zufall der Geschichte« nicht mehr viel übrig ist.

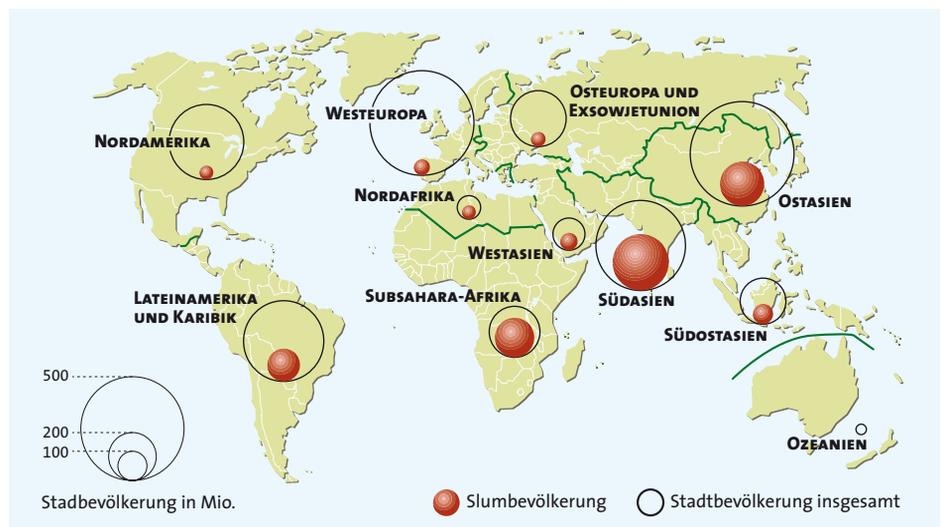
WWW

- Einführend
- de.wikipedia.org/wiki/Verst%C3%A4dterung
- World Urbanization Prospects (bei der UN)
- esa.un.org/unup/
- Bevölkerungsdichte in Stadt und Land
- sedac.ciesin.columbia.edu/gpw/
- Städte, aus dem Weltraum beobachtet
- www.grid.unep.ch/activities/global_change/cities_from_space.php

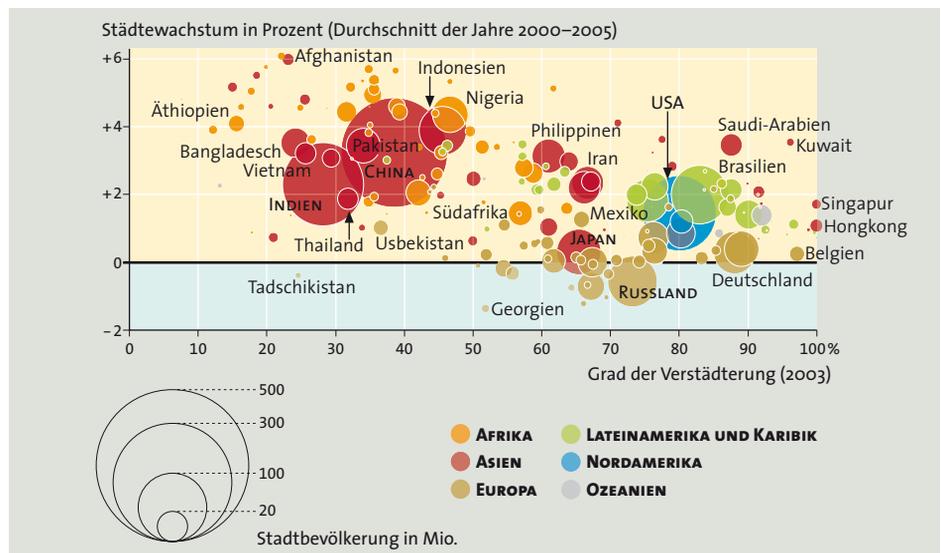


In Afrika wachsen die Städte am schnellsten ◀

In den Städten des Südens leben die meisten in Slums ◀



Dynamik der Urbanisierung ◀



Internationaler Luft- und Seeverkehr im 21. Jahrhundert

Weltweit nimmt der Güter- und Personenverkehr zu, wobei das wachsende Verkehrsaufkommen geographisch ungleich verteilt ist. Die Liberalisierung der Transportbranche führte zu einem erhöhten Rentabilitätsdruck und zu Marktkonzentration. Die damit ausgelösten Veränderungen verstärken die ungleiche Entwicklung: Einige Regionen werden privilegiert, andere marginalisiert.

