

Mut zur Nachhaltigkeit

Christa Liedtke, Maria J. Welfens (Hrsg.)



VOM WISSEN ZUM HANDELN
Didaktische Module

WASSER ERNÄHRUNG BEVÖLKERUNG (WEB)



Impressum

Herausgeber

Stiftung Forum für Verantwortung
ASKO EUROPA-STIFTUNG
Europäische Akademie Otzenhausen gGmbH
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Projektleitung „Didaktische Module“

Dr. Christa Liedtke
Dr. Maria J. Welfens
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH

Autorenteam

Dr. Christa Liedtke
Dr. Maria J. Welfens
Martina Schmitt
Oliver Stengel
Ina Schaefer

Gestaltung

Beatrix Göge
Kommunikationsdesign
Wuppertal
www.de-Sign.tv

in Zusammenarbeit mit
VisLab, Wuppertal Institut

Umschlag

Großbild: VisLab, Wuppertal Institut
Kleine Bilder: Photodisc



Die Initiative „Mut zur Nachhaltigkeit“ wurde als offizielles Projekt der UN-Dekade „Bildung für Nachhaltigkeit“ 2007 / 2008 ausgezeichnet.

Weitere Informationen unter:
www.mut-zur-nachhaltigkeit.de

Das vorliegende Bildungsmodul ist urheberrechtlich geschützt.

ISBN 978-3-941509-06-1

© 2008 Stiftung Forum für Verantwortung,
ASKO EUROPA-STIFTUNG, Europäische Akademie Otzenhausen gGmbH

Inhalt

I. Vorwort: Mut zur Nachhaltigkeit	IV		
II. Didaktische Module: Vom Wissen zum Handeln – Einführung	VI		
III. Modul WASSER, ERNÄHRUNG, BEVÖLKERUNG: Hintergrundinformation	2		
1. Einführung: WASSER, ERNÄHRUNG, BEVÖLKERUNG	2		
2. Jeder Mensch hat ein Recht auf Familiengründung, Wasser und Nahrung	4		
2.1 Menschenrechte: Entstehung und Entwicklung			
2.2 Defizite bei der Realisierung der Menschenrechte	5		
2.3 Die Ursachen der Defizite	6		
2.4 Fazit	8		
3. Fokus Wasser – eine unverzichtbare Ressource	10		
3.1 Der blaue Planet Erde	10		
3.2 Wasser im globalen Lebenserhaltungssystem Erde	12		
3.3 Lösungsstrategien zur nachhaltigen Nutzung der Ressource Wasser	16		
4. Fokus Landwirtschaft, Ernährung, Umwelt	24		
4.1 Ernährungssicherung in der Vergangenheit und Gegenwart	24		
4.2 Das Spannungsgefüge: Bevölkerungswachstum, Ernährungssicherung und Umweltbelastungen	30		
4.3 Ausgewählte Problembereiche in der Nahrungsmittelerzeugung	37		
4.4 Lösungsansätze für eine nachhaltigere Ernährungssicherung	45		
5. Fokus Bevölkerung	50		
5.1 Bevölkerungsentwicklung: von der Steinzeit in die Gegenwart	50		
5.2 Determinanten der demografischen Entwicklung	51		
5.3 Bevölkerungsentwicklung in den Industrienationen und den Entwicklungsländern	56		
		5.4	Ausgewählte Problembereiche: Migrationen, Verstädterung, Krankheiten, soziale Ungleichheit 60
		5.5	Lösungsansätze zur Senkung des Bevölkerungswachstums und zur Verbesserung der Lebensbedingungen 70
		6.	Wie können die Bereiche Wasser, Ernährung und Bevölkerung im Sinne der Nachhaltigkeit gestaltet werden? 78
		6.1	Die Millenniums-Entwicklungsziele auf dem Prüfstand 78
		6.2	Beseitigung der extremen Armut und des Hungers (MDG 1) 80
		6.3	Grundbildung für alle, Gleichheit der Geschlechter und Stärkung der Rolle der Frauen (MDG 2, MDG 3) 82
		6.4	Verbesserung des Gesundheitszustands (MDG 4, MDG 5, MDG 6) 84
		6.5	Sicherung der ökologischen Nachhaltigkeit (MDG 7) 85
		6.6	Aufbau einer weltweiten Entwicklungspartnerschaft (MDG 8) 87
		6.7	Fazit 89
		7.	Literatur & Links 90
		IV.	Arbeitsmaterial
		WEB 1	Biosprit oder Ernährung? Die Verbindung zwischen „Mais im Tank“ und „Hunger“
		WEB 2	Nachhaltige Ernährung, Pflanzenzüchtung und Gentechnologie
		WEB 3	Der Nil – Lebensader für Ägypten
		WEB 4	Großprojekte und ihre Auswirkungen – ein Beispiel
		WEB 5	Wir wachsen – überall und gleichmäßig? Bevölkerungstrends: gestern, heute und in Zukunft
		WEB 6	We are what we eat – so isst der Mensch
		WEB 7	Das Konzept des virtuellen Wassers – die Lösung für das Wasserproblem!?
		WEB 8	Die BRICs sind auf dem Vormarsch
		WEB 9	Wie viel Wasser brauchen wir?
		WEB 10	Unsere Megastädte – Entwicklungen und Trends
		WEB 11	Palmöl zerstört Regenwald! Nutzungskonflikte und Herausforderungen eines Bioenergieträgers

I. Vorwort: Mut zur Nachhaltigkeit

Unsere Erde ist der einzige Planet, der für uns Menschen zur Verfügung steht. Ohne ihre Ressourcen und ohne die Leistungen der Ökosphäre können wir nicht überleben. Seit mehr als dreißig Jahren weisen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aller Disziplinen darauf hin, dass wir mit dem stetigen Anwachsen der Weltbevölkerung und exponentiellen Weltwirtschaftswachstum unsere Ökosysteme ernsthaft gefährden.

Es gibt seit Jahrzehnten eine Vielzahl von Aktivitäten zur Nachhaltigkeit, die aber aus Sicht der Wissenschaft nicht ausreichen, eine Kurskorrektur zu bewirken.

Die Weltbevölkerung wächst jährlich um 78 Millionen Menschen. Mit dem weiter ansteigenden Energie- und Rohstoffverbrauch und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nehmen auch die Abfälle, Schadstoffe und Gifte zu, die die Aufnahmefähigkeit der Ökosysteme unserer Erde schon heute überfordern. Falls wir in den Industrienationen (mit ca. 1,2 Milliarden Menschen) unseren Lebens- und Konsumstil unverändert beibehalten und die Schwellen- und Entwicklungsländer (mit heute ca. 5 Milliarden Menschen) diesen im Rahmen der Globalisierung kopieren, gefährden wir ernsthaft unsere Zukunft.

Es liegt an uns, den Ressourcen- und Energieverbrauch in den Industrieländern drastisch zu reduzieren und gegenüber den Schwellen- und Entwicklungsländern aufzuzeigen, dass Wohlstand auch mit wesentlich weniger Ressourcen- und Energieverbrauch zu verwirklichen ist. Wir möchten uns dafür einsetzen, das öffentliche Bewusstsein für das

Thema nachhaltige Entwicklung zu schärfen. Denn die für einen Wandel notwendigen politischen Rahmenbedingungen sind in den demokratischen Gesellschaften nur dann möglich, wenn die Mehrheiten der jeweiligen Zivilgesellschaften den Weg in die Nachhaltigkeit befürworten und mittragen.

Die Bildungsinitiative „Mut zur Nachhaltigkeit“ – getragen von den drei Institutionen „Stiftung Forum für Verantwortung“, „ASKO EUROPA-STIFTUNG“ und „Europäische Akademie Otzenhausen“ – hat daher zum Ziel, den öffentlichen Diskurs mit der Zivilgesellschaft zu intensivieren und der Politik mittelfristig die Möglichkeit zu eröffnen, neue Rahmenbedingungen für den Weg in eine nachhaltige Entwicklung zu entwickeln.

Zwölf Bücher zum Thema Nachhaltigkeit, in denen von renommierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in allgemein verständlicher Sprache der Stand der Forschung und mögliche Handlungsoptionen aufgezeigt werden, sind ein erster Schritt zu einer grundlegenden Information. Um aber auch vom Wissen zum Handeln zu kommen, bedarf es breit angelegter Bildungsprogramme und -maßnahmen für alle Schichten unserer Bevölkerung. Dies wird unser Hauptanliegen in den kommenden fünf Jahren sein.

Der Weg in eine nachhaltige Entwicklung erfordert in erster Linie eine Veränderung unserer Lebenspraktiken, unseres Produktions- und Konsumstils. Dies aber nicht im Sinne einer Askese, sondern einer Mäßigung bei gleichzeitiger Erhöhung unserer Lebensqualität.



Klaus-Peter Beck
Vorsitzender des
Kuratoriums
ASKO EUROPA-STIFTUNG



Klaus Wiegandt
Stifter und Vorstand
Stiftung Forum für
Verantwortung



Arno Krause
Vorsitzender Gesellschafter-
ausschuss Europäische Akademie
Otzenhausen gGmbH

Wenn der Mensch mit seinen Eingriffen in die Ökosphäre die Natur so schnell umwälzt, dass natürliche Prozesse nicht mehr zum Zuge kommen können, dann wird die Schwelle der Übernutzung immer weiter überschritten. Dann führen wir ein Leben, das in dieser Form nur eine begrenzte Zeit lang möglich ist – eben so lange, bis wir die Ressourcen, die uns dieser Planet bietet, aufgebraucht oder weggeschafft und zerstört haben. Dann ist unsere Art zu leben und zu wirtschaften nicht zukunftsfähig, und aus dieser Einsicht gilt es dringend Konsequenzen zu ziehen.

Friedrich Schmidt-Bleek



Die Erde hat in ihrer langen Geschichte immer große Veränderungen erlebt, zum Beispiel die Verschiebung der Kontinente und große Klimaänderungen. Auch die Evolution sorgt durch das Auftreten und Verschwinden von Lebewesen für steten Wandel. Seit einigen Jahren aber wird immer klarer, dass es nun die menschlichen Einflüsse sind, die sehr große Änderungen in kurzer Zeit verursachen. Überflutungen, Dürreperioden, Wirbelstürme, Luftverschmutzung, Abholzung, Ausdehnung von Wüsten, Wasserverunreinigung, aber auch Globalisierung, wachsende Armut, Epidemien oder die Verbreitung von Informations- und Kommunikationstechnologien sind Beispiele für Entwicklungen, die globalen Wandel bewirken. Sie finden mit zunehmender Geschwindigkeit statt. Jill Jäger

***Der Planet Erde
ist der einzige Planet, der für menschliches Leben zur
Verfügung steht. Ohne seine Ressourcen und
ohne die Leistungen der Ökosphäre
wäre der Mensch nie entstanden
und könnte auch nicht
überleben.***

II. Didaktische Module: Vom Wissen zum Handeln

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

wir freuen uns über Ihr Interesse an unserem Bildungsangebot und wollen Ihnen mit dieser Einführung einen kurzen Überblick über das Konzept und die Struktur geben.

Die Initiative „Mut zur Nachhaltigkeit“ (www.mut-zur-nachhaltigkeit.de) – getragen vom Forum für Verantwortung, von der ASKO EUROPA-STIFTUNG und von der Europäischen Akademie Otzenhausen – fördert einen breiten öffentlichen Diskurs, der die Übernahme von Verantwortung für die Gestaltung der Zukunft stärken will.

Die Ziele der Initiative sind es:

- **Aufklärungsarbeit** zu leisten und zu einer Sensibilisierung der Öffentlichkeit durch fachgerechte und allgemein verständlich aufbereitete Informationen zu den wichtigsten Fragen der nachhaltigen Entwicklung beizutragen,
- **Orientierungs- und Handlungswissen** zu vermitteln,
- den **öffentlichen Diskurs** über Nachhaltigkeit zu fördern und

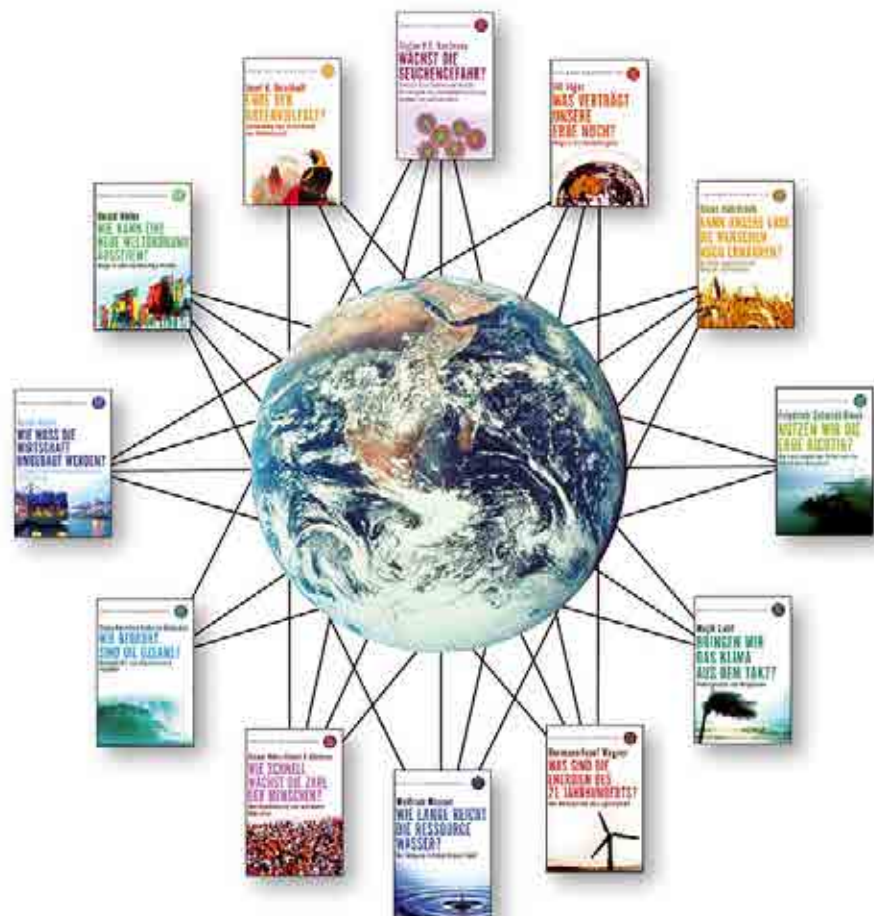


Abb. 1a: Zwölf Bücher zur Zukunft der Erde. Grafik: VisLab, Wuppertal Institut 2008

- die Zivilgesellschaften und einzelne Akteure in Richtung **proaktives Handeln** zu motivieren, um die Lücke zwischen Wissen und Handeln zu schließen.

Die Initiative „Mut zur Nachhaltigkeit“ hat zwei Säulen:

1. „Zwölf Bücher zur Zukunft der Erde“ (vgl. Abb. Ia),
2. Didaktische Module „Vom Wissen zum Handeln“ (vgl. Abb. Ib).

Die erste Säule umfasst die vom „Forum für Verantwortung“ herausgegebene Buchreihe „Zwölf Bücher zur Zukunft der Erde“ (vgl. Fischer Taschenbuch Verlag 2007–2008). Jedes der Bücher fokussiert einen eigenen Schwerpunkt, insgesamt beschreiben sie das System Erde aus verschiedenen Perspektiven.

Die zweite Säule bilden die Bildungsangebote, die die Buchreihe mit Hintergrundinformationen und Lernmaterialien ergänzen. Insgesamt wurden sechs didaktische Module am Wuppertal Institut von der Forschungsgruppe „Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren“ entwickelt.



Abb. Ib: Didaktische Module „Vom Wissen zum Handeln“. Grafik: VisLab, Wuppertal Institut 2008

Mit der Initiative „Mut zur Nachhaltigkeit“ wird eine zukunftsfähige Gestaltung von Gesellschaft und Wirtschaft angestrebt. Hierbei kommt jedem Einzelnen zentrale Bedeutung zu. Viele Beispiele in der europäischen Geschichte können diese These bestätigen: der Fall der Berliner Mauer, die Transformation der politischen und wirtschaftlichen Systeme in Mittel- und Osteuropa oder die stetige Erweiterung der Europäischen Union. Wer hätte noch vor einer oder zwei Generationen gedacht, dass Europa einst weitgehend befriedet ist und die Europäische Union ein gemeinsames Parlament besitzt!

Diese Entwicklung bedeutet aber auch, Verantwortung für eine friedliche und nachhaltige Entwicklung unserer Gesellschaften und Wirtschaften in der Welt zu übernehmen. „Mut zur Nachhaltigkeit“ möchte einen Beitrag zu einer solchen Entwicklung leisten und praktische Handlungsmöglichkeiten für eine zukunftsfähige Gestaltung des Alltags

jetzt und in der Zukunft aufzeigen. Die Beschreibung eines kleinen Experiments soll verdeutlichen, worum es geht (vgl. Kasten unten „Das Toffler-Experiment“).

Das Experiment zeigt, wie schwierig es ist, Zukunft zu denken, zu entwickeln und zu gestalten. Es ist jedoch möglich, dies zu lernen. Die Kompetenzen, die dafür notwendig sind, sind komplex (z.B. systemisches Denken, interdisziplinäre Herangehensweise). Wir müssen also lernen, Entwürfe für eine gelungene Zukunft zu entwickeln und die didaktischen Module „Vom Wissen zum Handeln“ sollen diese Kompetenzen fördern.

Da wir, die Erwachsenen, heute die Entscheidungen für morgen treffen, sollten wir Instrumente und Wege entwickeln, uns diese Kompetenzen anzueignen und weiter auszubilden.

Das Toffler-Experiment zum Bewusstsein von der Zukunft (A. Toffler, 1970)

„Ich möchte Ihnen ein Experiment von A. Toffler aus dem Jahr 1970 vorstellen (A. Toffler: Der Zukunftsschock, Bern, München, Wien 1970). Was hat Herr Toffler gemacht? Er hat an zwei Universitäten, nämlich in New York und in Los Angeles, Studenten aufgefordert, eine fiktive Erzählung fortzusetzen. Die Erzählung handelte von Herrn Hoffmann, von Frau Hoffmann und ihrer achtjährigen koreanischen Adoptivtochter. Die Situation, die den Studierenden in diesem Experiment geschildert wurde, war ganz einfach: Die Adoptivtochter weint. Sie ist umringt von anderen Kindern. Ihre Kleidung ist schmutzig, und ein bisschen ist sie auch zerrissen. Die anderen Kinder starren das Mädchen böse an. Das ist die Ausgangssituation. Nun sollten die Studierenden die Geschichte entlang einiger Fragen zu Ende schreiben. Dabei sind sie – ohne dass die Studierenden das wussten – in zwei Gruppen unterteilt worden. Die eine Gruppe hatte die Geschichte in der Vergangenheitsform vorliegen. Die Kinder hörten etwas, sie sahen etwas, sie rannten. Die Frage war: Was tat Herr Hoffmann? Was tat Frau Hoffmann? Was sagten die Kinder? Die andere Gruppe hatte die Geschichte in Zukunftsform erhalten. Da hieß es dann: Sie sollten erzählen, was Herr und Frau Hoffmann tun werden. Was die Kinder sagen werden. Ansonsten waren aber Text und auch die Anweisungen ganz identisch. Das Ergebnis: Die erste Gruppe, die Text und Aufgabe in der Vergangenheitsform vorliegen hatte, erzählte sehr inhaltsreiche, plastische, interessante Fortsetzungen. Da wurden neue Charaktere erfunden, da wurden neue Situationen geschaffen, da wurden die Dinge und die Dialoge sehr ausgeschmückt. Die zweite Gruppe, die mit der Zukunftsform konfrontiert war, lieferte nur fragmentarische Textpassagen; diese waren eher nichtssagend und unwirklich. Die Geschichten, die in der Vergangenheit spielten, waren farbig – die, die in der Zukunft angesiedelt waren, waren dagegen blass“ (Gerhard de Haan, Auftaktveranstaltung zur UN-Dekade in NRW, Düsseldorf, 8. März 2005).

DIE DIDAKTISCHE GRUNDLAGE

Als didaktische Grundlage diente das Konzept der „epochaltypischen Schlüsselprobleme“ von Wolfgang Klafki, dem Begründer der bildungstheoretischen Didaktik. Der Ansatz orientiert sich an den Kernproblemen unserer Gegenwart und ist darauf ausgerichtet, über das Erfassen von Informationen und Fakten Systemzusammenhänge verständlich zu machen, um im nächsten Schritt Strategien für das eigene Handeln, für die eigenen alltäglichen Entscheidungen abzuleiten (vgl. Abb. II und III). Dies bildet die Grundlage für zukünftige Innovationen in Gesellschaft, Wirtschaft und Technologie in Richtung nachhaltiger Entwicklung.

Zunächst wurden Informationen und Fakten zu grundlegenden Nachhaltigkeitsproblemen erfasst und in Systemzusammenhänge gebracht, um im letzten Schritt Strategien für die eigenen Alltagshandlungen abzuleiten. Der Didaktisierungsprozess umfasste eine inhaltliche Verdichtung der Publikationen zu Kernaussagen sowie die zielgruppenspezifische sprachliche und visuelle Aufbereitung der Kernaussagen und Zusammenhänge (vgl. Abb. II und Abb. III).

Jedes Modul besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil umfasst die theoretischen **Hintergrundinformationen** zu verschiedenen Aspekten des jeweiligen Modulthemas für die Lehrkräfte. Diese werden durch Fakten unterlegt, es werden Ursachen für Entwicklungen aufgezeigt, Trends und Zukunftsszenarien dargestellt und wichtige Querverbindungen zu den Inhalten anderer Module aufgezeigt. Schließlich werden Möglichkeiten vorgestellt, wie sich der Einzelne im Alltag nachhaltigkeitsgerechter verhalten kann. Das Problembewusstsein der Seminarteilnehmenden wird sensibilisiert, ebenso das Bewusstsein der Relevanz des eigenen Verhaltens und der eigenen Handlungsmöglichkeiten. Im zweiten Teil der didaktischen Module werden die Teilnehmenden eingeladen, an



Abb. II: Didaktisierung der Buchreihe. Grafik: VisLab, Wuppertal Institut 2008

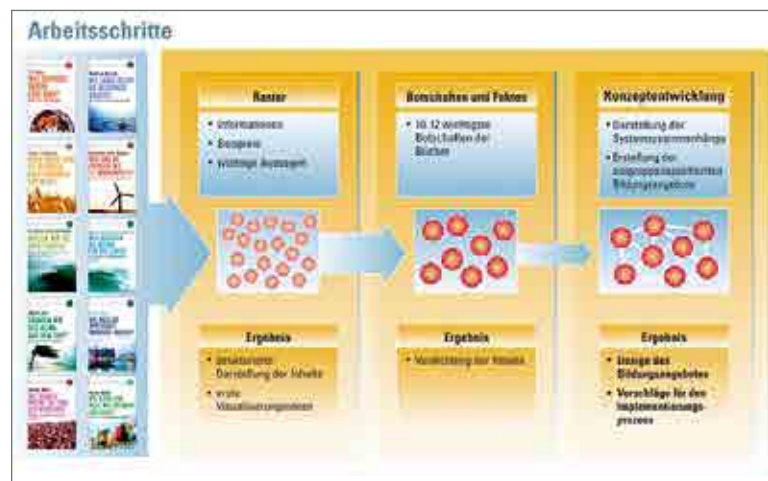


Abb. III: Arbeitsschritte der Didaktisierung. Grafik: VisLab, Wuppertal Institut 2008

praktischen Übungen teilzunehmen. Dazu wurden die **Lernmaterialien** entwickelt. Stand zuerst die Wissensaneignung im Vordergrund, so ist es nun das Handeln.

Die didaktischen Module sind als „offene Erschließungsszenarien“ entwickelt worden. Sie sind sowohl als Ganzes wie auch als einzelne Teile flexibel anschlussfähig an vielfältige und alltägliche Kommunikationssituationen und -formen wie beispielsweise: Seminare, Vorträge, Konferenzen, Interviews, Workshops, Weiterbildungsveranstaltungen u.a. Je nach inhaltlicher Schwerpunktset-

zung und dem Stand des Wissens können die einzelnen Materialien in vollem Umfang oder nur ausschnittsweise umgesetzt werden.

Die Lernmaterialien wurden für die Weiterbildung im Handlungsfeld „Nachhaltige Entwicklung“ erarbeitet.

DIE LERNMODULE

Das Bildungsangebot umfasst sechs didaktische Module, die im Folgenden kurz beschrieben werden:

NACHHALTIGE ENTWICKLUNG (NE)

Die Erde wird als komplexes System beschrieben, in dem Teilsysteme wie Ökosystem(e) und Gesellschaft miteinander interagieren: Die Nutzung der Natur durch den Menschen zeigt Folgen, die teilweise reversibel, teilweise irreversibel und in ihren wechselseitigen Wirkungen nicht immer konkret abschätzbar sind.

Wie gehen die Menschen mit diesen Problemlagen und den damit verbundenen Ungewissheiten um? Wie kann die Fülle der Dienstleistungen der Natur erhalten werden? Was heißt „Nachhaltige Entwicklung“ und wie wird sie national und international umgesetzt? Welche Rolle spielt Bildung dabei? Zu diesen Fragen finden Sie im Modul „Nachhaltige Entwicklung“ Informationen und Arbeitsmaterialien.



KONSUM (KON)

Unser Konsum verbraucht Ressourcen sowie Energie und nimmt die Dienstleistungen der Natur in immer größerem Ausmaß in Anspruch.

Was hat unser Konsum mit Klima- und Ressourcenschutz zu tun? Was sind die Trends in der weltweiten Entwicklung und welche Strategien können Wohlstand erhalten bzw. schaffen, ohne das System Erde zu überlasten? Hierzu werden die politischen Rahmenbedingungen und Entwicklungen national und international vorgestellt und zentrale Strategien, Instrumente sowie Mess- und Bewertungssysteme für einen nachhaltigeren Konsum (mit dem Fokus auf zwei höchst relevante Lebensbereiche „Nachhaltige Geldanlagen“ und „Bauen und Wohnen“) beschrieben. Die vorgestellten Handlungsoptionen setzen auf „ÖkoIntelligenz“ (einen Weg zu finden, der es erlaubt, die Lebensqualität zu wahren und die Ressourcen zu schonen).



RESSOURCEN UND ENERGIE (RE)

Eine nachhaltigere Energie- und Ressourcennutzung stellt eine globale Herausforderung dar. Was sind die treibenden Kräfte unseres Ressourcen- und Energieverbrauchs? Darüber hinaus werden Szenarien des Ressourcen- und Energieverbrauchs dargestellt und erläutert. Es wird den Auswirkungen des Ressourcen- und Energieverbrauchs auf Mensch (z.B. soziale Gerechtigkeit) und Umwelt (z.B. Klimawandel) nachgegangen. Die zunehmenden wirtschaftlichen Verflechtungen und die Ressourcenpolitik auf regionaler, nationaler, europäischer und globaler Ebene werden thematisiert. Wie sieht unsere Zukunft aus?



KLIMA UND OZEANE (KLIO)

Die Folge unseres Energie- und Ressourcenverbrauchs, der Klimawandel, wird thematisiert. Das komplexe System des Klimas und der Ozeane wird von außen – die Erde aus dem Weltall betrachtend – nach innen – in die Tiefen der Meere wandernd – vorgestellt. Was ist das Klimasystem? Welches sind die Ursachen des Klimawandels? Wie beeinflussen sich Klima und Ozeane? Was können Wirtschaft und Gesellschaft tun, um dem Klimawandel zu begegnen?

Im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen die Wechselwirkungen zwischen dem Klimasystem und den menschlichen Gesellschaften. Diese werden analysiert und die Folgen identifiziert. Es werden die Argumente der „Klima-Skeptiker“ vorgestellt und von Experten, auf der Basis wissenschaftlich fundierter Klimamodellierungen, -projektionen und -szenarien, diskutiert. Auch die ökonomischen Aspekte des Klimawandels werden dargestellt. Über die internationale, europäische und nationale Klimaschutzpolitik wird zu den zentralen politischen und individuellen Aktivitäten übergeleitet.



WASSER, ERNÄHRUNG, BEVÖLKERUNG (WEB)

Jeder Mensch hat ein Recht auf sauberes Wasser, genügend Nahrung und Fortpflanzung – so die von der Völkergemeinschaft definierten Menschenrechte. Wasser, Nahrung und Fortpflanzung sind in einem Bedingungsgefüge eng miteinander verknüpft.

Das Modul vernetzt die drei komplexen Teilsysteme „Wasser“, „Ernährung“ und „Bevölkerung“ inhaltlich miteinander. Die Themenbereiche werden zunächst einzeln erfasst. Ausgewählte Schnittstellen werden vertiefend herausgearbeitet und mögliche Lösungen vorgestellt. Im abschließenden Kapitel wird der Frage nachgegangen, wie die Bereiche Wasser, Ernährung und Bevölkerung im Sinne von Nachhaltigkeit gestaltet werden können. Dies geschieht auf der Basis der Analyse der Umsetzung der Millennium Development Goals.



WIRTSCHAFT UND NEUE WELTORDNUNG (WIN)

Im Fokus dieses Moduls stehen Ziele, Strategien und Instrumente einer nachhaltigeren Wirtschaft. Den Ausgangspunkt bildet die Darstellung der Erde im Jahr 2020 unter der Annahme, die heutigen Produktions- und Konsummuster würden fortgesetzt. Auf dieser Basis werden die Ziele des nachhaltigeren Wirtschaftens sowie die damit in Zusammenhang stehenden Strategien (Effizienz und Suffizienz) und Instrumente beschrieben.

Die zentralen Fragen des Moduls lauten: Wie können Wohlstand und Lebensqualität gesichert und die Natur und das Klima geschont werden? Sind eine nachhaltigere Wirtschaft und ein stetiges Wirtschaftswachstum vereinbar? Darüber hinaus beschäftigt sich das Modul mit der internationalen Dimension der Problematik und diskutiert die Eckpunkte einer neuen Weltordnung: Umgang mit Verschiedenheit, Umsetzung des Gerechtigkeitsprinzips und Vermeidung von Krieg.



Die Lernmaterialien sind folgendermaßen systematisiert:

Alle Materialien in den Modulen werden mit den ersten Buchstaben des Moduls gekennzeichnet. Innerhalb der Module werden sie durchgehend nummeriert:

- NE** – steht für NACHHALTIGE ENTWICKLUNG
- KON** – KONSUM
- KLIO** – KLIMA und OZEANE
- RE** – RESSOURCEN und ENERGIE
- WEB** – WASSER, ERNÄHRUNG, BEVÖLKERUNG
- WIN** – WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG

Beispiel: Die Bezeichnung „Material NE 1“ bedeutet dann das erste Material in dem Modul „NACHHALTIGE ENTWICKLUNG“. Im Text der Hintergrundinformation des jeweiligen Moduls gibt es Hinweise auf relevante Lernmaterialien.

Zu den sechs genannten Modulen gibt es zusätzliche Informationsangebote. Zum einen die Broschüre „Mut zur Nachhaltigkeit“, die einen Überblick über die bereits vorliegenden Bücher als Einstieg in die Zielsetzungen der Initiative „Mut zur Nachhaltigkeit“ gibt (als Download www.mut-zur-nachhaltigkeit.de).

Und zum anderen das Hörbuch auf CD-ROM „Die Erde hat Fieber“ und die dazugehörige Publikation „bild der wissenschaft plus“ (vgl. www.mut-zur-nachhaltigkeit.de).



Grafik: VisLab, Wuppertal Institut 2008

Grafik: dpa Picture-Alliance GmbH und Klaus Mellenthin Photographer

Wir hoffen, dass unser Bildungsangebot einen Beitrag dazu leistet, auf der Basis der wissenschaftlichen Erkenntnisse der Buchreihe Denken und Verhalten zu fördern, das eine nachhaltigere Entwicklung im alltäglichen Handeln ermöglicht. Wir haben sehr viel vorhandenes Wissen und Material für den Alltagsgebrauch recherchiert und integriert. Wir haben beim Lesen der Bücher wie auch bei der Entwicklung der Materialien bereits viel für unser eigenes Tun im Alltag gelernt und versuchen nun, es umzusetzen. Eine ähnliche Wirkung wünschen wir Ihnen bei der Nutzung unserer Materialien.

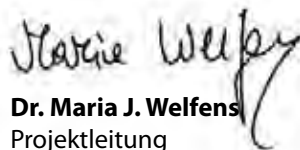
Wir danken allen, die uns bei der Entwicklung mit Rat und Tat zur Seite standen – zum einen dem Initiatorenteam um Klaus Wiegandt („Forum für Verantwortung“); Klaus-Peter Beck und Michael Meimeth („ASKO EUROPA-STIFTUNG“); Arno Krause („Europäische Akademie Otzenhausen“); den Buchautorinnen und Buchautoren; Dr. Hannes Petrischak (Projektleiter bei der „ASKO EUROPA-STIFTUNG“); Wolfram Huncke und Annette Maas („ASKO EUROPA-STIFTUNG“ und „Forum für Verantwortung“) wie auch allen, die uns unterstützt haben, und unseren Familien für ihre Geduld.

Für Kommentare – kritische wie lobende – sind wir jederzeit offen!

Ihr Projektteam des Wuppertal Instituts



Dr. Christa Liedtke
Projekt- und Forschungsgruppenleitung
Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren



Dr. Maria J. Welfens
Projektleitung

und:

Ina Schaefer, Martina Schmitt, Oliver Stengel;

Carolin Baedeker, Claudia Kaiser, Sarah Lubjuhn, Kristin Parlow,
Matthias Onischka, Michael Ritthoff,

VisLab des Wuppertal Instituts:

Hans Kretschmer, Matthias Veldboer, Sabine Michaelis,
Verena Hartung, Dorothea Frinker.

III. Modul WASSER, ERNÄHRUNG, BEVÖLKERUNG: Hintergrundinformation

1. Einführung: WASSER, ERNÄHRUNG, BEVÖLKERUNG

Das vorliegende Modul vernetzt die drei Teilsysteme „Wasser“, „Ernährung“ und „Bevölkerung“ inhaltlich miteinander, da ihre eigene Komplexität und die ihres Zusammenwirkens untereinander und mit den großen Systemen „Wirtschaft“, „Natur“ und „Gesellschaft“ nur schwer fassbar sind. Will man eine einfache Wirkungskette zusammenfügen, könnte man sagen: Mehr Menschen essen und trinken mehr, das verursacht mehr CO₂-Emissionen und trägt zur Erderwärmung bei. Im Umkehrschluss wäre dann die Lösungsstrategie die Verringerung des Bevölkerungswachstums. Die drei Bücher „Kann unsere Erde die Menschen noch ernähren?“ von Klaus Hahlbrock, „Wie lange reicht die Ressource Wasser?“ von Wolfram Mauser und „Wie schnell wächst die Zahl der Menschen?“ von Rainer Münz/Albert F. Reiterer zeigen jedoch sehr deutlich auf, dass global gesehen genügend Nahrung und Wasser vorhanden sind. Regionale Mangel- und Knappheits-situationen sind vor allem auf Verteilungsprobleme zurückzuführen. Die Systemmechanismen und -faktoren, an denen die Menschen ihr Wirtschaften orientieren, sind den Anforderungen der Ökosysteme, die uns ihre lebenswichtigen Dienstleistungen zur Verfügung stellen, nicht mehr angemessen. Das notwendige Umlenken in Richtung einer nachhaltigen Entwicklung kann nicht mittels einer Einzelstrategie bewirkt werden, vielmehr bedarf es eines vielfältigen Strategiemix.

„Unsere Zukunft ist nicht determiniert. Wir selbst gestalten sie durch unser Handeln und Tun: Wir können so weitermachen wie bisher, doch dann begeben wir uns schon Mitte dieses Jahrhunderts in die biophysikalische Zwangsjacke der Natur mit möglicherweise katastrophalen politischen Verwicklungen. Wir haben aber auch die Chance, eine gerechtere und lebenswertere Zukunft für uns und die zukünftigen Generationen zu gestalten. Dies erfordert das Engagement aller Menschen auf unserem Planeten“ (Wiegandt 2007: 16 f.).

Eine der wesentlichen Grundlagen für eine nachhaltige Entwicklung sind die weltweit gültigen, gemeinsam definierten Menschenrechte auf Wasser, Nahrung und die Gründung einer Familie sowie deren Umsetzung (vgl. Kapitel 2). Sie bilden immer wieder den Ausgangspunkt der Diskussion in unserem Modul ebenso wie bei den Buchautoren.

Was aber bedeutet dies für die drei vernetzten Themenschwerpunkte: Wasser, Ernährung und Bevölkerung? Zunächst werden diese Themenbereiche einzeln erfasst, wobei bereits Hinweise auf ihre Vernetzungen gegeben werden (vgl. Kapitel 3, 4 und 5). Die Autoren des Moduls haben die Herausforderung angenommen, die Themenbereiche in ihrer Komplexität darzustellen.

Die eingehende Beschäftigung mit den einzelnen Themenbereichen erfolgt jeweils über die Erfassung der aktuellen Ausgangslage (Status quo) vor dem Hintergrund einer kurzen geschichtlichen Entwicklung sowie die Vertiefung ausgewählter Problem-bereiche und die Vorstellung möglicher Lösungsansätze.

Im abschließenden Kapitel 6 wird der Frage nachgegangen: „Wie können die Bereiche Wasser, Ernährung und Bevölkerung im Sinne von Nachhaltigkeit gestaltet werden?“ Dies geschieht auf der Basis einer Analyse der Umsetzung der Millennium Development Goals (vgl. Abb.1).

Die zum Themenfeld WASSER, ERNÄHRUNG, BEVÖLKERUNG entwickelten Lernmaterialien geben eine Handreichung, um die Themenbereiche in interaktiver Form mit Seminarteilnehmern zu erarbeiten. Es werden u.a. folgende relevanten Themenbereiche behandelt: Biosprit, Megastädte, virtuelles Wasser, Ess- und Konsumgewohnheiten in ausgewählten Ländern. Die Materialien enthalten eine kurze Einführung mit Hinweisen zur Handhabung und beschreiben mehrere mögliche Aktivitäten, die für die Auseinandersetzung mit den Themeninhalten hilfreich sind.

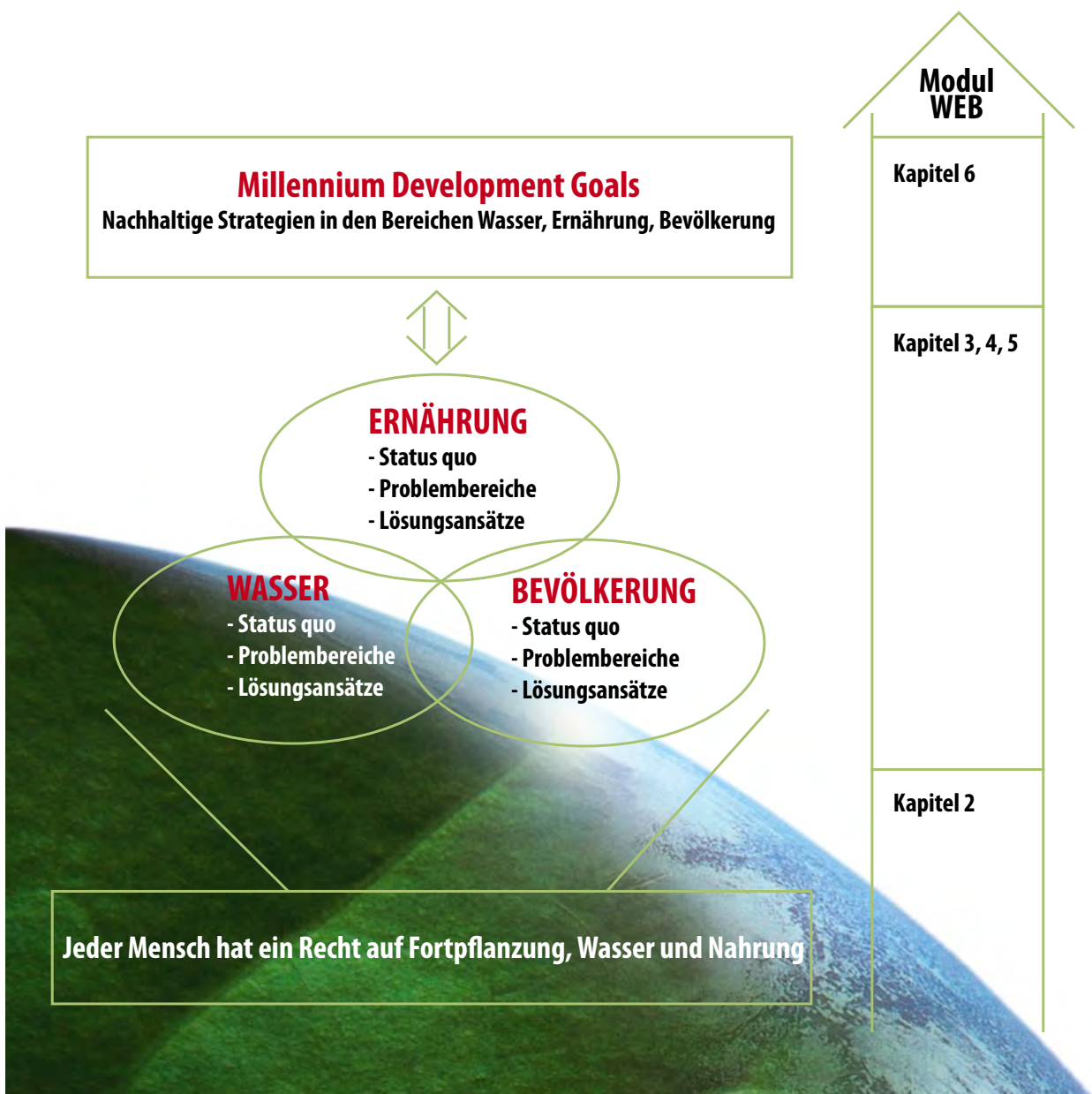


Abb. 1: Struktur des Moduls Wasser, Ernährung, Bevölkerung. Grafik: VisLab, Wuppertal Institut 2007

2. Jeder Mensch hat ein Recht auf Familiengründung, Wasser und Nahrung

Um leben zu können, ist der Mensch auf ausreichend Nahrung und Trinkwasser angewiesen. Hunderttausende von Jahren lebten Menschen, ohne Erdöl zu nutzen, aber nie länger als drei oder vier Tage lang ohne Wasser und kaum länger als drei Wochen ohne Nahrung. Nahrung und Wasser gehören so selbstverständlich zum Leben wie das Zeugen von Nachwuchs. Und doch sind genug Nahrung und Wasser, ebenso wenig wie eigene Kinder und deren Überleben, für Milliarden von Menschen eine Selbstverständlichkeit.

2.1 MENSCHENRECHTE: ENTSTEHUNG UND ENTWICKLUNG

Die Formulierung von Menschenrechten ist, obgleich es bereits in der Antike Vorläufer gab, eine Errungenschaft der Moderne. Die europäische Aufklärung (17./18. Jh.), die amerikanische Unabhängigkeitserklärung (1776) sowie die französische Erklärung der Menschen- und Bürgerrechte (1789) sind ihre Quellen. Als Grundrechte wurden Menschenrechte in den Verfassungen von Staaten konkretisiert und rechtsförmig verankert. Rund 150 Jahre und zwei Weltkriege später folgte

die Erfahrung, dass der Nationalstaat als Garant dieser Rechte nicht ausgereicht hatte. Menschenrechte wurden deshalb zur Sache der Völkergemeinschaft: Mit der Schaffung der Vereinten Nationen implementierte man eine internationale Organisation, welche Menschenrechte deklarieren und auf ihre Einhaltung achten sollte. Die Deklaration und der Schutz der Menschenrechte sowie die Wahrung der internationalen Sicherheit sind ihre wichtigsten Aufgaben.

Als die Vereinten Nationen (UN, engl. United Nations) 1948 die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte feierlich verkündeten, taten sie dies in der Absicht, der Weltgemeinschaft die Menschenrechte als kulturunabhängige Idee, gewachsen auf der Grundlage einer universell gültigen Ethik, zu empfehlen. Die als Menschenrechte ausgewiesenen Rechte sollten fortan für jeden Menschen von Geburt an, unabhängig von seiner Stellung in Staat, Gesellschaft, Familie und Beruf sowie unabhängig von seiner Religion und Kultur, zuerkannt werden. Aus diesem Verständnis, als Mensch „von Natur aus“ Träger dieser Rechte zu sein, leitet sich nach modernen Gesichtspunkten die Würde des Menschen ab.

Innerhalb der Menschenrechte unterscheidet man zwischen **politischen** und **sozialen** Rechten: In der französischen Erklärung der Menschen- und Bürgerrechte standen allein die politischen Menschenrechte im Fokus: „Freiheit, Eigentum, Sicherheit und Widerstand gegen Unterdrückung“ (Art. 2). Hierbei handelte es sich zumeist um Abwehrrechte gegen und um Freiheitsrechte gegenüber dem Staat. In der Menschenrechtserklärung der Vereinten Nationen kamen die sozialen Menschenrechte hinzu. Zu diesen „Menschenrechten der zweiten Generation“ zählen weitergehende Bedingungen für die Möglichkeit, ein „gutes Leben“ führen zu können, z.B. das Recht auf Wohnung, ausreichende Ernährung und gute Arbeitsbedingungen.

In der Menschenrechtserklärung der Vereinten Nationen von 1948 ist ferner ein **Recht**

Abb. 2: Menschen in Tokio.
Foto: Wuppertal Institut/Schaefer



auf die Gründung einer Familie ebenso enthalten wie ein **Recht auf Nahrung**:

- Heiratsfähige Menschen haben ohne Beschränkung durch Rasse, Staatsbürgerschaft oder Religion das Recht, eine Ehe zu schließen und eine Familie zu gründen (Art. 16).
- Ferner hat jeder Mensch Anspruch auf eine Lebenshaltung, die seine und seiner Familie Gesundheit und Wohlbefinden einschließlich Nahrung, Kleidung, Wohnung und ärztliche Betreuung gewährleistet (Art. 25).

Ein **Menschenrecht auf Wasser** existierte lange nicht. Im Jahr 2002 arbeiteten die UN dann einen Rechtskommentar zum Thema Wasser als Menschenrecht aus (Allgemeiner Rechtskommentar Nr. 15). Darin heißt es, das „Menschenrecht auf Wasser berechtigt jedermann zu ausreichendem, ungefährlichem, sicherem, annehmbarem, physisch zugänglichem und erschwinglichem Wasser für den persönlichen und den häuslichen Gebrauch“ (UN 2002: Art. 2).

Allerdings wird der Rechtskommentar nicht von allen Staaten als verbindlich angesehen, sondern als Vorstufe für ein Menschenrecht auf Wasser betrachtet. Viele Staaten, darunter Indien, Brasilien, Argentinien, Uruguay und Paraguay, haben den Zugang zu sauberem Wasser als Menschenrecht in ihrer Verfassung verankert.

In Deutschland ist ein Recht auf Wasser im Grundgesetz nicht direkt erwähnt, doch kann es mit dem Recht auf Leben und körperliche Unversehrtheit (Art. 2) für Wasser ebenso wie für Nahrung geltend gemacht werden.

Obwohl die Erklärung der Menschenrechte zunächst nur eine Empfehlung war, ging eine große Wirkung von ihr aus: In vielen völkerrechtlich verbindlichen Konventionen und Pakten und in vielen Verfassungen berief man sich auf sie. Und wengleich nicht alle Staaten die Menschenrechte in ihre Verfassung übernommen haben, um sie rechtskräf-

tig und damit einklagbar zu machen, gelten Verstöße gegen die Menschenrechte in den internationalen Beziehungen als Verstöße gegen das Weltgewissen. Die betroffenen Staaten reagieren „*sehr sensibel auf die Vorwürfe der Menschenrechtskommission und der von ihnen eingesetzten Unterorgane und Sonderberichterstatter*“ (Riedel 2004: 25).

Die Wahrung der Menschenrechte ist für die meisten Staaten der Prüfstein ihrer Legitimation – nach innen, gegenüber der eigenen Bevölkerung, und nach außen, gegenüber anderen Staaten. Wengleich der Anerkennungs- und Verbreitungsprozess der Menschenrechte eine Erfolgsgeschichte darstellt, ist die Weltgemeinschaft vom Ideal ihrer globalen Realisierung weit entfernt. Millionen Menschen sterben heute jährlich an Hunger, Durst und Krankheiten.

2.2 DEFIZITE BEI DER REALISIERUNG DER MENSCHENRECHTE

Zwar ist das (Menschen-)Recht auf ausreichend Nahrung und Wasser in den meisten Ländern anerkannt, dennoch leiden viele Menschen auf der Erde an Hunger und Durst: Über eine Milliarde Menschen ist ohne Zugang zu ausreichend Trinkwasser, mehrere Milliarden Menschen leiden unter mangelnder Wasserqualität und rund 2,6 Milliarden Menschen können nicht über das Minimum an Sanitärwasser verfügen, welches ihnen gute hygienische Lebensbedingungen gewähren würde (vgl. Mauser 2007: 164, 169). Fast eine Milliarde Menschen hungert weltweit, viele Millionen sterben jährlich an den Folgen des Hungers (vgl. Hahlbrock 2007: 211).

In China ist dagegen das Menschenrecht auf selbstbestimmte Familiengründung beschränkt: Als die Bevölkerung nach 1949 rapide zu wachsen begann, versuchte die Regierung Hungersnöte zu verhindern und wirtschaftlichen Fortschritt zu ermöglichen, indem sie 1979/1980 die Ein-Kind-Politik einführte. In Städten lebende Familien (36 Prozent der Bevölkerung) dürfen nicht mehr

Material

WEB 6

We are what we eat –
so isst der Mensch

Material

WEB 5

Wir wachsen – überall und gleichmäßig

WIN 1

Wohin treibt die Welt?

NE 2

Die Zukunft der Erde in Zahlen und Fakten

als ein Kind bekommen. Bauernfamilien (53 Prozent der Bevölkerung) ist ein zweites Kind gestattet, wenn das erste ein Mädchen ist (vgl. Münz/Reiterer 2007: 240 f.). Immer wieder kommt es jedoch zu Verstößen gegen die Ein-Kind-Regelung. Chinas „Gesetz für Bevölkerungs- und Familienplanung“ legt in diesem Fall fest, dass Familien für illegal zur Welt gebrachte Kinder einen sozialen Ausgleich zu leisten haben (§ 41). Dieser kann in einmaligen Zahlungen, erhöhten Gebühren oder in der Nichtgewährung sozialer Vergünstigungen bestehen. Die Regierung Chinas engte damit ein Menschenrecht ein, um andere garantieren zu können.

Damit stellen sich die Fragen, ob das Bevölkerungswachstum für die nur mangelhafte Versorgung hunderter Millionen Menschen mit Lebensmitteln heutzutage die zentrale Ursache ist und ob eine ausreichende Versorgung auch dann möglich ist, wenn das Recht auf die selbstbestimmte Familiengründung gewahrt bleibt. Schon jetzt leiden viele Menschen an Nahrungs- und Wassermangel. Bis zum Jahr 2050 wird die Weltbevölkerung laut UN-Prognose um weitere ca. 2,5 Milliarden Menschen zunehmen. Das wäre eine Steigerung binnen weniger Jahrzehnte um 40 Prozent, was die zusätzliche Bereitstellung großer Lebensmittelmengen erfordert. Kann dies gelingen oder kollidiert das Menschenrecht auf Familiengründung mit den Menschenrechten auf Nahrung und Wasser?

2.3 DIE URSACHEN DER DEFIZITE

Die Ursachen für die defizitäre Versorgung der Menschen mit Trinkwasser und Nahrung sind vielfältig. Im Kontext dieses Kapitels werden vor allem jene aufgegriffen, die in den Büchern der Reihe „12 Bücher zur Zukunft der Erde“ thematisiert werden:

- Bevölkerungswachstum,
- Verteilungsprobleme und damit verbunden

- regionale Knappheiten,
- weitere Ursachen.

Bevölkerungswachstum: In manchen Ländern stehen das Menschenrecht auf die Gründung einer Familie und die Rechte auf Wasser sowie Nahrung in Konkurrenz zueinander. Dies insofern, als wachsende Bevölkerungen Bedingungen herbeiführen können, welche die Versorgung der Menschen mit Lebensmitteln und Wasser erschweren können: Mehr Menschen benötigen mehr Nahrung und mehr Siedlungsfläche. Dabei konkurriert die in Anspruch genommene Siedlungsfläche mit der zum Anbau von Nahrung benötigten Fläche: *„Mehr Menschen bedeuten nicht nur einen höheren Bedarf an Nahrungsmitteln, sondern auch mehr Siedlungsraum und sonstige Ressourcen. Jeder zusätzliche Mensch braucht neben qualitativ und quantitativ ausreichender Ernährung auch Trink-, Wasch- und sonstiges Brauchwasser, Wohnraum, verschiedene Formen von direkt oder indirekt genutzter Energie, Anteil an Verkehrswegen, Ausbildungs- und Arbeitsplatz mit Einkommen. (...) Jedes dieser Bedürfnisse geht auf Kosten der landwirtschaftlichen Nutzfläche sowie der großen Mengen an Wasser und Energie, die direkt oder indirekt für die Produktion und Verarbeitung von Nahrungsmitteln gebraucht werden“* (Hahlbrock 2007: 248, vgl. Mauser 2007: 142 f.).

Mehr Menschen benötigen auch mehr Energie. Seitdem die Nachteile fossiler Energieträger aufgedeckt wurden (vgl. Modul KLIMA und OZEANE: Kap. 4), wird im Rahmen des Klimaschutzes zunehmend Energie aus Pflanzen (Raps, Ölpalmen, Mais, Zuckerrohr) gewonnen. Diese müssen angebaut werden – zumeist auf Flächen, die zuvor zur Produktion von Nahrungsmitteln dienten. Das bei täglich steigender Nachfrage nunmehr knapper werdende Angebot an Nahrungsmitteln verteuert deren Preise (vgl. Hahlbrock 2007: 274 f.). Darunter haben vor allem die ärmeren Menschen zu leiden. Eine Ausweitung der Anbauflächen wäre mit ökologischen Problemen verbunden.

Verteilungsprobleme: Die wachsende Bevölkerungszahl erschwert zwar die Versorgung aller Gesellschaftsmitglieder mit ausreichend Wasser und Nahrung, machen eine solche jedoch nicht unmöglich. Mauser merkt an, dass ein Mangel an Trinkwasser nicht deshalb besteht, weil es zu wenig Trinkwasser gäbe, sondern weil das Wasser-Management unbefriedigend ist: *„Auch in Regionen mit geringen Niederschlägen herrscht kein Mangel an Trink- und Sanitärwasser. Wenn es dort Probleme gibt, so hat dies seine Ursache in schlechten Verteilungssystemen und schlechtem Management“* (Mauser 2007: 174). Große Mengen Wasser werden verschwendet, weil z.B. Leitungen undicht sind oder Bewässerungsmethoden angewandt werden, die zu viel Wasser verbrauchen und darüber hinaus zur Versalzung der Böden führen, vielerorts Trinkwasser durch die Zufuhr ungeklärter Abwässer unbrauchbar wird oder die finanziellen Mittel für den Bau solarbetriebener Entsalzungsanlagen nicht bereitgestellt werden (vgl. Kapitel 3).

Dasselbe gilt für Nahrungsmittel, global gesehen mangelt es eigentlich nicht an ihnen. Mangelhaft ist vielmehr das Verteilungsmanagement. *„Hunger und Mangel an Trinkwasser sind in der Regel keine unmittelbaren Folgen großer Einwohnerzahlen oder wachsender Bevölkerungen. Sie erklären sich auch nicht aus einem weltweiten Mangel an Nahrungsmitteln. Im Gegenteil: Derzeit produzieren wir global mehr Lebensmittel, als wir in Summe konsumieren (...). Hunger und Mangel an sauberem Trinkwasser haben ganz andere Ursachen. (...) Primär verantwortlich für Elend und Unterentwicklung sind (...) die große soziale Ungleichheit sowie schlecht funktionierende öffentliche Institutionen und Infrastrukturen“* (Münz/Reiterer 2007: 290, vgl. Kapitel 3 u. 4).

Regionale Knappheiten: Eine Hungersnot kann auch dann entstehen, wenn das Verhältnis zwischen den zur Verfügung stehenden Nahrungsmengen und der Bevölkerungszahl nicht ausgewogen ist, z.B. wegen Dürren, Überschwemmungen, Schädlingsbe-



Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

falls. Es liegt dann kein Verteilungs-, sondern ein echtes Knappheitsproblem vor. Gegen Missernten infolge von Wassermangel gibt es allerdings Konzepte: Effizientere Bewässerungsmethoden, der Handel mit virtuellem Wasser (vgl. Kap. 3) sowie die Reduzierung des Fleischkonsums (vgl. Mauser 2007: 180–185, 188–198, 221–232; Hahlbrock 2007: 273, 280–285) würden den weltweiten Wasserverbrauch senken und das Wasser ökologisch sinnvoller verteilen, sodass die Bedürfnisse auch einer größeren Menschenzahl befriedigt werden könnten.

Weitere Ursachen: Hunger, Wassermangel und Not können ferner Ursachen zugrunde liegen wie: Krieg, Korruption und Marktstrukturen. Letztere sind nicht an sich ein Problem, können sich aber in bestimmten Situationen unvorteilhaft auf die Versorgungslage von Menschen auswirken.

- **Krieg:** Seit den 1990er-Jahren ist es ein Charakteristikum vieler Kriege, vor allem in Entwicklungsländern, dass sowohl reguläre Armeen als auch irreguläre Milizen im Rahmen asymmetrischer Kriegsführung die Zivilbevölkerung als „Geisel“ neh-

Material

WEB 7

Das Konzept des virtuellen Wassers – die Lösung für das Wasserproblem!?

WEB 9

Wie viel Wasser brauchen wir?

Material

WEB 1

Biosprit oder Ernährung? Die Verbindung zwischen „Mais im Tank“ und „Hunger“

men, ihre Versorgung mit Lebensmitteln bewusst einengen und die dadurch entstehende Not für sich instrumentalisieren (vgl. Münz/Reiterer 2007: 294; Münkler 2002).

- **Korruption:** Entwicklungsprojekten zugeordnete Gelder werden nicht selten auf intransparenten Wegen in die Taschen von Beamten, Politikern und leitenden Angestellten von Firmen des Privatsektors sowohl in Geber- als auch in Empfängerländern geschleust, die sich durch sie zu bereichern gedenken (vgl. Nuscheler/Roth 2006: 25 ff.). Die Versorgungssituation der Mehrheit der jeweiligen Bevölkerung verbessert sich nicht, wenn entsprechende Projekte durch Korruption ins Stocken geraten.
- **Marktstrukturen:** Hierzu zwei Beispiele aus den Entwicklungsländern: 1. Fruchtbare Land wird oft genutzt, um Nahrungs-, Genuss- oder Futtermittel sowie Biokraftstoffe für den profitableren Export in die Länder des Nordens anzubauen, während die lokale Bevölkerung unterversorgt bleibt. 2. Wasser wird in vielen Produktionsprozessen eingesetzt und dabei oft verunreinigt. Ist seine anschließende Reinigung teuer und werden Umweltauflagen oder Kontrollen nur ungenügend durchgeführt, besteht nur ein geringer Anreiz, eine Säuberung vorzunehmen (vgl. Wuppertal Institut 2005: 112 f.).

2.4 FAZIT

In vielen Regionen der Erde ist die Gewährung grundlegender Menschenrechte im Hinblick auf ausreichende Versorgung mit Nahrung und Trinkwasser nicht gegeben oder ernsthaft bedroht. Was zu tun ist, damit alle Menschen auch einer größer werdenden Weltbevölkerung bei gleichzeitiger Vermeidung ökologischer Schäden mit ausreichend Nahrung und Trinkwasser versorgt werden können, thematisieren die anschließenden Kapitel dieses Moduls. Dabei geht es um die Rahmenbedingungen, die auch künftigen Generationen die Möglichkeit einräumen, die Menschenrechte auf Wasser, Nahrung und die selbstbestimmte Gründung einer Familie zu sichern.

Es waren Menschen, welche die Idee der Menschenrechte einst entwickelten und es sind Menschen, welche für die Umsetzung und Aufrechterhaltung der Menschenrechte einstehen müssen. Deren Wirksamkeit ist nur so groß wie die Kraft der Menschen, für sie einzustehen. Durch unser Handeln haben wir *„die Chance, eine gerechtere und lebenswertere Zukunft für uns und die zukünftigen Generationen zu gestalten“* (Wiegandt 2007: 19).

FÜR NOTIZEN:

3. Fokus Wasser – eine unverzichtbare Ressource

3.1 DER BLAUE PLANET ERDE

Eines der letzten Bücher, die der weltberühmte Astronom Carl Sagan schrieb, nannte er „Pale Blue Dot“ – fahler blauer Punkt (vgl. Sagan 1994). Damit beschrieb Sagan die Erde so, wie sie sich aus einiger Entfernung im Universum zeigt. Der Mars schimmert rötlich, die Erde bläulich. Den Unterschied macht das Wasser: Nahezu drei Viertel der Oberfläche der Erde sind mit Wasser bedeckt und verleihen ihr deswegen eine schon aus der Ferne wahrnehmbare bläuliche Färbung.

Wasser ermöglicht Leben, Leben entsteht im Wasser, Leben besteht aus Wasser: Pflanzen und Tiere bestehen zu 60–90 Prozent aus Wasser, Quallen sogar zu 99 Prozent, Menschen immerhin zu 65 Prozent und Holz wie Kohle zu 50 Prozent.

Wasser findet sich in riesigen Mengen auf der Erde – und doch ist Wasser für die Menschheit kostbar. Denn Wasser ist nicht gleich Wasser: Wir Menschen sind, wie alle Landtiere und -pflanzen, auf trinkbares, frisches Süßwasser angewiesen. Dieses aber ist selten auf dem Wasserplaneten Erde: „Im Verhältnis zum gesamten Wasser auf der Erde nimmt nur ein verschwindend kleiner Teil von 0,1 Prozent an dem für den Menschen relevanten kurzfristigen



Abb. 4: Nahaufnahme des Wasserplaneten Erde

Foto: Photodisc

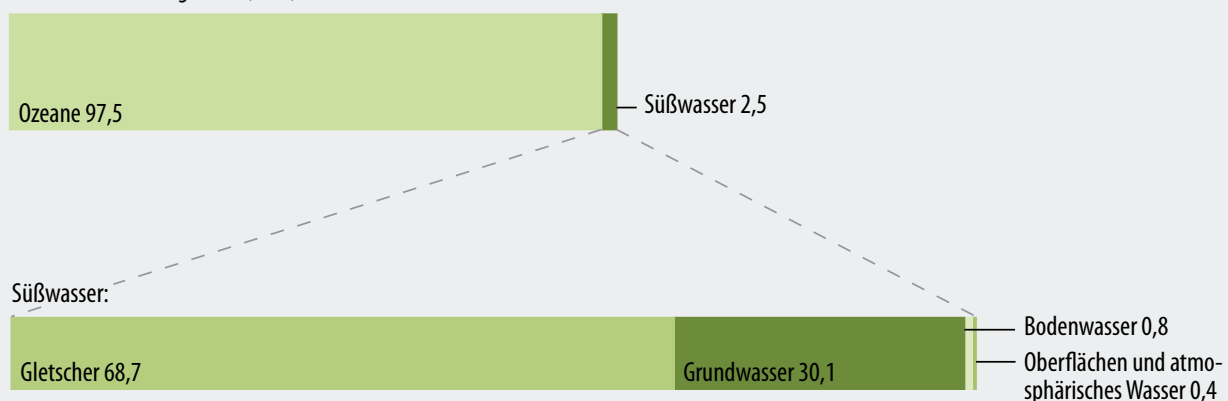
Wasserkreislauf teil. Die überwiegende Wassermenge liegt in den großen Ozeanbecken, Eiskörpern und Grundwasseraquiferen“ (Mauser 2007: 27; vgl. Abb. 3). So ist das lebenswichtige Wasser in vielen Regionen rar. Dazu benötigt die wachsende Menschheit immer größere Mengen Trinkwasser, sodass eine Frage mehr und mehr in den Mittelpunkt des 21. Jahrhunderts rückt: „Der nachhaltige Umgang mit Wasser (...) gehört zu den Kernfragen einer entstehenden globalen Kultur, die jeden Menschen betrifft und unser Überleben bestimmen wird“ (Mauser 2007: 20).

Abb. 3: Deutlich weniger als 1 Prozent des auf der Erde verfügbaren Wassers kann der Mensch zum Trinken, für sanitäre Einrichtungen und für die Landwirtschaft nutzen.

Quelle: UNEP 2007: 118.

Grafik: VisLab, Wuppertal Institut

Wasservorkommen gesamt (in %)



Nur etwa 0,3 Prozent der Süßwasservorräte sind relativ leicht, vor allem in Seen und Flüssen, für den Menschen zugänglich.

Wasserwege und Wege der menschlichen Entwicklung

Während die Menschen in Jäger- und Sammlerkulturen als Nomaden auf der Erde umherstreiften, waren sie stets auf der Suche nach Nahrung und Wasser. Die Wege des Wassers waren deshalb auch die Wege der Menschen. In ihrer Nähe gründeten Menschen um 10.000 v. Chr. die ersten und nahezu alle nachfolgenden festen Siedlungen.

Die Wiege aller Hochkulturen befand sich südlich des Taurusgebirges, aus welchem Euphrat und Tigris entspringen und einen fruchtbaren, halbmondförmigen Landstrich speisen. Hier waren die Voraussetzungen so günstig, dass Gerste, Einkorn, Weizen, Erbsen, Linsen angebaut, Schafe und Rinder gehalten und eine große Anzahl Menschen dauerhaft in Städten zusammenleben konnten. Das sesshafte Leben sowie reichlich produzierte

Nahrungsmengen bewirkten das Entstehen bäuerlicher Gesellschaften (vgl. Münz/Reiterer 2007: 56 f.), später auch die Entstehung der ersten Großreiche sowie deren kulturelle Entwicklung (vgl. Hahlbrock 2007: 63 ff.).

Die meisten der frühen Hochkulturen, vom „fruchtbaren Halbmond“ (vgl. Abb. 5) bis nach China, mussten ihre Felder in Ermangelung ausreichender Niederschläge künstlich bewässern. Der Bewässerungsanbau aber birgt zwei Standardprobleme: Zum einen sind die Anwohner flussabwärts benachteiligt, wenn flussaufwärts wohnende Anlieger Wasser zur Bewässerung der eigenen Felder entnehmen und Ersteren – vor allem in Dürreperioden – nicht mehr genügend Wasser verbleibt. Hierbei handelt es sich um einen Konflikttypus, der bis in die Gegenwart, z.B. an den Ufern des Nils, aktuell geblieben ist (vgl. Mauser 2007: 85 ff.).

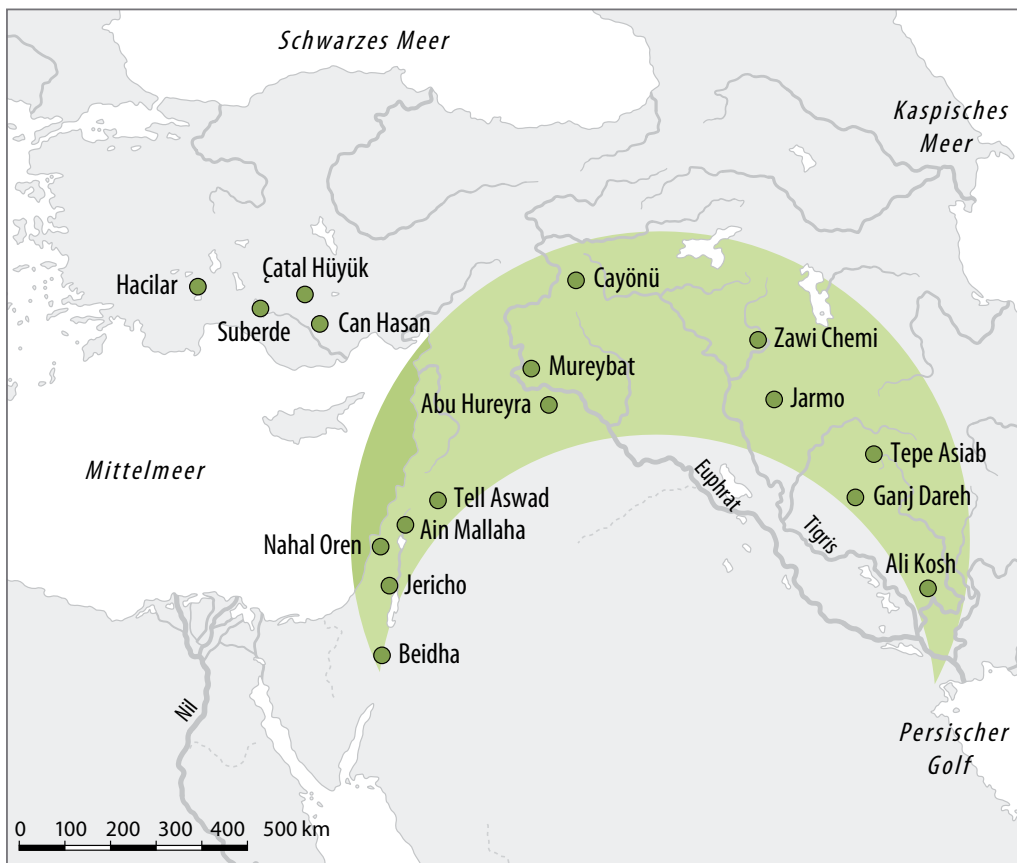


Abb. 5: Die Wiege der menschlichen Zivilisation: der von Wasserströmen durchwobene fruchtbare Halbmond.
Quelle: Hahlbrock 2007: 58.
Grafik: Peter Palm, Berlin

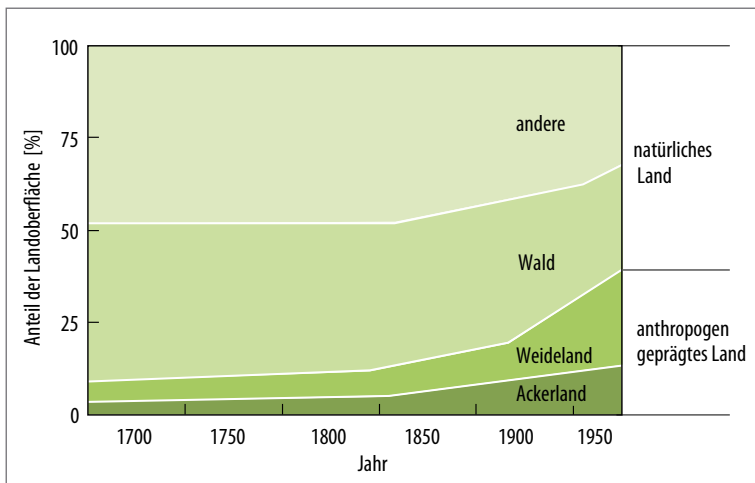


Abb. 6: Weltweit wurde in den letzten 300 Jahren Wald vor allem in Weiden und Felder verwandelt.
Quelle: Mauser 2007: 128.
Grafik: Peter Palm, Berlin

Das zweite Problem bestand in der Versalzung der Böden. Weil das Oberflächenwasser in Spuren gelöste Salze enthält, die nach der Verdunstung zurückbleiben und sich im Boden anlagern, waren die heißen Regionen des fruchtbaren Halbmondes von diesem Vorgang besonders betroffen. Versalzung macht Böden unfruchtbar. Heute ist der einstige fruchtbare Halbmond weitgehend unfruchtbar. In seiner universellen Umweltgeschichte schreibt Radkau, die Hochkulturen des Zweistromlandes seien „die ersten ökologischen Selbstmörder der Geschichte“ gewesen, da sie ihr ergiebige Land durch den Bewässerungsanbau zur Wüste gemacht hätten (vgl. Radkau 2000: 117). Wohl bekannt war damals das Phänomen der Versalzung und sehr wohl wusste man im Nahen Osten, dass überdachte Kanäle oder unterirdische Wasserstollen die Verdunstung deutlich zu senken vermochten. Aber deren Bau war mühsam und wurde nur selten umgesetzt. Die Bewässerungsanlagen, die jahrtausendlang das Wohl der frühen Hochkulturen garantierten, wurden somit auch eine Bedingung für deren Untergang.

Im antiken Rom reichten die Regenmengen zur Bewässerung der Felder aus, sodass eine künstliche Bewässerung überflüssig war. Aber in den größer werdenden Städten wurde das Wasser knapp und die Erfahrung des Wassermangels spornte zum Bau der ersten

großtechnischen Einrichtungen an – den Aquädukten. Vor über 2.000 Jahren wurden im Römischen Reich Wasserversorgungsanlagen gebaut, die mehrere hundert Kilometer lang sein konnten und die großen Städte aus den Wasserquellen naher oder ferner Regionen versorgten.

Doch auch die mediterrane Hochkultur verblasste. Nicht zuletzt, weil diese Region infolge menschlicher Einwirkungen (Entwaldung, Erosion) und einer natürlichen Erwärmung des Klimas ebenfalls trockener wurde. Das Zentrum der abendländischen Zivilisation begann sich im 16. Jahrhundert in die regenreichen und fruchtbaren Gebiete im Nordwesten Europas (in den heutigen Territorien Frankreichs, der Niederlande, Großbritanniens und Deutschlands) zu verlagern.

3.2 WASSER IM GLOBALEN LEBENS-ERHALTUNGSSYSTEM ERDE

In Europa wurde – wie in vielen anderen Regionen der Erde – Land entwaldet und urbar gemacht. Die Bevölkerung wuchs, neue Waldflächen mussten in Ackerland verwandelt werden, um die Versorgung mit Nahrungsmitteln aufrechterhalten zu können. Die Entwicklung in Europa war die gleiche wie in Asien, in Afrika, in Nord- und in Südamerika. Landwirtschaft und Bevölkerungswachstum haben das Gesicht der Erde grundlegend verändert (vgl. Abb. 6): „Lag der Anteil vom Menschen geprägten Landes um 1700 unter 10 Prozent der Landoberfläche, so liegt er heute bei 40 Prozent“ (Mauser 2007: 129).

Mit der Landnutzung veränderte der Mensch auch die Wasserströme. „Indem der Mensch einen immer größeren Anteil der betroffenen Naturressourcen, in unserem Fall speziell Wasser, nutzt, entzieht er sie den Spielregeln des natürlichen Lebenserhaltungssystems und unterwirft sie seinen Spielregeln und Entscheidungen“ (Mauser 2007: 50).

Werden Wälder in Gras- oder Ackerland umgewandelt, verändern sich der Wasser- und Kohlenstoffkreislauf. Pflanzen verbrauchen Wasser, um wachsen zu können. Sie verdunsten

Material

NE 3
Dienstleistungen der
Ökosphäre

Evaporation und Transpiration

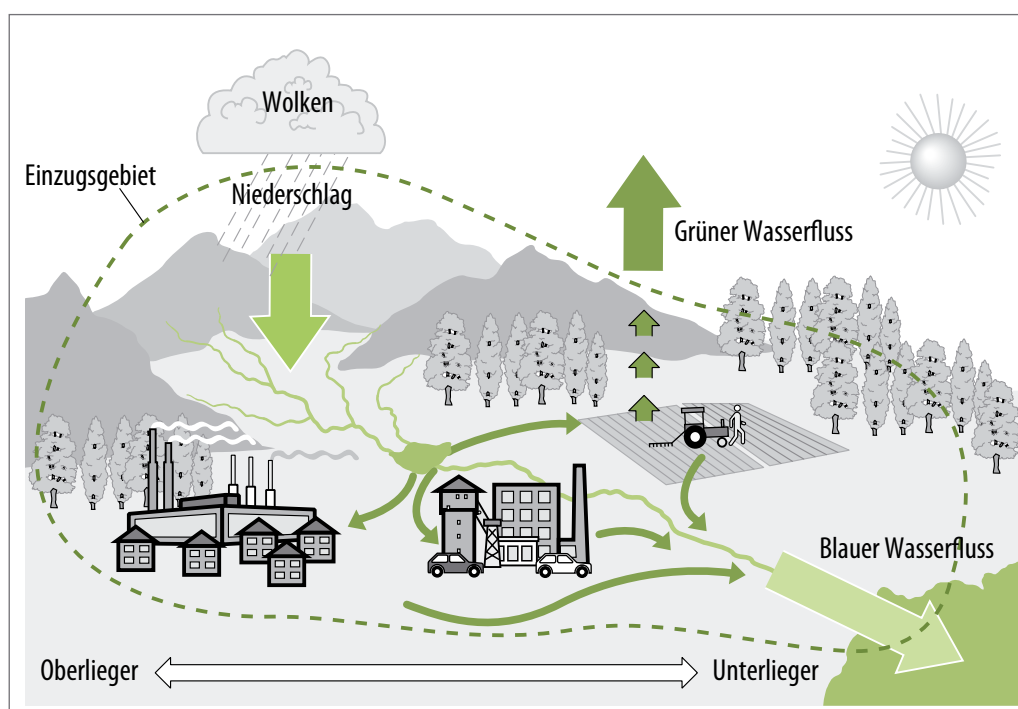
Unter Verdunstung versteht man den Übergang des Wassers vom flüssigen in den gasförmigen Zustand. Geschieht dies von unbewachsenen Land- oder Wasserflächen, so spricht man von Evaporation. Wird Wasser unter dem Einfluss aktiver Lebensvorgänge verdunstet, so spricht man von Transpiration. Letztere ist also die Abgabe von Wasserdampf durch Grünpflanzen.

es anschließend durch Transpiration und geben Wasserdampf an die Atmosphäre ab. Andererseits: Pflanzen entziehen der Atmosphäre CO₂, denn sie wandeln dieses Gas mit der Hilfe von Wasser in Biomasse um (aus 750 Gramm CO₂ wird auf diese Weise 1 Kilogramm Trockenmasse). Die Pflanzen unterscheiden sich in ihrem Stoffwechsel. Wie Tabelle 1 zeigt, müssen die meisten Kulturpflanzen (Ausnahmen sind Mais und Hirse) mehr „schwitzen“ als Bäume, um wachsen zu können. Während sie durchschnittlich 500–800 Liter Wasser aus-

Transpirationskoeffizient (l/kg Trockenmasse)		Transpirationskoeffizient (l/kg Trockenmasse)	
Kulturpflanzen		Laubbäume	
Reis	680	Eiche	340
Roggen	630	Birke	320
Weizen	540	Buche	170
Gerste	520	Nadelbäume	
Kartoffel	640	Kiefer	300
Sonnenblume	600	Lärche	260
Mais	370	Fichte	230
Hirse	300	Douglasie	170

Als **blaues Wasser** bezeichnet man das für Menschen sichtbare Wasser, das in den Flüssen fließt und in den Seen oder im Grundwasser gespeichert wird. **Grünes Wasser** fällt in der Form des Regens auf den Boden und verdunstet oder wird von Pflanzen aufgenommen.

Tab.1 : Richtwerte für Transpirationskoeffizienten (Liter/ Kilogramm Trockenmasse) ausgewählter Natur- und Kulturpflanzen. Die Werte können je nach Standort variieren. Quelle: Mauser 2007: 124



Material

WEB 7

Das Konzept des virtuellen Wassers – die Lösung für das Wasserproblem?

WEB 9

Wie viel Wasser brauchen wir?

Abb. 7: Grüne und blaue Wasserströme, Oberlieger siedeln flussauf-, Unterlieger flussabwärts.

Quelle: Mauser 2007: 61.

Grafik: Peter Palm, Berlin

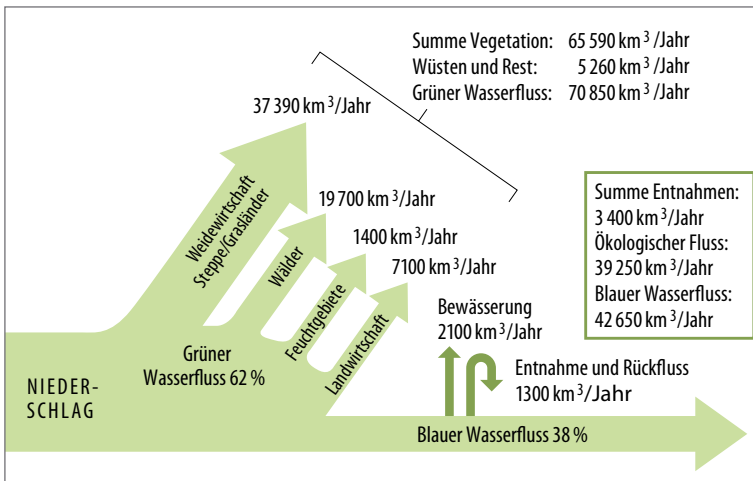


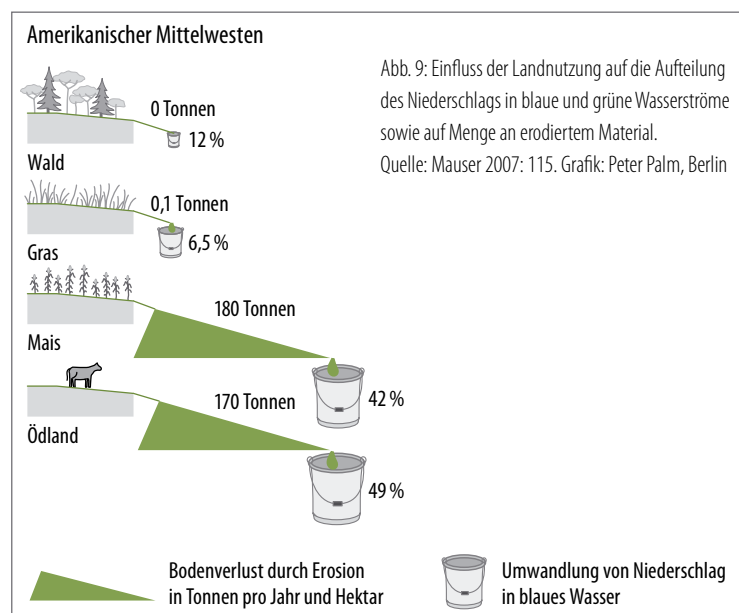
Abb. 8: Die Aufteilung des grünen und blauen Wasserstroms.
Quelle: Mauser 2007: 159.
Grafik: Peter Palm, Berlin

schwitzen, um der Atmosphäre 750 Gramm CO₂ zu entziehen und in 1 Kilogramm Trockenmasse umwandeln zu können, transpirierende Bäume nur 170–340 Liter Wasser.

Verringern sich nun die Waldflächen zugunsten der landwirtschaftlichen Fläche, steigt mehr Wasserdampf in die Atmosphäre auf, als dieser CO₂ entzogen wird. Wasserdampf ist ein Treibhausgas und größer werdende Mengen atmosphärischen Wasserdampfes tragen zur Erderwärmung bei (vgl. Latif 2007: 60 f.; vgl. Modul KLIMA und OZEANE, Kap. 3). Um die Folgen der Entwaldung und der Zunahme von Kulturland für den globalen Süßwasserhaushalt nachvollziehen zu können, ist es notwendig, zwischen „blauem“ und „grünem“ Wasser zu unterscheiden: Jener sichtbare Wasserstrom, der in Gewässern, Flüssen, Seen und als Grundwasser fließt oder dort gespeichert ist, wird als blaues Wasser bezeichnet. Grünes Wasser ist nicht sichtbar. Es verdunstet auf der Erdoberfläche oder wird von Pflanzen aus dem Boden gesogen, anschließend transpiriert es, steigt in beiden Fällen

AUSGANGSPUNKT LANDNUTZUNG – EINFLUSS AUF DIE WASSERSTRÖME

Ein Beispiel für die Folgen veränderter Landnutzung und Wasserströme ist die Landnahme des amerikanischen Kontinents im 19. Jahrhundert. Sie ging einher mit einer enormen Ausdehnung der Besiedlungsfläche und drastischen Veränderung des blauen Wasserstroms. Große Waldflächen wurden gerodet und als Weideland genutzt.



Danach wurde Mais gepflanzt. Als der Ertrag nicht mehr hoch genug war, blieb nur die Option, das Ödland für eingeschränkte Viehweiden zu nutzen.

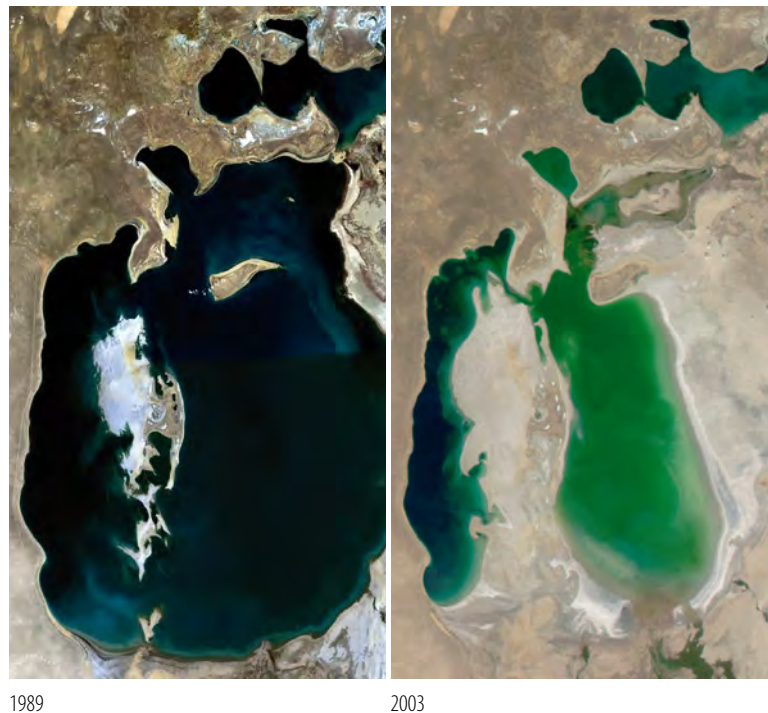
Beim einstigen Wald betrug der Abfluss des Niederschlags als blaues Wasser nur 12 Prozent. Die restlichen 88 Prozent wurden der Atmosphäre als grünes Wasser (in Form von Verdunstung) zugeführt. Dort, wo jedoch Wald durch Maisfelder ersetzt wurde, stieg der Anteil des blauen Wasserabflusses auf über 40 Prozent. Das abfließende Wasser spülte fruchtbare Erde fort, weshalb eine verstärkte Erosion des Bodens einsetzte. Während der Boden im Wald praktisch nicht erodiert, gehen im Grasland 100 kg Boden pro Hektar und Jahr verloren. Auf Maisanbauflächen steigt dieser Wert jährlich auf 180 Tonnen pro Hektar sprunghaft an (vgl. Abb. 9, Mauser 2007: 115).

in die Atmosphäre auf und fällt als Niederschlag herab. „Der Oberflächenabfluss und der Grundwasserabfluss vereinigen sich zum blauen Wasserstrom, die Evaporation der befeuchteten Landoberfläche und die Transpiration der Vegetation vereinigen sich zum grünen Wasserstrom“ (Mauser 2007: 110). Auf der Landoberfläche der Erde werden rund zwei Drittel der Regenmengen zu grünem Wasser (vgl. Mauser 2007: 56 f., 109; vgl. Abb. 7). Lokal hängt es von der Art der Bodenvegetation ab, wie viel Regenwasser dem Boden entnommen und zu grünem Wasser wird und wie viel ins Grundwasser oder in Flüsse fließt (vgl. Exkurs Ausgangspunkt Landnutzung). Weltweit verteilt sich die Wassermenge auf etwa 35 Prozent blaues Wasser und 65 Prozent grünes Wasser (vgl. Abb. 8):

Blaues Wasser benötigt der Mensch auch für die industrielle und häusliche Nutzung. Doch entfällt der „Löwenanteil des Wasserverbrauchs (...) auf die Produktion von Nahrungsmitteln“ (Mauser 2007: 186). Die Landwirtschaft verbraucht fast 70 Prozent des weltweit vom Menschen genutzten Wassers (vgl. Hahlbrock 2007: 271).

Wie zukunftsfähig ist unser Wasserverbrauch? Der Umgang der Menschen mit Süßwasser ist dann nicht nachhaltig, wenn der Verbrauch von blauem und grünem Wasser größer ist als der gesamte fallende Niederschlag. So trocknet beispielsweise der Aralsee – einst viertgrößter See der Welt – gegenwärtig aus, da das Wasser der ihn speisenden Flüsse jahrzehntelang für die Bewässerung von Baumwollfeldern umgeleitet wurde (ihm also mehr blaues Wasser entzogen wurde, als nachfließen konnte; vgl. Abb. 10). Zurück bleibt eine staubige, beinahe lebensfeindliche Gegend, wo einst fischreiches Gewässer war (vgl. Mauser 2007: 66–77).

Auf der globalen Ebene gilt das gleiche Prinzip wie auf der lokalen Ebene: Um der Frage nach einem nachhaltigen Wasserbrauch nachzugehen, muss bekannt sein, wie viel



blaues und grünes Wasser weltweit zur Nutzung verfügbar ist und wie viel davon durch die Menschen verbraucht wird. Dabei ist zu beachten, dass nicht sämtliche zur Verfügung stehenden Wasserströme durch den Menschen genutzt werden können, da dies zulasten des Lebenserhaltungssystems der Erde ginge und eine Reduktion der Dienstleistungen der Natur für die Menschen zur Folge hätte (vgl. Modul **NACHHALTIGE ENTWICKLUNG**).

Ein Mensch benötigt am Tag mindestens 20–40 Liter Wasser für Trinken, Kochen und für sanitäre Einrichtungen (vgl. Mauser 2007: 163). Sollte diese Menge allen Menschen zuteil werden, müsste man den Flüssen nur einen kleinen Bruchteil ihrer blauen Wasserströme entnehmen. Zudem kann das entnommene Wasser nach seiner Verwendung gereinigt und in die Flüsse zurückgeleitet werden. Selbst „wenn sich die Anzahl der Menschen in den nächsten einhundert Jahren verdoppeln würde, würden sie nicht einmal ein Prozent der verfügbaren blauen Wasserströme nutzen“ (Mauser 2007: 164).

Abb. 10: Aralsee, ein Beispiel für einen nicht nachhaltigen Wasserverbrauch. Fotos: NASA

Material

NE 1

Die Geschichte vom Viktoriabarsch

NE 2

Die Zukunft der Erde in Zahlen und Fakten

Material**WEB 9**

Wie viel Wasser brauchen wir?

RE 7

Produktkette Jeans

WEB 6

We are what we eat – so isst der Mensch

KON 8

Unser ökologischer Fußabdruck

Der Menge nach ist Wasser hierfür also reichlich vorhanden, jedoch fehlen vielerorts sanitäre Einrichtungen, weltweit sind rund 2,5 Milliarden Menschen ohne Zugang zu sanitären Einrichtungen (Mauser 2007: 164). Überdies ist das zur Verfügung stehende Wasser oftmals verschmutzt. Ohne die Menge an Wasser einzuschränken, verknappt verschmutztes Wasser das Angebot an Wasser insgesamt, da es unbrauchbar für den Menschen ist. Aus diesem Grund ist weltweit rund eine Milliarde Menschen ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser. *„Die Frage, wie lange die Ressource Wasser noch reicht, ist im Fall der Versorgung der Menschen mit Trink- und Sanitärwasser vor allem eine Frage der Wasserqualität und erst in zweiter Linie eine Frage der Wassermenge“* (Mauser 2007: 169).

In der Industrie wird Wasser u.a. für die Gewinnung von Energie, zum Kühlen und Reinigen verwendet. Durchschnittlich beläuft sich der Pro-Kopf-Bedarf an Wasser für Güter und Dienstleistungen auf 160 Liter am Tag (vgl. Mauser 2007: 178). Auch diese notwendigen Mengen blauen Wassers kann die Natur weltweit bereitstellen (vgl. Mauser 2007: 169–173). Und auch hierbei entscheidet die Reinigung einmal verschmutzten Wassers über dessen regionale Wiederverwertbarkeit.

Für die Ernährung benötigen Menschen 25-mal mehr Wasser als für die industrielle und häusliche Nutzung zusammen – nämlich rund 3.500 Liter pro Tag und Kopf. *„Das Erdsystem ist in der Lage, eine solche Menge für alle heute lebenden Menschen zu liefern, die daraus produzierten Nahrungsmittel verteilen sich allerdings nicht gerecht auf alle Menschen“* (Mauser 2007: 186). Während nämlich die Menschen in Nordamerika und Europa jährlich im Durchschnitt 1,6–1,8 Millionen Liter grünen Wassers pro Kopf für ihre Ernährung verbrauchen, liegt der Verbrauch in weiten Teilen Asiens bei nur 0,6–0,9 Millionen Liter (vgl. Mauser 2007: 179).

Der Einsatz von Wasser für die Landwirtschaft muss in Zukunft gesteigert werden, da

die in den nächsten Jahrzehnten vor allem in den Entwicklungsländern hinzukommenden 2,5 Milliarden Menschen zusätzlich mit Nahrungsmitteln zu versorgen sind. Diese Entwicklung wirft Fragen auf:

- *„Wie viel Wasser wird gebraucht, um die Nahrungsmittelversorgung in der Zukunft sicherzustellen?“*
- *„Welches Wasser wird zukünftig genutzt werden, um die zusätzlichen Nahrungsmittel zu produzieren? Wird es Bewässerungswasser, also blaues Wasser, oder natürlicher Niederschlag, also grünes Wasser, sein?“*
- *„Kann eine verbesserte Nutzung der Ressource Wasser den Konflikt entschärfen, der zwischen Landwirtschaft und Natur bei der Erbringung wichtiger Dienstleistungen für den Menschen und das Lebenserhaltungssystem der Erde besteht?“* (Mauser 2007: 213 f.)

Die erste Frage ist rasch beantwortet: Vom heutigen Verbrauchsniveau ausgehend, erhöht sich die Menge grünen Wassers, das 2050 gebraucht wird, damit alle dann lebenden Menschen ein menschenwürdiges Dasein führen können, um rund 80 Prozent (vgl. Mauser 2007: 215). Woher aber, und das ist die zentrale Frage, soll das zusätzliche Wasser kommen? Dieser Frage soll im nächsten Kapitel nachgegangen werden.

3.3 LÖSUNGSSTRATEGIEN ZUR NACHHALTIGEN NUTZUNG DER RESSOURCE WASSER

„Wenn wir lernen, die Ressource Wasser global zu bewirtschaften, wird sie noch lange reichen. Wasser ist nicht wie Erdöl, es erneuert sich ständig. Am Wasser, das wohl als erste Naturressource knapp wird, wird sich somit exemplarisch entscheiden, ob wir dazu fähig sind, die wichtigsten Stoffkreisläufe des Erdsystems nachhaltig zu managen“ (Mauser 2007: 2).

Die Verknappung und Verschmutzung der Naturressource Wasser und die Zunahme der

AUF DEM WEG ZUM „WASSER FÜR ALLE“

1977

„**Erste Weltwasserkonferenz**“ der Vereinten Nationen in Mar del Plata/Argentinien

1981 bis 1990

„**Internationale Trinkwasserversorgungs- und Sanitärdekade**“ der Vereinten Nationen. Ziel: den Versorgungsgrad der Entwicklungsländer bis 1990 auf 100 Prozent zu erhöhen.

1992

„**Die Dublin-Leitprinzipien zu Wasser und nachhaltiger Entwicklung**“

Ansatz: die Wassernutzung von einer ganzheitlichen Sicht/Perspektive anzugehen und Mensch und Natur, Wasser- und Landressourcen einzuschließen. Vier Prinzipien wurden definiert:

- Süßwasser ist ein beschränktes und verletzliches Gut
- Partizipativer Ansatz bei Entwicklung und Management von Wasser
- Frauen spielen eine entscheidende Rolle
- Wasser besitzt einen ökonomischen Wert

2000

„**Zweites Welt-Wasserforum**“ Ansatz: erstmalige Berücksichtigung der Weltbevölkerungsentwicklung und des Klimawandels
Ergebnis: Die Menschheit wird eine ernsthafte Wasserknappheit erfahren

2007

„**World Water Week**“ in Stockholm unter dem Motto: Entwicklungen und Chancen des Wassers: Streben nach Nachhaltigkeit in einer sich verändernden Welt“
Zentrale Frage: Wie können mehr Menschen Zugang zu sauberem Wasser bekommen?
(vgl. Mauser 2007: 98–107)

Material

RE 12

Firma Sperger

daran geknüpften Konflikte ist kein neues Thema (vgl. Kasten „Auf dem Weg zum ‚Wasser für alle‘“).

Unser Wasserverbrauch ist eng an die stetig ansteigende Zahl der Menschen und deren Bedürfnisse (insbesondere die wachsenden Bedürfnisse und den Verbrauch der Menschen in den Industrie- und Schwellenländern) gekoppelt. Stets haben die Menschen dieses Dilemma auf dieselbe Weise gelöst: Es wurde mehr blaues Wasser für die Bewässerung landwirtschaftlicher Fläche eingesetzt und der Regenfeldbau (eine Form der Feldwirtschaft, bei der auf künstliche Bewässerung und zusätzliche Düngung verzichtet wird) sowie das Ackerland wurden beständig ausgeweitet. Diese „klassischen Handlungs-

optionen, mit denen in den letzten 300 Jahren den Folgen des Bevölkerungswachstums begegnet wurde, greifen (...) nicht mehr. Die Flächen, deren Verdunstung wir früher zusätzlich nutzen konnten, um eine sich vermehrende Bevölkerung zu ernähren, gibt es nicht mehr.



Foto: Photodisc

Material**WEB 2**

Nachhaltige Ernährung, Pflanzenzüchtung und Gentechnologie

WEB 7

Das Konzept des virtuellen Wassers – die Lösung für das Wasserproblem!?

KON 14

Wo kommt mein Frühstück her?

In den gestrigen Denkschablonen reicht damit schon heute die Ressource Wasser nicht mehr“ (Mauser 2007: 221). Auch die Ausweitung der Anbauflächen ist aus vielfältigen Gründen kaum noch möglich (vgl. Mauser 2007: 217–221, vgl. Hahlbrock 2007: 37, vgl. Kap. 4). Die geeigneten Bewässerungsflächen sind weitgehend erschlossen, das Wachstum der Bewässerungsflächen hat sich in den letzten Jahren verlangsamt und die Erschließung zusätzlicher Flächen wird dadurch erschwert, dass *„große Mengen Wasser aus fossilem Grundwasser aus immer größeren Tiefen entnommen werden müssen und gleichzeitig mit großen Flächenverlusten durch Versalzung zu rechnen ist“* (Mauser 2007: 218).

Nach Mauser (2007) bestehen nun verschiedene Möglichkeiten, die Ressource Wasser so zu nutzen, dass wir zum Ersten kein Wasserproblem in den nächsten Jahren bekommen und zum Zweiten alle Menschen ausreichend Wasser haben:

- **More Crop per Drop** (Mehr Ertrag pro Tropfen) – dies erfordert eine effizientere Nutzung des Wassers;
- Verstärkte **Nutzung der Wasserüberschussgebiete** und **Handel mit virtuellem Wasser** (vgl. Exkurs: Was ist „virtuelles Wasser“?);
- Veränderung der **Lebensstile**.