Der Seefrachtverkehr, über den der interkontinentale Warentransport überwiegend abgewickelt wird, hat sich seit 1975 mehr als verdoppelt und erreichte 2004 ein Volumen von 6,7 Mrd. Tonnen. Die Versorgungsrouten sind weitgehend unverändert geblieben. Im Jahr 2004 entfielen auf Rohöl und Mineralölzeugnisse 34 % der Tonnenkilometer, auf Erze 10 %, auf Kohle 9,7 %, auf Getreide 3,7 %, auf sonstiges Schüttgut 13 % und auf andere, überwiegend in Containern transportierte Waren 28,3 %.

Die Häfen und Umschlagplätze konzentrieren sich auf Nordamerika, Europa und die asiatischen Länder mit Zugang

zum Pazifik. Zwischen diesen drei Großregionen spielt sich das Gros des Seehandels ab. Auf dem Pazifik sowie zwischen Asien und Europa nimmt der Containerlinienverkehr zu, auf den Atlantikrouten stagniert er, Afrika ist nach wie vor von marginaler Bedeutung. Weltweit wurden 2005 über 300 Millionen TEU-Container (20-Fuß-Einheiten) oder 9 Milliarden Kubikmeter umgeschlagen.

Internationale Reedereien bieten ihre Dienstleistungen über gemeinsame Agenturen an, die mehr als die Hälfte des weltweiten Containerhandels abwickeln. Um eine lückenlos funktionierende Transportkette zu gewährleisten, haben die großen Häfen riesige privatwirtschaftlich arbeitende Terminals gebaut. Doch haben öffentliche Hafengesellschaften wie die von Singapur auch private Hafenanlagen in anderen Ländern gekauft. Gerade die Zukunft mittelgroßer Häfen hängt davon ab, ob sie ihren Anteil am Containerverkehr ausbauen können. Da die Frachtraten sinken, werden große Anstrengungen unternommen, um die Produktivität zu steigern und die Löhne zu drücken. Die vermehrte Registrierung in den offenen Schiffsregistern der so genannten Billigflaggen-Länder geht deshalb zu Lasten der Sicherheit und der Schiffsbesatzungen.

Im Luftverkehr stieg die Anzahl der Passagiere 2005 auf über 2,22 Milliarden, davon entfielen 783 Millionen allein auf Flüge innerhalb der USA. Über ein Drittel des internationalen Warenverkehrs wird per Luftfracht abgewickelt. Die Anschläge vom 11. September 2001 haben gezeigt, dass der Flugverkehr besonders verwundbar ist, was auch ökonomische Folgen hat. Die von den USA ausgehende Deregulierungspolitik setzt Fluggesellschaften, Flughäfen, Flugzeugbauer, Flugpersonal und Passagiere zusätzlich unter Druck.

In der verschärften Wettbewerbssituation gingen einige, auch größere Fluggesellschaften Bankrott (Eastern Airlines oder Braniff). Mehrere führende Luftfahrtgesellschaften bildeten internationale Allianzen, um ihr ökonomisches Potenzial zusammenzulegen – sei es durch die Koordination ihrer Flugpläne oder

► Ziviler Flugverkehr

Hauptflugrouten
Passagiere 2004, in Mio.

- über 5
- 3,5–5
- 3–3,5

blau: Inlandsflugrouten
rot: internationale Flugrouten

Von den 30 Routen, auf denen über 3 Millionen Passagiere jährlich befördert werden, sind 26 Inlandsrouten (davon 14 innerhalb der USA)