More Crop per Drop – effizientere Nutzung des Wassers: *„Beim Individualverkehr fordert man eine Reduzierung des Benzinverbrauchs der Autos und damit mehr Kilometer mit einem Liter Benzin. In der Hydrologie heißt dieselbe Forderung ‚More Crop per Drop‘“* (Mauser 2007: 221). Der Ausweg aus dem „Wasserdilemma“ ist über eine Reduzierung des Wasserverbrauchs, vor allem beim größten Wasserverbraucher, der Landwirtschaft, möglich, die nahezu 70 Prozent des vom Menschen weltweit genutzten blauen Wassers verbraucht. Laut Bundesministerium für Wirtschaftliche Zusam-

menarbeit (BMZ) liegt die Effizienz im Bewässerungssektor oft weit unter 50 Prozent (vgl. BMZ 1999: 80). Anders ausgedrückt: Wasser muss gespart und besser genutzt werden. Kofi Annan, der ehemalige UN-Generalsekretär, entwickelte im Jahr 2000 die Idee des „More Crop per Drop“. Das Ziel ist es, den *„Einsatz von grünem und blauem Wasser zur Produktion von Lebensmitteln auf dem heutigen Niveau zu halten oder besser noch zu senken und gleichzeitig mit dem eingesetzten Wasser die doppelte Menge Nahrungsmittel zu erzeugen“* (Mauser 2007: 222). Um dieses Ziel zu erreichen, ist es unabdingbar, Effizienzsteigerungen im hohen Umfang zu erzielen. Dies ist durchaus möglich, wie folgendes Beispiel verdeutlicht:

Eine Erhöhung der Ernteerträge beim Regenfeldbau kann zusätzlich über züchterische Veränderungen der Pflanzen erreicht werden (vgl. Hahlbrock 2007 und Kapitel 3.2) und durch eine bessere Nutzung des Niederschlags für das Wachstum der Pflanzen. Wenn mehr grünes Wasser durch die Pflanzen gelenkt und weniger vom nassen Boden verdunstet wird, kann Wasser eingespart werden (vgl. Mauser 2007: 229).

Schon heute laufen in den ariden (trockenen) und semiariden (halbtrockenen bzw. zur Trockenheit neigenden) Regionen, vor allem im Nahen Osten, die Bestrebungen auf Hochtour, die Bewässerung zu verbessern und die Verluste zu reduzieren. *„Die Gesamteffizienz im Bewässerungssektor liegt oft weit unter 50 Prozent. Für bedeutende Bewässerungsländer wie Indien, Iran und Pakistan, in denen die Bewässerungslandwirtschaft über 90 Prozent des Wasserverbrauchs beansprucht, wird geschätzt, dass nur 40 Prozent des abgeleiteten Wassers tatsächlich die Pflanzen erreicht“* (BMZ 1999: 80).

Eine der am weitesten entwickelten Methoden ist die genau dosierte, durch feine Schläuche direkt am Wurzelwerk der Pflanze ansetzende Tropfenbewässerung: **Tropfen für Tropfen – Mittels der Tropfenbewässerung Wasser effizient nutzen**. Auch in Gewächshäusern wird diese Bewässerung

UNTERSCHIEDE DER MAISERTRÄGE IN DEN SAVANNENREGIONEN AFRIKAS

Die Savannenregionen Afrikas nördlich und südlich des Äquators gehören zu den globalen Problemregionen, die durch schlechte Nahrungsmittelversorgung und variable Niederschläge gekennzeichnet sind. Bei einem Vergleich von vier verschiedenen landwirtschaftlichen Betrieben wurde ermittelt, dass die Erträge sehr variierten und „ein gewaltiges ungenutztes Potenzial zur Steigerung der Erträge in den heute schon genutzten Flächen des Regenfeldbaus schlummert“ (Mauser 2007: 227).



Quelle: Photodisc

Kleinbäuerliche Betriebe: Meist befinden sich diese Familienbetriebe auf schlechten Böden und haben nur wenig Fläche zur Verfügung. Die Produktionsbedingungen sind eingeschränkt, der Zugang zu Maschinen, Wasser und den Märkten ist schlecht, die Lagerungsmöglichkeiten sind mangelhaft und die Ausbildung ist unzureichend. Der Maisertrag der Kleinfarmer bewegt sich bei etwa einer halben Tonne pro Hektar. „Die Natur reagiert auf Defizite mit niedrigem Ertrag“ (Mauser 2007: 224; vgl. Abb. 10).

Landesdurchschnitt: Diese mittleren und großen Betriebe befinden sich meistens auf den besseren Böden. Der normale Maisertrag liegt bei einer Tonne pro Hektar.

Musterbetriebe: Diese befinden sich nicht zwangsläufig auf den besten Böden und sie nutzen die gleichen Anbaupraktiken wie die kleinen und mittleren Betriebe. Der Unterschied zu diesen ist jedoch, dass man mit den gegebenen klimatischen Bedingungen und den technischen Möglichkeiten die besten Erträge erzielt. Wichtig ist dabei die zeitliche Abfolge der Arbeitsschritte wie Bodenbearbeitung, Säen und Düngen und die verbesserte Dosierung der Düngemittel und Pestizide. Es werden Maiserträge von drei bis sechs Tonnen pro Hektar erzielt.

Kommerzielle Farmen: Die Ländereien befinden sich meist auf den besten Böden der Region. Der Einsatz von Maschinen und Technik ist hoch. Gut ausgebildete Experten arbeiten dort unter einem hohen Einsatz von Technik und Maschinen. Die Maiserträge liegen bei acht Tonnen pro Hektar.

Das Ergebnis dieses Vergleichs war, dass durch eine konsequent effizienzorientierte Bewirtschaftung der Fläche unter Einsatz konventioneller, vor Ort verfügbarer Technologie große Ertragssteigerungen erzielt wurden, ohne zusätzlich grünes Wasser einzusetzen.

Ein weiterer relevanter Faktor ist der Zugang zu Bildung, der sich positiv auf die Steigerung der Effizienz auswirkt. Damit konnte gezeigt werden, dass in den schon heute genutzten Flächen des Regenfeldbaus durch gezielte Maßnahmen ein größeres Effizienzpotenzial erzielt werden kann (vgl. Mauser 2007: 223–228).

„Die Gründe für die großen Abweichungen zwischen möglichen und realisierten Erträgen liegen nicht in den Pflanzen und nicht im Klima, sie liegen in der ungenügenden Ausschöpfung der Anbaupraktiken zur Maximierung des Ertrages durch die Landwirte“ (Mauser 2007: 227).

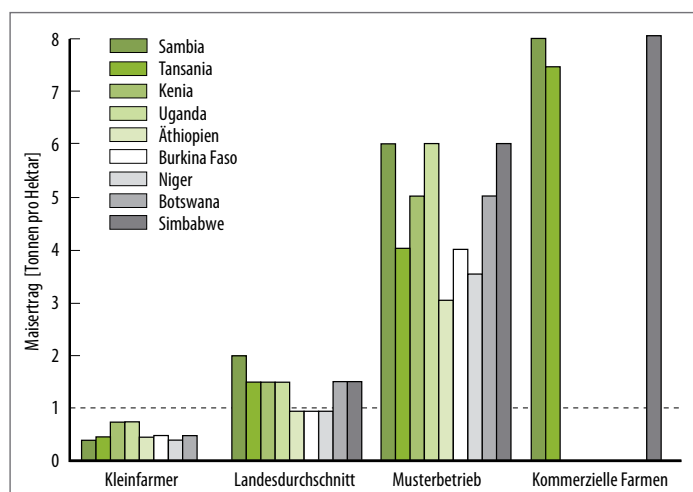


Abb. 11: Ertrag unterschiedlicher Farmen in den Savannenländern Afrikas.

Quelle: Mauser 2007: 226. Grafik: Peter Palm, Berlin

häufig angewendet (vgl. Hahlbrock 2007: 273). „In der Bewässerung schlummern weltweit ungeheure Potenziale zur Effizienzsteigerung bei der Nutzung des eingesetzten Bewässerungswassers. Heute wird Bewässerungswasser in der Regel sehr ineffektiv eingesetzt, da ein großer Teil unproduktiv vom Boden verdunstet“ (Mauser 2007: 233).

Intensivierung der Nutzung der Gebiete mit Wasserüberschuss und Handel mit virtuellem Wasser: Die wegen klimatischer und natürlicher Faktoren ungleiche Wasserverfügbarkeit auf der Erde (vgl. Abb. 12) verursacht und verstärkt die ungleichen Lebensverhältnisse sowie die zunehmende Armut in vielen Ländern. Um diesem natürlichen Ungleichgewicht entgegenzuwirken und gleichzeitig Wasser effektiver zu nutzen, schlägt Mauser zwei Varianten vor:

- den Export überschüssigen, nicht genutzten Wassers von den wasserreichen in die wasserarmen Regionen der Erde;
- überschüssiges Wasser in den wasserreichen Regionen zur Produktion wasserintensiver Güter zu nutzen und diese anschließend zu exportieren (vgl. Mauser 2007: 188 f.).

Der Transport von Bewässerungswasser über große Distanzen geht mit einem hohen technischen Aufwand sowie mit hohen Energiekosten für das Pumpen des Wassers einher. Außerdem ist es problematisch, große Mengen Wasser über kontinentale Strecken zu transportieren (vgl. Mauser 2007: 189). Somit ist diese Strategie eher für die lokale Anwendung geeignet.

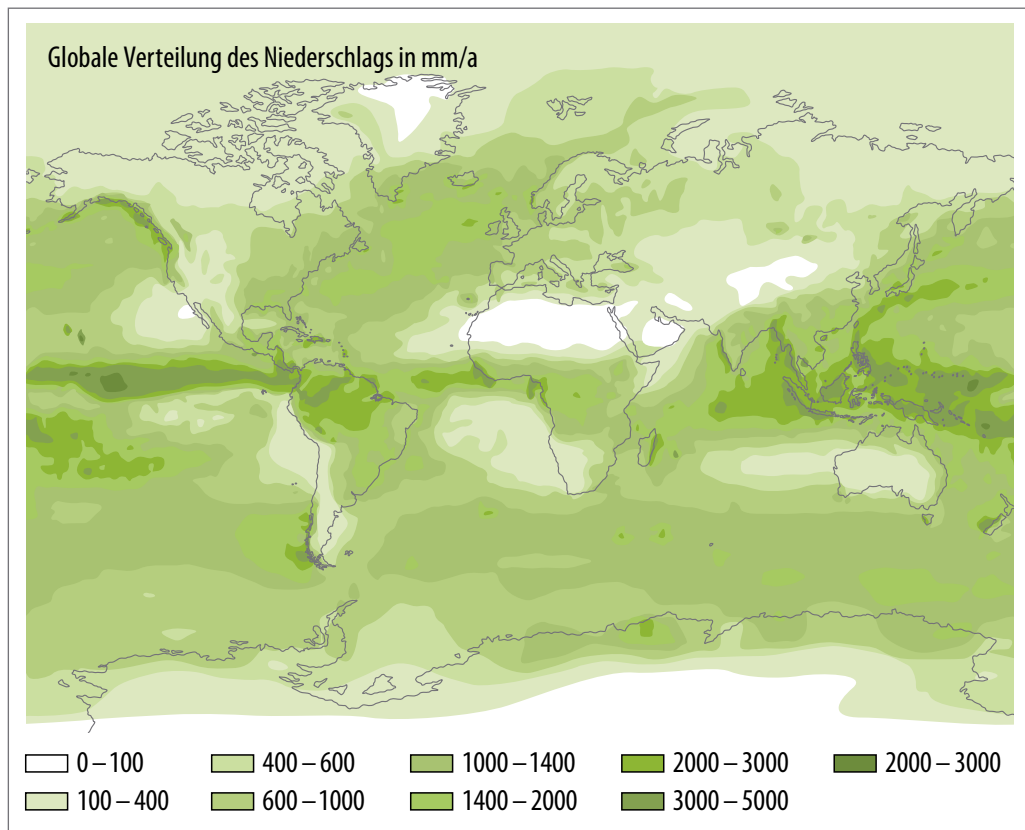


Abb. 12: Globale Verteilung des Niederschlags in Millimetern pro Jahr. Quelle: Mauser 2007: 52. Grafik: Peter Palm, Berlin

Durch den Handel mit wasserintensiven Gütern kann die transportierte Menge an Wasser um das 1.000- bis 50.000-fache reduziert werden (vgl. Mauser 2007: 188). „Wenn eine Volkswirtschaft ein wasserintensives Produkt

wie Fleisch oder Mikrochips in ein anderes Land exportiert, dann exportiert sie damit auch auf abstrakte Weise das Wasser, welches zur Produktion dieser Waren eingesetzt wurde“ (Mauser 2007: 189).

Material

WEB 7

Das Konzept des virtuellen Wassers – die Lösung für das Wasserproblem!?

EXKURS: WAS IST „VIRTUELLES WASSER“?

Der Begriff „virtuelles Wasser“ wurde Anfang der 1990er-Jahre als „in Produkten enthaltenes Wasser“ definiert. Das Wasser, das für den gesamten Erzeugungsprozess eines Agrar- oder Industrieprodukts benötigt wird, ist das in diesem Produkt virtuell enthaltene Wasser. Virtuelles Wasser ist ein wichtiges Hilfsmittel für die Berechnung des realen Wasserverbrauchs eines Landes. Der Wasserverbrauch ist die Summe aus inländischem Verbrauch und Import von virtuellem Wasser (Import von Produkten) minus dem Export des virtuellen Wassers (Export von Produkten) eines Landes.

Virtuelles Wasser kann auch als „Wasserrucksack“ bezeichnet werden. Das „Rucksackkonzept“ geht auf einen Ansatz von Schmidt-Bleek zurück. Es erlaubt die Menge natürlicher Ressourcen zu quantifizieren, die für die Produktion von Gütern oder Dienstleistungen verbraucht wurde (vgl. Schmidt-Bleek 2004, 2007).

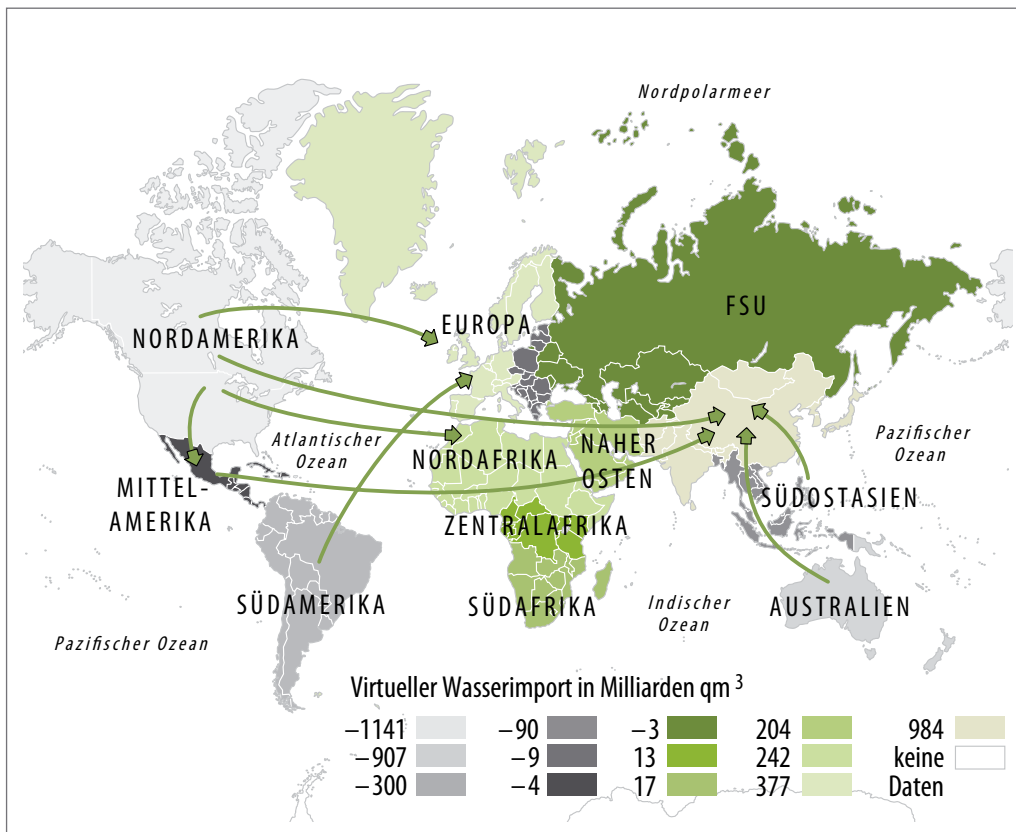


Abb. 13: Der weltweite Handel mit virtuellem Wasser in Milliarden Kubikmetern pro Jahr. Quelle: Mauser 2007: 195. Grafik: Peter Palm, Berlin, nach Hoekstra 2000

Material**KON 4**

Konsum und Lebensstile – Materieller Wohlstand heißt nicht immer bessere Lebensqualität

WEB 2

Nachhaltige Ernährung, Pflanzenzüchtung und Gentechnologie

WEB 11

Palmölanbau zerstört Regenwald!

Dieses Wasser wird als „virtuelles Wasser“ bezeichnet. Analysen haben ergeben, dass ein auf virtuellem Wasser basierender Handel eine zentrale Strategie sein könnte, um die Ressource viel effizienter zu nutzen und gerechter zu verteilen (vgl. Mauser 2007: 193). Mit dem Konzept des virtuellen Wassers oder Wasserrucksacks ist es gelungen, den realen Wasserverbrauch eines Landes zu berechnen und damit auch mit anderen Ländern zu vergleichen. Um nun die ungleiche Wasserverfügbarkeit zwischen Regionen auszugleichen und das weltweit verfügbare Wasser gerecht zu nutzen, besteht die effektivste Lösung darin, dass die Regionen mit Wasserüberschuss bzw. mit ausreichendem Wasser landwirtschaftliche Produkte herstellen und in Länder exportieren, die nur unzureichend Wasser zur Verfügung haben. *„Ein wesentlicher praktischer Nutzen des Konzepts des virtuellen Wassers liegt darin, dass man virtuelles Wasser handeln kann. Der Handel mit virtuellem Wasser soll zur Sicherung der Wasserreserven und zur effizienten Nutzung der Wasserressourcen dienen“* (Mauser 2007: 194). Der Handel mit virtuellem Wasser findet heute schon statt, auch wenn er bisher nicht so bezeichnet wird. Von 1997–2007 wurden jährlich schätzungsweise 987 Kubikkilometer virtuelles Wasser in Form von agrarischen Gütern gehandelt (vgl. Horlemann/Neubert 2006: 2). Abbildung 13 veranschaulicht den weltweiten Handel mit virtuellem Wasser und die Ströme der virtuellen Wasserimporte.

Der Handel mit virtuellem Wasser setzt *„eine konsequente Internationalisierung der Nahrungsmittel- und Energiemärkte voraus. (...) Grundvoraussetzung für eine Lösung des Problems ist, dass wir lernen, nationale und kulturelle Grenzen zu überwinden und die Erde nicht nur abstrakt und philosophisch, sondern ganz real als Ganzes zu begreifen. (...) Bis zu einer globalen Bewirtschaftung der Ressource Wasser ist es noch ein langer Weg. Es wird Experten, die heute noch zu wenig miteinander reden, wie Wasserbauer, Hydrologen, Landwirte und Ökologen enger zusammenbringen“* (Mauser 2007: 234–238).



Foto: Wuppertal Institut/Fley

Die Umsetzung des virtuellen Wasserhandels ist ein Langzeitprojekt. Die Umstrukturierung der Exportproduktion benötigt Zeit, um soziale bzw. ökonomische Risiken abzuschwächen bzw. zu kompensieren.

Veränderung der Lebensstile: Die bislang vorgestellten Strategien verdeutlichen große Potenziale, die genutzt werden können, um zukunftsfähig mit Wasser umzugehen. Eine weitere wesentliche Strategie sollte dabei Berücksichtigung finden: die Veränderung unserer Lebensstile. Wie ausführlich dargelegt, verbraucht die Landwirtschaft bzw. die landwirtschaftliche Produktion das meiste Wasser. Das Wasser wird für die Nahrungsmittelherstellung verwendet. Dabei sind insbesondere die Viehzucht und damit auch der Fleischkonsum ein wesentlicher Faktor des Wasserverbrauchs.

„Die Produktion von Fleisch ist im besten Fall mit dem dreifachen und im schlechtesten Fall mit dem 17-fachen Wassereinsatz verbunden wie die Produktion der gleichen Menge pflanzlicher Nahrungsmittel“ (Mauser 2007: 182).

Ein einfaches Beispiel: Ein Hamburger besteht aus ca. 20 Gramm Brot und meist aus 100 Gramm Rindfleisch (der Fleischanteil kann gesteigert werden); für die Herstellung müssen je nach Tierhaltung zwischen 3.500 und 7.000 Liter grünem Wasser verwendet werden (vgl. Mauser 2007: 183 f.). Zum Vergleich: In eine Badewanne passen ungefähr 200 Liter. Beim Genuss eines Hamburgers

„verbraucht“ der Konsument also gleichzeitig zwischen 17 und 35 Badewannen Wasser! Durch unseren Ernährungsstil können wir folglich dazu beitragen, den weltweiten Wasserverbrauch zu reduzieren.

„Der nachhaltige Umgang mit Wasser, und das gilt in gleicher Weise auch für alle anderen Naturressourcen, ist kein Problem, das wir als Gesellschaft alleine den Abteilungen Wissenschaft, Politik und Ökonomie zur Lösung vor die Tür legen dürfen. Sie gehört zu den Kernfragen einer entstehenden globalen Kultur, die jeden Menschen betrifft und unser Überleben bestimmen wird“ (Mauser 2007: 20).

Abbildung 14 zeigt: „Der Wasserverbrauch der Menschen wird im Wesentlichen durch den Speisezettel und damit durch die Lebensstile und Konsummuster bestimmt“ (Mauser 2007: 186).

Jede/r kann schon heute zu einem effizienteren Umgang mit der Ressource Wasser beitragen – nicht nur durch eine Veränderung des Speiseplans, sondern auch durch eine effizientere Nutzung von Gütern mit einem hohen Wasserrucksack.

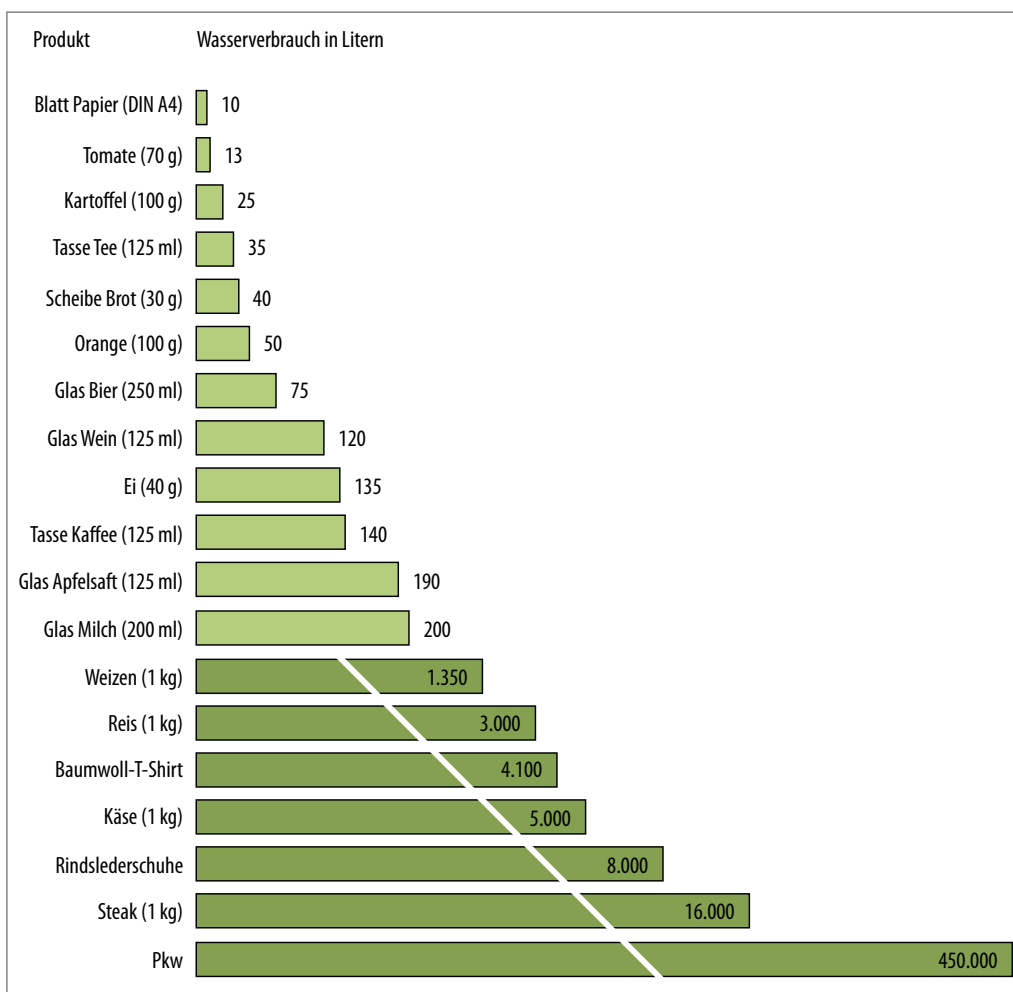


Abb. 14: Der „Wasserrucksack“ ausgewählter Produkte.
Quelle: Unesco Institute for Water Education/WWF.
Grafik: VisLab, Wuppertal Institut

4. Fokus Landwirtschaft, Ernährung, Umwelt

„Landwirtschaft (ist folglich) Teil eines äußerst komplexen Gefüges, in dem sich der soziale, wirtschaftliche, technische und wissenschaftliche Wandel seit ihrer Entstehungszeit, dem Neolithikum, widerspiegelt“.

(Hahlbrock 2007: 104)

4.1 ERNÄHRUNGSSICHERUNG IN DER VERGANGENHEIT UND GEGENWART

Die Entwicklung des Nahrungsmittelbedarfs und die Bevölkerungsentwicklung sind aufs Engste miteinander verknüpft. Historisch betrachtet, lassen sich zwei zentrale Prozesse ausmachen, die für die gegenwärtige Entwicklung von entscheidender Bedeutung sind: die neolithische und die wissenschaftlich-technische Revolution (vgl. Hahlbrock 2007: 31 ff.). Die Ausgangsbasis dieser beiden epochalen Umbrüche bilden weder politische, militärische noch von der Gesellschaft angestrebte Umsturzversuche. *„Sie beruhen im Gegensatz dazu auf indirekten, unbeabsichtigten Entdeckungen grundsätzlich neuer Möglichkeiten, zum Beispiel einer hohen Wohndichte in städtischen Siedlungen, die durch die Ergebnisse einer bodenständigen Landwirtschaft ermöglicht wurden, oder einer hohen durchschnittlichen Lebenserwartung, die sich aus der medizinischen Versorgung auf der Grundlage von Wissenschaft und Technik ergab“* (Hahlbrock 2007: 36).

Mit der neolithischen Revolution wurden die Menschen allmählich sesshaft. Der Beginn von Ackerbau und Viehzucht erlaubt es ihnen, an einem Ort zu verweilen. Die Ernährung wurde nun nicht mehr wie bisher durch die bloße Aneignung dessen, was die Natur bot, sichergestellt, sondern durch die gezielte Produktion von Nahrungsmitteln. Dies wurde durch die Entwicklung technischer Hilfsmittel gefördert. Neue Siedlungsformen (bis hin zur dörflichen und städtischen Orga-

nisationsform) und Infrastrukturen entstanden, Sozialstrukturen veränderten sich (von priesterlichen bis zu weltlichen Herrschaftsformen) und neue Formen der Arbeitsteilung entstanden (erstmals gab es Menschen, die sich nicht mit der Herstellung von Nahrung beschäftigten, sondern mit der Produktion von Gütern – z.B. Vorratsgefäße und Schmuck –, die sie dann gegen Lebensmittel eintauschen konnten. Damit wurde mit der neolithischen Revolution die Grundlage für die weitere industrielle und sozial-ökonomische Entwicklung gelegt.

Lange nach der neolithischen Revolution setzte die industrielle Revolution ein. Wie bei der neolithischen Revolution handelt es sich auch hier um einen lang andauernden Prozess, der sich nicht überall auf der Welt zur gleichen Zeit und in denselben Ausprägungen vollzogen hat. Alte und neue Lebensweisen bestehen über lange Zeiträume nebeneinander (vgl. Hahlbrock 2007: 33).

Grundlage für die industrielle Revolution war der technische und wissenschaftliche Fortschritt. Bis heute hat dieser weder alle gesellschaftlich relevanten Fragen und Problemstellungen durchdrungen, noch hat er immer zu Ergebnissen geführt, die langfristig betrachtet, Mensch und Umwelt zuträglich sind. Durch die Expansion der Bevölkerung wächst auch der Bedarf an Ressourcen (vgl. Modul **RESSOURCEN und ENERGIE**), allen voran der Bedarf an Nahrungsmitteln, und das Ausmaß der damit verbundenen ökologischen Folgen (z.B. Klimawandel, Bodendegradation u.a.) nimmt zu.

Weitere Fortschritte in Wissenschaft und Technik sind für die Lösung der verursachten Problemlagen eine unabdingbare Voraussetzung. Wie Hahlbrock darlegt, findet sich die Menschheit gegenwärtig „in einem entscheidenden Stadium (...), in dem es gilt, die Existenz der gesamten irdischen Biosphäre einschließlich des Menschen zu sichern“ (Hahlbrock 2007: 122).

Die wissenschaftlich-technische Revolution hat die Zunahme der Bevölkerung ermöglicht (vgl. Hahlbrock 2007: 35–36). Dazu haben u.a. die Fortschritte in der Medizin und die Produktivitätssteigerungen in der Landwirtschaft einen wichtigen Beitrag geleistet. Eines der Kernelemente dieser Produktivitätssteigerung sind Fortschritte in der Pflanzenzüchtung: der **konventionellen Pflanzenzüchtung**, die sich in der **grünen Revolution** voll entfaltet hat, und der **grünen Gentechnik**.

Die konventionelle Pflanzenzüchtung: Ein ausgewählter Blick auf die Menge an Getreide, die in Deutschland produziert wurde, soll eine Vorstellung über das derzeitige Produktionsvolumen ermöglichen. Im Jahr 2004 wurden nach EUROSTAT in Deutschland rund 51 Millionen Tonnen Getreide produziert (vgl. Tab. 2).

Weltweit würde im Jahr 2007 nach Angaben der Welternährungsorganisation der Verei-

Region	2003	2004
Deutschland	39.426	50.813
EU 25	231.787	287.329

Tab. 2: Getreideproduktion* in Deutschland und den EU 25 (in Tausend Tonnen) *Weichweizen, Hartweizen, Gerste, Körnermais, Roggen, Wintermengengetreide, Hafer, Sommermengengetreide, Triticale, Sorghum, Buchweizen, Hirse und Kanariensaat. Quelle: EUROSTAT 2005: 2

ten Nationen (FAO) eine Getreideernte von etwas mehr als 2 Milliarden Tonnen „eingefahren“ (vgl. FAO, in BMEVL 2007: 1). Im Verlauf der letzten vier Jahrzehnte (1964–2004) sind die Ernteerträge insgesamt weltweit um durchschnittlich 144 Prozent gestiegen. Das entspricht einer Steigerungsrate von ca.

2 Prozent jährlich. Wobei die Ernteerträge je nach Region und Zeitperiode stark variieren (vgl. Wood et al. 2005: 214). Das Produktionsvolumen, das mit Nahrungs- und Futterpflanzen erzielt wird, ist nicht auf die Evolution der Pflanzen zurückzuführen. Es ist zu einem großen Teil das Ergebnis der Pflanzenzüchtung.

Was meint Pflanzenzüchtung eigentlich und welche Züchtungsmethoden werden unterschieden?

„Züchtung ist die Nutzung des genetischen Potenzials natürlich vorkommender Arten durch gezielt beeinflusste Evolution zu einem bestimmten Zweck, z.B. zur Verbesserung der Qualität und der Erträge von Nahrungsmitteln“ (Hahlbrock 2007: 123).

Pflanzenzüchtung ist heutzutage keine Einzeldisziplin, sie erfolgt vielmehr im Rahmen der Zusammenarbeit von Saatzuchtbetrieben und Forschungseinrichtungen, wie z.B. dem Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln und anderen Instituten, die gegenwärtig in diesem Bereich Grundlagenforschung betreiben. Ihre Forschungsergebnisse finden in den Saatzuchtbetrieben Anwendung.

Alle heute bekannten Hochleistungssorten, z.B. bei Getreide, gehen auf die in der Vergangenheit erzielten Züchtungserfolge zurück. Mithilfe der Pflanzenzüchtung wurden Kultursorten geschaffen, „die unter bestimmten Standortbedingungen möglichst hohe Erträge von qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln liefern. Dieses Ziel wurde seit ca. 10.000 Jahren zunächst durch blinde Auswahlzüchtung, seit fast 100 Jahren durch gezielte Kombination von Kreuzungs- und Auswahlzüchtung verfolgt. Seit einigen Jahrzehnten wird Kreuzungszüchtung durch künstliche Mutationslösungen sowie durch Gewebe- und Zellkulturtechnik ergänzt“ (Hahlbrock 2007: 160).

Die durch die Pflanzenzüchtung erzeugten neuen Sorten von Feldfrüchten unterscheiden sich von ihren natürlichen Verwandten in ihrer Widerstandsfähigkeit erheblich. Dies

Material**WEB 2**

Nachhaltige Ernährung, Pflanzenzüchtung und Gentechnologie

EXKURS: METHODEN DER PFLANZENZÜCHTUNG

Auswahlzüchtung zielt auf Veränderungen innerhalb der natürlichen genetischen Variabilität einer Pflanze/Population ab. Sie erfolgt durch die gezielte Auswahl und Weiterverwendung von Saatgut oder Pflanzen (z.B. Bestenauswahl, Auswahl von Pflanzen mit gewünschten Eigenschaften). Im Zeitverlauf entstehen von der Ausgangspopulation abweichende Populationen. Dies insbesondere, wenn auf Basis der genetischen Variabilität Anpassungsleistungen an sich wandelnde Umweltbedingungen erfolgen.

Die Kreuzungszüchtung ist darauf ausgerichtet, Populationen zu erzeugen, die über neue Merkmalkombinationen/Eigenschaften verfügen. Um dies zu erreichen, werden Merkmale unterschiedlicher Pflanzen(populationen) absichtsvoll miteinander kombiniert. Es werden genetisch von den „Elternpflanzen“ abweichende Individuen hervorgebracht.

Gewebe- und Zellkulturtechnik setzt auf das Kultivieren von Zellen außerhalb ihres natürlichen Gewebeverbandes. Beispielsweise bildet ein abgeschnittener Zweig, der in die Erde gesteckt wird, obwohl er keine Wurzelzelle enthält, Wurzeln aus. In gleicher Weise können ganze Pflanzen auch durch die Entnahme eines Pflanzengewebestücks und Kultivierung auf einem Nährmedium erzeugt werden. Was entsteht, sind genetisch identische Klone der Ursprungspflanze (vgl. Hahlbrock 2007: 135 ff.).

„Heute unterteilen wir eine kaum noch übersehbare Fülle von Kulturpflanzen je nach Nutzungsart in mehrere Gruppen: Nahrungs-, Futter-, Industrie-, Genussmittel-, Gewürz-, Zier-, Arznei- und Forstpflanzen“ (Hahlbrock 2007: 123).



Foto: Photodisc

„sowohl äußerlich als auch genetisch (...). Den Wildformen sind sie in der freien Natur meistens unterlegen und bedürfen deshalb spezieller Maßnahmen des Pflanzenschutzes“ (Hahlbrock 2007: 160–161). Ohne umfassende Pflege – Düngung und Pflanzenschutz, häufig ergänzt durch Bewässerung (vgl. Kap. 3.1) – könnten sie nicht bestehen. Angepasste Anbaumethoden sind notwendig.

Dies hat erhebliche Konsequenzen für den Verbrauch von Dünge- und Schädlingsbekämpfungsmitteln, der sich in den vergangenen Jahrzehnten erheblich ausgeweitet hat, ebenso den Einsatz von Wasser für die künstliche Bewässerung.

Die Kombination dieser Faktoren (künstliche Düngung, Pflanzenschutz, ggf. Bewässerung) wird mit dem Begriff der „intensiven Landwirtschaft“ zusammengefasst. Der intensiven Landbewirtschaftung und einer spezifischen Form ihrer weltweiten Anwendung wird es zugeschrieben, dass heutzutage nicht noch mehr Menschen Hunger leiden: *„Dass die Zahl der Hungernden und Mangelernährten trotz des extrem steilen Bevölkerungsanstiegs in der jüngsten Vergangenheit heute nicht noch wesentlich höher liegt, ist einem gleichzeitigen, bisher einmaligen Sprung in der Produktivitätssteigerung der Landwirtschaft zu verdanken: der Grünen Revolution“ (Hahlbrock 2007: 253; vgl. auch Exkurs grüne Revolution).*

Die Pflanzenzüchtung und intensive Form der Landbewirtschaftung ist mit direkten wie indirekten ökologischen Folgen verknüpft. Dazu gehören:

- **Reduktion der Artenvielfalt:** Durch die intensive Förderung von Monokulturen, der Vernichtung von Unkräutern und

tierischen Schädlingen, verschwinden viele Lebensräume und Arten. Seit 1900 sind beispielsweise ca. 75 Prozent der genetischen Vielfalt der Feldfrüchte verloren gegangen (vgl. FAO o. J.: 1).

- **Toxische Einträge:** Sowohl durch chemische Düngung als auch durch Düngung

Material

KLIO 4
Tropische Korallen leiden unter Hitze und Tourismus

EXKURS: DIE GRÜNE REVOLUTION

Durch die Grüne Revolution konnten in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts die größten Zuwachsraten in der Weizen-, Reis- und Maisernte erzielt werden. Das Ergebnis der grünen Revolution „*war ein historisch einmaliger Sprung in der landwirtschaftlichen Produktivität. (...) An diesen Erfolgen waren neben vielfältigen staatlichen Hilfsprojekten der Industrieländer und Investitionsprogrammen der betroffenen Entwicklungsländer einige große humanitäre Stiftungen maßgeblich beteiligt*“ (Hahlbrock 2007: 255).

Dieser einmalige Sprung in der Produktivitätssteigerung wurde nicht durch die Erweiterung von Anbaugebieten, sondern durch die Verbesserung der Ernteerträge erzielt. Optimierungen konnten zum einen durch züchterische Anpassungen der Pflanzen an die Standortbedingungen (weitgehende Unabhängigkeit von der Tageslänge und anderen Umweltfaktoren), zum anderen durch effizientere Anbaumethoden, die Intensivierung von Düngung (gute Düngerverwertung), Pflanzenschutz (erhöhte Krankheitsresistenz) und Bewässerung erreicht werden (vgl. Hahlbrock 2007: 253 f.). Im Zeitraum von 1965 bis 1985 wurde auf diesem Wege etwa eine Verdopplung der Hektarerträge erzielt. Es bleibt festzuhalten: Hochleistungssorten, meist als Monokulturen angelegt, bedürfen wie dargestellt der Pflege und „*verlangen darüber hinaus den dauernden Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln (...) und sind damit eine zusätzliche, existenzielle Bedrohung der übrigen Biosphäre*“ (Hahlbrock 2007: 38). Die intensive Bewässerung der Anbauflächen „*hat in vielen ehemals fruchtbaren Regionen zur Verknappung oder zum Versiegen sowie zu hohen Schadstoffbelastungen vieler Wasserressourcen geführt*“ (Hahlbrock 2007: 271; vgl. auch Kap. 3). Des Weiteren löste die grüne Revolution soziale und gesellschaftliche Veränderungen aus, indem u.a. die traditionellen kleinbäuerlichen Strukturen mit einer wachsenden Zahl von mechanisierten Großbetrieben konfrontiert wurden (vgl. www.dgyn-berlin.de/de/attachment3.doc).

Den Anbau von Weizen revolutionierte eine in Japan gezüchtete Kurzstrohsorte mit zwei sich ergänzenden Eigenschaften:

- hohe Kornerträge auf Kosten der Halmlänge
- hohe Standfestigkeit auch unter ungünstigen Witterungsbedingungen.

(vgl. Hahlbrock 2007: 254)



Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

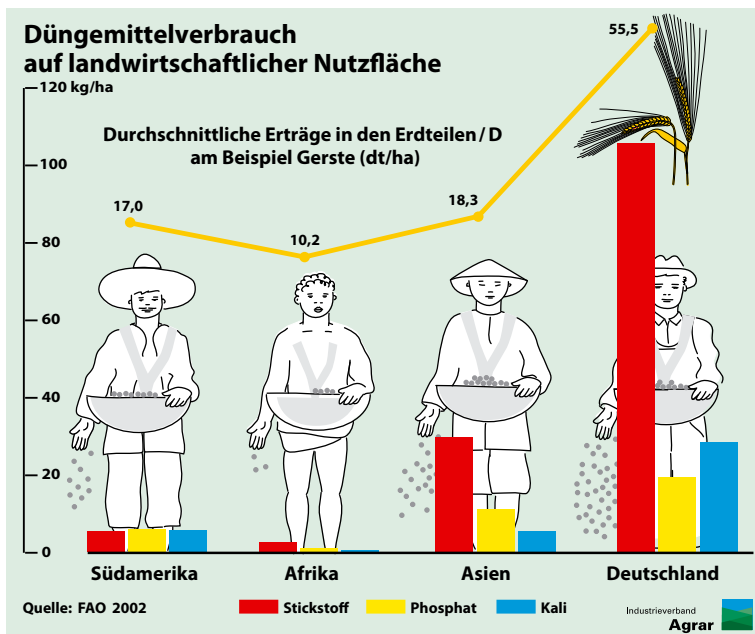


Abb. 15: Einsatz von Düngemitteln weltweit. Grafik: Industrieverband Agrar e.V. 2005: 5

mit Tierdung und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln kommt es zur toxischen Belastung von Böden, Gewässern und Nahrungsmitteln.

- **Eutrophierung:** Durch die Überversorgung mit Nährstoffen gelangen z.B. Phosphat- und Stickstoffverbindungen in stehende und langsam fließende Gewässer. Dort fördern sie u.a. das Algenwachstum, verursachen dadurch einen Mangel an Sauerstoff, der die Überlebenschancen von Tieren und Pflanzen beeinträchtigt (vgl. Hahlbrock 2007: 120).

Zu Beginn der Züchtung von Nahrungspflanzen waren insbesondere zwei Ziele erkenntnisleitend, die Quantität und Qualität der menschlichen Ernährung langfristig und kontinuierlich zu sichern und zu verbessern. „In jüngster Zeit ist als drittes wichtiges Ziel der Umweltschutz hinzugekommen, vor allem die Züchtung von Pflanzen mit verringertem Bedarf an Pflanzenschutzmitteln“ (Hahlbrock 2007: 260).

Bisher konnte durch die kontinuierliche Produktivitätssteigerung in der Landwirtschaft,

EXKURS: ZU DEN URSACHEN VON HUNGER

Amartya Sen konnte Anfang der 1980er-Jahre zeigen, dass Hungersnöte nicht deswegen entstehen, weil zu wenig Nahrung für zu viele Menschen vorhanden ist. Oft fehlen den Hungernden lediglich die Mittel, sich Lebensmittel kaufen zu können. Nicht Getreide, sondern Geld ist knapp. Bei den großen Hungerkatastrophen der letzten Jahrzehnte (1943–1944 in Bengalen, 1968–1973 in der Sahel-Zone, 1972–1974 in Äthiopien, 1974 in Bangladesch, aber auch 1845 in Irland) waren vor allem die ärmeren Bevölkerungsschichten betroffen. Als der Preis für Lebensmittel infolge von Ernteeinbußen zu steigen begann, hatten diejenigen, die über Geld verfügten oder eine Funktion beim Militär ausübten, reichlich zu essen, da sie erheblich größere Zugangsrechte zu Lebensmitteln hatten als die Armen. Sen zeigte auch, dass die Logik des Marktes sogar dazu führte, dass Lebensmittel aus einer an Hunger leidenden Region zum Verkauf in andere Regionen abtransportiert wurden. Dort herrschte zwar kein Hunger, war aber Geld vorhanden: Während 1845 über eine Million Iren verhungerte, weil die Kartoffelernte infolge einer Pilzinfektion faulte, wurden Lebensmittel von Irland nach England exportiert, die sich viele Iren nicht leisten konnten. Nahrung, so die Schlussfolgerung, ist oft vorhanden, der Zugang zur Nahrung muss verbessert werden (vgl. Sen 1981).

u.a. mithilfe der Pflanzenzüchtung, eine ausreichende Menge an qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln erzeugt werden, sodass bei bedarfsgerechter Verteilung derzeit kein Mensch wegen Nahrungsmittelknappheit an Hunger leiden müsste, darüber sind sich die Experten einig. Es wird davon ausgegangen, dass die derzeit weltweit produzierten Nahrungsmittel statistisch gesehen ausreichen würden, um 12 Milliarden Menschen täglich mit 2.400 bis 2.700 Kilokalorien zu versorgen (vgl. Ziegler 2002: 20).

Doch mehren sich die Anzeichen, die neben den ökologischen und sozialen Belastungen, die mit der Nahrungsmittelerzeugung in Verbindung stehen, auf eine wachsende Gefährdung der Nahrungsmittelsicherheit hinweisen: So bleibt beispielsweise seit geraumer Zeit das Volumen der jährlichen Getreideernte hinter dem Anstieg der Weltbevölkerung zurück (vgl. Immel 2006b). „Eine weitere Intensivierung der Landwirtschaft durch Chemikalien dürfte aber wegen der Verschlechterung der Boden- und Gewässerqualitäten ausscheiden“ (Meyer 2008: 60). „Mehr Existenzsicherung ist mit den bisherigen Mitteln offenbar nicht zu erreichen“ (Hahlbrock 2007: 97).

Vor diesem Hintergrund ist eine neue Technik der Pflanzenzüchtung entwickelt worden, die zunehmend in den Blick rückt: die „grüne Gentechnik“.

Die grüne Gentechnik: Die Gentechnik ist eine noch relativ junge Technik, sie ist dem Bereich der Biotechnologie (Biochemie, Mikrobiologie, Zellbiologie und Genetik) zuzuordnen. Gentechnische Forschung und Anwendung gewinnt seit Ende des 20. Jahrhunderts zunehmend an Bedeutung, insbesondere in den Bereichen Grundlagenforschung, menschliche Gesundheit und Landwirtschaft. Vor allem in der Pflanzenzüchtung wird gentechnischen Verfahren große Bedeutung beigemessen.

Der Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen (GV-Pflanzen) im Freiland hat sich in den letzten Jahrzehnten um ein Vielfaches aus-

Definition Gentechnik: Was sind Gene und wie funktionieren sie?

Gene sind, zusammen mit Umwelteinflüssen, zuständig für die Gestaltung von Eigenschaften und Merkmalen (vgl. Hahlbrock 2007: 164–165; Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung 2000). „Unter dem Begriff Gentechnik oder Gentechnologie versteht man zum einen sämtliche Verfahren, in denen unter künstlichen Bedingungen aufbereitetes, extrazelluläres Erbgut (Nucleinsäuren, unverändert oder neukombiniert) entweder direkt (Mikroinjektion, Mikroprojektil-Beschuss) oder über Vektoren (Viren, bakterielle Plasmide) in Organismen eingebracht werden. Zum anderen werden auch analytische Methoden, die auf der Isolierung und Charakterisierung von Teilen des Erbgutes basieren, zur Gentechnik gezählt“ (BMVEL 2002).

Faktenbox: GV-Pflanzen

- Weltweit konzentriert sich der Anbau von GV-Pflanzen im Wesentlichen auf vier Arten: Sojabohnen (61 Prozent), Mais (23 Prozent), Baumwolle (11 Prozent) und Raps (5 Prozent) (vgl. Kranwinkel 2004: 17).
- Darüber hinaus werden GV-Pflanzen im Reis-, Kürbis-, Papaya-, Zuckerrüben-, Kartoffel- und Tomatenanbau eingesetzt.
- In Deutschland werden GV-Pflanzen vor allem als Raps-, Zuckerrüben-, Kartoffel- und Maispflanzen freigesetzt (vgl. www.transgen.de).
- „Insgesamt bauen derzeit rund 8 Millionen Bauern in 17 Ländern gentechnisch veränderte Pflanzen an“ (Hahlbrock 2007: 48).

geweitet: 1996 wurden weltweit lediglich auf 1,7 Millionen Hektar Ackerland GV-Pflanzen angebaut, bis zum Jahr 2004 hatte sich die

Material**NE 2**Die Zukunft der Erde
in Zahlen und Fakten

Anbaufläche bereits auf 81 Millionen Hektar ausgedehnt (vgl. Hahlbrock 2007: 48).

Ein Blick auf die globale Verteilung von Flächen, die für den Anbau von GV-Pflanzen genutzt werden, zeigt eine ungleichmäßige Verteilung: 70 Prozent der mit GV-Pflanzen bebauten Fläche befinden sich in den Industrieländern, nur 30 Prozent in Entwicklungs- und Schwellenländern.

In den Industrieländern wächst diese Fläche um jährlich 11 Prozent, in den Entwicklungsländern um 28 Prozent (vgl. www.transgen.de). Zentrale Anwendungsfelder gentechnischer Forschung sind gegenwärtig:

- Ernährungsphysiologie (z.B. verbesserte Reissorten durch Anreicherung mit Vitaminen),
- Zucht von Pflanzen mit erhöhter Schädlingsresistenz und Herbizidtoleranz (z.B. Pilz- und Virusresistenz),
- Ausdehnung der Trocken- und Salztoleranz der Pflanzen sowie deren
- Anreicherung mit Impfstoffen (vgl. Hahlbrock 2007: 208).

Herbizidtoleranz

Herbizide sind synthetische Wirkstoffe, die in entsprechender Konzentration auf Unkräuter toxisch wirken, während Nutzpflanzen gedeihen können. Auf die Herbizidverträglichkeit von Nutzpflanzen wird durch unterschiedliche Formen der Genübertragung eingewirkt (vgl. Hahlbrock 2007: 177 f.).

Der großflächige Anbau von GV-Pflanzen konzentriert sich bisher im Wesentlichen noch auf herbizidtolerante, insekten- und virusresistente Sorten.

Im Mittelpunkt der wissenschaftlichen Forschung und Diskussion über die Anwendung

von Gentechnik in der Landwirtschaft steht die Klärung der Frage nach den Optionen, die Gentechnik für die Ernährungssicherung, die Steigerung der Produktivität und die Nahrungsqualität sowie eine Minimierung der ökologischen Belastungen bietet.

Grüne Gentechnik ist insofern sehr effizient, als sie es erlaubt, neue Pflanzensorten in kürzerer Zeit zu erzeugen, während die bisher gängigen Wege der Pflanzenzüchtung eine Zeitspanne von fünf bis zehn Jahren benötigen (vgl. Hahlbrock 2007: 47).

Um die Potenziale gentechnischer Pflanzenzüchtung nutzen und ihre Risiken ausschließen zu können, bedarf es weiterer Forschung und der Information der beteiligten Akteure, einschließlich der Zivilgesellschaft. *„Eine unvoreingenommene Bewertung von Chancen und Risiken der Gentechnik setzt eigenständige Urteilsfähigkeit auf der Basis entsprechender Grundkenntnisse voraus und erfordert eine verbesserte Kommunikation zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit“* (Hahlbrock 2007: 243, vgl. auch Kap. 3.2.4).

„Mit Sicherheit kann schon heute gesagt werden: Die grüne Gentechnik hat zwar das Spektrum der züchterischen Möglichkeiten erheblich erweitert, kann aber die konventionelle Pflanzenzüchtung nicht ersetzen“ (Hahlbrock 2007: 184).

4.2 DAS SPANNUNGSGEFÜGE: BEVÖLKERUNGSWACHSTUM, ERNÄHRUNGSSICHERUNG UND UMWELTBELASTUNGEN

„Während die Weizenerträge seit Beginn der neolithischen Revolution insgesamt etwa um das 20-fache gestiegen sind, ist die menschliche Bevölkerung im gleichen Zeitraum auf das 600-fache, also 30-mal so stark, angewachsen“ (Hahlbrock 2007: 116).

Die gegenwärtig jährlich geerntete Menge von ca. zwei Milliarden Tonnen Getreide entspricht ca. 300 Kilogramm Getreide pro Erdbewohner und damit der Erntemenge des Jahres 1970 (vgl. Immel 2006a: 1).

Der wachsende Nahrungsmittelbedarf von immer mehr Menschen ist mit vielfältigen Umweltauswirkungen behaftet. „Der (...) Mensch nimmt durch Produktion und Konsum Einfluss auf die ihn umgebende Umwelt und beeinträchtigt ihre Qualität. Dies geschieht durch Entnahmen von Rohstoffen aus der Natur und durch die Emission von Schadstoffen in die Natur“ (Meyer 2008: 47 f.). Von besonderer Bedeutung für Klima und Umwelt sind die vielfältigen Wirkungsmechanismen, die mit der landwirtschaftlichen Erzeugung von Nahrungsmitteln verbunden sind (vgl. auch Kap. 3.1):

Landwirtschaftliche Nutzflächen werden häufig durch das Abholzen von Wäldern erschlossen. Dies trägt immer zu einem Artenschwund bei und fördert die Erosion des Bodens und den Klimawandel. Denn Wald ist sowohl ein natürlicher Wasser- wie auch CO₂-Speicher (vgl. Modul KLIMA und OZEANE: Kap. 4).

Die intensive Bewirtschaftung des Landes sorgt für ausgelaugte Böden, Versalzung und Austrocknung (vgl. auch Kap. 3.1). Großflächige Bodenerosion und die fortschreitende Wüstenbildung in einigen Regionen der Erde sind weitere Wirkmechanismen.

Hinzu kommt ein hoher Verbrauch an weiteren natürlichen Ressourcen, der durch den immensen Einsatz an Energie (vgl. Modul RESSOURCEN und ENERGIE) und Wasser (vgl. auch Kap. 3.2) sowie durch chemische Einträge in den Boden zustande kommt.

Durch die Viehhaltung werden große Mengen an Treibhausgasen (z.B. Methan) und Exkrementen produziert, die in Böden, Gewässer sowie die Atmosphäre gelangen und Klima und Umwelt erheblich belasten (vgl. Hahlbrock 2007: 283; vgl. Modul KLIMA und OZEANE: Kap. 4). Beispielsweise produziert eine Kuh, die pro Tag fünf Kilo Heu zu sich nimmt, etwa 191 Liter Methan täglich (vgl. www.co2-handel.de/lexikon-191.html). Über die Gesamtlebenszeit betrachtet, ist ein Rind Produzent von im Durchschnitt ca. 4.500 Kilogramm an Treibhausgasemissionen (Euro Activ.com 2007: 1, vgl. auch Kap. 4.3).

Weltregion	Stückzahl in Millionen
industrialisierte Welt	327
sich entwickelnde Welt	984
Welt insgesamt	1311

Tab. 3: Rinderbestand in unterschiedlichen Weltregionen
Quelle: Steinfeld et al. 2006: 365

73 Prozent des Weidelandes, das überweidet ist, findet sich in den von Trockenheit geprägten Weltregionen. Der Boden ist verdichtet und aufgrund der Aktivitäten der Tiere erodiert (vgl. Steinfeld et al. 2006: XXI).

„Besonders kritisch ist die Lage in Nordamerika und Afrika. Dort sind 70 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Trockengebiete durch Wüstenbildung geschädigt oder bedroht“ (Schmidt-Bleek 2007: 158).

Die Spuren, die die intensive Landwirtschaft und die sich ausdehnende Viehzucht in der Umwelt hinterlassen, sind nicht für alle Weltregionen in gleicher Weise einschneidend: Vom Verlust fruchtbaren Bodens und landwirtschaftlicher Nutzflächen in besonderer Weise betroffen sind Afrika, Asien und Lateinamerika und dort vor allem Länder mit hohem Bevölkerungswachstum sowie verbreiteter Armut und Hunger.



Material

WEB 11
Palmölanbau zerstört Regenwald!

RE 5
Neue Allianzen: Afrika und China auf gemeinsamem Kurs!?

KLIO 5
Kühe sind Klimasünder

Foto:
Kaiser/Deutsche Welthungerhilfe

Material

WEB 6

We are what we eat –
so isst der Mensch

Ernährung und Gesundheit – Hunger und Mangelernährung: Landwirtschaftliche Produktion und Ernährung sowie Armut, Hunger und Gesundheit stehen in einer intensiven Abhängigkeitsbeziehung zueinander.

Die nachfolgenden Zahlen und Fakten (Stand 04/2008) geben einen Einblick in diese Thematik (vgl. www.welthungerhilfe.de/zahlen-hunger-armut.html):



Foto: Deutsche Welthungerhilfe

- 854 Millionen** Menschen hungern weltweit (FAO)
- 24.000** Menschen sterben täglich an Hunger weltweit
- 20 Millionen** untergewichtige Babys kommen jährlich zur Welt
- 5 Millionen** Kinder sterben pro Jahr an den Folgen von Hunger
- 13.700** Kinder sterben täglich an den Folgen von Hunger

Hunger herrscht nicht in allen Weltregionen gleichermaßen. Überproportional häufig sind die Menschen in Ländern der südlichen Erdhalbkugel betroffen.

„Viele Menschen in Asien, Afrika und Lateinamerika, aber auch etliche Menschen in Osteuropa leben heute in großer Armut und leiden an Hunger, haben keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser, sind unterbeschäftigt oder arbeitslos und können weder lesen noch schreiben“ (vgl. Münz/Reiterer 2007: 37). Nach Schätzungen der FAO hungern in den industrialisierten Ländern 9 Millionen und in den Transformationsländern 25 Millionen Menschen. Der Großteil der Menschen, die keinen hinreichenden Zugang zu Nahrung haben, lebt jedoch mit 815 Millionen Menschen in den Entwicklungsländern, davon 519 Millionen im asiatischen und pazifischen Raum und 204 Millionen im Afrika südlich der Sahara (vgl. FAO, in Wood et al. 2005; vgl. Abb. 16).

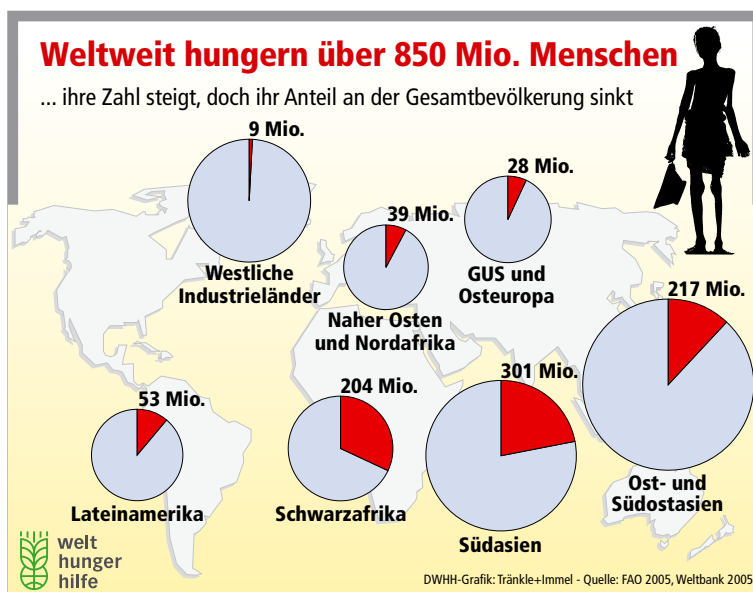


Abb. 16: Verteilung und Zahl der Hungernden.

Quelle: www.welthungerhilfe.de/grafik-weltweites-hungern.html

Auf dem Welternährungsgipfel im Jahr 1996 in Rom bekundete die internationale Staatengemeinschaft folgendes Ziel (das im Jahr 2002 erneut bekundet wurde):

EXKURS: BEGRIFFLICHE KLÄRUNG UNTERSCHIEDLICHER LÄNDERKATEGORIEN

Als **Industrieländer** werden im Allgemeinen die Staaten bezeichnet, deren Bruttonutzenprodukt sich aus einem relativ hohen Anteil an verarbeitender Industrie und des Dienstleistungssektors speist. Sie verfügen in der Regel über ein effizientes Wirtschaftssystem, eine längere Tradition der industriellen Produktion, ein Potenzial an vergleichsweise hochqualifizierten Arbeitnehmern, ein hohes technologisches Niveau und Pro-Kopf-Einkommen. Zu den Industrieländern zählen im Wesentlichen Mitgliedstaaten der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD-Staaten): Australien, Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Japan, Kanada, Luxemburg, Mexiko, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Schweden, Schweiz, Südkorea, Slowakei, Spanien, Tschechien, Türkei, Ungarn, Vereinigte Staaten, Vereinigtes Königreich.

Als **Transformationsländer** werden Staaten bezeichnet, die sich in einem Übergangsstadium von einer auf zentraler Planung beruhenden Wirtschaftsform in eine marktwirtschaftlich organisierte Gesellschaftsordnung befinden (mittel- und osteuropäische Länder [MOE], die Gruppe der Neuen Unabhängigen Staaten (NUS) auf dem Gebiet der ehemaligen Sowjetunion sowie die südostasiatischen Länder Vietnam, Laos und Kambodscha).

Als **Schwellenländer** werden relativ fortgeschrittene Entwicklungsländer bezeichnet, die aufgrund ihrer wirtschaftlichen Eigendynamik auf der Schwelle zum Industriestaat stehen. Eine exakte Definition, was ein Schwellenland ist, gibt es nicht. Ursprünglich bezog sich dieser Begriff auf die asiatischen „Tigerstaaten“ Singapur, Südkorea, Taiwan und Hongkong, deren wirtschaftlicher Aufstieg Ende der 60er-Jahre begann und die den Status der Newly industrialized Countries erreicht haben.

Für den Begriff **Entwicklungsländer** gibt es keine einheitliche Definition. Die Mehrzahl dieser Staaten weist jedoch gemeinsame Merkmale auf, wie z. B. schlechte Versorgung großer Bevölkerungsgruppen mit Nahrungsmitteln, dadurch Unterernährung und Hunger; niedriges Pro-Kopf-Einkommen, Armut; unzureichende Gesundheitsversorgung, hohe Kindersterblichkeitsrate und geringe Lebenserwartung; mangelhafte Bildungsmöglichkeiten, hohe Arbeitslosigkeit, insgesamt niedriger Lebensstandard. Die Wirtschaftsstruktur ist meist durch traditionelle Produktionsweisen (vorwiegend in der Landwirtschaft) und einem – diesen gegenüberstehenden – modernen dynamischen Sektor im Industriebereich geprägt. Viele Entwicklungsländer sind hoch verschuldet. Die am wenigsten entwickelten Länder werden auch als Least Developed Countries bezeichnet.

Material

WEB 8

Die BRICs sind auf dem Vormarsch

„Wir verpflichten unseren politischen Willen und unser gemeinsames und nationales Engagement dem Ziel, Nahrungssicherheit für alle zu schaffen, sowie einem fortlaufenden Einsatz zur Ausrottung des Hungers in allen Ländern, mit einem unmittelbaren Ziel, die Zahl unterernährter Menschen bis spätestens 2015 um die Hälfte gegenüber dem heutigen

Stand zu reduzieren“ (FAO 1996: 1, eigene Übersetzung). Seitdem hat jedoch die absolute Zahl der hungernden bzw. chronisch mangelernährten Menschen trotz mancher Fortschritte in einzelnen Regionen kaum abgenommen (vgl. FAO 2006: 43).

Dies bestätigt auch der aktuelle Bericht der FAO „State of Food Insecurity in the World“

Material

WEB 5

Wir wachsen – überall und gleichmäßig?

(2006). Dort heißt es zum aktuellen Status der Ernährungsunsicherheit in der Welt: „Zehn Jahre später stehen wir der traurigen Realität gegenüber, dass praktisch kein Fortschritt gemacht wurde. Verglichen mit 1990–1992, ist die Zahl der unterernährten Menschen in den Entwicklungsländern lediglich um 3 Millionen gesunken – eine Zahl, die innerhalb der Grenzen statistischer Ungenauigkeiten liegt“ (FAO 2006: 4).

Doch was bedeutet „unterernährt“? Als chronisch unterernährt gilt nach der Weltgesundheitsorganisation (WHO), wer pro Tag weniger als 2.200 Kalorien zur Verfügung hat (vgl. Beese 2004: 9).

Die Maßeinheit Kilokalorien pro Kopf und Tag ist die Schlüsselvariable zur Bewertung der Ernährungssituation weltweit (vgl. Tab. 4). In den vergangenen 40 Jahren konnte mit der durchschnittlichen Erhöhung der Kalorienzufuhr von 2.283 auf 2.800 Kilokalorien (kcal) pro Kopf eine deutliche bessere Versorgung erzielt werden.

Sie kam insbesondere den Entwicklungsländern zugute (vgl. FAO 2006: 8; Beese 2004: 10). Auch ist der Anteil der Personen, die mehr als 2.000 Kilokalorien pro Tag zu sich nehmen, von 30 auf 61 Prozent angestiegen und hatte sich damit verdoppelt (vgl. Beese 2004: 12). Die Durchschnittswerte für die einzelnen Weltregionen täuschen jedoch leicht darüber hinweg, dass in insgesamt 32 Ländern die Kalorienzufuhr unter dem Grenzwert von

Geografischer Raum	Kalorienzufuhr pro Kopf/Tag			
	1969/71	1979/81	1989/91	1999/01
Welt	2.411	2.549	2.704	2.789
Entwicklungsländer	2.111	2.308	2.520	2.654
Industrieländer	3.046	3.133	3.292	3.446
Transformationsländer	3.323	3.389	3.280	2.900

Tab. 4: Ernährungssituation in verschiedenen Weltregionen. Quelle: FAO 2006a: 8

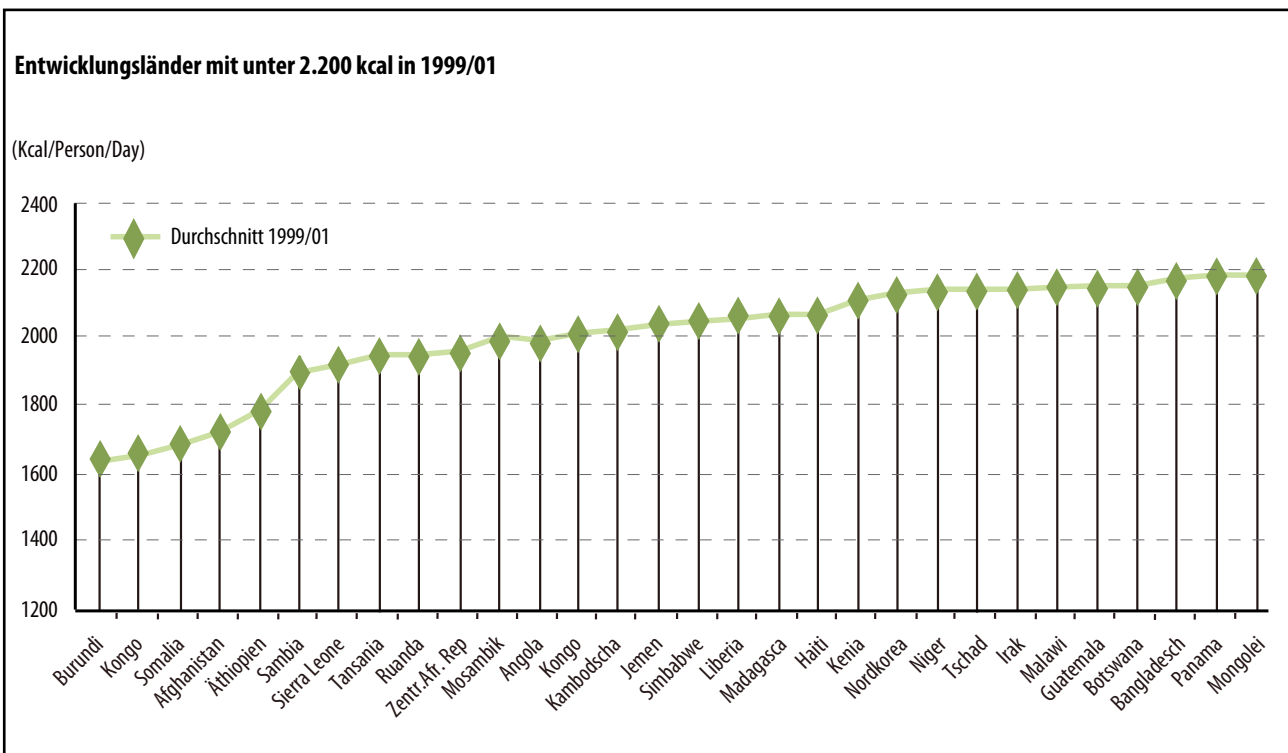


Abb. 17: Länder mit durchschnittlicher Kalorienzufuhr unter 2.200 Kilokalorien. Quelle: FAO 2006/2030: 13. Grafik: VisLab Wuppertal Institut 2008, nach FAO 2006a: 13

2.200 Kilokalorien zurückbleibt (vgl. Abb. 17; vgl. FAO 2006a: 12). Ein Blick auf die Liste dieser Staaten unterstreicht die problematische Situation vieler afrikanischer Staaten südlich der Sahara.

Über eine hinreichende Kalorienzufuhr hinaus bedarf es für eine „gesunde“ Ernährung einer ausreichenden Versorgung mit Eiweiß, notwendigen Spurenelementen, Vitaminen und essenziellen Amino- und Fettsäuren. In vielen Teilen der Welt ist dies, auch trotz Versorgung mit einer ausreichenden Kalorienmenge, nicht gegeben (vgl. Beese 2004: 9). Häufig sind Mangelernährung oder aber Übergewicht und Fettsucht die Folge.

Ernährung und gesundheitliches Wohlbefinden stehen in einem direkten Zusammenhang: Eine ausreichende und qualitativ hochwertige Nahrungszufuhr bildet die zentrale Ausgangsbasis für die Gestaltung eines aktiven und produktiven Lebens. Nicht zuletzt aus diesem Grund wurde das Recht auf Nahrung als Menschenrecht formuliert (vgl. Wood et al. 2005: 229; vgl. auch Kap. 2). Gesunde Ernährung liegt vor, wenn zusätzlich zur Nahrungsmenge auch eine entsprechende Qualität und Vielfalt (Wood et al. 2005: 231) gegeben sind. Eine nicht auf den physiologischen Bedarf abgestimmte Ernährung, sowohl von Kindern wie auch Erwachsenen, geht dauerhaft mit Gesundheitsschädigungen einher.

Unter- und Mangelernährung: In der Vergangenheit haben gesundheitliche Beeinträchtigungen dominiert, die als Folge von Unter- und Mangelernährung meist im Kontext von Armut und gesellschaftlicher Ausgrenzung aufgetreten sind und dies auch heute noch tun. Insbesondere die Zufuhr einer nicht angepassten Menge an Eiweiß und Kohlenhydraten sowie ein Mangel an Mineralstoffen wie Jod, Vitamin A und Eisen, sind für das Wachstum und die Entwicklung von Kindern sowie auch für die Erhaltung der Gesundheit Erwachsener von großer Bedeutung. An Eisenmangel litten an der

Jahrtausendwende nach Angaben der WHO rund 3,5 Milliarden Menschen und 300 Millionen Menschen mussten einen Mangel an Vitamin A beklagen (vgl. UNICEF/WHO 1999). Beide Mangelercheinungen wirken sich auf die Gesundheit und Arbeitsleistung eines Menschen aus und sind deswegen häufig die Ursache für Armut infolge verminderter Arbeitsfähigkeit.

Ein dauerhafter Mangel an diesen Nährstoffen verursacht Gesundheitsstörungen und verkürzt die Lebenserwartung. Betroffen sind vor allem Frauen und Kinder in den Ländern der Dritten Welt. Gesundheitsrisiken, die mit Unter- und Mangelernährung verbunden sein können, sind beispielsweise Blutarmut, Augenleiden bis hin zur Erblindung, Durchfallerkrankungen, Malaria, Masern und andere Infektionskrankheiten.

Überkonsum von Nahrungsmitteln und Mangelernährung: In den Industrieländern sind Formen von Mangel- bzw. Fehlernährung bekannt, die schon seit vielen Jahren infolge des Überkonsums von Nahrungsmitteln, vor allem solcher, die mit gesättigten Fettsäuren und raffiniertem Zucker angereichert sind, hervorgerufen werden: Übergewicht und Fettleibigkeit.

In den letzten vier Jahrzehnten hat die Zahl der betroffenen Personen weltweit alarmierend zugenommen (vgl. Wood et al. 2005: 230). Die Zahl der übergewichtigen Personen ist zwischen 1995 und 2003 von 200 Millionen auf nahezu eine Milliarde Menschen angestiegen. Bei rund 200 Millionen Personen wurde Fettleibigkeit medizinisch diagnostiziert.

Nach einer amerikanischen Studie (Flegal et al., in Wood et al. 2005) sind 65 Prozent der Amerikaner übergewichtig, und ein Viertel davon leidet an Fettleibigkeit. Auch die Zahl der übergewichtigen Kinder nimmt immer mehr zu. In zahlreichen Ländern der Erde existieren Unterernährung und Fettsucht nebeneinander. So sind in den Entwicklungsländern 17,6 Millionen Vorschulkinder übergewichtig (knapp 3 Prozent) (vgl. Wood et al. 2005: 235).

Material

KON 2
Konsum – Wohlstand – Glück?

KON 4
Konsum und Lebensstile –
Materieller Wohlstand heißt
nicht immer bessere
Lebensqualität

Material

WEB 6

We are what we eat –
so isst der Mensch

WEB 11

Palmölanbau zerstört
Regenwald!

Übergewicht und Fettleibigkeit gehen ihrerseits mit gesundheitlichen Belastungen einher: Sie wirken sich nachteilig, z.B. auf den Stoffwechsel, Blutdruck und Cholesterinspiegel sowie die Insulinempfindlichkeit aus. Atemwegserkrankungen und Beeinträchtigungen des Bewegungsapparates, Hautprobleme und Unfruchtbarkeit sowie psychische Probleme sind weitere Folgen. Am lebensbedrohlichsten sind Herz- und Gefäßerkrankungen, Diabetes und Krebs (z.B. Darmkrebs und Erkrankungen der Gallenblase). Die Zahl der jährlich an Herz- und Gefäßerkrankungen sterbenden Menschen wird auf 16,7 Millionen geschätzt (30 Prozent aller Todesfälle). Viele wären vermeidbar, würden Risikofaktoren wie ungesunde Ernährung, Rauchen und zu wenig körperliche Bewegung vermieden (vgl. Wood et al. 2005: 233 ff.).

gehaltvolle fett- und kohlehydratreiche Nahrung, bei mangelnder Bewegung.

In einigen Teilen der Welt, wie z.B. in Nordamerika, England, Osteuropa, dem Nahen Osten, Australien und China hat dieser Lebensstil dazu beigetragen, dass sich die Zahl der Übergewichtigen seit 1980 verdreifacht hat. Insgesamt betrachtet, spiegelt der wachsende Umfang an Übergewichtigen gesellschaftliche Veränderungsprozesse (z.B. Veränderungen in der Arbeitsorganisation, steigende Zahl an Doppelverdienern und Single-Haushalten, veränderte Zeitstrukturen) und damit einhergehende Verhaltensänderungen in der Nahrungsaufnahme (z.B. Griff zu Fast- und Convenience-Food) wider. Mit den globalen Trends der Verstädterung, dem ökonomischen Wachstum sowie der Modernisierung und der Globalisierung der Nahrungsmittelindustrie gleicht sich das Ernährungsverhalten von Industrie- und Schwellenländern immer weiter an. Für das

Fettleibigkeit und Übergewicht gehen auf Mangel- und Fehlernährung zurück, auf eine

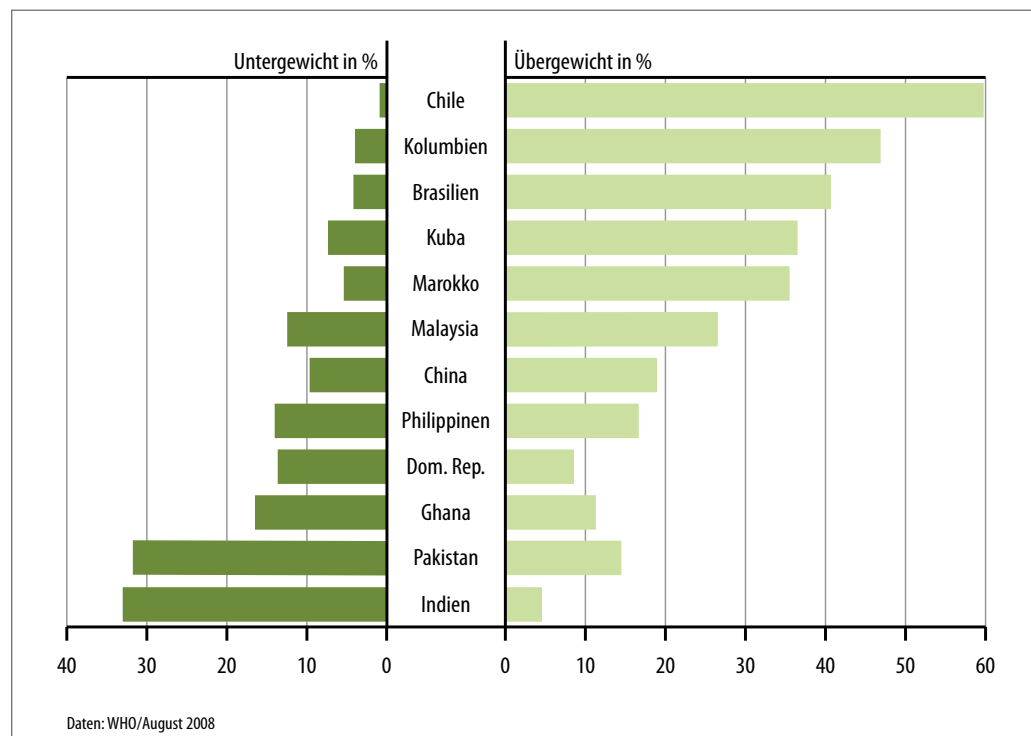


Abb. 18: Untergewichtige und übergewichtige Menschen in ausgewählten Entwicklungsländern (in Prozent der Bevölkerung).
Grafik: VisLab, Wuppertal Institut, nach FAO Fokus Obesity; Daten:WHO

verstärkte Auftreten von Übergewicht in wohlhabenden Entwicklungsländern wird eine Kombination aus steigenden Einkommen und der Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln als ursächlich betrachtet. Hinzu kommt auch hier ein rückläufiges Aktivitätsniveau (vgl. FAO 2002b: 1) und die mediale Förderung des Konsums bestimmter Nahrungsmittel.

Dagegen bestehen deutliche Unterschiede im Ernährungsverhalten in Industrie- und Entwicklungsländern. Ein Blick auf den Fleischkonsum unterstreicht dies. Er zeigt: Menschen, die in Industriestaaten leben, konsumieren durchschnittlich pro Person 78 Kilogramm Fleisch jährlich. Menschen, die in Entwicklungsländern beheimatet sind, nehmen bisher nur 28 Kilogramm Fleisch pro Jahr zu sich (vgl. Steinfeld et al. 2006: 15). Dies entspricht, erhebliche regionale Schwankungen eingeräumt, in den Industrieländern einem täglichen Anteil an tierischen Produkten von ca. 29 Prozent und in den Entwicklungsländern von 8,8 Prozent an der Nahrungszufuhr (vgl. Beese 2004: 12). Allein die Probleme, die mit einer Angleichung des Fleischkonsums in Industrie- und Entwicklungsländern sowohl für Mensch (Gesundheit) und Umwelt (vgl. auch Kap. 4.3) verbunden sind, sind vielfältig.

Ursächlich für die Mangelernährung in den Entwicklungsländern sind meist mehrere Faktoren, die zusammenwirken: „Für den weitaus größten Teil (ca. 750 Millionen) ist Hunger (...) Folge struktureller Defizite und damit verbundener Armut. Ursachen sind soziale, rechtliche und wirtschaftliche Missstände, wie ungerechte Herrschaftsstrukturen, Politikversagen, überkommene Rechtssysteme oder Anomie, fehlende Gleichberechtigung der Frauen und ungleiche Verteilungen des Wohlstands“ (Hofmann, in Beese 2004: 4) sowie politische Unterdrückung, Kriege und Bürgerkriege.

Der Hunger in der Welt kann demnach nicht in erster Linie auf einen Mangel an Nahrungsmitteln zurückgeführt werden. Faktisch hält die Erde gegenwärtig Nahrung für alle Men-

schen bereit. „Dass dennoch fast eine Milliarde Menschen hungert, viele von ihnen sogar verhungern, (...) liegt am Mangel an Teilhabe“ (Hahlbrock 2007: 244).

4.3 AUSGEWÄHLTE PROBLEMBEREICHE IN DER NAHRUNGSMITTELERZEUGUNG

Die weltweite Nahrungssicherheit ist eine Lebensnotwendigkeit und damit ein zentrales Anliegen für alle Menschen. Sie gerät zunehmend unter Druck durch Umweltbelastungen, die mit den landwirtschaftlichen Produktionsweisen, insbesondere der intensiven Landwirtschaft und Viehhaltung sowie der wachsenden Nachfrage nach Nahrungsmitteln, verbunden sind, und nicht zuletzt in jüngster Zeit durch den Wandel des Klimas (vgl. Modul KLIMA und OZEANE). Einzelne Problembereiche, die für die zukünftige Ernährungssicherung von besonderer Bedeutung sind, wie

- die Begrenztheit landwirtschaftlich nutzbarer Flächen und Flächennutzungskonkurrenzen,
- der Wasserverbrauch der Landwirtschaft und
- der zunehmende Fleischkonsum, sollen im weiteren Verlauf eingehender betrachtet werden.

Landwirtschaftliche Nutzfläche und konkurrierende Ansprüche: Die Zeiten haben sich geändert: Um das 16. Jahrhundert konnten die Europäer erst ca. 40 Prozent der Erdoberfläche, um 1900 waren es bereits ca. 90 Prozent. Keinem der damals lebenden Menschen dürfte es in den Sinn gekommen sein, dass der Ressourcenreichtum der natürlichen Umwelt Grenzen haben könnte.

Mit der zunehmenden Zahl an Menschen ist ein ebenso kontinuierlich wachsender Bedarf an Siedlungs- und Verkehrsfläche wie an landwirtschaftlicher Nutzfläche verbunden.

Material

KON 8
Unser ökologischer
Fußabdruck

KLIO 5
Kühe sind Klimasünder

Die zunehmende Anzahl an Konsumenten und das steigende Konsumniveau (vgl. **Modul KONSUM**), insbesondere auch hinsichtlich des Fleischkonsums (vgl. Kap. 4.3), erhöht den Bedarf an Fläche zusätzlich.

Die eisfreie Landfläche auf der Erde umfasst etwa 14.000 Milliarden Hektar. Davon werden nach unterschiedlichen Angaben zwischen 28 Prozent (vgl. Wood et al. 2000) und 37 Prozent (vgl. FAO 2000) für den Anbau von Nahrungsmitteln und für die Viehzucht genutzt. Derzeit sind etwas mehr als 1,5 Milliarden Hektar Anbaufläche in Kultur, davon zwei Drittel als Weideland (vgl. Hahlbrock 2007: 95; Beese 2004: 17). Als Reserveflächen, die prinzipiell kultivierbar wären, kämen 2,054 Milliarden Hektar hinzu, von denen jedoch 1,5 Milliarden Hektar zum überwiegenden Teil bewaldet, als Schutzgebiete oder als Siedlungsfläche ausgewiesen sind. 0,5 Milliarden Hektar werden als marginal nutzbar eingestuft.

„Eine Zunahme der landwirtschaftlichen Nutzflächen ist angesichts der Klimaproblematik wohl ausgeschlossen, denn sie würde zur Rodung der Wälder führen, die wir zur Verminderung der Kohlendioxid-Konzentration in der Atmosphäre benötigen. Außerdem ist zu befürchten, dass in den Regionen der Entwicklungsländer gerade durch den Klimawandel die Verwüstungen und Versteppungen zunehmen“ (Meyer 2008: 60, vgl. auch Kap. 4.2). Aktuell wird davon ausgegangen, dass 80 Prozent der künftigen Flächenausweitungen auf dem afrikanischen Kontinent und in Südamerika erfolgen werden, dies zum größten Teil über die Abholzung von Waldgebieten (vgl. Beese 2004: 18).

Neben der Flächenbegrenzung sind es Nutzungskonkurrenzen und Flächenverluste, die für die zukünftige Ernährungssicherung bei gleichzeitigem Bevölkerungswachstum eine große Herausforderung darstellen.

Mehr Menschen beanspruchen auch in vielen anderen Bereichen mehr Fläche, z.B. für Verkehr und Wohnen. Diese Flächen stehen für die landwirtschaftliche Produktion nicht mehr zur Verfügung. Gerade städtische Zentren finden sich häufig in Küsten- und Fluss-

gebieten und damit auf fruchtbarem Boden. Allein der rund 25 Millionen Automobile umfassende Fahrzeugbestand Chinas, nimmt ca. 500.000 Hektar an Fläche für Straßen und Parkplätze in Anspruch. Dies entspricht einer Fläche, die es erlauben würde, mehrere Millionen Menschen zu ernähren (vgl. Hahlbrock 2007: 251). In Deutschland werden beispielsweise täglich 115 Hektar Fläche für Gewerbe, Wohnungsbau und Verkehr neu beansprucht, das kommt etwa 150 Fußballfeldern gleich (vgl. **Modul KONSUM: Kap. 9**).

Als problematisch erweisen sich überdies **umfängliche Bodenverluste**: Von der kostbaren Ressource Boden gehen alljährlich große Flächen durch Bodendegradation verloren. *„In den vergangenen vierzig Jahren ging fast ein Drittel des landwirtschaftlich nutzbaren Bodens der Erdoberfläche durch Erosion verloren (...). Jährlich gehen weltweit ca. zehn Millionen Hektar Ackerland verloren; dies entspricht etwa 75 Milliarden Tonnen Ackerboden“* (Schmidt-Bleek 2007: 38).

Bodendegradation – Mit dem Begriff der Bodendegradation wird *„eine Verschlechterung der biologischen, chemischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens, insbesondere durch Bodenabtrag (ausgelöst durch Wasser, Wind o.Ä.), Nährstoffaustrag, Verlust organischer Substanz, Versauerung oder Versalzung“* beschrieben (GTZ, in WBGU 2004: 72).

Ursächlich hierfür sind zu einem großen Teil die in der Landwirtschaft angewendeten Praktiken, die intensive und falsche Bearbeitung der Böden, z.B. mithilfe schwerer Maschinen, der Einsatz von Chemikalien, die Be- und Entwässerung, intensive Viehwirtschaft, usw.

Durch Verluste an fruchtbarem Boden sind die Entwicklungsländer in besonderer Weise gefährdet. Dort tritt Bodendegradation, verursacht von der Landwirtschaft, vor allem in Form von Bodenerosion und Versalzung auf.

Hier werden ca. 20 Prozent der Landfläche als degradiert eingestuft, ca. 20 Millionen Hektar Boden gehen im Jahresdurchschnitt durch Erosion verloren. Etwa 20 Prozent der bewässerten Flächen in den Entwicklungsländern wurden in der Vergangenheit durch Stauansätze oder Versalzung geschädigt.

Die Zahl der Personen, die durch fortschreitende Wüstenbildung beeinträchtigt werden, wird auf 250 Millionen Menschen weltweit geschätzt. Der Kreis der insgesamt gefährdeten Personen umfasst nahezu 1,2 Milliarden Menschen, die meist ohnehin in Armut leben (vgl. <http://unstats.un.org/unsd/environmentgl/>). In Afrika und Asien, wo die Bodenzerstörung erheblich fortgeschritten und mit hohen volkswirtschaftlichen sowie sozialen Kosten verbunden ist, gehen nicht selten Bodenzerstörung, Landflucht, Armut und Hunger Hand in Hand.

Die Ackerfläche, die für die landwirtschaftliche Produktion pro Kopf zur Verfügung steht, ist zwischen 1970 und 2000 von 0,38 Hektar auf 0,23 Hektar zurückgegangen (vgl. auch Abb. 20). Bis 2050 wird ein weiterer Rückgang auf 0,15 Hektar pro Person prognostiziert (vgl. www.fao.org/worldfoodsummit/english/fsheets/environment.pdf). Besorgniserregend ist vor allem die rückläufige Verfügbarkeit von Ackerfläche auf dem afrikanischen Kontinent: von 1970 mit 0,47 Hektar pro Kopf auf 0,26 Hektar pro Kopf im Jahr 2000 (vgl. Steger 2005: 14). Obgleich heute über 3 Milliarden Menschen mehr auf der Erde leben als 1970, steht für den Anbau von Getreide kaum mehr Fläche zur Verfügung als damals.

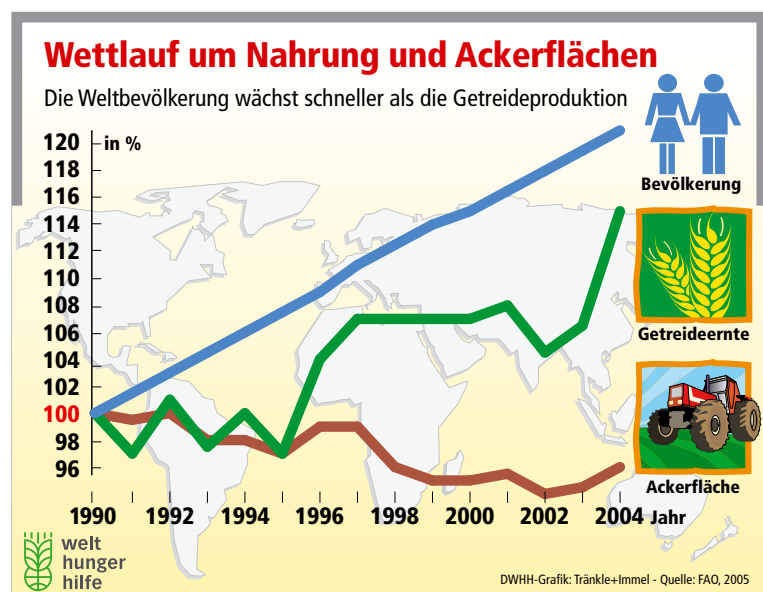
Durch die Rodung von Wäldern, vornehmlich Ur- und Regenwälder, werden landwirtschaftlich nutzbare Flächen gewonnen. Produktivitätssteigerungen werden durch Bewässerung und den Einsatz von Düngemitteln realisiert, sodass der rasche Verbrauch – das Auslaugen des Bodens – in relativ kurzer Zeit programmiert ist. Mehr als ein Viertel der landwirtschaftlichen Nutzfläche gilt in diesem Sinne als gefährdet. Um zu verhindern, dass nach Schätzungen rund

25 Milliarden Tonnen Bodenkrume jährlich auf diesem Weg verschwinden, bedarf es entsprechender Bodenschutzprogramme. „Nach UN-Berechnungen müssten in den kommenden 20 Jahren insgesamt rund 200 Milliarden Dollar (...) ausgegeben werden, um den Verlust von Ackerflächen und die Ausbreitung der Wüsten einzudämmen“ (www.welthungerhilfe.de/1084.html).

Ackerland ist demnach ein knappes Gut, und die Zahl der Menschen, die von dieser Knappheit betroffen sein werden, wird zunehmen; ein Trend, der durch Flächennutzungskonkurrenzen im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion selbst verstärkt wird. Nutzungskonkurrenzen ergeben sich zum einen aus dem Handel mit landwirtschaftlichen Gütern und zum anderen durch den sich ausweitenden Anbau nachwachsender Rohstoffe zur Energiegewinnung.

Die Zentren der Produktion und des Verbrauchs von Nahrungsmitteln liegen oft weit auseinander (vgl. Hahlbrock 2007: 277 ff.). Im Jahr 2000 beanspruchte jeder Europäer (EU-15) im Durchschnitt eine Fläche von 4.310 Quadratmeter (0,43 Hektar) für die Deckung seines Bedarfes an Agrarprodukten (vgl. Steger 2005). Die derzeit weltweit landwirt-

Abb. 19: Welternährung und Ackerfläche.
Quelle: www.welthungerhilfe.de/1084.html



Material**WEB 1**

Biosprit oder Ernährung? Die Verbindung zwischen „Mais im Tank“ und „Hunger“

schaftlich nutzbare Fläche gesteht jedem Menschen durchschnittlich 0,25 Hektar pro Einwohner zu. Ein Einwohner der EU-15-Staaten nimmt im Durchschnitt allerdings 0,43 Hektar in Anspruch. Prognosen sagen einen weiteren Anstieg der globalen Landnutzung der Europäer voraus: Bis zum Jahr 2030 wird mit einem Anstieg auf 0,55 Hektar pro Einwohner gerechnet; dies bei einer gleichzeitig sinkenden weltweiten Flächenverfügbarkeit – auf 1,9 Hektar pro Einwohner (vgl. Steger 2005; Bringezu et al. 2007).

Der Mehrkonsum von landwirtschaftlichen Gütern wird durch die Ausdehnung landwirtschaftlicher Nutzflächen über die eigenen Staatsgrenzen hinweg (Nahrungsmittelimport = Flächeninanspruchnahme in Exportländern) ermöglicht. Die mit der Erzeugung der Güter verbundenen ökologischen und sozialen Kosten, wie z.B. Ressourceninanspruchnahme, Emissionen und Schadstoffeinträge in den Boden treten in den Erzeugerländern auf.

Nahrung oder Biosprit: In jüngster Zeit erlebt darüber hinaus der Anbau nachwachsender Rohstoffe geradezu einen Boom. „Mexiko in der Tortilla-Krise“ (vgl. FAZ, 31.01.2007) und „Mehr Mais im Tank bedeutet mehr Hungernde“ (vgl. DIE ZEIT, 08.02.2007), so lauteten die Titelüberschriften in einigen Zeitungen. Sie spiegeln das Problem der konkurrierenden Flächennutzung wider: Getreideanbau für die Ernährung des Menschen versus Anbau nachwachsender Rohstoffe für die Produktion von Biosprit oder Biodiesel.

Vor dem Hintergrund der Abhängigkeit von Ölimporten und steigenden Ölpreisen haben die USA und andere Staaten begonnen, die Erzeugung von Biokraftstoffen zu fördern. Zwischen 2001 und 2006 ist in den USA die Getreidemenge, die für die Ethanolherstellung genutzt wird, von 18 Millionen Tonnen auf geschätzte 55 Millionen Tonnen emporgeschneit (vgl. Brown 2006b). Mais wiederum ist das wichtigste Grundnahrungsmittel der Mexikaner und einiger afrikanischer Völker.

Durch die in den USA enorm gestiegene Nachfrage nach Mais ist der Kilopreis für Mais und damit für Tortillafladen, dem Essen der armen Leute, im Zeitraum weniger Wochen stark gestiegen. Dies hat gerade für die Bevölkerungsgruppe, die ohnehin am Existenzminimum lebt, verheerende Folgen.

Die Produktion von Biokraftstoffen steigt weltweit (vgl. Abb. 20). Auch in anderen Regionen, z.B. Brasilien und Westeuropa, wurde begonnen, in die Produktion von Biokraftstoffen zu investieren. So haben sich die Staats- und Regierungschefs der Europäischen Union während des Gipfels im März 2007 im Rahmen der „EU-Strategie zur Reduzierung der Ölabhängigkeit und zum Kampf gegen den Klimawandel (...) verpflichtet, mindestens 10 Prozent ihres Kraftstoffverbrauchs im Verkehrssektor mit Biokraftstoffen zu decken“ (vgl. www.euractiv.com/de/handel/eu-will-bedarf-biokraftstoffenimporte-decken/article-165296).

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen, die für den Anbau von Mais, Zuckerrohr, Raps oder Ölpalmen zur Herstellung von Biokraftstoffen genutzt werden, stehen für die Produktion von Nahrungsmitteln nicht mehr zur Verfügung. In Europa würde die Erzeugung von sechs Prozent Biosprit fast ein Viertel der landwirtschaftlich genutzten Flächen in Beschlag nehmen. Infolgedessen wird auf den Import von Biotreibstoffen gesetzt, was anderenorts dazu führt, dass Wälder abgeholzt und Monokulturen angelegt werden. Ein Beispiel hierfür liefert Indonesien, wo Urwaldgebiete großflächig abgeholzt werden, um Plantagen zur Gewinnung von Palmöl zu kultivieren.

„Der großflächige Anbau von Pflanzen ausschließlich zur Energieproduktion (...) ist weder ökologisch noch sozial vertretbar. Größere Hoffnungen setzen Forscher deshalb auf Kraftstoffe der zweiten Generation. Dabei werden Abfälle der Land- und Forstwirtschaft verarbeitet“ (Immel 2007: 2).

„Non-Food Biomasse“ kann nicht erneuerbare Ressourcen nur in sehr begrenztem Umfang

substituieren, da auch die landwirtschaftlich nutzbaren Flächen begrenzt sind. „Wenn die Nachfrage nach Non-Food-Biomasse und ihren Derivaten, speziell nach Biokraftstoffen, weiter ansteigt, wird dies zwangsläufig zu einer Ausdehnung der globalen Ackerfläche zulasten von natürlichen Ökosystemen wie Savannen und tropischen Regenwäldern führen. Wenn gleich die gegenwärtigen Hoffnungen und Anreize zum verstärkten Einsatz von Non-Food-Biomasse darauf abzielen, dem Klimawandel entgegenzuwirken und die Umweltsituation zu verbessern, sind sie daher mit einem großen Risiko verbunden, Probleme zu verlagern und die globale Umweltsituation sogar noch zu verschlechtern“ (Bringezu et al. 2007: 4).

Landwirtschaft und die Ressource Wasser – eine folgenreiche Beziehung: Die Landwirtschaft ist, noch vor der Industrie und den privaten Haushalten, der mit Abstand größte

Wasserverbraucher (vgl. auch Kap. 3.2; Abb. 21). Die Nahrungs- und Futtermittelproduktion nimmt insgesamt 70 Prozent der gesamten Wasserentnahme in Anspruch (vgl. EEA 2007: 4). Diese Angaben schwanken jedoch von Region zu Region: Während in den Industrieländern, z.B. in Deutschland, der Wasserverbrauch der Landwirtschaft bei 3 Prozent liegt, entfallen auf die Landwirtschaft in Entwicklungsländern bis zu 80 Prozent (vgl. Brot für die Welt 2003: 4; UNDP 2006: 26).

Die Intensivierung der Landwirtschaft ging mit einer gesteigerten Inanspruchnahme von Wasser für künstliche Bewässerung einher. Seit den 1960er-Jahren wurde die Bewässerungsfläche in der Landwirtschaft um 100.000 Millionen Hektar ausgedehnt (vgl. Beese 2004: 21). 40 Prozent der globalen Ernte werden mithilfe von Bewässerungsfeldbau erzielt, 75 Prozent der bewässerten Felder finden sich in den Entwicklungsländern (vgl.