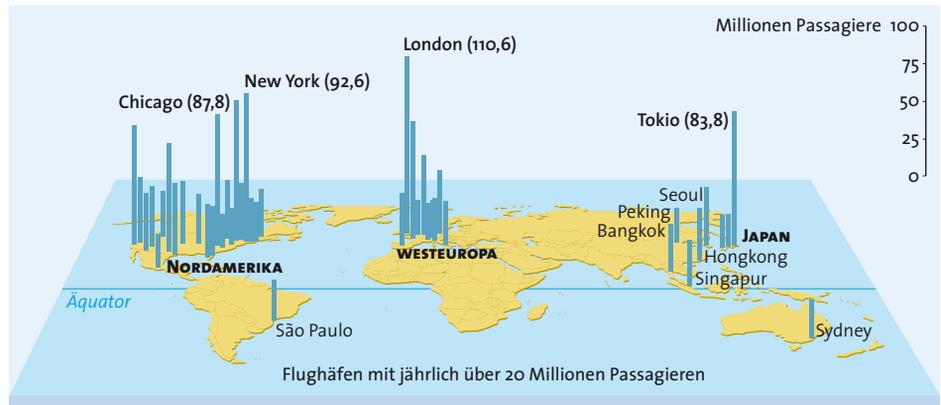
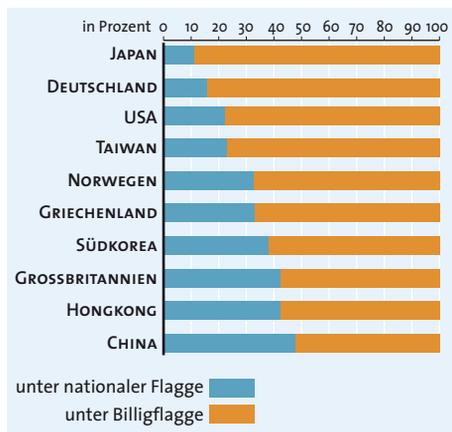
durch gemeinsame Liniendienste. Von den ursprünglich fünf strategischen Partnerschaften haben sich bis 2005 nur drei gehalten: Star Alliance (United Airlines, Lufthansa, SAS, ANA, Thai u.a.), One-world (American Airlines, British Airlines, Cathay Pacific u.a.) und Skyteam (Delta, Air France, Korean, Aeromexico u.a.). Sie beförderten 2005 insgesamt 41 Prozent der Fluggäste und machten über die Hälfte des globalen Branchenumsatzes. Billigfluglinien, die vor allem kurze und mittlere Strecken bedienen und in den deregulierten Märkten nach Nischen suchen, wickeln inzwischen 10 Prozent des weltweiten Flugverkehrs ab.

Die geographische Lage der Großflughäfen verstärkt die weltweite Tendenz zur Metropolisierung, was durch die »Hub«-Strategie der kooperierenden Luftfahrtgesellschaften zusätzliche Dynamik gewinnt: Die Kurz- und Mittelstreckenflüge steuern die Zentralflughäfen der Allianzen an, wo die Langstrecken- und Anschlussflüge ihre Passagiere aufnehmen. Um international zu bestehen, bieten die großen Gesellschaften zudem häufigere Flugverbindungen an, sodass die Zahl der Flüge schneller steigt als das Passagieraufkommen. Dies verstärkt nachweislich den Klimawandel, führt zu mehr Umweltverschmutzung, zur Überlastung von Flughäfen und Flugrouten und zu erhöhter Lärmbelästigung für die Anwohner.

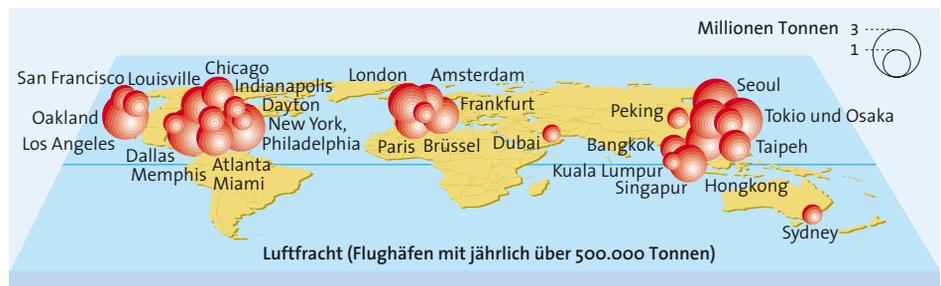
WWW

- International Maritime Organization
www.imo.org/
- Air Transport Association
www.airlines.org/
- Internationale Transportarbeiter Föderation
www.itfglobal.org/index.cfm
- Informationen zu Klima und Verkehr
www.bund.net/verkehr/