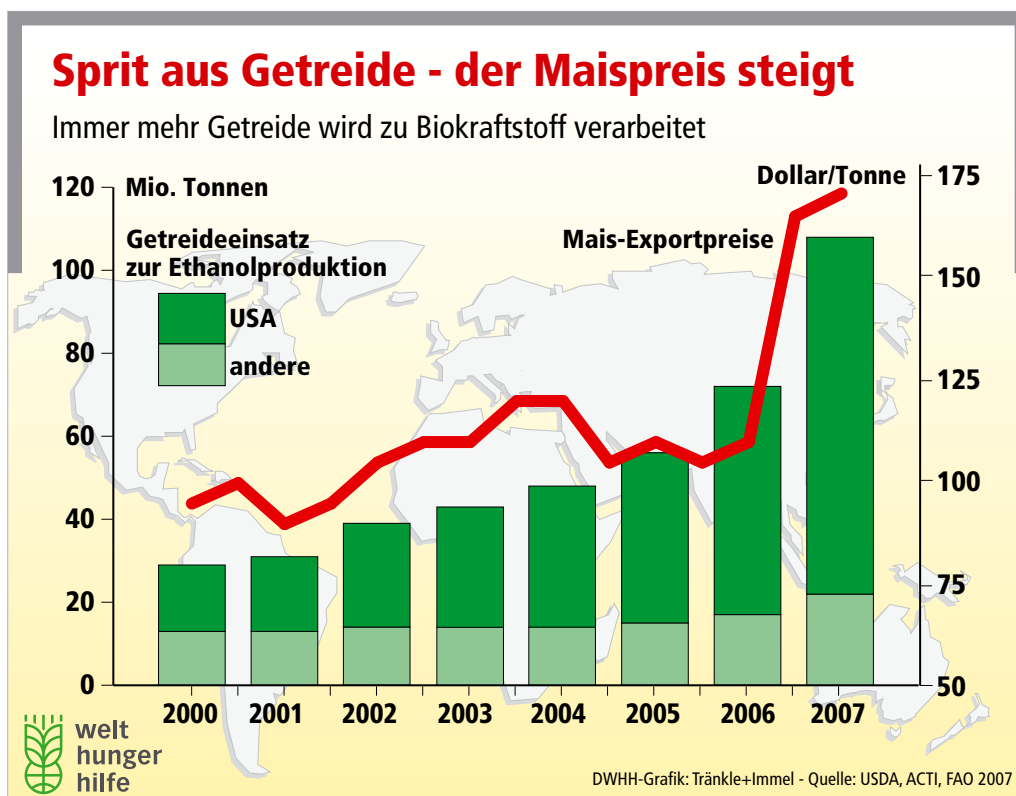


Abb. 20: Steigende Nachfrage nach Getreide für „Biosprit“.
Quelle: www.welthungerhilfe.de/biokraftstoffe-risiko.html

Material**WEB 11**

Palmölanbau zerstört
Regenwald!

EXKURS: PALMÖL

Palmöl wird in der Nahrungsmittelindustrie (z.B. Margarine, Kartoffelchips, Süßwaren), der chemischen Industrie und der Kosmetikindustrie genutzt. Die energetische Nutzung von Palmöl ist ein relativ neues, tendenziell sich ausweitendes Anwendungsfeld.

In Europa und Deutschland umfasst es als Bioenergieträger sowohl die Erzeugung von Strom und Wärme in Blockheizkraftwerken wie auch die Nutzung als Kraftstoff (vgl. Reinhardt et al. 2007: 7).

Waren es 1995 noch 10,4 Millionen Tonnen Palmöl, die weltweit gehandelt wurden, so war 2005 bereits ein Anstieg auf 26,4 Millionen Tonnen zu verzeichnen. Von dem in Europa im Jahr 2005/06 insgesamt verwendeten Palmöl von knapp 5 Mio. toe (tonnes oil equivalent) gingen über 77 Prozent in den Bereich der Nahrungsmittelindustrie. 270.000 Tonnen wurden zur Herstellung von Biodiesel verwendet (vgl. www.biokraftstoffverband.de/vdb/).

Das in Europa und Deutschland genutzte Palmöl muss vollständig importiert werden. Der Anbau der Ölpalmen ist auf tropische Klimazonen beschränkt. Die Hauptproduktionsländer sind Indonesien und Malaysia mit einem Produktionsanteil von ca. 80 Prozent weltweit (vgl. Colchester 2006).

Mit der Nachfrage ist auch die Anbaufläche von Palmöl gewachsen: Die Ausdehnung der Palmölplantagen in Indonesien von 0,6 Millionen Hektar im Jahr 1985 auf 6 Millionen Hektar im Jahr 2006 belegt dies eindrücklich. Mit dem Anbau von Ölpalmen sind massive negative ökologische wie soziale Auswirkungen verbunden: Ökologische Probleme entstehen vor allem durch die Umwandlung von Regenwald in Palmölplantagen und die häufig damit verbundenen Brandrodungen. Als problematisch erweist sich darüber hinaus die Trockenlegung von Torfwäldern. Durch sie werden CO₂ und andere klimawirksame Gase freigesetzt.

Die Produktion von einer Tonne Palmöl auf Torfböden setzt ca. 10 bis 30 Tonnen Kohlendioxid frei. Durch die Bewirtschaftung von Torfböden ist Indonesien von einem der hinteren Plätze heute auf Rang 3 der Treibhausgasemittenten (nach den USA und China) vorgerückt (vgl. Hooijer 2006). Weitere problematische Wirkungen zeigen sich z.B. in den Bereichen Biodiversität, Boden, Wasser, Emissionen sowie Strukturen lokaler Gemeinschaften, Landrechte, Arbeitsbedingungen, Löhne, Kinderarbeit und Gesundheit.

Vor dem Hintergrund der europäischen Ausbauziele zur Nutzung von Biokraftstoffen und der gleichzeitig begrenzten einheimischen Anbaufläche wird der Import von Palmöl/Palmdiesel wahrscheinlich weiter zunehmen. Allein Indonesien beabsichtigt, die Palmölplantagen auf 25 Millionen Hektar auszudehnen. Die Nutzung von importiertem Palmöl trägt schon heute zu einem steigenden Anteil der europäischen Flächenimporte bei (vgl. Geibler et al. im Erscheinen).

Die Produktion nachwachsender Rohstoffe für die Erzeugung von Biokraftstoffen ist, aus ökologischer und sozialer Perspektive betrachtet, mit Vor- und Nachteilen behaftet.



Abb. 21: Frucht einer Ölpalme. Foto: Wuppertal Institut/Bienge

WGBU 2004: 68). Bis zum Jahr 2030 wird bei insgesamt rückläufigen Wachstumsraten mit einer weiteren Ausdehnung um 40 Millionen Hektar gerechnet (vgl. Beese 2004: 21). Die benötigte Wassermenge für die künstliche Bewässerung von Feldern schwankt je nach Zusammensetzung der Mahlzeiten, da nicht alle Nahrungsmittel gleich „durstig“ sind. Darüber hinaus ist sie abhängig von der Effizienz der Bewässerungssysteme (z.B. Überflutung oder Tröpfchenbewässerung; vgl. auch Kap. 3.3).

Neben den Futterpflanzen bedürfen auch die Tiere der Versorgung mit Wasser. Dadurch wird der Wasserverbrauch, oft auch in Regionen mit zunehmender Wasserknappheit, zusätzlich erhöht (vgl. Hahlbrock 2007: 283). Von der Viehhaltung geht überdies eine sehr starke Schadstoffbelastung (Wasser, Boden, Luft) aus, dazu tragen vor allem die Ausscheidungen der Tiere und darin enthaltene Stoffe, wie z.B. Antibiotika und Hormone so-

wie Dünge- und Pflanzenschutzmittel, bei. Die Konkurrenzen um Wasser haben in der Vergangenheit stark zugenommen, wenngleich sie auch geografisch unterschiedlich ausgeprägt sind. Nahezu überall lassen sich zwei konkurrierende Bereiche identifizieren:

- zum einen der Bereich Landwirtschaft versus Industrie und städtische Ballungsräume,
- zum anderen innerhalb der Landwirtschaft selbst.

Fleischproduktion versus Getreideproduktion: Nahrungsmittelkonsum, Ernährungsverhalten und Nahrungsmittelproduktion sind einem kontinuierlichen, kulturell geprägten Wandel unterworfen. Als eine zentrale Tendenz dieses Wandels lässt sich in der jüngeren Vergangenheit ein weltweit zunehmender Fleischkonsum ausmachen. Im Jahr 2004 wurden 258 Millionen Tonnen Fleisch produziert. Damit hat sich die globa-

Material

WEB 7

Das Konzept des virtuellen Wassers – die Lösung für das Wasserproblem!?

WEB 9

Wie viel Wasser brauchen wir?

KLIO 5

Kühe sind Klimasünder

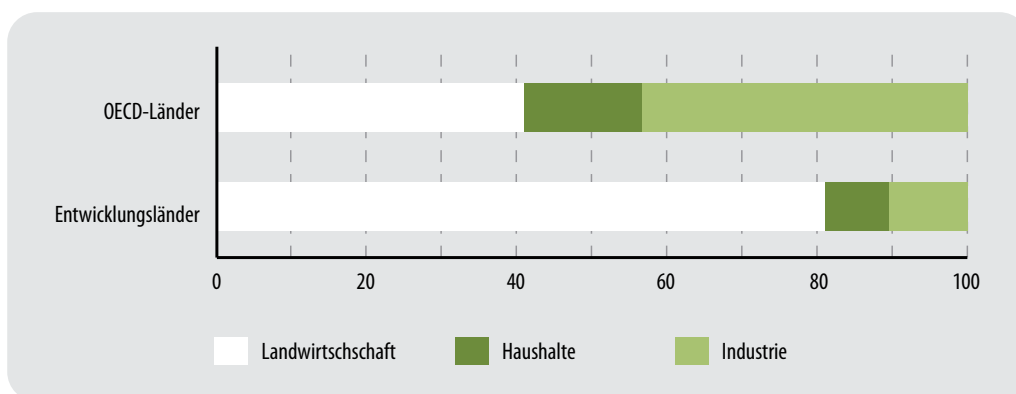


Abb. 22: Globale Verteilung des Wasserverbrauchs, 1998–2002 (in Prozent). Grafik: VisLab/Wuppertal Institut, nach: UNDP, Human Development Report 2006, S. 26)

	Entwicklungsländer			Industrieländer		
	1980	2002	2015	1980	2002	2015
Fleischkonsum pro Kopf/Jahr/Kilogramm	14	28	32	73	78	83
Fleischkonsum insgesamt Millionen Tonnen	47	137	252	86	102	112

Tab. 5: Entwicklung des Fleischkonsums in Industrie- und Entwicklungsländern von 1980 bis 2002; prognostizierte Werte für 2015. Quelle: Steinfeld et al. 2006: 15



Foto: Photodisc

le Fleischproduktion seit 1950 auf das Fünffache erhöht, zwischen 1970 und 2004 hat sie sich nahezu verdoppelt (vgl. Nierenberg 2006: 24 ff.).

Im Jahr 2004 wurden allein in Deutschland 55,5 Millionen Tonnen Fleisch auf gewerblicher Basis produziert (vgl. Statistisches Bundesamt 2006: 272). Eine weitere Ausweitung des Fleischkonsums wird vonseiten der Schwellenländer und wohlhabender Bevölkerungsteile in den Entwicklungsländern erwartet, zumal dort mit umfangreichen Bevölkerungszuwächsen und einer weiteren Ausdehnung der Konsumentenklasse zu rechnen ist. Bis zum Jahr 2015 wird eine jährliche Fleischproduktion von 364 Millionen Tonnen prognostiziert:

Die Umweltdimension dieses Wandels im Konsumverhalten wird anschaulich, wenn wir die ökologische Belastung, verursacht durch die Nutztiere für unseren Fleisch- und Milchkonsum, in Betracht ziehen (vgl. Hahlbrock 2007: 283).

Klaus Hahlbrock fasst dieses Problemfeld wie folgt zusammen: „Noch mehr als die 6

Milliarden Menschen sind die über 20 Milliarden Nutztiere eine gewaltige Belastung für die irdische Biosphäre: durch direkte oder indirekte Verdrängung zahlloser anderer Arten, durch den enormen Aufwand an Ackerfläche, Wasser, Energie, Dünger und Pflanzenschutzmitteln für die Futterproduktion, durch den Wasser- und Energieaufwand für die Tierhaltung, durch die Unmengen an Exkrementen, die in Böden und Gewässer gelangen, durch die Entstehung und Verbreitung tierischer (und potenziell menschlicher) Krankheitserreger infolge der hohen Populationsdichte (BSE, Vogelgrippe) sowie durch die massive Anwendung von Antibiotika in der tierischen Krankheitsprophylaxe und -therapie“ (Hahlbrock 2007: 283).

Durch die Nutztierhaltung werden klimaschädigende Emissionen (Ammoniak, Methan, Lachgas) erzeugt. Der Viehbestand ist gegenwärtig für 18 Prozent der Treibhausgase (gemessen in CO₂-Äquivalent) verantwortlich (Kohlendioxid ca. 9 Prozent; Methan ca. 35–40 Prozent; Lachgas ca. 65 Prozent). Dies entspricht ca. 80 Prozent der durch den Sektor Landwirtschaft insgesamt verur-

sachten Treibhausgase (vgl. Steinfeld 2006: 112 ff.). Darüber hinaus braucht es allein für die Bereitstellung eines Kilogramms Fleisch – abhängig von der Tierart – „das Drei- bis Zehnfache der Fläche, die für die Produktion von einem Kilogramm Weizen oder Reis für den menschlichen Konsum gebraucht würde“ (Hahlbrock 2007: 283). Weltweit werden jährlich ca. 660 Millionen Tonnen Getreide als Viehfutter genutzt (FAO 2002a: 15). Hinzu kommt, dass die Erzeugung eines Kilogramms Getreide (Weizen, Mais, Reis) ca. 1.000 Liter Wasser erfordert, wobei rund 40 Prozent der globalen Getreideernte nicht dem unmittelbaren Verzehr zur Verfügung steht, weil sie als Futtermittel für die Nutztiere (Schweine, Rinder, Geflügel) verwendet werden (vgl. Hahlbrock 2007: 271). Die Übernutzung von Weideland fördert zusätzlich die Verdichtung und Erosion des Bodens und gefährdet so den Erhalt fruchtbaren Mutterbodens (vgl. Hahlbrock 2007: 266).

4.4 LÖSUNGSANSÄTZE FÜR EINE NACHHALTIGERE ERNÄHRUNGSSICHERUNG

„Die nachhaltige Sicherung der menschlichen Ernährung verlangt eine drastische Wende im Umgang mit den natürlichen Ressourcen sowie die Beseitigung von Hunger und Armut als Hauptursache des andauernden Bevölkerungswachstums“ (Hahlbrock 2007: 291).

Um eine nachhaltige Ernährungssicherheit zu gewährleisten, müssen Akteure aus Politik, Wissenschaft und der Lebensmittelproduktion sowie die Konsumenten zusammenwirken. Erforderlich für eine nachhaltige Ernährungssicherheit ist

- eine landwirtschaftliche Produktion, die auf Qualität und innovative Verbesserung setzt sowie
- ein wissenschaftlich-technischer Fortschritt auf der Basis ethischer Bewertung.

Landwirtschaftliche Produktion – von Quantität und Wachstum zu Qualität und innovativer Verbesserung: Eine nachhaltige Ernährungssicherung einer wachsenden Weltbevölkerung ist nur durch eine ökologisch rücksichtsvolle und ressourcenschonende Landwirtschaft zu erreichen. Dies setzt voraus, dass qualitativ hochwertige Nahrungsmittel auf den bereits vorhandenen Flächen erzeugt werden. Eine wesentliche Ausweitung der Anbauflächen ist nicht möglich und die Umweltbelastungen müssen schnellstmöglich minimiert werden (vgl. Hahlbrock: 2007: 47; Reichholf 2008: 130–134).

Diese Zielsetzung würde durch eine prozentual verringerte Flächennutzung für Viehwirtschaft zugunsten der Produktion von Nahrungsmitteln und des Umweltschutzes unterstützt werden. Der ressourcenaufwendige und -verschwenderische Konsumstil der industrialisierten Welt steht diesem Ziel konträr entgegen und erfordert eine fundamentale Wende zu einer nachhaltigeren Produktions- und Konsumweise (vgl. Modul RESSOURCEN und ENERGIE und Modul KONSUM).

Bemühungen, die in Richtung nachhaltige Erzeugung von landwirtschaftlichen Produkten bei dennoch ausreichender Menge an Nahrungsmitteln weisen, sind im Konzept des „integrierten Pflanzenschutzes“ gebündelt. „Ziel dieses Konzepts ist die qualitative Verbesserung und kombinierte Anwendung aller sinnvoll aufeinander abstimmbaren biologischen, mechanischen und chemischen Methoden, um Nahrungspflanzen so weit vor Ernteeinbußen zu schützen, wie es unter Berücksichtigung ökologischer Belange irgend möglich ist“ (Hahlbrock 2007: 121).

Die grüne Revolution hat den Anstieg von Hunger und Armut in einer kritischen Phase abfedern können. Um den damit verbundenen Nachteilen zu begegnen, wurde von der „Konsultationsgruppe für internationale landwirtschaftliche Forschung“ unter dem

Material

RE 1
Stromversorgung geht nicht – gibt's nicht!

RE 2
Muhammad Yunus:
Ein Protagonist gegen die Ungerechtigkeit

Namen **Doubly Green Revolution** ein neues Konzept erarbeitet. Dort wird gefordert:

1. eine deutliche Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktivität, die seit ca. 1990 stagnierte oder sogar rückläufig war,
2. das strenge Einhalten der Nachhaltigkeit, also Nahrungsproduktion ohne langfristige wirksame Schädigung der Umwelt,
3. ein gesicherter Zugang aller Menschen zu ausreichend Nahrungsmitteln (vgl. Hahlbrock 2007: 257).

Die klassischen Ziele und Methoden der Pflanzenzüchtung und der Bewirtschaftung in der Landwirtschaft sind bereits im Wandel begriffen: Zur Sicherung von Quantität und Qualität der Ernährung sind die Ziele Umweltschutz sowie ökologische und soziale Gerechtigkeit hinzugekommen.

Das zunehmende Bewusstsein der geschilderten Problemlagen hat zur Erprobung alternativer Methoden (naturnah, biologisch-dynamisch, organisch-biologisch) beigetragen. Dabei geht es vorrangig um:

- einen möglichst weitgehenden Verzicht auf synthetische Pflanzenschutzmittel,
- die Eindämmung von Unkräutern, tierischen Schädlingen und Krankheitserregern durch abgestimmte Fruchtfolgen und Nährstoffversorgung unter besonderer Berücksichtigung von Klima- und Bodenverhältnissen,
- zurückhaltende Düngung und die Verwendung überwiegend organischen Düngers (z.B. tierischer Dung) sowie naturnahen Mineraldüngers (z.B. Gesteinsmehl, Hüttenkalk, Rohphosphat),
- eine der Bodenökologie möglichst zuträglich Bodenbearbeitung (vgl. Hahlbrock 2007: 120).

In Zukunft wird die Integration umweltbezogener Aspekte sowie chemischer, mechanischer und biologischer Verfahren der Düngung und des Pflanzenschutzes in der Landwirtschaft vermutlich verstärkt werden müssen, um den Anforderungen des Umweltschutzes gerecht zu werden. Hierbei wird auch von der Pflanzenzüchtung Unterstützung erwartet (vgl. Hahlbrock 2007: 122). Meyer geht in seinem SubSzenario „Technischer Wandel“ davon aus, dass durch weitere Fortschritte in der Biotechnologie „der Verbrauch von Pestiziden und anderen chemischen Produkten in der Landwirtschaft um 0,5 Prozent pro Jahr vermindert werden“ kann (Meyer 2008: 196).

„Wenn Quantität und Wachstum nicht mehr das Ziel sein können, müssen sie durch Qualität und innovative Verbesserungen ersetzt werden. Damit wird Verzicht zum Qualitätsmerkmal: Wenn wir unsere zukunftsentscheidenden Prioritäten zum Maßstab des Fortschritts machen und um unserer Umwelt, unserer Ernährung und unserer Gesundheit willen auf alles verzichten, was dem zuwiderläuft, dann ergibt sich zwangsläufig, wo die verantwortbaren Chancen neuer Entwicklungen liegen und auf welche unverantwortbaren Risiken wir verzichten müssen“ (Hahlbrock 2007: 291).

Innovatives Wissen, soziale Konzepte sowie technologische Instrumentarien bedürfen der Entwicklung und der Umsetzung in alltagspraktische Konzepte. Dabei kommt der Wissenschaft und der Gesellschaft zentrale Bedeutung zu.

Wissenschaftlich-technischer Fortschritt und seine ethische Bewertung:

„An dieser Stelle ist zunächst eine sehr grundsätzliche Feststellung angebracht: Das explosionsartige Anwachsen der menschlichen Erdbevölkerung hat mit allen Folgeerscheinungen zu einem zunehmend instabilen biologischen Gleichgewicht geführt, das nur mit den Mitteln der wissenschaftlich-technischen Revolution aufrechterhalten werden kann. Doch das wird immer riskanter, weil immer mehr Arten aussterben oder ihre stabilisierende Rolle ein-

büßen und damit die Instabilität zunimmt“ (Hahlbrock 2007: 99, vgl. Kap. 4.1 und 4.2).

Als Prämisse kann gelten: *„Geeignete technische Mittel sollen einen Kurs ermöglichen, ihn aber nicht a priori bestimmen“* (Hahlbrock 2007: 28).

Die Verantwortung für die Entwicklung und spezifische Anwendung neuer Erkenntnisse und Technologien lässt sich jedoch nicht allein der Wissenschaft und den Wissenschaftlern überantworten. Neben der Wissenschaft ist auch der Staat sowie jeder Einzelne Träger von Verantwortung. Wie Hahlbrock formuliert, besteht die Macht jedes Einzelnen *„unter anderem darin, in eigener Verantwortung – über die Wahl von Politikern – auch über Staat und Wirtschaft und damit über die Anwendung oder Nichtanwendung von Techniken mitzuentcheiden“* (Hahlbrock 2007: 215).

Die enge Verbindung zwischen Wissenschaft, Fortschritt und Verantwortung rückt vor allem in den Blick, wenn es um die Art und Weise der Sicherung der menschlichen Ernährung, und in diesem Kontext um die Nutzung gentechnischer Methoden im Bereich der Pflanzenzüchtung, geht. *„Soweit Gentechnik als neuartiges Hilfsmittel in der Pflanzenzüchtung in Betracht kommt, ergibt sich die schwierige Aufgabe, sie ethisch zu werten“* (Hahlbrock 2007: 28).

Ethische Bewertungen erfolgen auf der Basis der Abwägung von Interessen und Chancen sowie Risiken. Die Trennlinie zwischen Chancen und Risiken ist nicht statisch, sie kann sich durch Erkenntnisgewinne in Forschung und Entwicklung verschieben. Außerdem lassen sich Chancen und Risiken selten exakt festlegen. Es bleibt ein Mangel an Eindeutigkeit. Ethische Bewertungen erfolgen in der Regel nicht auf der Grundlage absoluter Maßstäbe (vgl. Hahlbrock 2007: 17, 239 f.). Außerdem bedürfen ethische Bewertungen der Rückbindung an die Praxis.

„Auch für die Gentechnik können nur relative Maßstäbe gelten“ (Hahlbrock 2007: 240). Nach Hahlbrock ist für die ethische Bewertung

von Gentechnik folgender Aspekt zentral: *„Aus ethischer Sicht muss – zumindest vorerst ohne Ausnahme – die menschliche Keimbahn vor gentechnischen Eingriffen geschützt sein“* (Hahlbrock 2007: 240). Oberste Priorität kommt der Existenzsicherung des Menschen und seiner Umwelt zu. Für die Bewertung der grünen Gentechnik *„ist die Gegenüberstellung eines verstärkten Eingriffs in die Evolution von Nahrungspflanzen (durch Überschreiten von Artgrenzen) und einer ökologischen Katastrophe durch Übernutzung der Biosphäre für die menschliche Ernährung“* (Hahlbrock 2007: 242) das entscheidende Kriterium.

Hahlbrock schlägt vor, Entscheidungen an der hierarchisch geordneten Reihenfolge der nachstehenden Prioritäten zu orientieren (vgl. Hahlbrock 2007: 294):

1. Erhaltung einer lebensfähigen Biosphäre – um ihrer selbst und um des Menschen willen – einschließlich der erforderlichen Qualität von Luft, Wasser und Böden sowie ausreichend gesunden Siedlungsraums für den Menschen;
2. menschliche Ernährung (Quantität und Qualität);
3. menschliche Gesundheit im Übrigen (Vorsorge und Heilung);
4. Achtung der Menschenwürde in jeder weiteren Hinsicht;
5. Artenschutz (einschließlich Verbesserungen im Tierschutz sowie Festlegung von Züchtungszielen und -grenzen).

Sachbezogene Bewertungen sind überdies auf Urteilsfähigkeit angewiesen. Um über die Chancen und Risiken der Gentechnik urteilen zu können, ist jeder Einzelne auf eine entsprechende Wissensbasis angewiesen. Eine solche Wissensbasis lässt sich nur über *„eine verbesserte Kommunikation zwischen Wissenschaft und Öffentlichkeit“* (Hahlbrock 2007: 243) herstellen.

Material

WIN 9

Nachhaltiges Wirtschaften:
Ziele für die Wirtschaft

WIN 12

Wirtschaftswachstum im
Kontext von Nachhaltigkeit

Beim Umgang mit Problemen wie Flächen-nutzungskonkurrenzen, begrenzte Möglichkeiten der Pflanzenzüchtung, Hunger und Mangelernährung auf der einen Seite und Gesundheitsproblemen, die durch ein Übermaß an Nahrungsmittelkonsum hervorgerufen werden, auf der anderen Seite bedarf es integrierter Lösungsstrategien, die ihrerseits an die jeweils regionalen Gegebenheiten angepasst sind (z.B. Regenfeldbau dort, wo genügend Regen fällt – Bewässerungslandwirtschaft, wo hinreichend Wasser vorhanden ist, Berücksichtigung technologischer Potenziale, wo dies angezeigt ist). Wie Meyer ausführt, bedürfen Lösungsstrategien einer globalen Perspektive, die die Belange von Industrie- und Entwicklungsländern gleichermaßen berücksichtigt: *„Es wird nicht genügen, über Lösungen für Deutschland oder Europa nachzudenken“* (Meyer 2008: 22). Die Toleranzgrenzen der Biosphäre dürfen nicht überschritten und müssen vom Men-

schen respektiert werden. Die Existenz der Spezies Mensch ist von einer (über)lebensfähigen Biosphäre abhängig, die in der Lage ist, dem Menschen wie auch allem anderen Leben auf der Erde ausreichende Mengen und ausreichende Qualität an Nahrung, Wasser und Luft sowie Siedlungsraum zur Verfügung zu stellen (vgl. Hahlbrock 2007: 42). Eine weltweit nachhaltigere Erzeugung von Nahrungsmitteln in ausreichender Menge und Qualität bedarf der Vorgabe eines Gestaltungsrahmens vonseiten der nationalen wie internationalen Politik. Denn an der Ausgangssituation der regional ungleichen Verteilung der Produktion und des Bedarfs an Nahrungsmitteln lässt sich kaum etwas verändern. Dem stehen allein schon klimatische und ökologische Gründe entgegen. Die Herausforderung der Zukunft wird es sein, die Ungleichgewichte ökologisch, ökonomisch und sozial verträglich zu gestalten (vgl. Hahlbrock 2007: 278). *„Das doppelte Ziel besteht*



Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

darin, Klima und Biosphäre für eine nachhaltig produktive Landwirtschaft zu erhalten und gleichzeitig menschenwürdige Lebensbedingungen für alle zu schaffen. Dazu bedarf es vor allem geeigneter politischer Maßnahmen (...), doch müssen auch tief sitzende Gewohnheiten, Traditionen und kulturelle Unterschiede berücksichtigt werden“ (Hahlbrock 2007: 278).

Fortschritte auf dem Weg zur Lösung des Bevölkerungs- und Umweltproblems setzen einen Ausgleich des Nord-Süd-Gefälles voraus, sowohl in ökologischer, sozialer wie politischer Hinsicht (vgl. Hahlbrock 2007: 304–305). So unterschiedlich die Ausgangsbedingungen und Problemlagen in „Nord und Süd“ auch sind, die Zukunft der „Einen“ wie der „Anderen“ ist auf das Engste miteinander verknüpft. Für alle Menschen gemeinsam gilt: Der steigende Bedarf an Nahrungsmitteln und seine Folgen gefährden Menschen und Umwelt, dies wiederum gefährdet die Sicherheit in der Nahrungsmittelversorgung. Lebensqualität – ein gutes Leben – setzt jedoch Ernährungssicherheit und den Zugang zu qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln voraus.

5. Fokus Bevölkerung

Material

WEB 5

Wir wachsen – überall und gleichmäßig?

5.1 BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG – VON DER STEINZEIT IN DIE GEGENWART

„Wahrscheinlich entwickelten sich vor mehr als zwei Millionen Jahren aus den Australopithecinen¹ die ersten Vertreter der Gattung Mensch“ (Münz/Reiterer 2007: 42). Im Gebiet der heutigen Staaten Kenia, Äthiopien und Tansania belegen Funde einen zusammenhängenden Lebensraum. „Die Hominiden waren somit ursprünglich Afrikaner; die Wiege der heutigen Menschheit lag in Ostafrika. Vor etwa 160.000 Jahren lebten in den Savannen Ostafrikas nicht mehr als 10.000 Angehörige der Art Homo sapiens. Diese ersten Menschen bildeten eine Reproduktionsgemeinschaft. Obwohl sie in kleinen Gruppen getrennt umherstreiften, hatten sie doch Kinder miteinander – sie bildeten eine ‚Population‘, eine Bevölkerung. Diese afrikanischen Wildbeuter wurden zu Vorfahren aller heute lebenden Menschen“ (Münz/Reiterer 2007: 43). Denn später breiteten sich diese Gruppen in Afrika, dem Vorderen Orient, Teilen Asiens und Europas aus.

Noch vor 80.000 Jahren dürften es kaum mehr als 40.000 Vertreter der menschlichen Gattung gegeben haben (vgl. Münz/Reiterer 2007: 47). 6.000 Jahre später wurde die Menschheit im „vulkanischen Winter“² dezimiert: Vermutlich überlebten nur ca. 15.000 Menschen diese Veränderung der Erdatmosphäre (vgl. Münz/Reiterer 2007: 46). In Afrika blieb eine größere Population am Leben, überall sonst überlebten nur kleine Gruppen. In den folgenden Zehntausenden von Jahren wanderten erneut Menschen von Afrika in große Teile Asiens ein, zogen von dort nach Europa, in den Pazifikraum sowie nach Nord- und Südamerika.

Mit dieser Ausbreitung über alle Kontinente verschaffte sich die Menschheit einen erheblich größeren Spielraum an Nahrung. Damit war die Grundlage für ein erstes starkes Wachstum der Weltbevölkerung geschaffen – eine Entwicklung, die vor etwa 60.000 Jahren begann. Schon vor 40.000 bis 35.000 Jah-

ren könnte die Weltbevölkerung eine halbe Million Menschen umfasst haben (vgl. Münz/Reiterer 2007: 47).

Familienplanung in nomadischen Wildbeutergesellschaften

„Schon Wildbeuter konnten vorausschauende Familienplanung betreiben. Sie stützten sich dabei auf eine Reihe von Verhaltensnormen und Tabus, welche die Wahrscheinlichkeit einer Schwangerschaft verringern. Langes Stillen zögert die Möglichkeit einer neuerlichen Befruchtung hinaus, weil sie tendenziell den Eisprung verhindert. Sexuelle Tabus und Perioden der Enthaltsamkeit verringern die Zeiten, in denen eine Empfängnis stattfinden könnte. Mindestens ebenso wirksam war jedoch die nachgeburtliche Familienplanung: Die Frauen der San in der Kalahari ließen bei der Geburt keine Männer in ihre Nähe. Waren Neugeborene schwächlich oder sonst irgendwie unerwünscht, dann wurden sie getötet. Den Männern wurde später erzählt, das Kind sei tot zur Welt gekommen“ (Münz/Reiterer 2007: 53 f.).

In der **Jungsteinzeit** vor rund 12.000 Jahren umfasste die Weltbevölkerung ungefähr 7–15 Millionen Menschen. Nun begann die Weltbevölkerung beträchtlich zuzunehmen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 54; vgl. auch Kap. 4.1). Der Grund hierfür war die Sesshaftwerdung der Wildbeuter und die beginnende landwirtschaftliche Entwicklung. Durch den landwirtschaftlichen und technischen Fortschritt setzte sich das Wachstum in der **Antike** (Weltbevölkerung: ca. 250 Millionen Menschen) und dem **Mittelalter** (Weltbevölkerung 425–540 Millionen Menschen) weiter fort. Der beschränkende Faktor war damals nicht der Boden, sondern der Mensch. Denn vielfach waren nicht genügend arbeitsfähige Jugendliche und Erwachsene vorhanden, um das verfügbare Agrarland nutzen zu können (vgl. Münz/Reiterer 2007: 60; Hahlbrock 2007: 32 f.).

¹ Bezeichnung für eine ausgestorbene Vormenschengattung der Familie der Hominiden, zu welcher auch der Mensch zählt.

² Der vulkanische Winter entstand nach Meinung vieler Forscher durch den Ausbruch eines Vulkans, der mit einer Verfinsterung der Atmosphäre und einer extremen Kälteperiode einherging.

Charakteristisch für das **Mittelalter sowie das 16. und 17. Jahrhundert** war eine **große Nachkommenszahl** – besonders in bäuerlichen Familien. Nur durch die Mithilfe vieler Kinder beim Bestellen der Felder konnten sich bäuerliche Familien ihre Existenz sichern. Weil die Kindersterblichkeit wegen unzureichender Ernährung und Hygiene hoch war, mussten zur Sicherstellung der Arbeitskräfte für die Nahrungserzeugung zunächst doppelt so viele Kinder geboren werden, wie später benötigt wurden (vgl. Hahlbrock 2007: 71).

In Europa und Nordamerika sank die Säuglings- und Kindersterblichkeit erstmals im späten **18. und 19. Jahrhundert**. Mit dem Einsetzen der industriellen Revolution, der Verbesserung der Transportwege und der Entstehung leistungsorientierter Staatsapparate verringerten sich die todbringenden Hungerkrisen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 90). Hinzu kamen Investitionen in die Hygiene: insbesondere die Trennung von Trinkwasser- und Abwasserleitungen durch eine öffentliche Kanalisation sowie die kommunale Müllbeseitigung (vgl. Münz/Reiterer 2007: 91).

Dies waren gleichzeitig aber auch wichtige Voraussetzungen für eine niedrigere Geburtenrate, die sich gegen Ende des 18. Jahrhunderts in Frankreich bemerkbar machte (vgl. Münz/Reiterer 2007: 95).

Die allmähliche Verbreitung des materiellen Wohlstands, besserer Lebensbedingungen und des medizinischen Fortschritts waren im **19. und 20. Jahrhundert** eine wichtige Voraussetzung für die wachsenden Bevölke-

rungszahlen. Um 1800 lebte auf unserem Planeten knapp eine Milliarde Menschen. 160 Jahre später waren es bereits drei Milliarden. Über die gesamte Periode gerechnet, lag die Wachstumsrate jährlich bei 0,6 Prozent (vgl. Münz/Reiterer 2007: 81).

Im Jahr 2008 lebten 6,7 Milliarden Menschen auf der Erde und im Jahr 2050 dürften es etwa 9 Milliarden sein. Ihre Zahl wird in Zukunft nicht weiter ansteigen. Vielmehr wird die Zahl der Menschen in der zweiten Hälfte des **21. Jahrhunderts** stagnieren und später rückläufig sein.

5.2 DETERMINANTEN DER DEMOGRAFISCHEN ENTWICKLUNG

Die **Demografie** bzw. **Bevölkerungswissenschaft** befasst sich mit den Entwicklungsprozessen menschlicher Bevölkerungen, mit ihrer Zahl, ihrer Verteilung im Raum und den Faktoren, die Veränderungen hervorrufen. *„Wichtigste Informationsquelle ist die amtliche Statistik“*; sie *„sammelt und interpretiert Informationen über Geburten und Sterbefälle, Krankheits- und Todesursachen sowie Ein- und Auswanderungen“* (Münz/Reiterer 2007: 29). Es werden die Bevölkerungsstrukturen (z.B. Alter, Geschlecht, Nationalität, Zugehörigkeit zu Haushalten bestimmter Größe), die Bevölkerungsbewegungen (Wanderungen, räumliche Mobilität), die natürlichen Bevölkerungsbewegungen (Geburten, Fruchtbarkeit, Sterbefälle, also Fertilitäts- und Mortalitätsraten) analysiert. *„Ein wichtiges Ziel der*

Zeiteinheit	Geburten	Todesfälle	Zuwachs
pro Jahr	136.327.000	57.965.000	78.362.000
pro Monat	11.360.583	4.830.417	6.530.167
pro Tag	373.499	158.808	214.690
pro Stunde	15.562	6.617	8 945
pro Minute	259	110	149
pro Sekunde	4,3	1,8	2,5

Tab. 6: Die Weltbevölkerungsuhr zählt statistisch in jeder Sekunde 2,5 Menschen dazu.
Quelle: Münz/Reiterer 2007: 144

Analyse ist es, die Größe dieser Kennzahlen, ihre räumliche Differenzierung und ihre Veränderung über die Zeit zu interpretieren. Zu unterscheiden ist dabei zweierlei: Veränderungen – beispielsweise steigende oder sinkende Geburtszahlen – können sich aus einem geänderten Verhalten, z.B. aus steigenden oder sinkenden Kinderzahlen pro Familie ergeben. Oder sie können das Resultat sich ändernder Strukturen sein, also sich z.B. aus einer altersbedingt wachsenden oder sinkenden Zahl potenzieller Eltern ergeben“ (Münz/Reiterer 2007: 28 f.).

Zur Beschreibung der Veränderungen werden statistische Kennziffern wie **Geburtenrate, Fruchtbarkeitsrate, Sterberate, Migrationsrate, Lebenserwartung** sowie auch **grafische Darstellungen wie die Alterspyramide** verwendet. „Einzelne Länder ver-

fügen über unterschiedliche Erhebungstraditionen. Dennoch ist es gelungen, die Klassifikation von Lebend- und Totgeburten sowie von Krankheiten und Todesursachen international zu vereinheitlichen. Bei der Definition und Klassifikation von Migranten hat sich hingegen bislang keine einheitliche Definition durchgesetzt. Bedeutsam für die demographische Analyse sind auch Stichprobenerhebungen, bei denen nur eine repräsentative Auswahl der Bevölkerung befragt wird. Besondere Bedeutung gewinnen solche Stichprobenerhebungen in Ländern, wo es keine Volkszählungen oder keine amtliche Geburtenstatistik gibt. Zu den Ländern, in denen schon lange keine Volkszählung mehr stattfand, gehören nicht nur viele arme Länder Afrikas und Asiens, sondern auch Deutschland. In Westdeutschland wurden die Einwohner zuletzt 1986, in Ostdeutschland zu-

Lebensraum, Bevölkerungsdichte, lokale Ressourcen

„Um 1800 lebten im Schnitt etwa 7 Menschen pro Quadratkilometer. Um 1950 waren es bereits 17, und heute sind es 45 Menschen pro Quadratkilometer. Um 1800 war Europa mit 21 Menschen pro Quadratkilometer mit Abstand der am dichtesten besiedelte Erdteil. Danach folgten Asien (14 pro Quadratkilometer), Afrika (3,7 pro Quadratkilometer), Südamerika (1,2 pro Quadratkilometer) sowie Nordamerika (0,4 pro Quadratkilometer). Heute ist Asien mit 89 Menschen pro Quadratkilometer der am dichtesten besiedelte Kontinent, knapp gefolgt von Europa mit 72 Menschen pro Quadratkilometer.

In Europa hat sich die Bevölkerungsdichte binnen 200 Jahren nahezu vervierfacht, in Asien sogar mehr als versechsfacht. Im Vergleich dazu sind Afrika und Lateinamerika mit 30 bzw. 33 Einwohnern pro Quadratkilometer nur etwas dichter besiedelt als Europa zur Zeit Napoleons. Noch viel dünner ist im Schnitt die Besiedelung Nordamerikas. Dort leben derzeit lediglich 14 Menschen pro Quadratkilometer.

Es gibt keine vollständige Entkoppelung zwischen Wohlstand und Umweltbelastung. Solange wir Wohlstand in Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf messen und dabei nur ganz bestimmte Markt-Transaktionen erfassen, nicht aber z.B. die Produktion im Haushalt oder unbezahlte Leistungen wie Pflege und Ähnliches, kann eine solche Entkoppelung auch in Zukunft nicht erfolgen, da materieller Wohlstand stets auch materiellen Input erfordert und somit der Einsatz von Ressourcen der Erde voraussetzt.

Betrachtet man den materiellen Wohlstand pro Kopf, so zeigt sich: Die Auseinanderentwicklung von Wohlstandsniveau und Ressourcenverbrauch begann erst vor etwas mehr als drei Jahrhunderten. Untersuchungen und gesammelte Daten (z.B. Robert C. Allen) zeigen: Um 1600 unterschied sich der Lebensstandard in Städten Südchinas und auch in Westbengalen (im heutigen Indien) nicht von dem Lebensstandard in England oder in Oberitalien. Erst danach begann, zuerst langsam, ab 1800 in immer rascherem Tempo, die Teilung der Welt in Räume drastisch unterschiedlichen materiellen Wohlstands“ (vgl. Münz/Reiterer 2007: 86–89).

letzt 1981 gezählt. Danach konnten sich Bund und Länder nicht mehr darüber einigen, wer für die Kosten einer Zählung aufkommen soll. Allerdings ist für 2011 in Deutschland neuerlich eine Zählung geplant. In den meisten anderen Ländern Europas – darunter auch in Österreich und der Schweiz – finden regelmäßig alle zehn Jahre Volkszählungen statt“ (Münz/Reiterer 2007: 29 f.).

Betrachtet man etwa den Aspekt der Gesamtzahl einer Bevölkerung, so schlagen Veränderungen des Geburtenverhaltens nur langsam auf deren Entwicklung durch, denn die 30- bis 50- oder 50- bis 80-Jährigen von morgen sind heute bereits geboren. Außerdem wird die zahlenmäßige Stärke der nachkommenden Generationen nicht nur durch die Geburtenraten bestimmt. Sie ist auch von der zahlenmäßigen Stärke der jeweiligen Elterngeneration abhängig. Würde z.B. in Deutschland von heute auf morgen eine dauerhaft den Bestand erhaltende Geburtenrate von etwa 2,1 Kindern pro Frau erreicht, würde sich die Bevölkerungszahl erst viele Jahrzehnte später stabilisieren. Andere Faktoren, etwa Zu- und Abwanderung oder gar Kriege und Seuchen, können die Bevölkerungsentwicklung rascher beeinflussen.

Das Modell des demografischen Übergangs

Veränderungen von Sterblichkeit und Kinderzahl (Fruchtbarkeit) vollziehen sich in verschiedenen Regionen der Welt, ja sogar innerhalb einzelner Länder nicht unbedingt synchron. Auf der Suche nach Gemeinsamkeiten und Trends in der demografischen Vielfalt entwickelten Kingsley Davis und Frank Notestein vom Office for Population Research der Universität Princeton im Jahr 1945 das Konzept des „Demografischen Übergangs“. Dieses Konzept beschreibt Gemeinsamkeiten in der Abfolge demografischer Veränderungen. Solche Gemeinsamkeiten ließen sich in fast allen Ländern der Welt, sowohl im Europa des 18. und 19. Jahrhunderts wie auch in den Kolonialgebieten und Entwicklungsländern des 20. Jahrhunderts, beobachten.

Der Übergang zu modernen demografischen Verhältnissen begann jeweils mit einem deutlichen Rückgang der Sterblichkeit. Davor gab es allenfalls starke Schwankungen durch Seuchen, Kriege und Naturkatastrophen. Doch ab einem bestimmten Zeitpunkt sank die jährliche Zahl der Verstorbenen pro 1 000 Einwohner (= rohe Sterberate). Später folgte ein Rückgang der Kinderzahlen (Fruchtbarkeit). Damit reduzierte sich die jährliche Zahl der Geburten pro 1.000 Einwohner (= rohe Geburtenrate). Auf diese Weise entsteht starkes Bevölkerungswachstum. Denn solange die Sterblichkeit bereits sinkt, die Geburtenraten aber noch hoch sind, wächst die Bevölkerung auch ohne Zuwanderung deutlich.

„Aus heutiger Sicht hat die demografische Transition fünf Phasen. (...) Der demografische Übergang im engeren Sinn umfasst die Phasen 2, 3 und 4:

- **Phase 1:** In vorindustriellen Agrargesellschaften von der Jungsteinzeit bis ins 18. Jahrhundert waren Geburten und Sterberaten hoch. Die Sterblichkeit schwankte stark, mitunter von einem Jahr zum nächsten. Die durchschnittliche Lebenserwartung war gering. Die Bevölkerung wuchs – wenn überhaupt – nur sehr langsam.
- **Phase 2:** Mit Einsetzen verschiedener gesellschaftlicher Modernisierungsprozesse sank zuerst die Sterblichkeit. Die Lebenserwartung begann zu steigen. Damit begann der demografische Übergang. Da die durchschnittlichen Kinderzahlen anfänglich hoch blieben, begann die Bevölkerung in dieser Phase beträchtlich zu wachsen.
- **Phase 3:** Mit der Zeit, jedoch etwas verzögert, reagierten die Familien auf die veränderten Lebensbedingungen sowie auf die sinkende Säuglings- und Kindersterblichkeit mit einer stärkeren Beschränkung ihrer Kinderzahl. Die Geburtenrate begann zu sinken. Das Bevölkerungswachstum ging wieder zurück.

- **Phase 4:** Geburten- und Sterberate pendelten sich in etlichen Ländern inzwischen auf niedrigem Niveau ein. Damit endet der Übergang. Notestein, Davis und andere Wissenschaftler hatten bei der Formulierung des Konzepts der demografischen Transition am Ende wieder ein demografisches Gleichgewicht zwischen Fruchtbarkeit und Sterblichkeit vor Augen. Dieses hätte in der vierten Phase erreicht werden sollen.
- **Phase 5:** Die Erfahrungen der letzten 40 Jahre in Europa und in anderen entwickelten Industriegesellschaften – darunter Japan, Kanada, Singapur und Südkorea – zeigen jedoch, dass die demografische Transition nicht notwendigerweise auf ein Gleichgewicht zwischen Geburten und Sterbefällen zusteuert. In einer Reihe von Ländern sank

Foto: Wuppertal Institut/Stengel



die rohe Geburtenrate in der Folge unter das Niveau der rohen Sterberate. In anderen Industrieländern steht diese Entwicklung noch bevor. Ursache ist die anhaltend niedrige Fertilität. Für eine Trendwende gibt es keine Anhaltspunkte.

Tatsächlich liegen die durchschnittlichen Kinderzahlen pro Familie in den meisten Industriestaaten sowie in einigen Schwellenländern (zum Teil deutlich) unter zwei. In der Folge werden die einheimischen Bevölkerungen längerfristig schrumpfen. Bislang wurde die demografische Schrumpfung in etlichen Ländern – darunter auch in Deutschland – durch stärkere Zuwanderungen ausgeglichen. Einige Autoren sprechen in diesem Zusammenhang von einer fünften Phase des demografischen Übergangs. Als analytisches Konzept hat sich der demografische Übergang bewährt. Er ist von großem Nutzen für das Verständnis des Ablaufs in den letzten eineinhalb Jahrhunderten. (...)

Das Konzept des demografischen Übergangs liefert keine Erklärung für die Ursachen des Wandels von Kinderzahl und Sterblichkeit. Aber es beschreibt die Entstehung eines Ungleichgewichts zwischen Geburten und Sterbefällen – den beiden wichtigsten Bestimmungsgrößen der Bevölkerungsentwicklung. Und es beschreibt die spätere Überwindung dieses Ungleichgewichts. Beides ließ oder lässt sich in einer großen Zahl von Ländern beobachten. Zum Teil weichen die realen Verläufe jedoch in einzelnen Ländern von diesem Schema erheblich ab. Dies gilt vor allem für Unterschiede zwischen reicheren und ärmeren Ländern. Entscheidend ist dabei Folgendes:

In Europa und Nordamerika kam der Übergang zu niedriger Sterblichkeit und geringerer Geburtenzahl durch die Entstehung moderner, städtischer Industriegesellschaften quasi von selbst in Gang. In vielen Entwicklungsländern war und ist dies nicht der Fall. Die Sterblichkeit sank dort durch bessere Ernährung infolge des massiven Einsatzes wesentlich ertragreicherer Nutzpflanzen (grüne Revolution), chemischer Schädlingsbekämpfungsmittel und durch wirksame Arzneimittel aus den Industriestaaten.