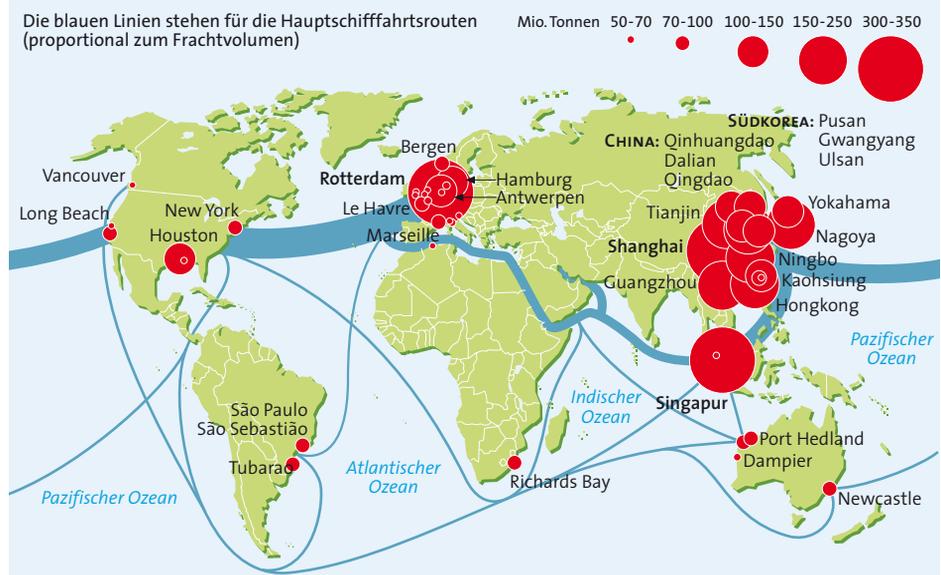
► **Handelsflotte: Schiffseigner und Flaggen**



Weltweiter Flugverkehr 2000: Passagiere (oben) und Luftfracht (unten) ◀



Weltweiter Hafenerverkehr 2003: Die wichtigsten Container- (oben) und Frachthäfen (unten) ◀



Gesundheit, Privileg der Reichen

Vor allem in Afrika sterben viele Menschen an vermeidbaren und behandelbaren Krankheiten. Doch die Pharmalobby pocht auf Einhaltung der Patente für Medikamente, und die internationalen Finanzinstitute zwingen den Entwicklungsländern einen unerbittlichen Sparkurs auf. Unter solchen Umständen kann Gesundheit kein öffentliches Gut werden.

In der medizinischen Versorgung der Menschen bestehen extreme Unterschiede. Sie lassen sich zum größten Teil aus den Unterschieden zwischen reichen und armen Weltgegenden ableiten. Eine im Jahr 2003 geborene Japanerin hat eine Lebenserwartung von durchschnittlich 85 Jahren, das ist mehr als Doppelte der 36 Jahre, die sich ein Mädchen erhoffen kann, das im selben Jahr in Simbabwe zur Welt gekommen ist.

Die Gründe für diese skandalöse Tatsache sind bekannt: Armut, keine oder keine ausreichende medizinische Infrastruktur, der verlorene Kampf gegen Epidemien, die Finanzierung der Medikamenten-Entwicklung über den Kapitalmarkt. Viele verbreitete Krankheiten (Röteln, Asthma, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, psychiatrische Erkrankungen, Krebs) werden im Süden schlechter behandelt als im Norden und führen in den armen Ländern öfter zum Tod oder zu Behinderung.