Auch ein Großteil der in Entwicklungsländern verwendeten Verhütungsmittel stammt aus Westeuropa und Nordamerika. Sie werden zum Teil aus Mitteln der Entwicklungshilfe finanziert. Durch diesen importierten Fortschritt vollzieht sich der demografische Übergang heute in vielen Entwicklungsländern erheblich rascher, als dies seinerzeit in Europa der Fall war. Diese Einflüsse und Eingriffe von außen sind im Modell des demografischen Übergangs nicht berücksichtigt. Aber sie haben deutlich erkennbare Folgen. Die Einwohnerzahlen der europäischen Länder erhöhten sich im Verlauf des demografischen Übergangs zwischen 1.800

und heute auf das Doppelte bis Vierfache. In den meisten Entwicklungsländern rechnet man hingegen mit einem Anstieg auf das Sieben- bis Zehnfache, bis es zu einer Stabilisierung der Bevölkerungszahl kommt. Die Bevölkerung wächst dort in etlichen Ländern um 1,5 bis 3 Prozent pro Jahr. Das ist ein Tempo, das Europa und Nordamerika im 19. und 20. Jahrhundert nie erreichten“ (Münz/Reiterer 2007: 100 ff.). „Bezogen auf die Welt als Ganzes, kann man durchaus von einem globalen Übergang sprechen, der als solcher drei Jahrhunderte in Anspruch nimmt und erst in etwa 60–80 Jahren abgeschlossen sein dürfte. Für die Einwohner-

Material

RE 4

Was geben wir der nächsten Generation mit?

Kinder, Geburten, Werte – im Wandel der Zeit

„Das demografische Ancien Régime prägte das Leben der Menschen, seitdem sie sesshaft wurden. Seine Kennzeichen waren: eine enorme ‚Verschwendung‘ von Lebenskraft und eine hohe Gleichgültigkeit gegenüber dem Wert individuellen menschlichen Lebens. Aus heutiger Sicht war dies zugleich ineffizient und indolent. Im Schnitt waren sieben bis acht für die betroffenen Mütter risikoreiche Schwangerschaften und Geburten vonnöten, um ein höchst bescheidenes Bevölkerungswachstum zu erreichen. Unter Abrechnung der Totgeburten mussten somit für die Erhaltung des Bevölkerungsstands fünf bis sechs Kinder in die Welt gesetzt werden. Von ihnen überlebte fast die Hälfte ihre Kindheit nicht, vom Erreichen des Reproduktionsalters ganz zu schweigen. Viele Kinder starben an Infektionskrankheiten, etliche verhungerten.

Um 1800 herum verbrachten Frauen rund drei Viertel ihres Lebens als Erwachsene damit, Kinder in die Welt zu setzen und aufzuziehen, von denen fast die Hälfte nie das Erwachsenenalter erreichte. Die andere Hälfte war angesichts von Nahrungsmittelkrisen periodisch schlecht ernährt und blieb in der Regel ungebildet. Aus heutiger Sicht wäre es ein Zeichen grausamer Gleichgültigkeit, wenn wir unsere Kinder – Träger individueller Menschenrechte – in Überzahl in die Welt setzten und ihren Tod vorweg in Kauf nähmen. An dieser Überlegung können wir ermessen, was sich während der letzten 200 Jahre in unserer Vorstellung von Familie und Fortpflanzung sowie in unserer Einstellung zu eigenen Kindern veränderte.

Heute widmen Frauen in hoch entwickelten Gesellschaften bestenfalls ein Siebtel ihrer Lebenszeit der Kinderaufzucht. Gemessen an der Zahl der überlebenden Kinder ist das Ergebnis quantitativ nicht um so viel geringer, als es der bloße Vergleich der Geburtenzahl vermuten ließe. Doch der Unterschied in der Wirkung auf die Entwicklung dürfte gewaltig sein: Junge Menschen treten heute ganz anders ausgestattet ins Leben als seinerzeit. Denn qualitativ bedeutet die geringere Zahl eigener Kinder, dass in jedes von ihnen ungleich mehr Aufmerksamkeit, Fürsorge und Erziehung investiert werden kann. Das erhöht nicht bloß die Lebenserwartung dieser Kinder, sondern zugleich ihre Lebenschancen und ihre zukünftige Produktivität. Als Erwachsene können diese Kinder später wesentlich produktiver sein, weil sie erheblich besser auf ihr Leben vorbereitet sind. Zugleich steht Müttern und kinderlosen Frauen mehr Zeit für Erwerbstätigkeit außerhalb des eigenen Haushalts zur Verfügung. All dies sind demografische Grundlagen des Wohlstandes moderner Gesellschaften“ (vgl. Münz/Reiterer 2007: 107 f.).

zahl einzelner Regionen und der Erde bewirkt dieser Übergang eine Phase historisch einmalig starken Bevölkerungswachstums“ (Münz/Reiterer 2007: 106 f.).

Der lange Zeitraum des weltweiten Bevölkerungswachstums kommt also dadurch zustande, dass die Industrienationen und die Schwellen- und Entwicklungsländer zu historisch unterschiedlichen Perioden Eingang in den demografischen Übergang fanden.

5.3 BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG IN DEN INDUSTRIENATIONEN UND DEN ENTWICKLUNGSLÄNDERN

In den **Industrieländern** werden Menschen **immer älter** und in manchen von ihnen (so in Polen, Deutschland oder Rumänien) **schrumpft** die Einwohnerzahl zudem. „1950 machten die Älteren in den reichen Ländern der Welt nur knapp 8 Prozent der Bevölkerung aus. 2005 lag ihr Anteil bereits bei 15 Prozent. Mitte des 21. Jahrhunderts wird er bereits etwa 26 Prozent erreichen. In Europa, Nordamerika und Japan wird es somit auf Dauer mehr Ältere als Kinder und Jugendliche geben. Aus historischer

Sicht ist dies etwas absolut Neues“ (Münz/Reiterer 2007: 283; vgl. Tab. 7).

Mitte des 20. Jahrhunderts lag die Lebenserwartung im Weltdurchschnitt bei nur 46 Jahren, bis zum Jahr 2006 war sie bereits auf 67 Jahre angestiegen. Es wird davon ausgegangen, dass sie in den kommenden 40 Jahren auf ca. 75 Jahre ansteigen wird (vgl. Münz/Reiterer 2007: 131).

Diese Aspekte der demografischen Entwicklung werden mit sehr großen wirtschaftlichen Herausforderungen verbunden sein und erhebliche Konsequenzen für unsere sozialen Sicherungssysteme haben.

Europa wird bis 2050 – gemeinsam mit Japan – immer noch das weltweit höchste Durchschnittsalter haben (vgl. Münz/Reiterer 2007: 271). Die Menschen in den Industrieländern werden aber nicht nur älter, sie werden auch zahlenmäßig weniger (vgl. Münz/Reiterer 2007: 142).

Die Gesellschaften der Industrieländer befinden sich beinahe alle in Phase 5 (vgl. 5.2 Demografischer Übergang), weshalb ihre Einwohnerzahl sinkt, so sie durch Zuwanderung nicht angehoben werden kann oder wird.

	1950		2000		2050	
	in Millionen	in %	in Millionen	in %	in Millionen	in %
Welt	130	5,2	421	6,9	1.464	16,1
Europa	54	8,2	107	14,7	180	27,6
Nordamerika	14	8,2	39	12,4	93	21,1
Afrika	7	3,2	27	3,3	128	6,7
Asien	57	4,1	216	5,9	910	17,5
Lateinamerika	6	3,7	29	5,6	44	18,4
Australien/ Pazifik	1	7,3	3	9,7	9	19,3

Tab. 7: Zahl und Anteil älterer Menschen (65+) nach Weltregionen, 1950–2050. Werte für 2050: mittlere Prognosevariante.
Quelle: UN Population Division, in Münz/Reiterer 2007: 284

„In Europa sorgen sich viele Menschen um die Zukunft unserer schrumpfenden Gesellschaft. Denn bei uns sind die Kinderzahlen so niedrig wie noch nie. Und zugleich steigt die Lebenserwartung. Daher fürchten wir uns vor der ‚Last‘ der Alten“ (vgl. Münz/Reiterer 2007: 33).

„Laut Hauptvariante der UN-Bevölkerungsprognose wird das Bevölkerungswachstum in hoch entwickelten Ländern kurz nach 2030 zum Stillstand kommen“ (Münz/Reiterer 2007: 141). Dieser Rückgang lässt sich auf weniger Geburten zurückführen. In Europa sank beispielsweise die durchschnittliche Kinderzahl von 2,66 (im Zeitraum 1950–1955) auf 1,4 (im Zeitraum 2000–2005) deutlich unter das Reproduktionsniveau, welches bei 2,1 Kindern pro Frau liegt (vgl. Münz/Reiterer 2007: 123).

„Entscheidend für die Reproduktion der Bevölkerung ist jedoch nicht allein die durchschnittliche Kinderzahl, sondern zugleich die **Zahl potenzieller Eltern**. Diese wird maßgeblich von den Geburtenzahlen der zurückliegenden Jahrzehnte bestimmt. Umgekehrt beeinflussen heutige Geburtenzahlen unsere Altersstruktur bis weit ins 21. Jahrhundert. Man nennt dies auch *demografisches Momentum*“ (Münz/Reiterer 2007: 124). Man kann also aufgrund der heutigen Entwicklung der Geburtenzahlen absehen, dass

in Zukunft noch weniger potenzielle Eltern zur Verfügung stehen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 120).

Warum aber entscheiden sich viele Eltern für wenige oder keine Kinder? Darauf gibt es zwei Antworten: Erstens spiegeln weniger Kinder das Wohlstands- und Lebensmodell der Industrienationen wider (vgl. Münz/Reiterer 2007: 108). Denn: Nicht die Quantität, sondern die **„Qualität“ von Kindern** spielt hier eine wichtige Rolle. Kinder sollen gut ausgebildet sein, ihnen soll es an nichts mangeln. Intensive Fürsorge und Aufmerksamkeit erhöhen die Lebenserwartung sowie die Lebenschancen.

Zweitens sind im Verlauf der letzten Jahrzehnte die individuelle Wertschätzung und die damit verbundenen Investitionen in Kinder gestiegen. Auf der anderen Seite spielen Einkommen, Lebensstandard und Selbstverwirklichung eine entscheidende Rolle bei der Familienplanung.

Zugleich führt die bessere Ausbildung von Frauen zu längeren Ausbildungszeiten und einem späteren Berufseintritt. Viele junge Frauen wünschen sich heutzutage ein oder mehrere Kinder (vgl. Shell-Jugendstudie 2006), jedoch wird der Zeitpunkt des Mutterwerdens durch ihre gestiegene Qualifizierung¹ hinausgezögert. Die Erfahrungen aus westlichen Ländern zeigt auch: Etliche *„aufgeschobene Kinder werden schließlich doch nicht zur Welt gebracht“* (Münz/Reiterer 2007: 122). Also werden weniger Kinder geboren und steigt das Gebäralter an.

¹ So sind beispielsweise in der EU mehr Frauen als Männer besser qualifiziert (vgl. Eurostat 2006: www.bildungsspiegel.de/frauen/eurostat-frauen-am-arbeitsmarkt-im-nachteile.html?itemid=300, Stand November 2007)

EXKURS: „QUALITY KIDS“

Der US-amerikanische Ökonom Gray S. Becker (1986) sprach als Erster von sogenannten „quality kids“.

Damit ist gemeint, dass es in hoch entwickelten modernen Gesellschaften heute nicht um die Zahl bzw. Quantität der Kinder geht. Vielmehr steht die „Qualität“ im Vordergrund, was bedeutet, dass Eltern sehr viel Zeit und Geld in ihre Kinder investieren. Dies ist jedoch nur bei einer Beschränkung der Kinderzahl zu leisten (vgl. Münz/Reiterer 2007: 109).

Becker wendete den Begriff „quality kids“ zum ersten Mal in seinen Untersuchungen darüber an, warum Unterschichtfamilien im Schnitt mehr Kinder als Mittelschichtfamilien bekommen, obwohl Letztere über mehr Geld verfügen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 109).

So liegt das Durchschnittsalter für das erste Kind bei Frauen in Europa bei 29 Jahren (vgl. Eurostat: 2005, <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>). Mitte des 20. Jahrhunderts brachten Frauen ihr erstes Kind im Durchschnitt acht Jahre früher zur Welt (vgl. Münz/Reiterer 2007: 125).

Zahlen und Fakten für Deutschland:

- 26 Prozent der deutschen Männer zwischen 20 und 39 wollen heute keine Kinder – 1992 waren es nur 13 Prozent.
- 48 Prozent der 1970 geborenen westdeutschen Frauen hatten mit 30 noch kein Kind – beim Jahrgang 1950 waren es nur 23 Prozent.
- 26 Prozent des BIP werden 2050 in Deutschland aus „alterungsbedingten Staatsausgaben“ bestehen – im Jahr 2000 waren es nur 17,5 Prozent.
- 48 Prozent der deutschen Männer zwischen 55 und 64 sind erwerbstätig – 1980 waren es noch 70 Prozent.
- 15 Prozent der Deutschen sind jünger als 15 Jahre.

Quelle: ZEIT Wissen 02/2006; online verfügbar: <http://images.zeit.de/text/zeitwissen/2006/02/2050>

Welche Auswirkungen haben die alternde Gesellschaft und die niedrige Kinderzahl? Das größte Folgeproblem entsteht durch weniger Menschen im Haupterwerbsalter. Waren es in den reichen Nationen 2005 noch 68 Prozent, so werden im Jahr 2050 durchschnittlich nur 58 Prozent zwischen 15 und 65 Jahre alt sein (vgl. Münz/Reiterer 2007: 279). Diese Entwicklung könnte für unsere Wirtschaft und das soziale Sicherungssystem erhebliche Konsequenzen haben. Es gibt jedoch zwei Alternativen, um dem entgegenzuwirken (vgl. Münz/Reiterer 2007: 280; Meyer 2008: Kapitel 2):

- Die Menschen in den Industrieländern bleiben im Alter länger erwerbstätig.

- Die Industrieländer bemühen sich um qualifizierte Zuwanderer.

Eine Konsequenz, die die beschriebene Entwicklung für Industrieländer haben könnte, ist das Entstehen einer demografischen „Lücke“, die in einigen Ländern auf Dauer nicht mehr vollständig durch Zuwanderung schließbar sein wird. Ein Szenario beschreibt vor diesem Hintergrund einen merklichen Bevölkerungsrückgang in Teilen Europas (vgl. Münz/Reiterer 2007: 150). Erste Anzeichen finden sich bereits in Regionen wie Berlin, im Ruhrgebiet oder in Paris, aber auch in Flächen, wie z.B. in Ostdeutschland. In Brandenburg oder Sachsen-Anhalt sind wegen des Bevölkerungsrückgangs ganze Landstriche nur noch dünn besiedelt. In diesen Gebieten stehen bereits zahlreiche Häuser leer, werden Schulen und Läden geschlossen.

Darüber hinaus lässt sich in einigen Staaten Osteuropas eine sinkende Lebenserwartung registrieren (vgl. Münz/Reiterer 2007: 151). Dies betrifft vor allem Männer (z.B. wegen Alkoholmissbrauchs). Und: Die durchschnittliche Kinderzahl bewegt sich in Mittel- und Osteuropa deutlich unter dem Ersatzniveau. Dies ist auf ökonomische Unsicherheiten und die schnelle Übernahme westlicher Wertemuster zurückzuführen. Deshalb werden der Balkan, Ost- und Mitteleuropa in Zukunft viel weniger dicht besiedelt sein (vgl. Münz/Reiterer 2007: 151 f.).

Das Wachstum der Bevölkerung konzentriert sich auf die Schwellen- und Entwicklungsländer. Dadurch verschiebt sich das demografische Gewicht der Weltbevölkerung in diese Länder (vgl. Münz/Reiterer 2007: 144; Abb. 23).

Im Jahr 2050 entfallen zwei Drittel des globalen Bevölkerungswachstums auf die 51 ärmsten Länder der Welt (vgl. Münz/Reiterer 2007: 143). Dieses Wachstum führt bei gleichzeitigem Rückgang der Bevölkerung im Norden dazu, dass 2050 voraussichtlich 86 Prozent aller Menschen in Entwicklungs- und Schwellenländern leben werden (vgl. Münz/Reiterer 2007: 144). Das Bevölkerungswachs-

tum ist in den nächsten Jahrzehnten so groß, dass sich bis 2050 die Einwohnerzahl in den ärmsten Ländern der Welt nochmals verdoppeln und in einigen dieser Länder sogar verdreifachen wird (vgl. Münz/Reiterer 2007: 115; Hahlbrock 2007: 247).

Viele Schwellen- und einige Entwicklungsländer steuern einen moderneren Gesellschaftskurs durch Produktivitätszuwachs, technische und medizinische Fortschritte an (vgl. Modul RESSOURCEN und ENERGIE). Ein Indiz dafür sind weniger Geburten und Sterbefälle (vgl. 2. und 3. Phase des demografischen Übergangs). 2050 wird wahrscheinlich ein Drittel weniger Kinder geboren als heute (vgl. Münz/Reiterer 2007: 115). In den Schwellenländern ist der Rückgang der Geburten noch stärker als in den Entwicklungsländern (vgl. Münz/Reiterer 2007: 118 f.).

Außerdem steigt das Gebälter etwas an. Es bleibt jedoch aufgrund der kürzeren Schulbesuche von Mädchen, ihres niedrigeren Bildungsniveaus und der schlechteren Chancen von Frauen auf dem Arbeitsmarkt niedriger als in den Industrieländern (vgl. Münz/Reiterer 2007: 126).

Den größten Einfluss auf den Rückgang der Sterberate hatte bis in die jüngste Vergangenheit die sinkende Säuglings- und Kindersterblichkeit (vgl. Münz/Reiterer 2007: 129). Gründe dafür sind eine bessere Ernährung (vgl. Hahlbrock 2007: 253), verbesserte hygienische Bedingungen und Massenimpfungen. Dennoch darf dieser allgemeine Rückgang nicht über die Tatsache hinwegtäuschen, dass vorwiegend in Afrika weiterhin besonders viele Kleinkinder sterben: 94 von 1.000 im ersten Lebensjahr, 55 von 1.000 in der Zeit vom zweiten bis zum fünften Lebensjahr⁴ (vgl. Münz/Reiterer 2007: 129).

Die Sterblichkeit in den Schwellen- und Entwicklungsländern sinkt. Diese Entwicklung erhöht die Lebenserwartung, denn Sterblichkeit und Lebenserwartung hängen vom materiellen Lebensniveau des Individuums ab (Arbeitsverhalten, Ernährung), aber auch von den gesellschaftlichen Sozialsystemen (Gesundheitssystem, allgemeine Hygiene,

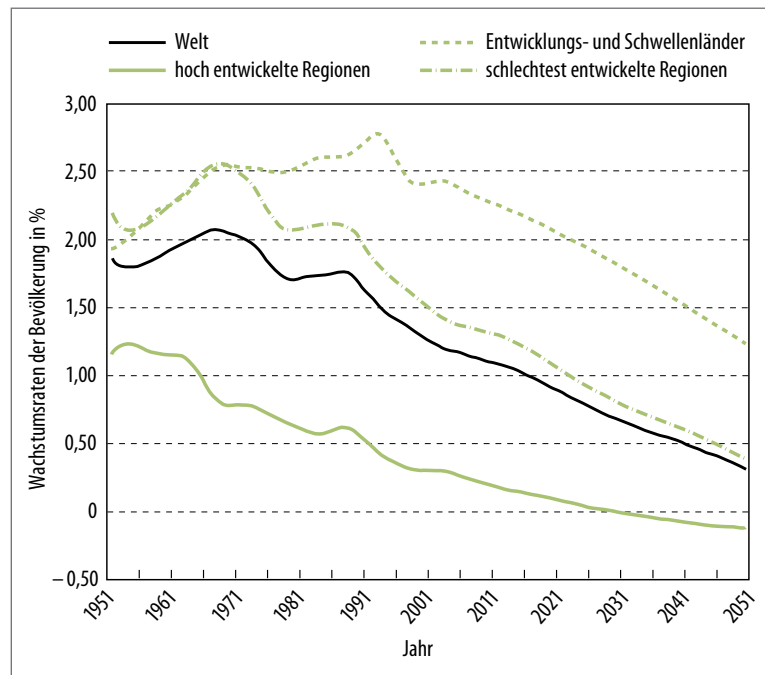


Abb. 23: Wachstumsraten der Bevölkerung in Weltregionen, 1951–2050. Quelle: UN Population Division, in Münz/Reiterer 2007: 142. Grafik: Peter Palm, Berlin

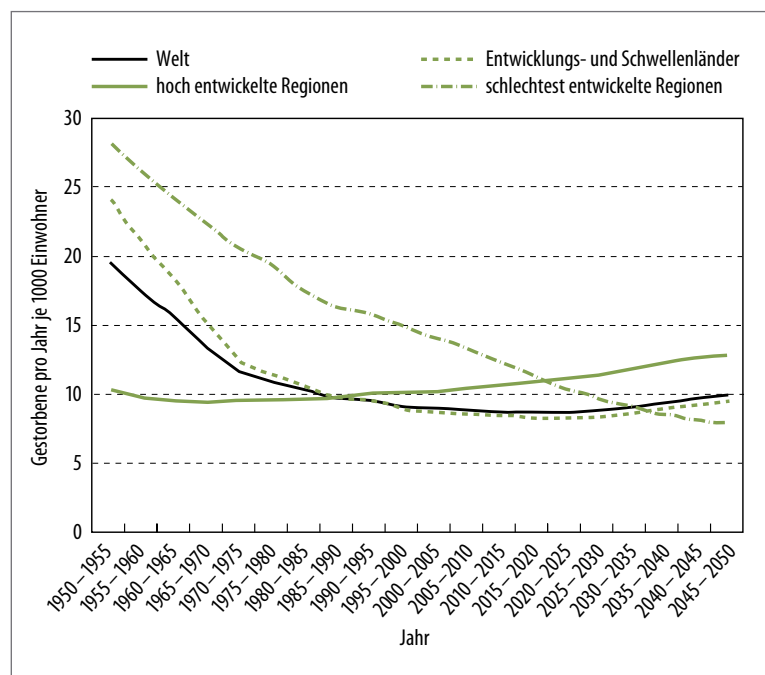


Abb. 24: Sterberate (pro 1000 Einwohner) 1950–2050. Quelle: UN Population Division, in Münz/Reiterer 2007: 129. Grafik: Peter Palm, Berlin

⁴Daten: 2000–2005

Material**WEB 8**

Die BRICs sind auf dem Vormarsch

WEB 10

Unsere Megastädte – Entwicklungen und Trends

Qualität des Trinkwassers). Da das materielle Lebensniveau allmählich steigt, kommt es im Durchschnitt auch zu einem Anstieg der Lebenserwartung: z.B. in den Ländern Südamerikas und Asiens.

Die größte Alterung wird im 21. Jahrhundert in Asien – insbesondere in China – stattfinden, wo heute 100 Millionen und 2050 ca. 329 Millionen Menschen über 65 Jahre leben werden. Die deutliche Alterung in den asiatischen Ländern wird soziale Konsequenzen haben: Die meisten Menschen sind nicht sozialversichert. Erschwerend kommt hinzu, dass sie nur wenige oder gar keine Kinder haben. Folglich ist keiner da, der im Alter Unterstützung leistet. Eine wachsende Altersarmut ist demnach absehbar (vgl. Münz/Reiterer 2007: 284).

Die geringsten Lebenserwartungen haben nach wie vor Länder im südlichen Afrika, in denen epidemische Krankheiten besonders weit verbreitet sind (vgl. Münz/Reiterer 2007: 135). Ein Szenario der afrikanischen Bevölkerungsentwicklung beschreibt die Entwicklung, falls HIV/Aids sich weiter ausbreitet. Folglich könnte die Sterblichkeit erheblich ansteigen und die Lebenserwartung weiter sinken. Mittelfristig ergäbe sich daraus ein deutlicher Bevölkerungsrückgang. Der Grund: Vornehmlich jüngere Menschen fallen der Epidemie zum Opfer (vgl. Münz/Reiterer 2007: 150 f.). Ob eine solche Entwicklung tatsächlich Realität werden wird, hängt von der Gesundheitspolitik und der Aids-Prävention der betroffenen Länder ab.

Die Sterblichkeit ist in Afrika besonders hoch, insgesamt jedoch sinkt sie, bezogen auf alle Schwellen- und Entwicklungsländer, ab. Eine sinkende Sterblichkeit bedeutet auch einen Gewinn an Lebensjahren (vgl. Münz/Reiterer 2007: 131): Bis zum Jahr 2050 wird sich die Lebenserwartung auch hier stetig dem Niveau der Industrienationen annähern.

Sinkende Säuglings- und Kindersterblichkeit bedeutet bei gleichzeitig hohen Geburtenraten⁵, dass im Verlauf der nächsten Jahrzehnte viele Menschen im erwerbstätigen Alter sind.

Also eine entgegengesetzte Entwicklung zu den reichen Ländern des Nordens:

„Größer wurde der Anteil der Bevölkerung im Haupterwerbsalter in den heutigen Schwellen- und Entwicklungsländern. Er stieg von 59 Prozent im Jahr 1950 auf 64 Prozent im Jahr 2005. Bis 2050 erwartet die UN-Prognose einen weiteren leichten Anstieg auf 65 Prozent“ (Münz/Reiterer 2007: 280).

In absoluten Zahlen bedeutet das einen Sprung von 418 Millionen auf 1,1 Milliarden in den Entwicklungsländern, in den Schwellenländern einen Anstieg von 3,4 Milliarden auf 5,1 Milliarden Menschen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 280). Dieser Zuwachs stellt die Länder vor immense Herausforderungen und schafft zusätzliche Probleme. Denn eine große Anzahl von Heranwachsenden bedeutet fast automatisch mehr Jobsuchende. Bietet die Wirtschaft keine zusätzlichen Beschäftigungsmöglichkeiten, vergrößert sich das Potenzial der Unzufriedenheit. Manche wenden sich radikalen politischen oder religiösen Bewegungen zu, andere versuchen ihr Glück in den reichen Staaten des Nordens zu realisieren (vgl. Münz/Reiterer 2007: 281).

5.4 AUSGEWÄHLTE PROBLEMBEREICHE: MIGRATION, VERSTÄDTERUNG, KRANKHEITEN UND SOZIALE UNGLEICHHEIT

Internationale Migrationsprozesse

In jüngster Vergangenheit häufen sich die Berichterstattungen über afrikanische Flüchtlinge, die auf dem Seeweg die Kanarischen Inseln erreichen wollen. Ihr Antrieb: die Hoffnung auf ein besseres Leben im reicheren Norden. Allein im letzten Jahr landeten 30.000 illegale Flüchtlinge auf den Kanarischen Inseln. Aber nicht alle überlebten: Jeder Sechste ertrank, verhungerte oder verdurstete bei dem Versuch, einen Neuanfang zu starten.

Dass es zunehmend Flüchtlingsströme aus Schwellen- und Entwicklungsländern in Industriestaaten gibt, lässt sich rund um den Globus – in den USA, Europa und Australien – beobachten.

⁵ Momentan liegt die durchschnittliche Kinderzahl in den am schlechtesten entwickelten Regionen wie zum Beispiel in den afrikanischen Ländern südlich der Sahara bei ca. 6,7 Kindern pro Frau. Dieser Wert wird sich jedoch bis 2050 unter durchschnittlich 3 Kinder pro Frau gesenkt haben (vgl. Münz/Reiterer 2007: 120; Abb. 8 durchschnittliche Kinderzahl pro Frau, 1950–2050).

Jahr	Welt	Hoch entwickelte Länder ¹ (abs.)	Anteil (in %)	Entwicklungs- und Schwellenländer (abs.)	Anteil (in %)
1960	75	32	43	43	57
1970	81	38	47	43	53
1980	99	47	47	52	53
1990 ²	120	56	47	64	53
1995 ²	165	95	58	70	42
2000	177	105	59	72	41
2005	191	116	61	75	39

¹ Europa, Nordamerika, Australien, Japan, UdSSR/ GUS

² Durch den Zerfall der Sowjetunion, Jugoslawiens und der Tschechoslowakei erhöhte sich nach 1990 die Zahl der internationalen Migranten, weil dadurch auch Binnenwanderer aus der Zeit davor nachträglich zu internationalen Migranten wurden.

Tab. 8: Zahl und Verteilung internationaler Zuwanderer, 1960–2005.

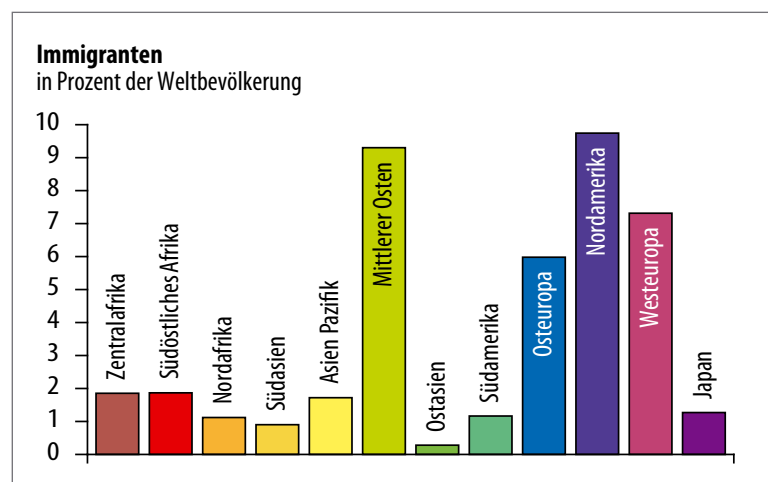
Quelle: United Nations, in Münz/Reiterer 2007: 185.

Warum schwellen solche Flüchtlingsströme immer weiter an? Die Antwort ist vielschichtig. Neben der Hoffnung auf ein besseres Leben führen Agrarsubventionen und Schutzzölle in Europa und den USA dazu, dass der Zugang von Entwicklungs- und Schwellenländern zum Weltmarkt erschwert wird (vgl. Hahlbrock 2007: 286). So kommen Wirtschaftsflüchtlinge in den reichen Norden, um bei uns die im Treibhaus wachsenden Tomaten zu ernten, die man besser in Marokko oder Westafrika anbauen könnte (vgl. Münz: Interview im Format, 22.06.2007).

Im 20. und frühen 21. Jahrhundert ereigneten sich die bislang weltweit größten Wanderungsbewegungen. Dominiert wurden sie durch die klassische Arbeitsmigration, den Nachzug zu bereits zugewanderten Familienmitgliedern, ethnische und – in abnehmendem Maß – postkoloniale Rückwanderung, Wanderung zu Studien- und Ausbildungszwecken, durch Not und politische Verfolgung (vgl. Müller 2007: 123 f.) oder durch die von ökologischen Katastrophen ausgelösten Flüchtlingsbewegungen. In nicht geringerem Umfang waren auch die staatlich angeordnete Aussiedlung in ein anderes Land, gewaltsame Vertreibung und sogenannten „ethnischen Säuberungen“ (vgl.

Münz/Reiterer 2007: 180 ff.) ein bedeutender Grund für demografische Wanderungen. Bevorzugte Ziele der Migranten sind West- und Mitteleuropa, Nordamerika, Russland, Ostasien (Südkorea, Hongkong, Taiwan, Malaysia und Singapur), Australien und Kanada (vgl. Münz/Reiterer 2007: 185 ff.; Abb. 25, 26; Tab. 8). Auf den ersten Blick handelt es sich dabei um wohlhabende oder wohlhabend werdende Staaten und Regionen. Ein zweiter Blick offenbart einen Unterschied, der folgenreich für zukünftige Migrationsentwicklungen sein kann: das kulturelle Selbstverständnis der Einwanderungsländer.

Abb. 25: Immigranten, in Prozent der Weltbevölkerung. Grafik: VisLab/Wuppertal Institut, nach: worldmapper.org



„2005 gab es weltweit rund 191 Millionen Menschen, die nicht mehr in ihrem Geburtsland lebten. Sie machten knapp 3 Prozent der Weltbevölkerung aus. Von ihnen lebten 116 Millionen in Industrieländern. Hier machen sie im Schnitt bereits ein Zehntel der Bevölkerung aus (2005: 9,5 Prozent)“ (Münz/Reiterer 2007: 182).

Insgesamt muss sich Europa grundlegenden demografischen Herausforderungen stellen: Die Staatengemeinschaft wird im Verlauf der kommenden Jahrzehnte „ergrauen“. Gleichzeitig siedeln sich stetig mehr Zuwanderer an. Europa wird dadurch ethnisch, kulturell und religiös „bunter“.

Die EU wird in Zukunft erheblich auf gut qualifizierte Zuwanderer angewiesen sein, denn der Anteil der europäischen Erwerbstätigen sinkt. (vgl. Münz/Reiterer 2007: 196). Migranten werden deshalb einen bedeutenden Teil der europäischen Arbeitnehmer und immer häufiger auch der Arbeitgeber stellen. Neben Arbeitsmigranten wird die Zahl der politischen Flüchtlinge und der sogenannten „Umweltflüchtlinge“ zunehmen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 191; Hahlbrock 2007: 266).

Für Europa wird sich folglich im Verlauf der nächsten Jahrzehnte die Frage nach einem kulturell übergreifenden Selbstverständnis

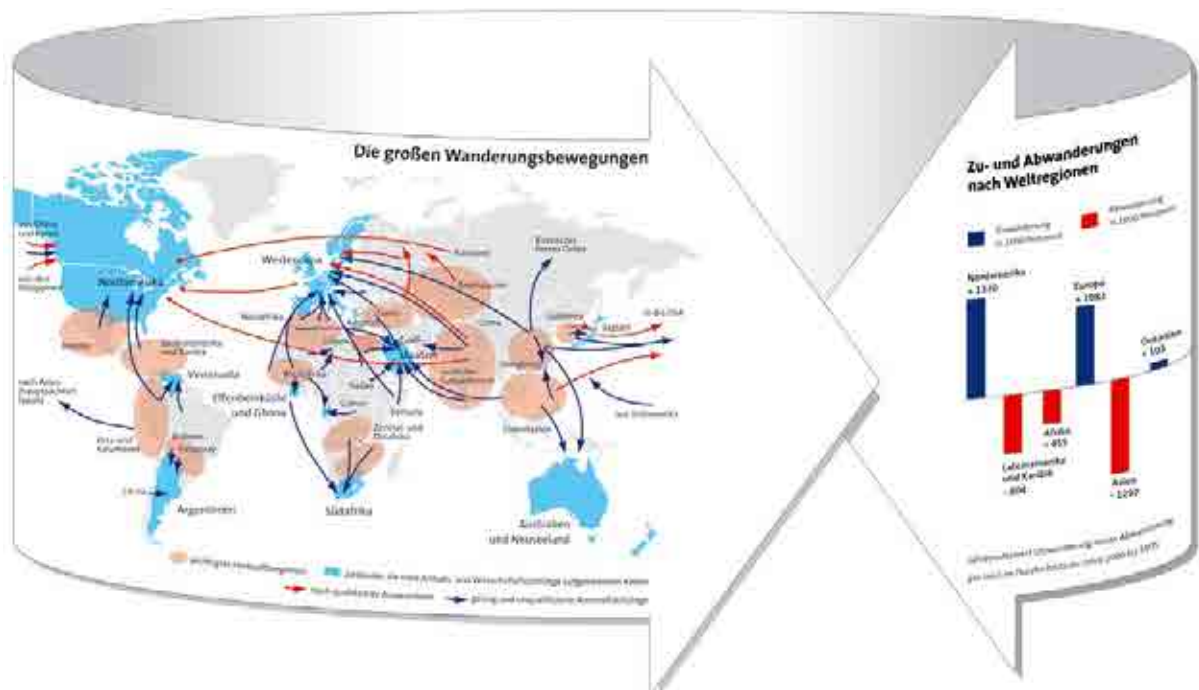
neu stellen. Aus dem „Bunter-Werden“ erwächst gleichzeitig Konfliktpotenzial. Aus der Perspektive unterschiedlicher Herkünfte geht es zum einen um die Staatsbürgerschaft (staatsrechtliche Zugehörigkeit, politische Rechte), zum anderen um die Frage, auf welche gemeinsamen Werte und Regeln sich Zuwanderer und Einheimische verständigen können (vgl. Münz/Reiterer 2007: 194).

Zweifelsohne lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt festhalten, dass die klassischen Einwanderungsländer (die USA, Australien, Kanada) für gut qualifizierte potenzielle Migranten viel attraktiver sind als die reichen Länder Europas (vgl. Münz/Reiterer 2007: 193). Denn die soziale Durchlässigkeit ist dort höher; man wird schneller eingebürgert und gut Qualifizierte sind dort im Schnitt wirtschaftlich erfolgreicher (vgl. Münz/Reiterer 2007: 193).

Europa hat es in der Hand, inwiefern Änderungen in der Migrationspolitik und im Werteverständnis zu einer Staatengemeinschaft führen, die sich gegenüber Migranten aufgeschlossener zeigt. Denn nur auf solche Zielsetzungen gerichtete Maßnahmen können Europa für gut qualifizierte Migranten attraktiv machen. Gleichzeitig müssen die Potenziale bereits im Land lebender Migranten gefördert werden. Dies sichert Wohlstand, Versorgung und Einkommen.

FAKTENBOX:

- Im Jahr 2000 waren weltweit 191 Millionen Menschen internationale Migranten.
- In den weniger entwickelten Ländern leben rund 75 Millionen. Das waren 2005: 1,4 Prozent der Weltbevölkerung.
- Gerade unter ihnen sind viele Vertriebene und Flüchtlinge.
- Über ein Drittel aller internationalen Migranten leben in Europa (34 Prozent). Mehr als ein Viertel leben in Asien, in Nordamerika 23 Prozent, den USA 20 Prozent und Kanada 3 Prozent.
- Wichtigstes Zielland der Zuwanderung nach West- und Mitteleuropa war in den letzten Jahrzehnten die Bundesrepublik Deutschland. Heute leben hier 10,1 Millionen Zuwanderer. Dies ist – nach den USA und Russland – die drittgrößte zugewanderte Bevölkerung der Welt (vgl. Münz/Reiterer 2007: 182 ff.).



Das Jahrtausend der Städte

Städte wachsen in allen Erdteilen rasant. So gab es Mitte des 20. Jahrhunderts 732 Millionen Städter; heute sind es mehr als viermal so viele: insgesamt 3,4 Milliarden. Von den Städtern des Jahres 1950 lebten drei Fünftel in den besser entwickelten Ländern. Heute sind fast drei Viertel aller Städter in Entwicklungs- und Schwellenländern zu Hause; darunter ein wachsender Teil in Großstädten (vgl. Münz/Reiterer 2007: 189 f.; Mauser 2007: 140). „2007 wird das erste Jahr in der Menschheitsgeschichte sein, in dem mehr als 50 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben. Bis zum Jahr 2030 wird dieser Anteil nach Prognosen der UNO auf zwei Drittel anwachsen“ (Jäger 2007: 123).

Besonders hat dieses Wachstum im Verlauf der letzten Jahrzehnte in Schwellen- und Entwicklungsländern zugenommen. Ein wichtiger Auslöser für die Wanderungsprozesse von Landbewohnern in Städte ist der sinkende Beschäftigungsgrad in der Landwirtschaft

(vgl. Hahlbrock 2007: 83). Schon im Jahr 2025 dürfte mehr als die Hälfte der Einwohner von Asien und Afrika Stadtbewohner sein. Heute liegt der Anteil beispielsweise in Süd-asien bei 30 Prozent und in den afrikanischen Ländern südlich der Sahara bei 35 Prozent. Damit werden sehr viele Menschen mit der Produktion von Nahrungsmitteln zugunsten eines Lebens in der Stadt aufhören, in der sie zu Konsumenten werden. Die schrumpfende Landbevölkerung muss also eine immer größer werdende Stadtbevölkerung mit Nahrungsmitteln versorgen.

Durch ihr Wachstum drohen die Städte außerdem ihre eigene Lebensgrundlage zu untergraben. Nach Schätzung von Experten (vgl. UNO und FAO Food and Agriculture Organisation), werden in 100 Jahren fast 50 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche verloren gegangen sein. Denn neben Boden-erosionen führt die starke städtische Expansion dazu, dass immer mehr nutzbarer Boden von städtischen Gebieten „geschluckt“ wird.

Abb. 26: Die großen Wanderungsbewegungen.

Grafik: Wolfgang Sischke

Quelle: Die Zeit; <http://zeus.zeit.de/bilder/2006/40/wirtschaft/pdf-karte-wanderung-290.pdf>

Material

WEB 10

Unsere Megastädte – Entwicklungen und Trends

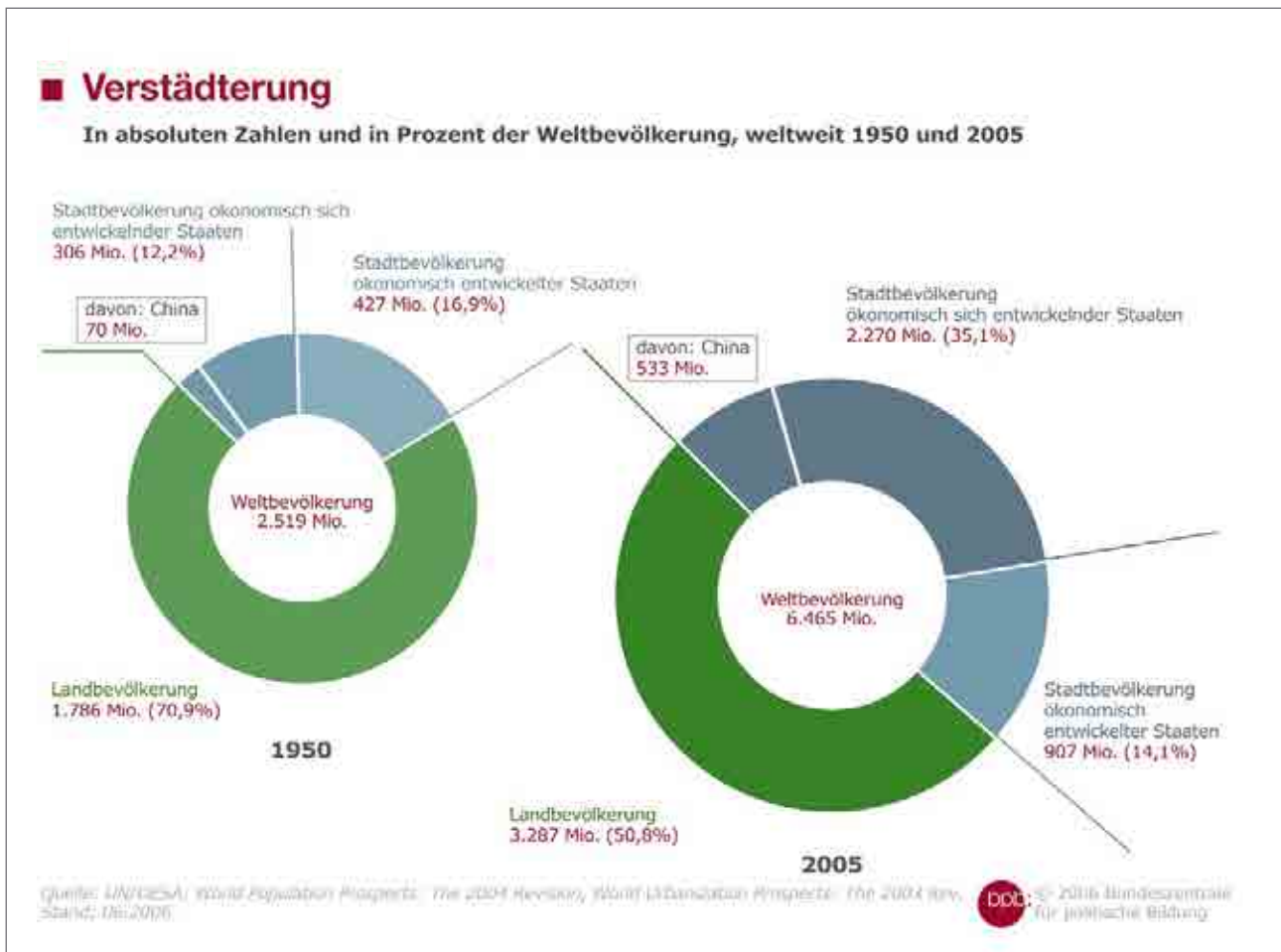


Abb. 27: Die Dynamik der Verstädterung. Grafik: Bundeszentrale für Politische Bildung; Quelle: www.bpb.de/files/HBW2V2.pdf

Insgesamt werden für die Umwandlung von Ackerflächen in Wohnhäuser, Fabrikhallen, Straßen, Parkplätze und Tennisanlagen in den nächsten zwanzig Jahren landwirtschaftliche Flächen verloren gehen, die mit 60 Millionen Hektar der gesamten landwirtschaftlichen Anbaufläche Europas entsprechen (vgl. Mauser: 2007: 143; vgl. auch Kap. 4.3). Gleichzeitig aber wachsen die Bevölkerungen vor allem in den Ländern des Südens und mehr Menschen benötigen zu ihrer Ernährung mehr Ackerflächen.

Für die heutigen **Verstädterungsprozesse in Schwellen- und Entwicklungsländern** sind zwei Komponenten besonders charakteristisch:

„Städtisches Leben ist eine materialintensivere Daseinsform als das Leben auf dem Lande, weil erheblich mehr an Gebäuden, Verkehrsanlagen und anderer Infrastruktur erreicht wird. Der wirtschaftende Mensch nimmt durch Produktion und Konsum Einfluss auf die ihn umgebende Umwelt und beeinträchtigt ihre Qualität. Die bisherigen Prognosen über das zu erwartende Wirtschaftswachstum und die Bevölkerungsentwicklung lassen bereits vermuten, dass die Entnahme von Rohstoffen aus der Natur und die Emission von Schadstoffen in die Natur weiter voranschreiten werden“ (Meyer 2008: 46 f.).

Material

KLIO 1
„Ich leide an Homo sapiens.“ „Das geht vorüber!“



Auch Chicago dehnte sich im Lauf seiner Geschichte auf Kosten von Agrarflächen immer weiter aus. Foto: Wuppertal Institut/Stengel

- Die Entstehung von Großstädten schreitet **viel schneller voran** als ehemals die Verstädterungsprozesse der Industriestaaten (vgl. Münz/Reiterer 2007: 200). So wuchs Mexiko City in nur 30 Jahren von einer auf acht Millionen Menschen, London brauchte dafür 130 Jahre (vgl. Deutscher Bundestag 14/9200: 405).
- Nahezu die Hälfte der Stadtbewohner in den Entwicklungsländern lebt in **Slums** unter ärmlichsten Bedingungen. Sie machen fast ein Sechstel der Weltbevölkerung aus, also eine Milliarde Menschen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 210).

Das Wachstumstempo geht nicht selten mit einer Verarmung dieser Städte einher: das ungebremste Wachstum führt dazu, dass die lokale Industrie, der Arbeitsmarkt und die städtische Infrastruktur nicht mithalten können (vgl. Münz/Reiterer 2007: 213; Mauser 2007: 142).

Offensichtlich ist jedoch, dass Slums mehr Grund zur Hoffnung auf ein besseres Leben geben als die ländlichen Peripherien. Städtische Erneuerungsprogramme, die den Ausbau der Infrastruktur in den Slums zum Gegenstand haben, scheitern zum Teil daran, dass dadurch weitere Zuwanderung ausgelöst wird, die wiederum schnell eine neue Überforderung der nachträglich geschaffenen Infrastruktur zur Folge hat (vgl. Münz/Reiterer 2007: 212).

Megastädte

Eine spezifische Form der Urbanisierung des 20. und 21. Jahrhunderts ist die Entstehung von Megastädten (Mega-Cities) mit mehr als 10 Millionen Einwohnern. Insgesamt lebten zu Beginn des 21. Jahrhunderts 283 Millionen Menschen in solchen Städten (vgl. Münz/Reiterer 2007: 215).

„Man schätzt, dass Anfang des 21. Jahrhunderts 72 von 100 neu gegründeten Haushalten der sogenannten Dritten Welt in Slums, Favelas oder Bidonvilles entstanden“ (Münz/Reiterer 2007: 211).

Material

WEB 10
Unsere Megastädte –
Entwicklungen und
Trends

Megacity New York
Foto: Wuppertal Institut/Schaefer



Dieser Prozess begann im 20. Jahrhundert zunächst in den Industrienationen, heute verteilen sich die sogenannten Global Cities auf alle Kontinente (Abb. 28).

Das Wachstum dieser Städte ergibt sich in den meisten Schwellen- und Entwicklungsländern sowohl durch Zuwanderung vom Land als auch durch den Geburtenüberschuss der Stadtbevölkerung. Letzterer trägt zu 20 bis 50 Prozent zum Wachstum der Stadtbevölkerung bei. Europas große Städte wachsen hingegen fast ausschließlich durch Zuwanderung.

Gemeinsam haben alle Megastädte, dass sie sich nicht auf ihr unmittelbares Hinterland ausrichten. Sie sind arbeitsteilig verbunden und konkurrieren auf dem globalen Markt miteinander. Solch eine Arbeitsteilung wur-

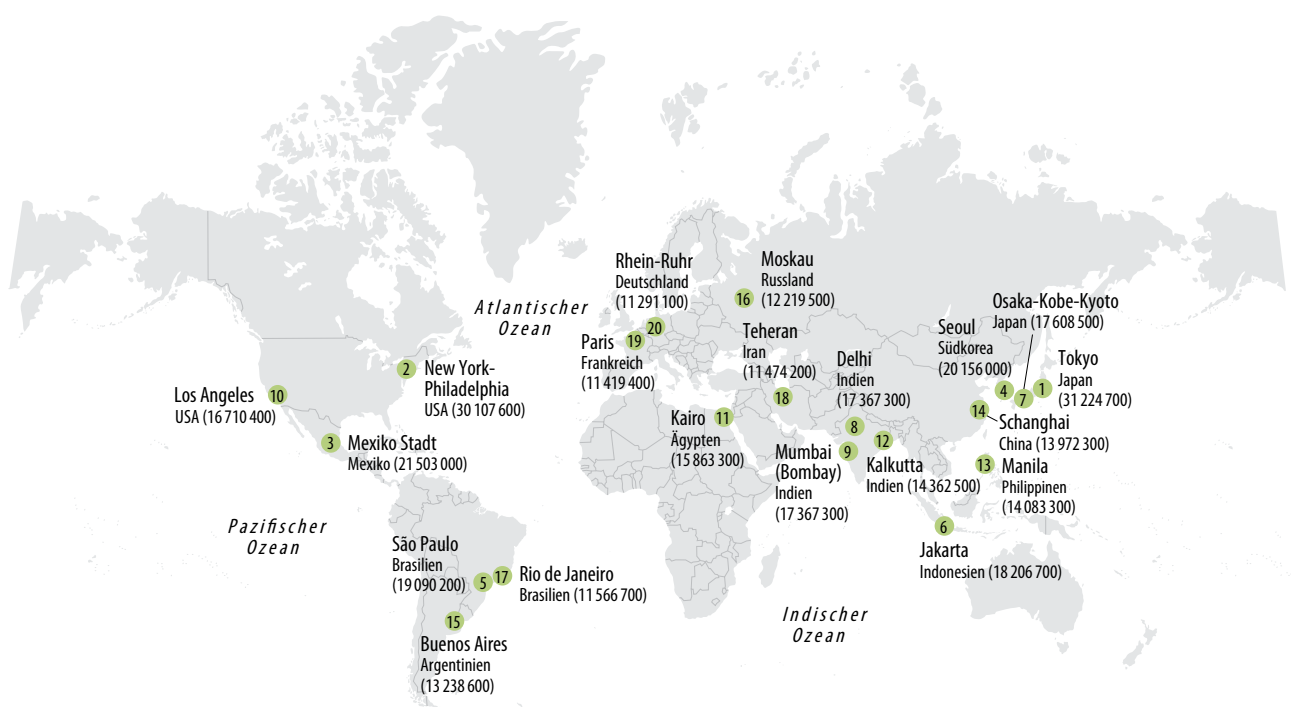
de erst durch den weltweiten Transport, ein weltweit agierendes Wirtschaftssystem, globale Finanzströme, raschen Informationsaustausch und einen höheren Energieverbrauch ermöglicht.

Die Verbindung dieser Metropolen macht aus ihnen nicht bloß Zentren der regionalen oder nationalen Integration, sie stellen vielmehr Knotenpunkte einer globalisierten Welt dar (vgl. Münz/Reiterer 2007: 216).

Soziale Ungleichheit und Krankheiten

Zu den am meisten benachteiligten Regionen in der Welt gehört das Gebiet südlich der Sahara. Dort leben heute 726 Millionen Menschen, bis zum Jahr 2050 wird diese Region von ca. 1,6 Milliarden Menschen bevölkert sein. Dort, wo in Zukunft das Bevölkerungswachstum am größten ist, können die Men-

Abb. 28: Die 20 einwohnerstärksten urbanen Agglomerationen der Welt, Stand 2004.
Quelle: Münz/Reiterer 2007: 217.
Grafik: Peter Palm, Berlin



FAKTENBOX

- So „machte der Anteil der städtischen Bevölkerung 1950 18 Prozent aus. 2005 waren es bereits 43 Prozent. Selbst in der Gruppe der ärmsten Länder stieg der Anteil der Stadtbewohner zwischen 1950 und 2005 von 15 auf über 200 Millionen Menschen. Das sind 27 Prozent der Gesamtbevölkerung“ (Münz/Reiterer 2007: 210).
- „Lateinamerika erreichte als Weltregion fast denselben Urbanisierungsgrad wie Europa und Nordamerika. Knapp drei Viertel (73 Prozent) der Einwohner lebten dort im Jahr 2005 in Städten“ (Münz/Reiterer 2007: 214).
- „Im frühen 21. Jahrhundert gab es bereits 20 solcher [Megastädte], von denen 15 in den Entwicklungsländern lagen. Im Jahr 2015 wird es bereits 26 solcher [Metropolen] geben“ (Münz/Reiterer 2007: 215).
- „Vor allem die Megastädte Asiens und Afrikas wuchsen in der Vergangenheit überdurchschnittlich schnell. Die Einwohnerzahl von Lagos veränderte sich von weniger als 300.000 Menschen im Jahr 1950 auf 10 Millionen Einwohner im Jahr 2005, also um das 34-fache“ (Münz/Reiterer 2007: 215).
- „In Afrika lebten um 1900 gerade 5 Prozent der Bevölkerung in Städten, heute sind es mehr als 40 Prozent, in 20 Jahren werden es 70 Prozent sein. Damit wird die Urbanisierung bedeutend schneller ablaufen als die globale Ausbreitung der Land- und Viehwirtschaft in den letzten 300 Jahren“ (Mauser 2007: 140).

schen ihre elementaren Grundbedürfnisse zum Teil schon heute nicht befriedigen. In vielen Regionen herrschen Elend, Hunger, Armut, Krankheiten sowie erhebliche Einkommens- und Bildungsungleichheit. Ursachen sind eine extrem ungleiche Verteilung von Land, eine brachliegende Wirtschaft, weit verbreitete Korruption und Analphabetismus, die große Kluft zwischen den sozialen Schichten eines Landes, schlecht funktionierende öffentliche Institutionen und Infrastrukturen sowie eine mangelnde Bildungsversorgung, insbesondere für Frauen und Mädchen.

Fundamentales Element einer zukunftsfähigen Entwicklung in den Ländern der Dritten Welt ist die Förderung und Verbreitung von Bildung. Dies gilt insbesondere für Frauen. Es sind gerade die Frauen, die beim Aufbau einer zukunftsfähigen Gesellschaft eine bedeutende Rolle spielen: Bezogen auf

„Das Vermögen der drei reichsten Personen der Welt entspricht heute dem jährlichen Bruttoinlandsprodukt aller 51 ärmsten Staaten der Welt. Der Anteil jener 51 Länder am Welthandel beträgt gerade einmal 0,4 Prozent. Pro Jahr verdienen derzeit die wohlhabendsten 20 Prozent Weltbevölkerung etwa 100-mal so viel wie die ärmsten 20 Prozent. Und die wohlhabendsten 20 Prozent konsumieren 85 Prozent aller Güter, die weltweit für den privaten Konsum produziert werden“ (Münz/Reiterer 2007: 293).

das Bevölkerungswachstum, zeigen Studien ganz eindeutig, „dass besonders hohe Fruchtbarkeit und für Frauen schlechter Bildungszugang Hand in Hand gehen. Die zukünftige Entwicklung der Kinderzahlen hängt somit ganz zentral auch mit vorhandenen oder fehlenden

„Erfolgreiche Zuwanderer unterstützen in der Regel ihre nächsten Angehörigen und Verwandten in ärmeren Herkunftsländern. Das zu diesem Zweck überwiesene Geld ist in Summe (2005: US-\$ 145 Milliarden) wesentlich höher als die gesamte Entwicklungshilfe aller reichen Länder“ (Münz/Reiterer 2007: 224).

Bildungschancen für Frauen zusammen“ (Münz/Reiterer 2007: 296).

Folglich ließen sich durch eine bessere Bildung von Frauen und die Stärkung ihrer Rechte die Geburtenraten weiter senken. Dies würde nicht nur gesellschaftliche und wirtschaftliche Spannungen mildern, sondern ebenso die Chance erhöhen, dass sich die Gesellschaft von innen heraus und nachhaltig stärkt.

Das wirtschaftliche Wachstum ist für die Entwicklungsländer ein Weg, um Armut und Hunger zu bekämpfen – es liegt im Interesse der gesamten Weltgemeinschaft, diese Länder bei der Ausrichtung dieses Wachstumsprozesses in Richtung Nachhaltigkeit zu unterstützen. *„Das wirtschaftliche Wachstum in den Entwicklungsländern muss uns hoch willkommen sein, weil nur so eine Chance besteht, die erdrückende Armut dort zu beseitigen, die die entscheidende Ursache für das anhaltende Bevölkerungswachstum in der Dritten Welt ist. Die Welt braucht dann aber andere Konsumgüter und neue Technologien, die den Ressourcenverbrauch reduzieren, wenn wir nicht allesamt in einer Umweltkatastrophe enden wollen. Für Europa und für Deutschland muss die Entscheidung für eine konsequente Innovationsstrategie fallen, damit weltweit der Prozess der Reduktion des Ressourcenverbrauchs eingeleitet werden kann“ (Meyer 2008: 224; vgl. auch Modul KONSUM; RESSOURCEN und ENERGIE; NACHHALTIGE ENTWICKLUNG).*

Zwar wurden bis heute viele Anstrengungen für eine gleichmäßigere Verteilung von Wohlstand, gerechtere wirtschaftliche Bedingungen auf den Weltmärkten, für die Ver-

breitung von Demokratie und allgemeingültigen Menschenrechten unternommen. Das Problem ist aber bisher, dass aufgrund der Vielfalt unterschiedlicher Interessenlagen, lokaler Bedürfnisse und Ausgangssituationen keine ausreichenden Lösungen gefunden werden konnten (vgl. Münz/Reiterer 2007: 290 ff.).

„Hunger und Mangel an Trinkwasser sind in der Regel keine unmittelbaren Folgen großer Einwohnerzahlen oder wachsender Bevölkerungen. Sie erklären sich auch nicht aus einem weltweiten Mangel an Nahrungsmitteln. Im Gegenteil: Derzeit produzieren wir global mehr Lebensmittel, als wir in Summe konsumieren. In Teilen der Welt – vor allem in Europa, Nordamerika und Japan – haben wir eine hoch produktive und hoch subventionierte Landwirtschaft. Deren Überschüsse stehen derzeit einer weiteren Liberalisierung des Welthandels (Doha-Runde) im Wege. (...) Es sind also nicht zuletzt politische Defizite, die Bevölkerungswachstum zu einem Entwicklungsproblem machen“ (Münz/Reiterer 2007: 290).

Krankheiten und Todesursachen in Industrienationen und in Schwellen- und Entwicklungsländern

*„Die Veränderungen des Spektrums an Krankheits- und Todesursachen (z.B. mit zunehmenden Wohlstand) bezeichnet man als **epidemiologischen Übergang**, welcher eng mit der Industrialisierung sowie sozialem Fortschritt verbunden war“ (Münz/Reiterer 2007: 254).*

Obwohl die Sterberate in fast allen Schwellen- und Entwicklungsländern insgesamt sinkt, sterben immer noch viele Menschen an epidemischen Krankheiten. Davon sind weiterhin besonders Kinder betroffen. Auf den Globus bezogen, gibt es drei wichtige Gruppen von Todesursachen, deren Opferzahlen je nach Weltregion sehr unterschiedlich verteilt sind (vgl. Tab. 9).

Die größte Gruppe unter ihnen sind Infektions- und andere parasitäre Krankheiten. In Afrika sterben daran über 60 Prozent der Menschen, in Asien ein Drittel und in den Industrieländern nur 1–2 Prozent. Ursache für die geringen Opferzahlen innerhalb der Industrienationen ist, dass diese Krankheiten durch bessere Lebensbedingungen und eine funktionierende medizinische Prävention verhinderbar sind. Zudem ist die Existenz vieler Krankheiten und ihrer Erreger abhängig von den klimatischen Bedingungen, wie etwa bei Malaria, die es in den klimatisch gemäßigten Zonen, wie Europa, nicht gibt. Die zweite Gruppe sind Herz-Kreislauf-Erkrankungen (sog. „Zivilisationskrankheiten“), an denen in den Industrieländern fast die Hälfte der Menschen, in Schwellen- und Entwicklungsländern hingegen nur ein Viertel bis ein Fünftel stirbt (was in Summe jedoch auch 18 Millionen Menschen ausmacht). Zur dritten Gruppe werden „böartige Neubildungen“, also diverse Formen von Krebs, gezählt. In Industrieländern stirbt hieran etwa ein Fünftel, in Entwicklungsländern nur ca. ein Zehntel der Menschen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 250).

Es liegt auf der Hand, dass sich „ungleiche Überlebenschancen auch aus der völlig unterschiedlichen Qualität des jeweiligen Gesundheitssystems erklären. Dies zeigt ein Vergleich zwischen Afrika und Nordamerika: In den USA und Kanada leben 5 Prozent der Weltbevölkerung. Dort arbeitet mehr als ein Drittel aller Ärzte und Krankenschwestern. Und auf beide Länder entfallen 50 Prozent aller weltweiten Ausgaben im Gesundheitswesen. In Afrika leben heute fast 15 Prozent aller Menschen. In diesem Teil der Welt sind aber nur 3,5 Prozent aller Krankenschwestern und Ärzte tätig. Und von den Gesundheitsausgaben der Welt entfallen gerade 1 Prozent auf Afrika“ (Münz/Reiterer 2007: 249).

Trendbarometer für die Industrieländer

„Weil wir auf dem Gebiet von Früherkennung und Behandlung von Zivilisationskrankheiten erfolgreich sind, gehen wir in eine Zukunft, in der andere Krankheiten dominieren werden: z.B. Altersdemenz, Parkinson, Alzheimer oder Altersdiabetes“ (Münz/Reiterer 2007: 256).

Infektionskrankheiten	Zahl der jährlichen Todesfälle
Entzündung der Lunge und andere Atemwegserkrankung	3,9 Millionen
HIV / AIDS	2,9 Millionen
Magen- und Darminfektionen, einschließlich Ruhr	2,1 Millionen
Tuberkulose	1,6 Millionen
Malaria	1,0 Millionen
Masern	800.000
Schlafkrankheit	500.000
Wundstarrkrampf (Tetanus)	300.000
Keuchhusten	300.000
Syphilis	200.000
Hepatitis	180.000
Gehirnhautentzündung (Meningitis)	160.000

Tab. 9: Todesfälle und Krankheitsursachen 2007.
Quelle: Münz/Reiterer 2007: 258

5.5 LÖSUNGSANSÄTZE ZUR SENKUNG DES BEVÖLKERUNGSWACHSTUMS UND ZUR VERBESSERUNG DER LEBENSBEDINGUNGEN

Um das Bevölkerungswachstum zu bremsen und die Armut zu bekämpfen und eine weltweite Verbesserung der Lebensbedingungen zu fördern, wurden bereits zahlreiche Aktivitäten und Lösungsansätze entwickelt und als zentrale Zielsetzung in Gesetzestexte und Resolutionen gegossen, dazu gehören beispielsweise:

1974 – UN-Weltkonferenz in Bukarest: Ratifizierung des sogenannten Weltbevölkerungs-Aktionsplans (World Population Plan of Action). Er legt die Grundprinzipien, dass alle Paare und Individuen das Recht auf freie Entscheidung über die Anzahl und den Altersunterschied ihrer Kinder haben, fest. Ebenso werden den Eltern Kenntnisse in der Erziehung und Mittel abverlangt.

1984 – UN-Weltbevölkerungskonferenz in Mexiko: Das Recht der souveränen Länder

FAKTEN-EXKURS: AIDS

Die HIV-Epidemie ist eine der größten Bedrohungen der Menschheit, besonders in den Schwellen- und Entwicklungsländern:

„Ende 2006 waren rund 40 Millionen Menschen mit dem HI-Virus infiziert. Mehr als 85 Prozent von ihnen lebten in Schwellen- und Entwicklungsländern“ (Münz/Reiterer 2007: 259).

„2006 gab es etwa 4,3 Millionen Neuansteckungen; im Schnitt 11.800 pro Tag. Mehr als 90 Prozent der Neuansteckungen betrafen Bewohner von Entwicklungs- und Schwellenländern“ (Münz/Reiterer 2007: 260).

Die Zahl der Infizierten beträgt im subsaharischen Afrika fast 25 Millionen (das sind 6 Prozent der Bevölkerung dieser Region), in Südasien und Südostasien fast 8 Millionen. In den am stärksten betroffenen Ländern sind heute in den großen Städten und an Verkehrsknotenpunkten schon mehr als 30 Prozent der jungen Erwachsenen mit dem Virus infiziert. In West- und Mitteleuropa lebten 2006 740.000 infizierte Menschen. Den schnellsten Anstieg bei Neuinfektionen gab es in jüngerer Zeit jedoch in Osteuropa und Zentralasien, vor allem in Russland und der Ukraine. Als Folge davon stieg die Zahl der HIV-Infizierten in dieser uns benachbarten Weltregion von 1,2 Millionen im Jahr 2003 auf 1,7 Millionen im Jahr 2006. (vgl. Münz/Reiterer 2007: 259 f.).

„Vom Beginn der HIV/Aids-Epidemie in den 1970er-Jahren bis Ende 2006 starben rund 39 Millionen Menschen an dieser Krankheit, davon allein 2,9 Millionen Menschen im Jahre 2006“ (Münz/Reiterer 2007: 261).

Zwar wurden seit den 1990er-Jahren wirksame Medikamente entwickelt, welche die Vermehrung des Virus im Körper der infizierten Person unterdrücken können, eine Immunisierung gibt es aber nicht. Und der Zugang zu diesen lebensverlängernden Medikamenten ist für infizierte Personen in den Entwicklungsländern meist zu teuer oder gar nicht erhältlich. 2006 erhielten in allen Entwicklungs- und Schwellenländern nur 1,7 Millionen infizierte Personen eine antiretrovirale Therapie (vgl. Münz/Reiterer 2007: 261).

Durch Aids verringerte sich die Lebenserwartung vor allem im südlichen Afrika – je nach Land – um 20 bis 30 Jahre. In Botswana liegt sie 2005 bei 34 Jahren, ohne Aids läge die Lebenserwartung in diesem Land bei 70 Jahren. Zugleich sind derzeit rund 14 Millionen Aids-Waisen auf Unterstützung durch nahe Verwandte oder durch Hilfseinrichtungen angewiesen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 262; Kaufmann 2007: 118–119; vgl. Kap. 6.4).

und Menschen auf „demografische Selbstbestimmung“ wird proklamiert.

1994 – UN-Weltbevölkerungskonferenz in Kairo: Für einen nachhaltigen Entwicklungsprozess sollen bevölkerungspolitische Maßnahmen auf dem Prinzip der Freiwilligkeit beruhen und die Menschenwürde wahren, die Notwendigkeit der Familienplanung wurde weltweit gebilligt und der Zugang zu Familienplanungsdiensten soll gewährleistet sein. Abtreibung als Mittel der Familienplanung wurde ausgeschlossen. Die Erziehung und Stärkung von Frauen wird als der effektivste Weg angesehen, um das Bevölkerungswachstum zu senken und eine nachhaltige Entwicklung voranzutreiben.

2005 – UN-World Summit zu den Millennium Development Goals, New York (vgl. Kapitel 6): Ziele sind, unter anderem die extreme Armut und den Hunger zu bekämpfen, die Primarschulbildung für alle Jungen und Mädchen zu fördern, und die Rolle der Frauen zu stärken.

Für die Erreichung der Zielsetzung sind besonders Ansätze von Bedeutung, die unmittelbar zur Änderung des Reproduktionsverhaltens sowie zur Senkung der Sterberate in Schwellen- und Entwicklungsländern beitragen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 290 ff.).

Ansätze, die auf eine Verringerung der absoluten Bevölkerungszahlen und verbesserte Lebensbedingungen zielen, fallen in ihrer Umsetzung weltweit sehr heterogen aus und betreffen vor allem gesellschaftspolitische sowie gesetzliche Aspekte der Regulierung und Förderung, die in der folgenden Übersicht dargelegt werden.

Sicherung der reproduktiven Gesundheit:

Nach der Definition des Aktionsprogramms der UN-Weltbevölkerungskonferenz von Kairo meint reproduktive Gesundheit, dass *„Menschen ein befriedigendes und ungefährliches Sexualleben haben können, dass sie die Fähigkeit zur Fortpflanzung und die freie Entscheidung darüber haben, ob, wann und*

wie oft sie hiervon Gebrauch machen wollen“ (Münz/Reiterer 2007: 220).

Doch die Durchsetzung des Menschenrechts auf reproduktive Gesundheit, welches 1968 erstmalig auf der UN-Menschenrechtskonferenz in Teheran formuliert wurde, ist an Voraussetzungen gebunden. Es geht hier zum einen um ein ausreichendes Maß an Aufklärung und folglich um hinreichende Information. Zum anderen müssen wirkungsvolle Mittel und Methoden der Empfängnisverhütung zugänglich gemacht werden. Während der Schwangerschaft, bei der Entbindung und der medizinischen Betreuung muss Müttern und ihren Kindern Hilfe gewährleistet werden (siehe folgende Abschnitte). *„Untersuchungen zeigen einen klaren Zusammenhang zwischen wirksamer Empfängnisverhütung und Kinderzahl. Deutlich ist, dass Frauen weniger Kinder zur Welt bringen, wenn sie Zugang zu modernen Verhütungsmethoden haben“* (Münz/Reiterer 2007: 242). Um dies vor allem in den Entwicklungs- und Schwellenländern zu ermöglichen, wo in Zukunft das größte Bevölkerungswachstum stattfinden wird, muss die staatliche Familien- und Gesundheitspolitik, in deren Aufgabenbereich die Förderung der reproduktiven Gesundheit fällt, vielseitige Unterstützung erfahren (vgl. Münz/Reiterer 2007: 221).

Für Bevölkerungs- und Familienpolitik gibt es jedoch klare ethische Grenzen: So darf sie beispielsweise die Ein-Kind- oder Zwei-Kinder-Familie sowie die Vermeidung von Schwangerschaften vor dem 18. Lebensjahr fördern, jedoch muss sie die freie Entscheidung der Paare bzw. Individuen über die Anzahl eigener Kinder ermöglichen und gleichzeitig respektieren (vgl. Münz/Reiterer 2007: 221). Dies gilt jedoch nur für die Erwachsenen. Bei Jugendlichen geht der Staat häufig einen Schritt weiter. So fixiert beispielsweise eine Großzahl von Ländern gesetzlich das Mindestalter für die Aufnahme von sexuellen Handlungen sowie für die Eheschließung. Damit sollen vor allem junge Mädchen vor Sex mit Erwachsenen, ungewollten Schwangerschaften und der zu frühen Gründung einer Familie geschützt werden.

Vor diesem Hintergrund stehen **Ziele der Familienpolitik** in einem gewissen Spannungsverhältnis zueinander. So ist beispielsweise die traditionelle Auffassung der sexuellen Enthaltsamkeit vor der Ehe der beste Schutz vor Schwangerschaft. Diese Position wird von vielen Religionen und Glaubensgemeinschaften sowie den ihnen nahe stehenden Parteien und Regierungen vertreten. Auch in Nordamerika gibt es ein politisches Spektrum, das diese Position einnimmt und einen beträchtlichen gesellschaftlichen Einfluss hat. Einig sind sich diese religiös-politischen Akteure auch in ihrer Ablehnungshaltung gegenüber Schwangerschaftsabbrüchen sowie gegenüber „modernen“ Verhütungsmethoden wie z.B. Pille, Spirale oder Kondom. Diese Haltung wird damit gerechtfertigt, „dass Sexualaufklärung und die Möglichkeit zur Geburtenkontrolle einem ‚moralischen Verfall‘ Vorschub leiste. Indirekt geht es klarerweise auch darum, dass religiöse und zivilgesellschaftliche Autoritäten damit ein Stück Kontrolle über das Leben der Menschen verlieren“ (Münz/Reiterer 2007: 222). „Die Gegenposition setzt auf Sexualaufklärung für Jugendliche und Erwachsene, auf Familienplanung und auf die Stärkung von Frauen

innerhalb und außerhalb der Familie“ (Münz/Reiterer 2007: 222). Verhütung spielt vor diesem Hintergrund eine dreifache Rolle:

- Vermeidung vorehelicher Schwangerschaften,
- Begrenzung der Kinderanzahl in der Ehe und Gesundheitsförderung sowie
- Schutz vor Ansteckungen und Verringerung des Schwangerschaftsrisikos (vgl. Münz/Reiterer 2007: 222).

Familienplanung – Bedarf und verwendete Methoden: Schon auf der Weltbevölkerungskonferenz in Bukarest 1974 wurde erkannt: Entwicklung ist die beste Geburtenregelung (vgl. Münz/Reiterer 2007: 291). Schließlich hat sich in den wohlhabenden Ländern gezeigt, dass ansteigender Wohlstand sowie eine abnehmende Kindersterblichkeit mit sinkenden Kinderzahlen einhergehen. Gleichwohl besteht in fast allen Entwicklungsländern ein Bedarf an Familienplanung, der mit den richtigen Maßnahmen und finanzieller Unterstützung der reichen Industrienationen, z.B. mit dem subventionierten Verkauf von Verhütungsmitteln, kurz- und mittelfristig zu einem verringerten Bevölkerungswachstum führen könnte (vgl. Münz/Reiterer 2007: 242).

Der Bedarf lässt sich auch aus folgenden Zahlen ersehen: „Zu Beginn des 21. Jahrhunderts gab es etwa 1,1 Milliarden Ehepaare und Lebensgemeinschaften, für die Familienplanung ein Thema hätte sein können. 950 Millionen dieser Paare lebten in Schwellen- und Entwicklungsländern, weitere 150 Millionen in entwickelten Industriestaaten“ (Münz/Reiterer 2007: 230).

Ende der 1990er-Jahre betrieben sechs von zehn Paaren in irgendeiner Form Familienplanung. Moderne und sichere Verhütungsmethoden waren vor allem in Ostasien, Australien, Nordamerika sowie im Nordwesten Europas stark verbreitet.

Zeichnung: Burkhard Mohr



„Dagegen spielten traditionelle und wenig zuverlässige Methoden (wie z.B. die Berechnung der fruchtbaren Tage) in mehreren Ländern Ostmittel- und Osteuropas sowie Westasiens eine große Rolle“ (Münz/Reiterer 2007: 232). Am wenigsten verhütet wird auf dem afrikanischen Kontinent, wobei die Nutzung der Methoden abhängig von der Region stark divergiert.

Südlich der Sahara wird in den östlichen und südlichen Ländern am meisten verhütet.

In Südafrika wenden 55 Prozent aller Paare eine moderne Form der Familienplanung an, in Simbabwe sind es 50, in Botswana 39 und in Kenia 32 Prozent (vgl. www.berlin-institut.org/). Einzelne Studien zeigen, dass ein Teil der Bevölkerung Afrikas weiterhin traditionelle Verhütungsmethoden anwendet oder gar nicht verhütet.

In weiten Teilen West- und Zentralafrikas gilt dies sogar für mehr als die Hälfte aller Paare. Barrieren der Familienplanung: Auch an der Wende vom 20. zum 21. Jahrhundert verhüteten immer noch vier von zehn Paaren nicht. Dafür sind unterschiedliche Ursachen auszumachen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 234 f.):

- Traditionelle Familienformen: Eine hohe Kinderzahl erscheint ökonomisch vorteilhaft. In den meisten Entwicklungsländern schrumpft dieser Anteil durch das steigende Bildungs- und Wohlstandsniveau.
- Menschen halten viele Kinder nicht mehr für erstrebenswert, sie besitzen aber nicht ausreichend Mittel und Methoden zur Verhütung von Empfängnis und Geburt.
- Eine weitere Gruppe betreibt bereits Empfängnisverhütung. Zu ihr zählen beispielsweise auch Frauen, die eine weitere Geburt aufschieben oder um keine weiteren Kinder mehr zu bekommen. Zu dieser Gruppe gehören auch die Frauen, die Schwangerschaften unterbrechen lassen, weil ihnen nicht ausreichend bzw. wirksame Verhütungsmittel zugänglich sind.

- Andere wiederum sind nicht an Verhütung interessiert, weil sie sich ein Kind wünschen. Jedoch ist es auch in dieser Gruppe nur eine Frage der Zeit, bis die gewünschte Kinderanzahl erreicht oder überschritten ist.

„Experten gehen davon aus, dass bei etwa 200 Millionen Paaren zumindest die Frau entweder gar kein Kind mehr bekommen möchte oder in den kommenden ein bis zwei Jahren nicht schwanger werden will“ (Münz/Reiterer 2007: 235: 12).

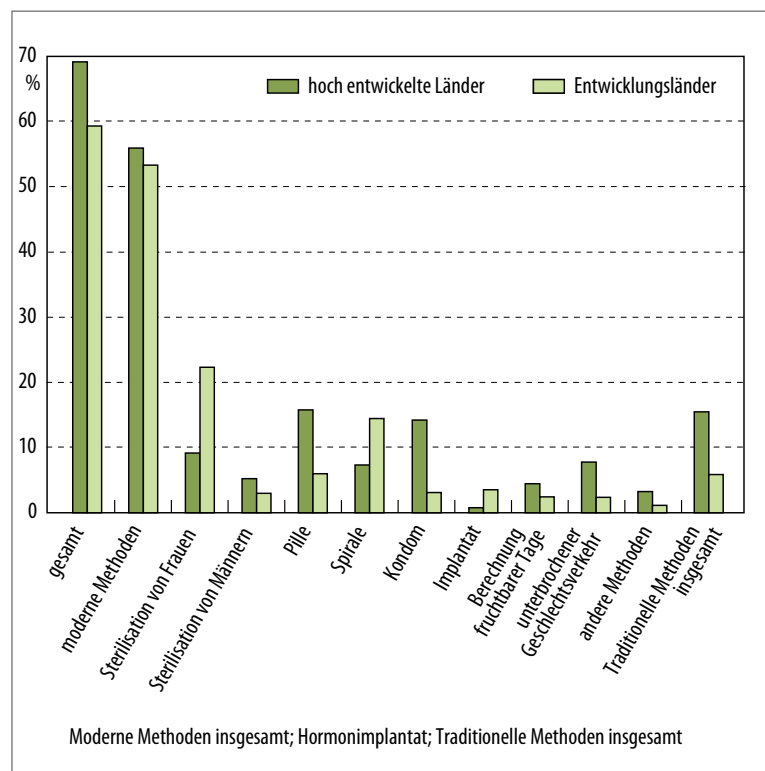


Abb. 29: Nutzung von unterschiedlichen Verhütungsmethoden in Afrika.
Quelle: Münz/Reiterer 2007: 233.
Grafik: Peter Palm, Berlin

Die zentrale Bedeutung von Bildung und Beratung wird überdeutlich. Neben Maßnahmen zur Schaffung eines besseren Zugangs zu wirkungsvollen Mitteln und Methoden der Empfängnisverhütung und der Beratung leisten Ansätze zur Förderung der Selbstständigkeit und Bildung von Frauen einen großen Beitrag zur Senkung des Bevölkerungswachstums sowie zur Schaffung von verbesserten Lebensbedingungen.

Eine wichtige und innovative Strategie ist vor diesem Hintergrund der Ansatz der Mikrokreditvergabe an arme Menschen (vgl. **Modul RESSOURCEN und ENERGIE**), wie sie von Muhammad Yunus praktiziert wird. Im Jahr 2006 erhielt er für seine Arbeit den Friedensnobelpreis.

Ziel seines Ansatzes ist es, vielen Menschen mit kleinen Krediten den Weg in die Selbstständigkeit zu ermöglichen. In einem Interview berichtet er: *„Heute erreichen wir mit unseren Kleinkrediten über sechs Millionen Familien in 71.000 Dörfern Bangladeschs. (...) Inzwischen haben über 100 Millionen arme Familien weltweit Zugang zu Kleinkrediten. Es gibt inzwischen in 100 Ländern ähnliche Banken wie die Grameen Bank in Bangladesch,*

zum Beispiel in China, Indien, Ecuador, Lateinamerika und Afrika“ (Alt, F.: Muhammad Yunus: Ein Protagonist gegen die Ungerechtigkeit, 2006). Durch die gezielte Unterstützung und Förderung von Frauen in Form von wirtschaftlicher Eigenständigkeit und Bildungsmaßnahmen, die im Programm der Mikrokredite integriert sind, kann die Familiensituation verbessert und der Kreislauf von Armut und Hunger durchbrochen werden.

Das Beispiel der Mikrokredite zeigt: Besonders wichtig sind Aufklärung, Beratung und die Förderung von Eigenständigkeit, wenn es darum geht, Frauen in ihrer Rolle zu stärken. Gleiches gilt auch für die Politik: Antinatalistische Maßnahmen – Maßnahmen zur Senkung der Geburtenrate – und Voraussetzung für eine Familien- und Gesundheitspolitik umfassen vor allem Bildung, Beratung und Aufklärung. Darüber hinaus ist es wichtig, die medizinische Versorgung von Müttern und Kindern vor, während und nach der Entbindung auszubauen (vgl. Münz/Reiterer 2007: 220 f.). Vor diesem Hintergrund gibt es zahlreiche Programme der Vereinten Nationen, die Familienplanung, Aufklärung und mo-

Land	Verheiratete Frauen, die moderne Verhütungsmittel verwenden (in %)	Durchschnittliche Kinderzahl pro Frau	Davon: ungewollte Kinder
Jemen	10	6,5	1,9
Uganda	18	6,9	1,6
Haiti	22	4,7	1,9
Kenia	32	4,7	1,2
Philippinen	33	3,7	1,0
Nepal	35	4,1	1,6
Bangladesch	43	3,3	1,1
Zimbabwe	50	4,0	0,6
Peru	50	2,8	1,0
Ägypten	57	3,5	0,6
Kolumbien	64	2,6	0,8

Tab: 10: Verhütung und Kinderanzahl in ausgewählten Entwicklungsländern.
Quelle: Münz/Reiterer 2007: 239

derne Empfängnisverhütung fördern (vgl. www.un.org/esa/socdev/family/).

„Wesentlich für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung sowie speziell für die Bevölkerungsentwicklung ist die gesellschaftliche Stellung von Frauen. Deshalb geht es vorrangig um eine Stärkung der Selbstbestimmung (empowerment) von Frauen. Dies bedeutet nicht nur gleiche Rechte, sondern auch gleiche Chancen und eine materielle Besserstellung. Ohne deren Verwirklichung sind Grundziele der Bevölkerungs-, Familien- und Gesundheitspolitik nicht erreichbar. Diese reichen von der Verringerung der Zahl ungeplanter Schwangerschaften über die Senkung der Kindersterblichkeit bis hin zur Erhöhung des Lebensstandards durch eine stärkere Erwerbsbeteiligung von Frauen“ (Münz/Reiterer 2007: 292; vgl. auch Kap. 6).

Langfristige Erfolge in Form einer starken Senkung des Bevölkerungswachstums und der Verbesserung von Lebensbedingungen sind nur durch einen „Politik-Mix“ erreichbar, der sowohl die Bereiche Familien-, Bildungs-, Arbeitsmarkt- und Wirtschaftspolitik umfasst, und nicht mit einseitigen Strategien (vgl. Volksrepublik China) zu erreichen (vgl. Millennium Development Goals Report 2007: 29 ff. sowie BDI/IW/BMFSFJ 2004, Kap. 6). Für das Erreichen entsprechender Ziele bedürfen Entwicklungsländer der Unterstützung durch die Industrienationen (vgl. www.bmz.de/de/service/foerderprogramme/index.html#t2).

Familienplanung und Bevölkerungspolitik

Die Familienplanung ist eine entscheidende Determinante, die die Bevölkerungsentwicklung stark beeinflussen und zu einer Verbesserung der Lebensbedingungen beitragen kann.

Familienplanung ist abhängig vom kulturellen, religiösen und sozialen Hintergrund, in dessen Rahmen sich eine Nation bzw. ein Individuum bewegt. Fragen der Familienplanung sind stark mit der Gesellschaft und mit der Politik verwoben. In vielen Ländern gibt es Maßnahmen, die darauf ausgerichtet sind, das Bevölkerungswachstum einzudämmen

Familienplanung

Als Familienplanung gelten alle Maßnahmen, die darauf ausgerichtet sind, die Anzahl und den Zeitpunkt der Geburten in der Familie unter Berücksichtigung der individuellen und gesellschaftlichen Lebensbedingungen zu planen. Dazu gehören Methoden zur Begrenzung (z. B. durch Verbreitung von empfängnisverhütenden Mitteln) und auch zur Steigerung der Kinderzahl; Sterilisation und Abtreibung werden nicht zu den Methoden der Familienplanung gezählt (vgl. Bundeszentrale für Gesundheitliche Aufklärung 1995).

bzw. zu fördern (vgl. Exkurs pronatalistische und antinatalistische Bevölkerungspolitik).

Ausgewählte Beispiele länderspezifischer Maßnahmen der Familienplanung

• Deutschland (pronatalistische Bevölkerungspolitik)

Der Schutz der Familie ist im Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland verankert. Daraus lassen sich Hilfsansprüche an den Staat ableiten. Durch die föderalistische Struktur sind Bund (Erziehungsgeld, Kindergeld, Elterngeld usw.) und Länder (Kindergärten, öffentliche Spielplätze, Förderung des Breitensports usw.) für unterschiedliche Teilbereiche der Familienpolitik zuständig. So kommt es beispielsweise vor, dass durch die landespolitischen Förderungsmaßnahmen in Bundesländern wie Sachsen-Anhalt oder Schleswig-Holstein die Anzahl der Kindertagesstätten weitaus höher ist als in anderen Ländern. Politisch gesehen, unterscheiden sich die Ansätze zur Familienpolitik auch in ihren Ausrichtungen: So sehen konservative Parteien Ehen und die daraus hervorgehenden Kinder als Hauptförderziel, während Reformen vielmehr das Aufziehen von Kindern generell fördern wollen, ganz unabhängig von dem Partnerschaftsstatus der Eltern (vgl. Spieß 2006).

• **Frankreich (pronatalistische Bevölkerungspolitik)**

Die Familienpolitik hat in Frankreich eine lange Tradition und wurde schon 1898 durch die Nationalversammlung im Rahmen der Zahlung des Kindergeldes eingeführt. Zentrale Säulen der französischen Familienpolitik sind die Wahlfreiheit, Mutterschaftsurlaub, Geburts- und Adoptionsurlaub, auch für Väter, ein sehr breites Angebot an Betreuungseinrichtungen, ein flächendeckendes Netzwerk kostenfreier Kindergärten und Ganztagschulen u.v.m. sowie die Maxime der Leistungsgerechtigkeit (Familienzulagen, Schulbeginnhilfen, Familiensplitting, Kindergeld, Geburtenbeihilfen usw.) (vgl. Brossé-Verbiest/Wagner 2003, 2006).

Rund 80 Prozent der Frauen im Alter zwischen 30 und 54 sind berufstätig – zugleich

hat das Land die zweithöchste Kinderzahl pro Frau in der Europäischen Union. Mit 1,9 Kindern pro Frau werden die Französischen nur noch von den irischen Frauen mit 2,0 Kindern übertroffen. Sie liegen damit weit über dem EU-Durchschnitt von 1,4 und kommen fast an das bestandserhaltende Reproduktionsniveau von 2,1 Kindern (<http://epp.eurostat.ec.eu.int>) heran.

Ein bedeutender Unterschied zwischen dem französischen und dem deutschen System ist, dass der französische Staat mit institutionellen Angeboten und steuerlichen Anreizen gezielt die Betreuung der Kinder außerhalb der Familie fördert. Die Hälfte der Betreuungskosten durch eine qualifizierte Kinderfrau oder auch die Kosten für eine Haushaltshilfe können die Franzosen von der Steuer absetzen.

EXKURS: PRONATALISTISCHE UND ANTINATALISTISCHE BEVÖLKERUNGSPOLITIK

Eine **pronatalistische Bevölkerungspolitik** „bezeichnet politische Maßnahmen einer Regierung, die auf eine Erhöhung der Geburtenzahl und damit auf Bevölkerungswachstum bzw. auf die Verhinderung von Bevölkerungsrückgang ausgerichtet ist. Dies erfolgt meist mithilfe von familienpolitischen Maßnahmen wie finanziellen Anreizen oder materiellen Vergünstigungen, die im Zusammenhang mit der Geburt von Kindern gewährt werden (z.B. in Frankreich).

Gelegentlich haben Regierungen auch versucht, mithilfe repressiver Maßnahmen einen Geburtenzuwachs zu erreichen, etwa durch das Verbot von Verhütungsmitteln oder von Schwangerschaftsabbrüchen (z.B. in Rumänien in den 1960er-Jahren). Die langfristige Wirksamkeit politischer Maßnahmen zur Geburtenförderung gilt als sehr begrenzt. Nachgewiesene langfristige Wirkungen, wenn auch von geringem Ausmaß, zeigen heute lediglich Maßnahmen, die auf eine bessere Vereinbarkeit von Frauenerwerbstätigkeit und Kindererziehung abzielen“ (Münz/Reiterer 2007: 309–310).

Eine **antinatalistische Politik** „bezeichnet die Gesamtheit der Maßnahmen einer Regierung, die das Bevölkerungswachstum über eine angestrebte Begrenzung der Geburtenzahlen verlangsamen. Viele Staaten der Dritten Welt, die in den vergangenen Jahrzehnten eine Bevölkerungsexplosion erlebt haben, betreiben heute eine **antinatalistische Politik**. Etwa 60 Prozent aller Entwicklungsländer verfügten 2002 über politische Programme, um die Fertilität zu reduzieren. Dies erfolgt im Wesentlichen durch Aufklärung der Bevölkerung über Schwangerschaftsverhütung und Bereitstellung von Kontrazeptiva, aber auch durch materielle Anreize zur Geburtenbeschränkung. Zum Teil versuchten Regierungen auch Geburtenzahlen zu reduzieren. So wurden in Indien (1970er-Jahre) oder China (1980er-Jahre) auch Zwangssterilisationen und Zwangsabtreibungen durchgeführt“ (Münz/Reiterer 2007: 309).

• **Volksrepublik China (antinatalistische Bevölkerungspolitik)**

„China ist das Land, welches solche Anreize und Sanktionen bisher am stärksten einsetzte. Etliche europäische und US-amerikanische Kritiker der chinesischen Ein-Kind-Politik sind der Meinung, dass dabei durch die repressiven Maßnahmen grundsätzliche ethische Grenzen überschritten wurden und werden. Umstritten ist überdies der langfristige Erfolg einer Geburtenbeschränkung, die vor allem unter Zwang zustande kommt. Sicher käme es bei einer stärkeren Demokratisierung Chinas oder einer Lockerung der Kontrollen zu einer ‚Welle‘ nachgeholter Geburten. Noch umstrittener als die chinesische Bevölkerungspolitik waren die eine Zeit lang in Indien praktizierten Sterilisierungsprogramme, die sich auf Zwang oder höchst unvollständige Information stützten. Sie brachten die staatliche Familienplanung dort und in benachbarten Ländern erheblich in Misskredit.

Chinesische Bevölkerungs- und Familienpolitik setzt seit den 1980er-Jahren auf Geburtenbeschränkung. Nach offiziellen Statistiken gilt dabei nur für 36 Prozent der Bevölkerung eine strikte Ein-Kind-Verordnung. Dies gilt insbesondere für Metropolen wie Beijing, Shanghai und Tianjin, aber auch für reiche Provinzen wie Jiangsu. Für mehr als die Hälfte der Bevölkerung (53 Prozent) gilt, dass sie nach der Geburt eines Mädchens noch ein Kind bekommen dürfen. Mehr als 9 Prozent der Bevölkerung dürfen offiziell zwei Kinder haben. Für die wenigen Angehörigen ethnischer Minderheiten (unter 2 Prozent) – insbesondere für Mongolen und Tibeter – gibt es keine offiziellen Beschränkungen. In der Praxis haben Wanderarbeiter, Bauern und Parteifunktionäre mehr Kinder als Angehörige städtischer Mittelschichten“ (Münz/Reiterer 2007: 240 f.).

• **In afrikanischen Regionen (antinatalistische Bevölkerungspolitik)**

Die politischen Maßnahmen zur Familienplanung sind auf dem afrikanischen Kontinent ganz unterschiedlich verbreitet. So gibt es große Unterschiede zwischen Nordafrika und Afrika südlich der Sahara. Die Regierungen der Länder südlich der Sahara haben mit als letzte die Rechtsgrundlagen zur Förderung von Familienplanung und für eine Senkung der Fertilitätsraten geschaffen. Das Bevölkerungswachstum ist daher in dieser Region immer noch sehr hoch. Das liegt auch daran, dass in Afrika südlich der Sahara (und dies gilt vor allem für die ländlichen Gebiete) die Zahl der Kinder als Statussymbol betrachtet wird und Kinder oft als einzige Alterssicherung gelten.

Am Beispiel Kenias wird deutlich, dass Bevölkerungsmaßnahmen einen zeitlichen Vorlauf benötigen, um sichtbare Folgen zu zeigen: Schon 1963 wurde in Kenia das erste staatliche Familienplanungsprogramm beschlossen. Die ersten sichtbaren Erfolge ließen aber mehr als 20 Jahre auf sich warten. In Nordafrika sieht das anders aus. So konnten beispielsweise Ägypten und Tunesien durch nationale Förderung die Verwendung von modernen Verhütungsmitteln enorm steigern (vgl. Berlin Institut für Bevölkerung und Entwicklung, www.berlin-institut.org).

6. Wie können die Bereiche Wasser, Ernährung und Bevölkerung im Sinne der Nachhaltigkeit gestaltet werden?

Material

NE 7
Die Nachhaltigkeitsstrategie der Europäischen Union

NE 8
UN-Dekade Bildung für Nachhaltigkeit in Deutschland

In Zusammenhang mit den in den Kapiteln 3–5 bereits vorgestellten Lösungsansätzen sollen nachfolgend Möglichkeiten zur Umsetzung der Menschenrechte auf Ernährung, Wasser und Familiengründung thematisiert werden. Da die Verwirklichung dieser Menschenrechte mit der Verwirklichung der Millenniums-Entwicklungsziele der Vereinten Nationen (UN) in engem Zusammenhang stehen, werden diese im Folgenden in Beziehung zueinander gesetzt.

Am Ende des 20. Jahrhunderts mussten die UN feststellen, dass weltweit über eine Milliarde Menschen in extremer Armut lebte, zu wenig zu essen und keinen Zugang zu sauberem Trinkwasser hatte. Die Zahl derer, die ohne sanitäre Einrichtungen leben mussten, war sogar doppelt so hoch. Die Vereinten Nationen setzten es sich zum Ziel, diesen Zustand deutlich zu verbessern. Im September 2000 veröffentlichten sie die Millenniums-Erklärung. Sie benennt acht Entwicklungsziele, die „Millennium Development Goals“, sowie einen Zeitraum, innerhalb dessen diese Ziele erreicht werden sollen (vgl. Folgeseite).

6.1 DIE MILLENNIUMS-ENTWICKLUNGSZIELE AUF DEM PRÜFSTAND

Im Jahr 2007 war die Hälfte der Zeitspanne zwischen dem Jahr der Verabschiedung der Millenniumserklärung 2000 und dem Zieljahr 2015 vergangen. Die „Halbzeitbilanz“ der Vereinten Nationen zeigt ein gemischtes Bild, was das Erreichen der Millenniumsziele angeht (vgl. UN 2007): So ist der Anteil der Menschen, die in extremer Armut leben, stark verkleinert worden, jedoch bestehen große Unterschiede innerhalb einzelner Länder und erhebliche Ungleichheiten zwischen einzelnen Staaten. Viele Staaten sind auf dem Weg, zumindest einige der Ziele bis 2015 zu erreichen. Andere dagegen liegen weit zurück. Positive Trends der Halbzeitbilanz der Vereinten Nationen lassen sich zum Beispiel im folgenden Bereichen ausmachen:

- Der Anteil der Menschen, die in extremer Armut leben, ist im Zeitraum zwischen 1990 und 2004 von nahezu 30 Prozent auf weniger als ein Fünftel zurückgegangen.
- In China und Ostasien fiel der Anteil der Menschen, die von weniger als einem US-Dollar am Tag leben müssen, zwischen 1981 und 2004 von 56 auf 9,9 Prozent.
- In Ost- und Südostasien sowie Lateinamerika ist die Zahl der Hungernden deutlich zurückgegangen.
- Nordafrika ist im Hinblick auf die Beseitigung von Armut und Hunger auf einem guten Weg.
- Die Zahl der Kinder, die eine Schule besuchen, konnte in einigen Entwicklungsländern gesteigert werden.
- Die Kindersterblichkeitsrate ist weltweit gesunken.

Als besonders problematisch erweist sich die Lage in mehreren afrikanischen Ländern südlich der Sahara. Die meisten Länder dieser Region befinden sich in einer Abwärtsspirale von zunehmenden Aids-Erkrankungen, sinkender Nahrungsmittelproduktion pro Kopf, verschlechterten Wohnbedingungen und zunehmender Umweltzerstörung. Bei Fortsetzung des gegenwärtigen Trends werden die meisten dieser Länder und weitere Regionen die formulierten Ziele verfehlen (vgl. auch Abb. 30; vgl. UN 2007):

- In Westasien hat sich die Zahl der Menschen, die in Armut leben, im Zeitraum zwischen 1990 bis 2005 verdoppelt.
- In Afrika südlich der Sahara sowie in Westasien stieg die Zahl der Hungernden weiter an.

DIE MILLENNIUM DEVELOPMENT GOALS (MDGS)

Die MDGs wurden im Jahr 2000 beim Gipfeltreffen der Vereinten Nationen von 189 Staaten verabschiedet. Sie fassen die wichtigsten globalen Herausforderungen und Zielsetzungen zusammen:

MDG 1: Beseitigung der extremen Armut und des Hungers

- bis 2015 Anteil der Menschen mit weniger als 1 \$ Einkommen am Tag halbieren*
- bis 2015 Anteil der an Hunger leidenden Menschen um die Hälfte reduzieren*

MDG 2: Verwirklichung der allgemeinen Primarschulbildung

- bis 2015 weltweit abgeschlossene Primarschulbildung für Jungen und Mädchen sichern*

MDG 3: Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und Stärkung der Rolle der Frauen

- Geschlechtergefälle in der Primar- und Sekundarschulbildung beseitigen, bis spätestens 2015 auf allen Bildungsebenen*

MDG 4: Senkung der Kindersterblichkeit

- Reduktion der Kindersterblichkeitsrate bis 2015 um zwei Drittel.*

MDG 5: Verbesserung der Gesundheit von Müttern

- Senkung der Sterblichkeitsrate von Müttern bis 2015 um drei Viertel.*

MDG 6: Bekämpfung von HIV/Aids, Malaria und anderen Krankheiten

- bis 2015 Ausbreitung von HIV/Aids eindämmen,
- bis 2015 Ausbreitung schwerer Krankheiten (z.B. Malaria usw.) zum Stillstand bringen.