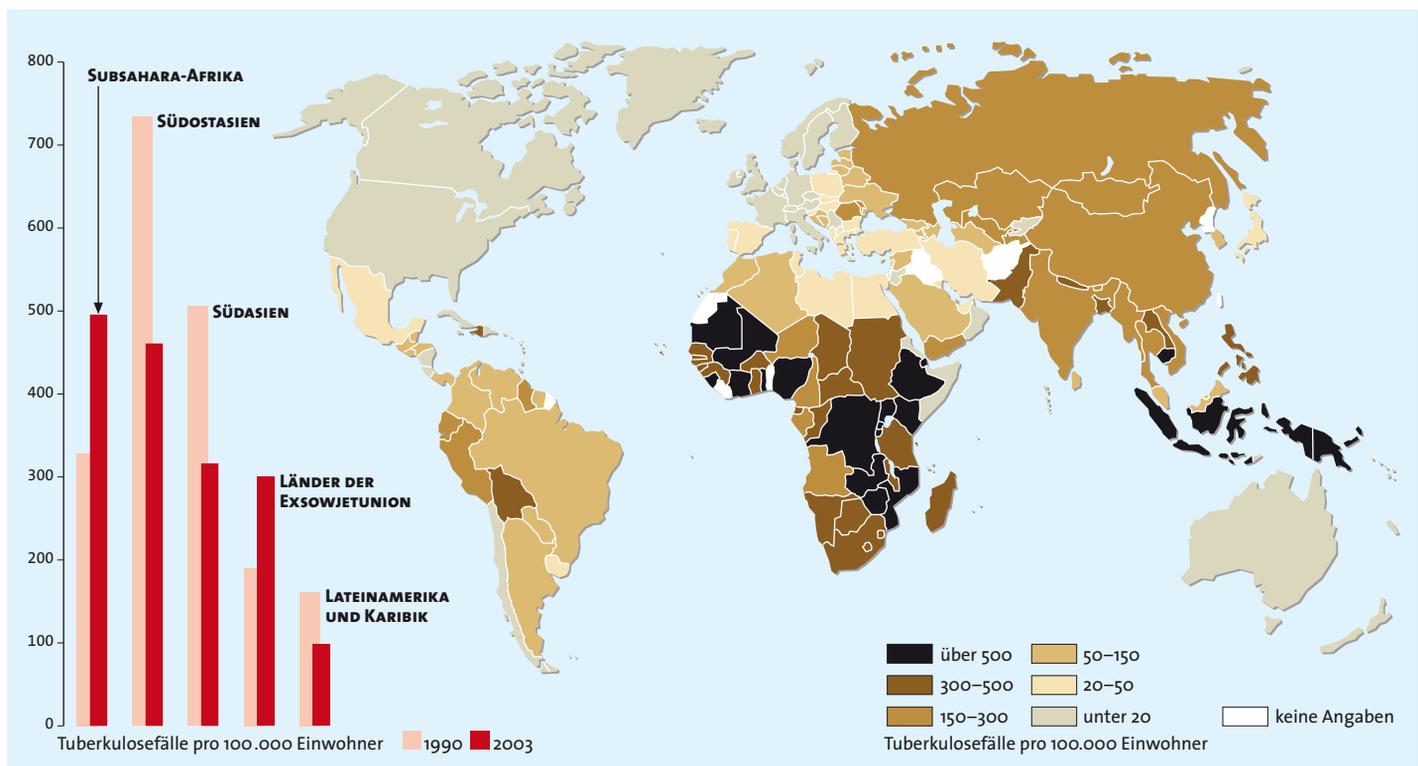
Aids tötet jeden Tag 8.000 Menschen. Die meisten von ihnen sind junge Erwachsene. 3.000 Kinder sterben täglich

an Malaria, 6.000 an Tuberkulose. Diese drei schlimmsten Pandemien fordern zusammen jedes Jahr 6 Millionen Todesopfer, die meisten in den armen Ländern, insbesondere im subsaharischen Afrika. Und diese Krankheiten befinden sich weiter auf dem Vormarsch.

Der Sicherheitsrat der Vereinten Nationen und der Nationale Sicherheitsrat der Vereinigten Staaten haben bereits darauf hingewiesen, dass die prekäre Gesundheitslage in einer Reihe von Ländern die politische Stabilität gefährden und somit den Interessen der USA zuwiderlaufen könnte. Dabei wäre das Geld für eine massive Hilfskampagne durchaus vorhanden. Die 250 Milliarden Dollar, die der Krieg im Irak von 2002 bis 2005 verschlungen hat, hätten genügt, um die medizinische Versorgung der gesamten Weltbevölkerung für sechs Jahre sicherzustellen.

Doch fehlt es nicht nur am Willen zum humanitären Engagement und an den entsprechenden strategischen Visionen. Hinzu kommen andere, verhängnisvollere Mechanismen, die vielen Ländern den

► Verbreitung der Tuberkulose

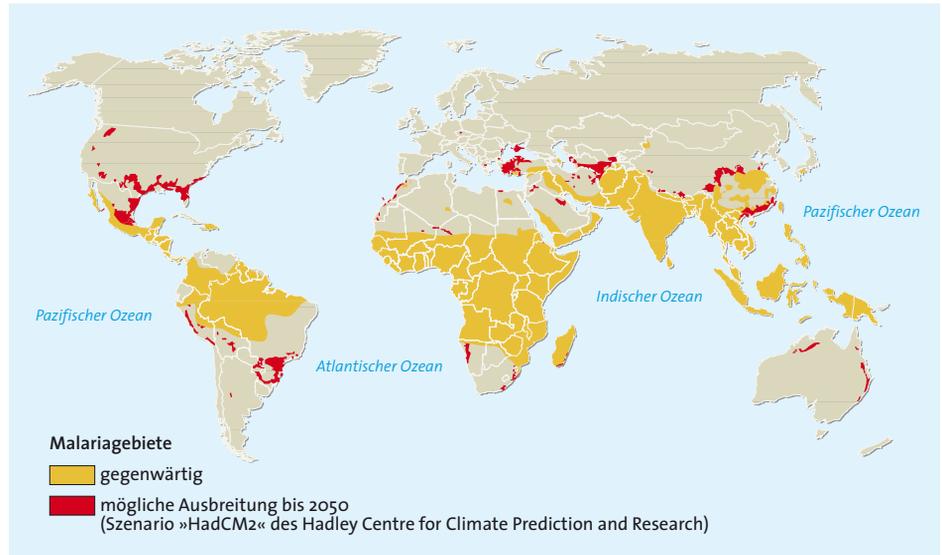


Aufbau eines leistungsfähigen Gesundheitswesens sehr schwer machen. So bürden die großen Pharmakonzerne die Entwicklungskosten für neue Medikamente der ganzen Welt auf. Aus ihrer Warte ist ein strenger Patentschutz die Voraussetzung dafür, dass auch weiterhin in die medizinische Forschung investiert wird. Dabei konzentriert sich die boomende medizinische und pharmakologische Forschung in erster Linie auf die »rentablen« Krankheiten.

Die rührige Lobby von Big Pharma hat dafür gesorgt, dass die USA und die EU erheblichen Druck auf die Länder ausüben, die wie Indien, Brasilien oder Südafrika auf die erheblich billigeren, wirkstoffgleichen Nachahmerpräparate (Generika) setzen wollen. »Kostenlose« Arzneimittellieferungen wurden an die Zusicherung geknüpft, die »Marktregeln« einzuhalten. Indiens Verzicht auf die Herstellung von Generika wurde durch Handelsvorteile in anderen Bereichen buchstäblich erkaufte. Außerdem wird die medizinische Unterstützung nicht selten für die politisch-religiösen Ziele der Lebensschützer instrumentalisiert. So verbinden sich die vergleichsweise hohen Summen, die die USA für die Aidsbekämpfung ausgeben, mit der abtreibungsfeindlichen Politik der Bush-Administration.

Angesichts des enormen Drucks, den Weltbank und Internationaler Währungsfonds mit ihren Strukturanpassungsprogrammen ausüben, ist es für die davon betroffenen Länder besonders schwer, Ärzte und Krankenschwestern zu bezahlen, die für ein öffentliches Gesundheitssystem erforderlich sind. Auf der einen Seite werden die verschuldeten Länder dazu gedrängt, die staatlichen Sozialbudgets und Gehälter zu reduzieren, andererseits zieht es das anderswo billig ausgebildete, medizinische Personal in die wohlhabenden Länder. Fast jeder vierte der in den USA praktizierenden Ärzte hat sein Studium im Ausland absolviert, 86 Prozent von ihnen in Ländern mit mittlerem oder geringem Einkommen.

Wenn in Simbabwe im Alter von durchschnittlich 36 Jahren der Tod droht, hat das seinen Grund auch darin, dass drei Viertel der im Land ausgebildeten Ärzte nach bestandem Examen auswandern, weil HIV, Hungerlöhne und politische Unterdrückung sie vertreiben. Es ist ein tragisches Paradox: Dieser *brain drain* entspricht einer jährlichen Subvention von etwa 500 Millionen Dollar – von Habichtsen den Wohlstandsländern ge-



Malariarisiko durch Klimawandel ◀

währt! Gleichzeitig verschärft diese Abwanderung in den armen Ländern die Ungleichheit zwischen den Menschen in den Städten und denen auf dem Land, die keinen einzigen Arzt in ihrer Nähe haben, aber auch zwischen den Armen, die auf ein heruntergekommenes öffentliches Gesundheitswesen angewiesen sind, und den Reichen, die sich eine privatärztliche Behandlung leisten können.

WWW

Alternativer Weltgesundheitsbericht

- www.ghwatch.org

Weltgesundheitsorganisation

- www.who.org

Gesundheit und Pharmaindustrie

- www.cptech.org/ip/health/
- NGOs**
- www.medico-international.de/kampagne/gesundheit/
- www.avert.org/aidsinafrica.htm
- www.tac.org.za
- www.cptech.org/ip/health

Die Folgen von Aids in Afrika ◀