MDG 7: Sicherung der ökologischen Nachhaltigkeit

- Grundsätze nachhaltiger Entwicklung in staatliche Politik und Programme integrieren und den Verlust von Umweltressourcen umkehren,
- Anteil der Menschen ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser bis 2015 um die Hälfte senken,
- bis 2020 Verbesserung der Lebensbedingungen von 100 Millionen Slumbewohnern.

MDG 8: Aufbau einer weltweiten Entwicklungspartnerschaft

- offenes, regelgestütztes, nicht diskriminierendes Handels- und Finanzsystem,
- den Bedürfnissen der am wenigsten entwickelten Länder Rechnung tragen,
- Bedürfnissen der Binnen- und kleinen Inselentwicklungsländer Rechnung tragen,
- Schuldenprobleme der Entwicklungsländer durch Maßnahmen auf nationaler und internationaler Ebene umfassend angehen,
- Strategien zur Beschaffung menschenwürdiger und produktiver Arbeit für junge Menschen in Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern umsetzen,
- unentbehrliche Medikamente in den Entwicklungsländern verfügbar machen,
- in Zusammenarbeit mit dem Privatsektor die Vorteile neuer Technologien, insbesondere der Informations- und Kommunikationstechnologien, nutzbar machen.

vgl. UN 2007

*Bemessungsbasis: 1990

- Immer noch stirbt jedes Jahr etwa eine halbe Million Frauen an Komplikationen bei Schwangerschaft oder Geburt.
- Immer noch hat mehr als die Hälfte der Bevölkerung in den Entwicklungsländern keinen Zugang zu sanitären Einrichtungen.
- Die Zahl der Aids-Toten steigt weiter an, im Jahr 2006 starben weltweit 2,9 Millionen Menschen an den Folgen von Aids.
- Die meisten Volkswirtschaften waren nicht in der Lage, die Jugendarbeitslosigkeit zu reduzieren.
- Weltweit geht die Größe der Waldfläche zurück, besonders in Südostasien.

Insgesamt reichen die bisherigen Anstrengungen bei Weitem nicht aus, wenn die Zielvorgaben bis 2015 erreicht werden sollen. Gegenwärtig sind nur die Länder Lateinamerikas und der Karibik auf einem guten Weg, alle Millenniumsziele zu erreichen.

6.2 BESEITIGUNG DER EXTREMEN ARMUT UND DES HUNGERS (MDG 1)

Die Reduktion von Armut ist der Schlüssel zur Verringerung der Zahl jener Menschen, die ihre Grundbedürfnisse nur unzureichend befriedigen können, weil ihnen der Zugang zu Nahrung, zu sauberem Wasser sowie zu sanitären Einrichtungen und zu medizinischen Dienstleistungen versperrt ist. Arme Menschen hungern und dursten; jene, die Geld haben, in der Regel nicht (vgl. Sen 1981).

In den meisten Transformationsländern Südosteuropas, in Südasien, China und Ostasien sowie Lateinamerika und der Karibik konnten große Fortschritte bei der Armutsbekämpfung erzielt werden. Auch in den Ländern südlich der Sahara lassen sich positive Tendenzen ausmachen. Dort sank der Anteil der Menschen, die von weniger als einem US-\$

am Tag leben müssen, von etwa 47 Prozent (1990) auf rund 40 Prozent (2004). Der, gemessen an der Gesamtbevölkerung, sinkende Anteil der in Armut lebenden Menschen kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die absolute Zahl im selben Zeitraum aufgrund des Bevölkerungswachstums gestiegen ist. Das Erreichen der Zielsetzung des MDG1 ist sowohl in dieser Weltregion wie auch in Westasien, wo sich die Zahl der armen Menschen verdoppelt hat, gefährdet. Ein Blick auf die Entwicklung der Zahl der hungernden Menschen zeigt: Fortschritte konnten in den bevölkerungsreichen Ländern Ost- und Südasiens erzielt werden. In anderen Regionen der Welt ist die Zahl der Hungernden größer geworden. In Afrika südlich der Sahara hat sich ihre Zahl um 32 Millionen, in Südasien um 10 Millionen und in Westasien um 8 Millionen erhöht (vgl. www.bmz.de/de/zahlen/millenniumsentwicklungsziele/mdg1.html#t1).

(Extreme) Armut ist die Konsequenz mehrerer Faktoren (vgl. auch Kap. 3) und kann nur dann deutlich gesenkt werden, wenn Strategien an diesen Faktoren ansetzen. Verarmung kann u.a. die Folge sein von:

- geringer oder fehlender Schulbildung,
- schlechter Gesundheit,
- ungünstigen nationalen und/oder internationalen Wirtschafts- und Infrastrukturen.

Mit dem Problem unzureichender Schulbildung befassen sich MDG 2 und 3, die Verbesserung der Gesundheit ist Thema von MDG 4–6 und auf die Verbesserung von Handelsstrukturen zielt MDG 8.

„Rasches Bevölkerungswachstum erschwert die Suche nach Lösungen. Denn es überfordert sowohl die Aufnahmefähigkeit lokaler Arbeitsmärkte als auch die Kapazitäten der bestehenden Infrastruktur. Damit vergrößert sich in vielen rasch wachsenden Gesellschaften die Zahl jener Menschen, die nicht zur Schule

gehen können oder für die es im Krankheitsfall bzw. während einer Schwangerschaft keinerlei medizinische Betreuung gibt“ (Münz/Reiterer 2007: 290 f.).

In vielen armen Familien herrscht jedoch bis heute ein Verständnis vor, nach dem viele Kinder benötigt werden, um unter den gegebenen Bedingungen auf dem bäuerlichen oder im kleingewerblichen Betrieb der Eltern oder in anderer Weise mitarbeiten zu können. Dies mit dem Ziel, das familiäre Einkommen zu verbessern und die Eltern versorgen zu können, wenn diese alt oder krank sind und selbst nicht mehr arbeiten können (denn ein Rentensystem gibt es in Entwicklungsländern nicht).

Obwohl eine hohe Kinderzahl vielen Familien ein Einkommen sichern soll, steht sie, volkswirtschaftlich gesehen, der Halbierung, geschweige denn der Überwindung von Armut und Hunger hinderlich im Weg, wengleich das „Bevölkerungswachstum in der Regel nicht die Ursache von Armut und Unterentwicklung ist“ (Münz/Reiterer 2007: 224).

Nicht zuletzt aus diesem Grund ist das Erreichen der Millenniumsziele in den Ländern mit dem stärksten Bevölkerungswachstum, wie z.B. in Afrika südlich der Sahara und Westasien, am schwierigsten. Umgekehrt sind die Fortschritte dort am größten, wo die Wachstumsrate der Bevölkerung moderat ist, wie z.B. in Lateinamerika und Südostasien. Warum wirkt das Wachstum der Bevölkerungen in Entwicklungsländern als Blockade bei der Umsetzung der Millenniumsziele?

- Obwohl der prozentuale Anteil der in Armut lebenden Menschen südlich der Sahara in den letzten Jahrzehnten gesunken ist, stieg die absolute Zahl der Armen, da auch die Zahl der Menschen gestiegen ist.
- Das Gleiche gilt dort für die Zahl der Hungernden und Analphabeten (vgl. auch Kap. 4.2).
- Auch die Versorgung mit annehmbarem Wohnraum wird in ärmeren Ländern

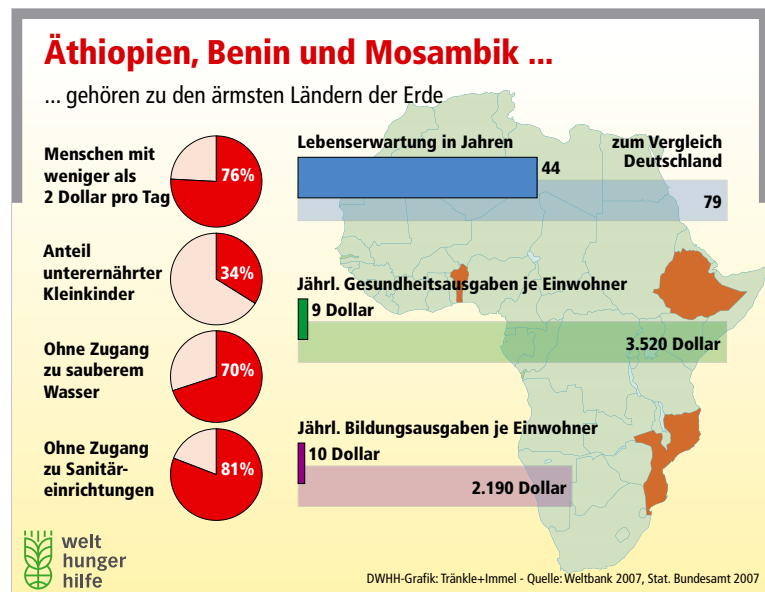


Abb. 30: Ein Blick auf einige der ärmsten Länder der Welt.

Quelle: www.welthungerhilfe.de/grafik-aermste-laender.html

durch das Bevölkerungswachstum erschwert, ebenso der Zugang zu hygienisch bedenkenlosen sanitären Einrichtungen. Im Bemühen, Letzteres zu verwirklichen, wurden durchaus Erfolge erzielt, jedoch auch durch den Bevölkerungszuwachs erschwert, „sodass (...) im Jahr 2000 leider nicht eine Milliarde Menschen weniger unter ungesunden sanitären Verhältnissen zu leiden hatten, sondern absolut gesehen 500 Millionen Menschen mehr als 1990. (...) Im südlichen Afrika ist (...) der Anteil der Bevölkerung, der unter schlechten sanitären Verhältnissen zu leiden hat, von 1990 bis 2002 sogar von 32 Prozent auf 36 Prozent gestiegen“ (Mauser 2007: 165).

- Mehr Menschen brauchen außerdem mehr Arbeit. Die Armut kann in den Entwicklungsländern nur halbiert werden, wenn die Zahl der Arbeitsplätze über das Maß des Bevölkerungswachstums steigt. Aber: „In einem Großteil der weniger entwickelten Länder konnte und kann das Wachstum der Arbeitsplätze mit dem Zuwachs an Arbeitssuchenden nicht Schritt halten. Weltweit sind 185 Millionen ältere Jugendliche und Erwachsene arbeitslos. Fast die Hälfte

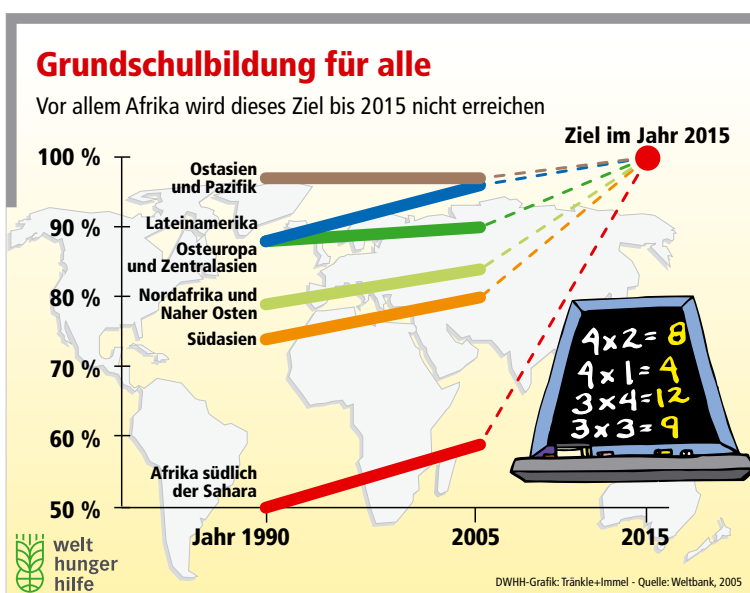
von ihnen ist zwischen 15 und 25 Jahre alt. Weitere 400 Millionen Menschen sind unterbeschäftigt“ (Münz/Reiterer 2007: 297 f., 32).

- „Wenig Erfolg hatten bisher städtische Erneuerungsprogramme (vgl. MDG 7). Wenn es ihnen gelang, die Lebensbedingungen in den Slums durch den Ausbau der Infrastruktur zu verbessern, wurden dadurch meist neue Zuwanderer zur Ansiedlung motiviert. Damit entsteht ein Teufelskreis. Der fortgesetzte Zustrom überforderte sehr schnell auch die nachträglich geschaffene Infrastruktur“ (Münz/Reiterer 2007: 212; vgl. UN 2007: 26).

6.3 GRUNDBILDUNG FÜR ALLE, GLEICHSTELLUNG DER GESCHLECHTER UND STÄRKUNG DER ROLLE DER FRAUEN (MDG 2, MDG 3)

Bildungssituation: Eine höhere Bildung ermöglicht eine bessere Integration in den Arbeitsmarkt und wirkt damit der Armut entgegen; die Höhe des Bildungsstandes korreliert zudem mit einer geringeren Anzahl von Kindern.

Abb. 31: Grundbildung für alle bis 2015. Quelle: www.welthungerhilfe.de/grundschulbildung-ziele.html



Insgesamt konnte die Zahl der Kinder, die keine Schule besuchen, reduziert werden; ihre Zahl bleibt jedoch unakzeptabel hoch. Dies ist insbesondere in ländlichen Gebieten und Armutshaushalten der Fall.

Im Jahr 2005 waren 72 Millionen Kinder im Grundschulalter an keiner Schule angemeldet. Mehr als die Hälfte davon (57 Prozent) sind Mädchen. Nicht einbezogen in diese Zahl sind die Kinder, die nur unregelmäßig zur Schule gehen. Darüber hinaus kommt noch eine hohe Zahl an Schulabbrechern hinzu. Dennoch: Der Anteil der Kinder, die in Entwicklungsländern eine Schule besuchen, konnte von 80 Prozent (1990/1991) auf 88 Prozent (2004/2005) erhöht werden (vgl. UN 2007).

Je nach Weltregion zeigen sich große Unterschiede: Während in Lateinamerika und der Karibik eine Einschulungsquote von 97 Prozent und inzwischen auch in Südasien von 90 Prozent erreicht werden konnte und damit die Verwirklichung des MDG 2 in greifbare Nähe rückt, wird davon ausgegangen, dass „38 Prozent der Entwicklungsländer 2015 das Millenniumsentwicklungsziel nicht erreichen“ (www.bmz.de/de/zahlen/millenniumsentwicklungsziele/mdg2/html).

Zu den wichtigsten Faktoren, die einen Schulbesuch verhindern oder zu einem Abbruch führen, zählen, neben dem Einkommensstatus und Wohnumfeld (Stadt/Land), ein niedriges Bildungsniveau der Mutter, schlechte Qualität des Unterrichts (überfüllte Klassenräume in schlechtem Zustand, fehlende Lehrbücher, zu wenige und kaum ausgebildete Lehrer; vgl. Abb. 32), fehlende Angebote anschließender Sekundarbildung und in einigen Ländern die Benachteiligung von Frauen und Mädchen. Auch Schulgebühren sind ein großes Hindernis für den Zugang zu Bildung. Sie umfassen bisweilen ein Drittel des gesamten verfügbaren Einkommens der Eltern (vgl. UNESCO 2007).

Gleichheit der Geschlechter: Neben der Armut und einer hohen Kindersterblichkeit

wird das Bevölkerungswachstum von der ungleichen Rechtsstellung der Geschlechter beeinflusst, insbesondere in vielen Ländern des „Südens“. Frauen sind rechtlich oftmals schlechter gestellt.

Das Grundrecht, die eigene Fruchtbarkeit zu kontrollieren, schließt sowohl die Freiheit, sich fortzupflanzen, wie auch die Freiheit, keine Kinder zu haben, ein. Dies wird Frauen oft verwehrt, da Männer insbesondere in Entwicklungsländern das Oberhaupt in der Familie und Gesellschaft sind und Bürokratie, Besitztümer und das Sexualverhalten der Frauen inklusive der Verwendung von Verhütungsmitteln kontrollieren.

Verwehrt wird Frauen und Mädchen überdurchschnittlich häufig auch der Zugang zu Bildungseinrichtungen. Ohne Ausbildung aber haben sie kaum Möglichkeiten, einen Beruf zu ergreifen, weshalb sie oft ohne eigenes Einkommen sind.

Der Zugang von Frauen zur Bildung bewirkt jedoch wenig, falls ihnen anschließend der Zugang zum Arbeitsmarkt verwehrt ist. In vielen Ländern ist es nicht selbstverständlich, dass Frauen eine Arbeit annehmen und ein eigenes Einkommen erwirtschaften können. Die Förderung der Gleichstellung der Geschlechter erfordert also auch den gleichberechtigten Zugang zum Arbeitsmarkt: *„Wesentlich für die wirtschaftliche und soziale Entwicklung sowie speziell für die Bevölkerungsentwicklung ist die gesellschaftliche Stellung von Frauen. Deshalb geht es vorrangig um eine Stärkung der Selbstbestimmung (empowerment) von Frauen. Dies bedeutet nicht nur gleiche Rechte, sondern auch gleiche Chancen und eine materielle Besserstellung. Ohne deren Verwirklichung sind Grundziele der Bevölkerungs-, Familien- und Gesundheitspolitik nicht erreichbar. Diese reichen von der Verringerung der Zahl ungeplanter Schwangerschaften über die Senkung der Kindersterblichkeit bis hin zur Erhöhung des Lebensstandards durch eine stärkere Erwerbsbeteiligung von Frauen“* (Münz/Reiterer 2007: 292).

In weiten Teilen Asiens und Afrikas befindet sich die Verwirklichung dieses Ziels noch in

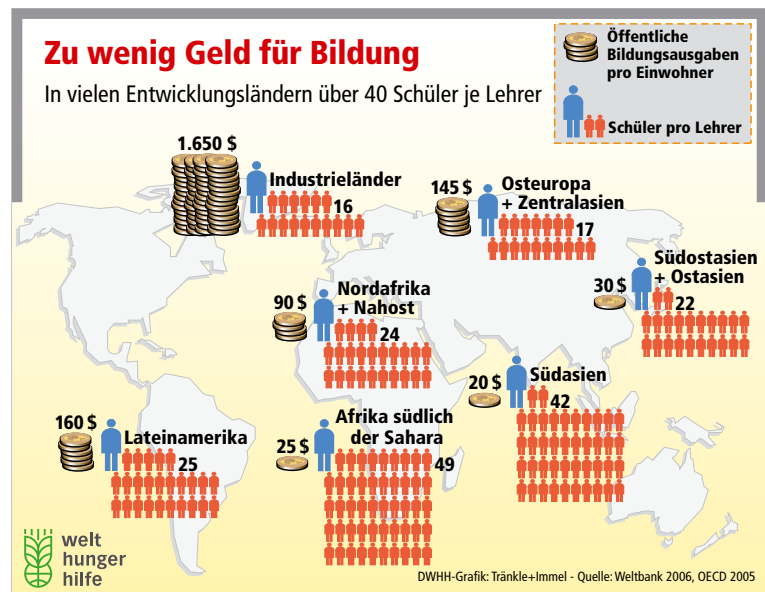


Abb. 32: Bildungsausgaben und Schülerzahlen in unterschiedlichen Weltregionen.
Quelle: www.welthungerhilfe.de/geld-fuer-bildung.html

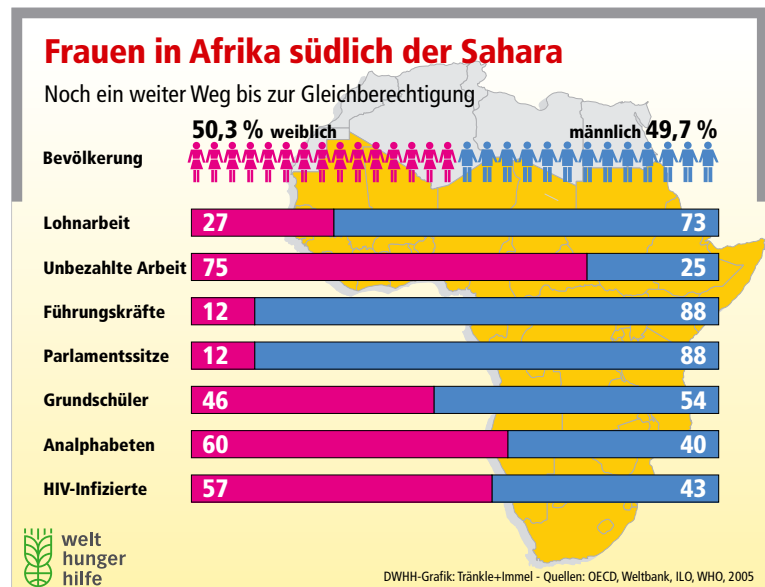


Abb. 33: Die Rolle der Frauen in Afrika südlich der Sahara.
Quelle: www.welthungerhilfe.de/frauen-gleichberechtigung-afrika.html

weiter Ferne, wenngleich sich die Situation auch hier in den letzten 15 Jahren verbessert hat. Die Zahl der erwerbstätigen Frauen ist zwischen 1990 und 2005 weltweit von 36



Foto: Photodisc

auf 39 Prozent angestiegen. In den „entwickelten“ Ländern lag die Frauenerwerbsquote im Jahr 2005 bei 47 Prozent.

Vor allem in den ländlichen Gebieten Afrikas und Asiens können Frauen meist nur Tätigkeiten in der Landwirtschaft nachgehen. Diese sind in der Regel jedoch unbezahlt und/oder dienen der familiären Subsistenz.

Wo Frauen relativ gleichberechtigt sind, wo sie ein höheres Bildungsniveau erreichen und sie sich in der Berufswelt etablieren können, bekommen sie in der Regel erst später und insbesondere weniger Kinder (vgl. Münz/Reiterer 2007: 122, 125 f.; Jäger 2007: 33 ff.). Studien zeigen eindeutig, „dass besonders hohe Fruchtbarkeit und für Frauen schlechter Bildungszugang Hand in Hand gehen. Die zukünftige Entwicklung der Kinderzahlen hängt

somit ganz zentral auch mit vorhandenen oder fehlenden Bildungschancen für Frauen zusammen“ (Münz/Reiterer 2007: 296). Wo Frauen außerdem arbeiten, über Geld verfügen und Handel betreiben können, wirtschaften sie meist erfolgreicher als Männer und leisten zur Überwindung der extremen Armut einen unverzichtbaren Beitrag (vgl. Kapitel 5.5).

6.4 VERBESSERUNG DES GESUNDHEITSZUSTANDS (MDG 4, MDG 5, MDG 6)

Senkung der Kindersterblichkeit um 75 Prozent:

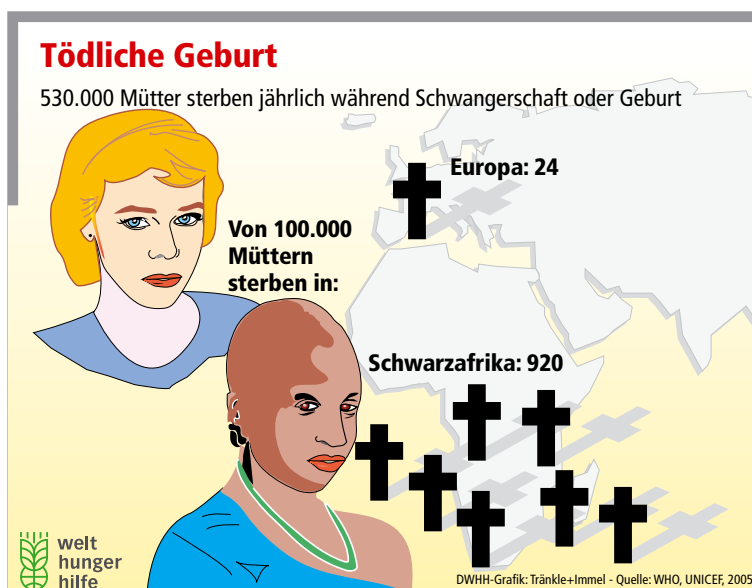
Es klingt zunächst paradox: Um die Zahl der Neugeborenen zu senken, muss die Zahl der schon bei der Geburt oder in jungen Jahren sterbenden Kinder drastisch reduziert werden. Werden Kinder für die Arbeit in der Landwirtschaft oder im Kleingewerbe einer Familie benötigt, ist es rational, viele Kinder zu haben. Ist obendrein die Kindersterblichkeit hoch, ist es ebenfalls rational, mehr Kinder „als Reserve“ zu bekommen, damit zumindest die Hälfte von ihnen das arbeitsfähige Alter erreicht.

Da insgesamt aber mehr Kinder das Erwachsenenalter erreichen, als vorzeitig sterben – in Afrika starben im Zeitraum 2000–2005 160 von tausend Kindern vor ihrem sechsten Lebensjahr (vgl. Münz/Reiterer 2007: 130) –, steigt die Kinderzahl insgesamt an.

„Erst wenn es den Eltern selbst keine Vorteile mehr bringt, möglichst viele Kinder zu haben, entsteht ein individuelles Motiv zur Geburtenbeschränkung. Sinkende Säuglings- und Kindersterblichkeit kann dazu den Anstoß geben“ (Münz/Reiterer 2007: 225). Notwendig dafür sind verbesserte hygienische Bedingungen sowie eine bessere ärztliche Versorgung. Dem Millenniumsziel, die Kindersterblichkeitsrate bis 2015 um zwei Drittel gegenüber 1990 zu reduzieren, nähert sich die Weltgemeinschaft jedenfalls an, wenngleich sie noch ein gutes Stück von ihm entfernt ist.

Verbesserung der Gesundheit von Müttern: Derzeit stirbt jedes Jahr rund eine halbe

Abb. 34: Mütter sterben bei Schwangerschaft und Geburt.
Quelle: www.welthungerhilfe.de/fileadmin/mdia/bilder/Infografik/toedliche_geburt_gross.jpg



Million Frauen an behandelbaren oder vermeidbaren Schwangerschafts- oder Geburtskomplikationen (vgl. Abb. 34). Durch eine angemessene gesundheitliche Betreuung während und nach der Schwangerschaft, durch die Erhöhung der Zahl der von medizinischen Fachkräften betreuten Entbindungen sowie durch Maßnahmen zur Verhinderung ungewollter Schwangerschaften (vgl. Kapitel 5.5) kann das Ziel, die Müttersterblichkeitsrate bis 2015 um 75 Prozent zu senken, erreicht werden. Gegenwärtig nimmt diese Rate ab (nur geringfügig allerdings in Afrika südlich der Sahara, Süd- und Westasien) und es besteht Grund zur Hoffnung, dass das Ziel in den meisten Regionen erreicht werden kann.

Bekämpfung von Aids: Ende 2006 lebten weltweit etwa 40 Millionen Menschen mit Aids, 2003 waren es noch 33 Millionen. Das Ziel, die Verbreitung von Aids zum Stillstand zu bringen, befindet sich damit noch in weiter Ferne. Das gilt besonders für den afrikanischen Kontinent (vgl. Abb. 35) und dort insbesondere für die Staaten südlich der Sahara, wo die Zahl der mit dem Virus infizierten Menschen weiter zunimmt.

Die Aids-Pandemie wirkt sich in diesen Ländern auch auf die Millenniums-Bildungsziele und damit auch auf die Bekämpfung der Armut nachteilig aus, denn sie fordert unter Lehrern viele Opfer: Ein Drittel der Lehrer in Malawi und Lesotho kann nicht unterrichten, weil es krank (zumeist Aidskrank) ist. In Mosambik betrug die Aids-Rate unter Lehrern 2002 rund 15 Prozent und in Tansania waren zwischen 2000 und 2002 42 Prozent der Todesfälle unter Lehren auf Aids zurückzuführen (vgl. UNESCO 2007: 76).

6.5 SICHERUNG DER ÖKOLOGISCHEN NACHHALTIGKEIT (MDG 7)

Der Anteil der Menschen ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser soll bis 2015 im Vergleich zu 1990 um die Hälfte gesenkt und der Verlust an natürlichen Ressourcen gestoppt werden.

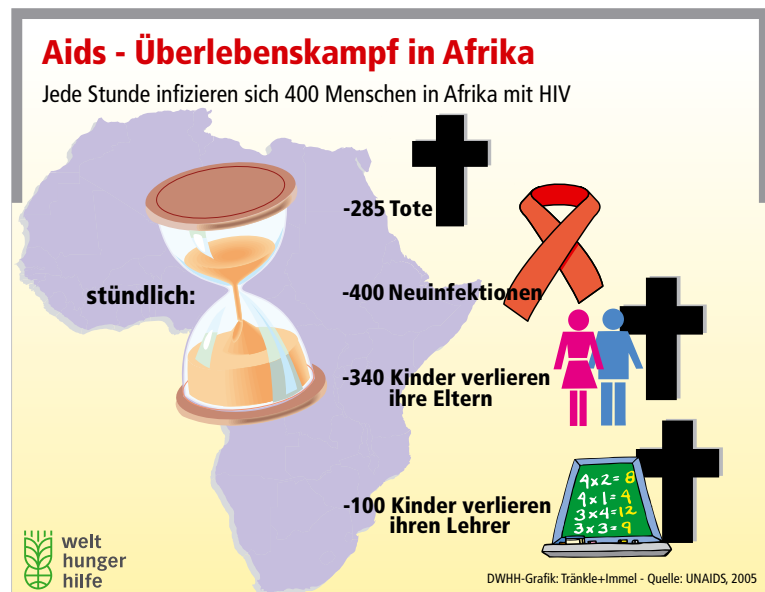


Abb. 35: Aids in Afrika.
Quelle: www.welthungerhilfe.de/fileadmin/media/bilder/Infografik/aids_ueberlebenskampf_gross.jpg

Jedoch nimmt der Verbrauch an fossiler Energie und damit auch der Anteil anthropogener Treibhausgase in der Atmosphäre zu. Ebenso nimmt der Verbrauch natürlicher Ressourcen zu, da das Produktions- und Konsumniveau infolge der erzielten Fortschritte beim ersten Millenniumsziel weltweit steigt. Von einer Trendwende ist die Weltgemeinschaft deswegen noch sehr weit entfernt.

Den Verlust von Umweltressourcen umkehren: Wirtschaftliche Entwicklung ist, wie ausgeführt, die beste Geburtenregelung (vgl. Münz/Reiterer 2007: 291). Das Beispiel der Industrieländer zeigt dies sehr deutlich. Allerdings zeigt es auch, dass mehr Wohlstand zu einem höheren Pro-Kopf-Konsum und damit zu einem größeren Energie- und Ressourcenverbrauch führt. Zu den mit dem Bevölkerungswachstum verbundenen Problemlagen könnte also ein neues Problem hinzukommen, zumal die Mehrheit der im Süden lebenden Menschen jenseits „der Sorge um das tägliche Überleben (...) mit Entwicklung vor allem das Erreichen westlicher Lebensstandards versteht. In Entwicklungs- und Schwellenländern dient dabei auch das Lebensniveau der Eliten sowie der wachsenden Mittelschichten

als Vorbild. Das westliche Entwicklungs- und Wohlstandsmodell ist jedoch derart ressourcenaufwendig, dass eine Durchsetzung für alle Bürger unserer Welt derzeit kaum vorstellbar ist“ (Münz/Reiterer 2007: 302).

Der sich in den letzten 15 Jahren vollziehende Konsumboom in den Transformations- und Schwellenländern (vgl. Modul KONSUM) ist mit einem steigenden Ressourcen- und Energieverbrauch verbunden, was sich ungünstig auf den anthropogenen Klimawandel auswirkt (vgl. Modul KLIMA und OZEANE), der sich wiederum negativ auf die regionale Nahrungs- und Trinkwasserversorgung auswirken kann.

Und doch gibt es keine Alternative: Das Wohlstands- und damit auch Konsumniveau muss in den Entwicklungsländern steigen, schon aus dem Grund, weil hier viele Menschen gegenwärtig zu wenig Ressourcen und Energie verbrauchen, um ihre Grundbedürfnisse decken und ein den Menschenrechten nach menschenwürdiges Leben führen zu können. Eine solche Entwicklung aber kann nur dann ohne global-ökologische Folgen bleiben, wenn sich, was ohnehin zwingend erforderlich ist, die Produktionsweisen sowie die Konsum- und Lebensstile in den industrialisierten Ländern wandeln und deutlich weniger energie- und ressourcenlastig werden (vgl. Meyer 2008; Schmidt-Bleek 2007; Jäger 2007: 109–148, Modul NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, Modul WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, Modul ENERGIE und RESSOURCEN)

Anteil der Menschen ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser bis 2015 um die Hälfte senken: Besser als beim Verbrauch natürlicher Ressourcen sieht es dagegen beim verbesserten Zugang zu sauberem Wasser aus. Zwar ist das Ziel noch lange nicht erreicht, doch geht der Trend immerhin in die gewünschte Richtung. „Zwischen 1990 und 2002 ging der Anteil der Weltbevölkerung ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser von 23 auf 17 Prozent zurück“ (vgl. www.bmz.de/de/zahlen/millenniumsentwicklungsziele/mdg7.html). Besonders große Fortschritte konnten in Südost-

asien, insbesondere in Indien, erzielt werden, wo der Anteil der Menschen mit Zugang zu sauberem Trinkwasser von 68 Prozent (1990) auf 86 Prozent (2002) gestiegen ist. Auch in Afrika südlich der Sahara konnte eine Verbesserung bewirkt werden, jedoch sind hier immer noch 300 Millionen Menschen ohne Zugang zu sauberem Trinkwasser. Weltweit ist der Zugang zu sauberem Trinkwasser rund 1,1 Milliarden Menschen verwehrt, davon leben zwei Drittel in Asien.

Auch die Versorgung mit sanitären Anlagen lässt in vielen Regionen zu wünschen übrig. Weltweit haben 2,6 Milliarden Menschen (Stand 2002) keinen Zugang zu Toiletten und Abwasserentsorgung. Zu den Betroffenen zählen vor allem die in Südasien (nahezu zwei Drittel der Bevölkerung) und in Afrika südlich der Sahara (64 Prozent – Stand 2002) lebenden Menschen. „Wenn das Millenniumsziel erreicht werden soll, müssen bis 2015 noch etwa 1,6 Milliarden Menschen Anschluss an ein Abwassersystem erhalten“ (www.bmz.de/de/zahlen/millenniumsentwicklungsziele/mdg7.html). Sollte eine wesentliche Änderung des bisherigen Trends nicht stattfinden, wird davon ausgegangen, dass bis 2015 rund 600 Millionen Menschen ohne Zugang zu sanitären Anlagen bleiben werden und das Millenniumsziel dementsprechend verfehlt wird (vgl. UN 2007: 25). Weitere Fortschritte bedürfen der Umsetzung der vorgestellten Maßnahmen (vgl. Kap. 3.3) und der Entwicklung weiterer innovativer Maßnahmenpakete. Nicht zuletzt ist Armut häufig die Ursache dafür, dass es



Offene Abwasserkanäle in den Armenvierteln von Uganda.
Foto: Knopp. Quelle: www.welthungerhilfe.de

an sanitären Einrichtungen mangelt. Armen Ländern und armen Menschen fehlt schlicht das Geld für die Installierung und Nutzung solcher Einrichtungen. An diesem Punkt setzt ein weiteres Millenniumsziel an.

6.6 AUFBAU EINER WELTWEITEN ENTWICKLUNGSPARTNERSCHAFT (MDG 8)

In den vorangegangenen Kapiteln wurden Ansätze vorgestellt, welche u.a. das Weltbevölkerungswachstum vermindern, die globale Armut verringern und den Zugang zu Nahrung und Trinkwasser erleichtern sollen. Die dazu erforderlichen Maßnahmen kosten jedoch Geld – Geld, das den Entwicklungsländern in der Regel fehlt und deswegen durch die internationale Entwicklungshilfe aufgebracht werden muss. Zum anderen ist die Bekämpfung der weltweiten Armut auch auf Handelsstrukturen angewiesen, die den besonderen Bedürfnissen der am wenigsten entwickelten Länder gerecht werden.

Entwicklungshilfe: Das Ziel der Global Marshall Plan Initiative (vgl. www.globalmarshallplan.org; Jäger 2007: 193 f.) ist die weltweite Überwindung von Armut und Unterentwicklung sowie die Durchsetzung der Menschenrechte. Dazu sollen die weltweit vereinbar-

ten Millenniumsziele der Vereinten Nationen bis zum Jahr 2015 durchgesetzt werden. Da dies erhebliche finanzielle Mittel erfordert, sollen von 2008 bis 2015 jährlich 100 Milliarden US-Dollar zur Förderung der weltweiten Entwicklung aufgebracht werden. Durch die Einführung der sogenannten „Tobin-Tax“, d.h. einer Steuer auf globale Finanztransaktionen, oder einer Kerosinsteuer könnten die benötigten Mittel aufgebracht werden, ohne nennenswert in den Staatshaushalt eingreifen zu müssen.

Die zusätzliche Bereitstellung finanzieller Mittel ist eine Maßnahme, die auch Jeffrey Sachs durch eine Steigerung der internationalen Entwicklungshilfe auf jährlich 160 Milliarden Euro fordert (vgl. Sachs 2006, 2005). Nur so könnten die zur Erreichung der Millenniumsziele notwendigen Investitionen aufgebracht werden. Die geforderte Summe käme zusammen, wenn die Geberländer die von ihnen ohnehin zugesagten 0,7 Prozent ihres Bruttoinlandsprodukts bereitstellen würden. Gegenwärtig stellen diese insgesamt aber gerade einmal die Hälfte, also 80 Milliarden Euro, als Entwicklungshilfe zur Verfügung.

Mit der höheren Entwicklungshilfe sollten nach Sachs notwendige Infrastruktur-, Agrar-, Klimaschutz-, Bildungs-, Bewässerungs- und Wiederaufbauprojekte realisiert sowie Mittel zum Schutz vor Malaria und anderen Krank-

Tab. 11: Investitionen zur Armutsbeseitigung.

Investitionsbereich	Durchschnitt pro Kopf und Jahr von 2005–2015 in US-Dollar		
	Ghana	Tansania	Uganda
Hunger	7	8	6
Bildung	19	14	15
Gleichberechtigung der Frau	3	3	3
Gesundheit	25	35	34
Wasser- und Sanitärversorgung	8	7	5
Slumsanierung	2	3	2
Energieversorgung	15	16	12
Straßenbau	10	22	20
andere	10	10	10
insgesamt	100	117	106

heiten bereitgestellt werden. Ein niedriges Bildungsniveau, eine schlechte Infrastruktur, tropische Krankheiten (vor allem Malaria) und fehlende Tröpfchenbewässerungsanlagen in Dürreregionen behindern vor allem die wirtschaftliche Entwicklung der ärmsten Staaten. Doch können die meisten Entwicklungsländer die Aufwendungen allein nicht aufbringen.

Nach Sachs kostete es 110 US-Dollar pro Kopf und Jahr, um z.B. in Subsahara-Afrika lebende Menschen aus ihrer Armut zu befreien (vgl. Sachs 2006: 26).

„Die Entwicklungshilfe der Industrieländer dient den langfristigen gemeinsamen Interessen von Industrie- und Entwicklungsländern am besten, wenn sie als Hilfe zur Selbsthilfe die Eigeninitiative, das Ausbildungsniveau und die partnerschaftliche Zusammenarbeit fördert (...). Übergeordnetes Ziel ist der Ersatz von quantitativem Wachstum und Übernutzung der natürlichen Ressourcen durch qualitativen Fortschritt in allen Lebensbereichen“ (vgl. Hahlbrock 2007: 292).

Die Bereitstellung zusätzlicher finanzieller Mittel kann aber nicht der alleinige Ausweg vieler Menschen aus der extremen Armut sein. Anders formuliert: Entwicklungshilfe beschränkt sich nicht nur auf finanzielle Hilfe, sondern auch auf strukturelle Hilfe. Die internationalen Wirtschaftsbeziehungen sind zuweilen von Handelsstrukturen geprägt, durch die Entwicklungsländer grob benachteiligt und somit in ihrer Entwicklung gehemmt, während die Industrienationen begünstigt werden:

Handelsstrukturen: Nicht nur ein hohes Bevölkerungswachstum erschwert in Entwicklungsländern den wirtschaftlichen Fortschritt, auch Handelsstrukturen tun es. Das bedeutet aber auch, dass durch die Änderung entwicklungshinderlicher wirtschaftlicher Rahmenbedingungen die Voraussetzung dafür geschaffen werden kann, dass sich die wirtschaftliche Situation in vielen Entwicklungsländern verbessert. Umgekehrt: Ohne Veränderung bestimmter weltwirtschaftlicher Rahmenbedingungen bleibt

die ökonomische Entwicklung der ärmeren Länder auch dann schwierig, wenn die Größe ihrer Bevölkerungen zurückgeht.

So können die Entwicklungsländer ihre Produkte weder auf den westlichen Märkten wettbewerbsfähig anbieten, da diese durch Einfuhrzölle geschützt sind, noch können sie in großem Maße ihre Produkte auf den heimischen Märkten wettbewerbsfähig anbieten, da sie gegen die hoch subventionierten und deswegen billigeren Güter aus Europa und den USA nicht bestehen (vgl. Müller 2007: 15). Die Subventionspolitik der westlichen Länder verhindert folglich die Überwindung der Armut in den Entwicklungsländern. Zwar werden ihre Märkte mit billigen Lebensmitteln versorgt, doch geraten diese Länder nach und nach in immer größere Abhängigkeit von Exportnationen. Obendrein steigt in Entwicklungsländern die Zahl arbeitsloser Landarbeiter und damit zugleich die Armut.

Doch stehen nicht allein problematische Subventionen im Fokus, sondern auch internationale Organisationen, etwa die Welt Handelsorganisation – WTO (World Trade Organisation). Sie legt die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Weltwirtschaft weitgehend fest. Dabei, so die Kritik an der WTO, habe sie dies bislang vor allem im Interesse der wohlhabenden Nationen getan. So ist es das Ziel der WTO, Zollschränken, Subventionen und andere einen offenen Marktzugang versperrende Hindernisse (etwa Umwelt- und Sozialstandards) zwischen allen Staaten abzubauen. Zwar ist der Abbau von Produktionsstandards aus ökologischer und sozialer Perspektive nicht unproblematisch, generell ist der Abbau von Handelshemmnissen aber dem wirtschaftlichen Wachstum der Entwicklungs- und Schwellenländer dienlich: Können sie ihre Waren in den Industriestaaten günstiger anbieten als die heimischen Anbieter, öffnen sich ihnen bedeutende Märkte und wirtschaftliche Chancen.

Faktisch helfen solche Strukturen jedoch in erster Linie den Industrienationen, da ihre Unternehmen ein weitaus höheres Produk-

tionsniveau erzielen (z.B. durch den Einsatz von Industrierobotern) und ihre Waren deshalb günstiger anbieten können. Darüber hinaus können sie ihre Produktionsstandorte flexibel in die Regionen mit den niedrigsten Steuersätzen und Lohnniveaus verlagern. Die Unternehmer vor allem in Entwicklungsländern können sich einen solchen Grad an Flexibilität nicht leisten und müssen zu den heimischen Bedingungen produzieren. Aus diesen Gründen gelangten bislang mehr Waren vom Norden in den Süden als umgekehrt.

Aber auch andere Faktoren spielen hier eine wichtige Rolle: Während nämlich die Entwicklungsländer ihre Märkte z.B. für Lebensmittel durch den Abbau von Einfuhrbeschränkungen weitgehend öffneten, schützen die Industriestaaten ihre Märkte vor Exporten aus dem Süden durch Subventionen (so im Fall der EU-Agrarsubventionen) oder Zölle, indem sie es verstanden, rechtliche Grauzonen im WTO-Regelwerk zu ihren Gunsten zu nutzen. Ein fairer statt ein freier Handel würde den Entwicklungsländern mehr Entwicklungschancen einräumen. So sollten sie die Möglichkeiten haben, Marktöffnungen zurückzunehmen zu können, wenn sich diese für sie als nachteilig erweisen, und Mechanismen zum Schutz heimischer Märkte zu implementieren. Umgekehrt müssten die Industrienationen z.B. Agrarexporten aus dem Süden freien Zugang zu ihren Märkten gewähren (vgl. Wuppertal Institut 2005: 203–208). Eine solche Maßnahme aber würde wiederum die im Norden heimischen Bauern in Bedrängnis bringen und zu Protesten führen.

6.7 FAZIT

Wie diese kurze Bestandsaufnahme zum Stand der Millenniumsentwicklungsziele zeigt, sind weiterhin große Anstrengungen notwendig, damit die Weltgemeinschaft die selbst gesetzten Ziele erreichen und damit auch die Bedingungen für die Möglichkeit der weltweiten Umsetzung der Menschenrechte auf Nahrung, Wasser und eine selbst-

bestimmte Familiengründung schaffen kann. Die eingesetzten Kräfte sind dabei, wie die Kapitel dieses Moduls zeigen, vor allem auf sieben Aufgabenfelder zu fokussieren:

- auf die Änderung jener Handelsstrukturen, die die Entwicklungsländer in ihrer wirtschaftlichen Entwicklung hemmen,
- auf höhere Investitionen vor allem in das Bildungs- und Gesundheitswesen der Entwicklungsländer,
- auf die soziale Gleichstellung von Mann und Frau,
- auf Maßnahmen zur weiteren Verbreitung des Konzepts der Familienplanung,
- auf die Erzeugung und Verteilung hinreichender Mengen und qualitativ hochwertiger Nahrungsmittel auf der Grundlage innovativen Fortschritts in der Landwirtschaft und auf die effizientere Nutzung der verfügbaren Nahrungsmittel (z.B. durch einen verringerten Fleischkonsum),
- auf die effiziente Nutzung von Wasser (z.B. Tröpfchenbewässerung) sowie auf das Einsparen von Wasser (z.B. auch durch einen verringerten Fleischkonsum)
- sowie auf effizientere Produktionsmuster und an Suffizienz orientiertes Konsumverhalten in den Industrienationen.

Keine dieser Aufgaben darf, angesichts des Ziels einer zukunftsfähigen Entwicklung, vernachlässigt werden. Allerdings ist auch keine dieser Aufgaben leicht zu bewältigen, müssen doch jeweils spezifische Barrieren überwunden werden. Vier Steuerungsmittel stehen der Menschheit zur Verfügung, diese sieben Aufgaben zu meistern: Macht, Markt, Moral und das Recht (vgl. Müller 2007: 125–135). Vor allem der überlegte Einsatz der drei letzten Steuerungsmittel wird ausschlaggebend für das Schicksal der Menschheit sein.

7. Literatur & Links

- Alt, F. (2006): Muhammad Yunus: Ein Protagonist gegen die Ungerechtigkeit (online verfügbar: www.sonnenseite.com/).
- Bangert, K. (2004): Fast die Hälfte aller Afrikaner lebt in Armut. Kritiker halten das „Aktionsprogramm 2015“ der Bundesregierung für zu gering. In: Politik und Zeitgeschichte, Beilage zu Das Parlament 10/2004 (online verfügbar: www.bundestag.de/dasparlament/2004/10/Thema/006.html).
- Beese, F. (2004): Ernährungssicherung als Produktions- bzw. Verteilungsproblem. Externe Expertise für das WBGU-Hauptgutachten „Welt im Wandel: Armutsbekämpfung durch Umweltpolitik“. Materialien des Wissenschaftlichen Beirates der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, Berlin 2004.
- Bertram, H. (2006a): Rahmenbedingungen für Familiengründungen verbessern und Investitionen in das Humankapital erhöhen. In: Bertelsmann Stiftung (Hrsg.): Demographiemonitor. Band 2: Handlungsoptionen.
- Bertram, H. (2006b): Nachhaltige Familienpolitik im europäischen Vergleich. In: Berger, P.A.; Kahlert, H. (Hrsg.), Der demographische Wandel. Chancen für die Neuordnung der Geschlechterverhältnisse. Campus Verlag, Frankfurt/M. 203–236.
- Bertram, H. (2006c): Zeit, Geld und Infrastruktur – die Elemente nachhaltiger Familienpolitik. In: Stimme der Familie. Informationen – Positionen – Perspektiven. Familienbund der Katholiken. 53. Jahrgang, Heft 7–8/2006, Berlin 2006, 7–13.
- Bertram, H.; Rösler, W.; Ehlert, N. (2005): Nachhaltige Familienpolitik. Zukunftssicherung durch einen Dreiklang von Zeitpolitik, finanzieller Transferpolitik und Infrastrukturpolitik, Berlin.
- BMZ (1999): Materialien. Wasser – Konflikte lösen, Zukunft gestalten, Berlin.
- Bringezu, S. et al. (2007): Towards a sustainable biomass strategy: What we know and what we should know. A positioning paper of the Wuppertal Institute, Rep. No. 163. Wuppertal: Wuppertal Institute (online verfügbar: www.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/WP163.pdf).
- Bringezu, S.; Steger, S. (2005): Biofuels and Competition for Global Land Use. In: Berger, H.; Pries, R. (Eds.) (2005): Bio im Tank. Chancen – Risiken – Nebenwirkungen. Conference Documentation of Conference Series „Kyoto+Lab“ of the Heinrich-Böll-Foundation and the European Climate Forum (=Global Issue Papers No. 20). Berlin: Heinrich-Boell-Foundation, S. 64–79
- Brossé-Verbiest, S.; Wagner, N. (2003): Familienpolitik in Frankreich, Arbeitspapier, Konrad-Adenauer-Stiftung, Nr. 114/2003, Sankt Augustin.
- Brot für die Welt (Hrsg.) (2003): Wasser – Grundlagen, Zahlen, Fakten. Menschenrecht Wasser. Hintergrund-Materialien 12. Stuttgart (online verfügbar: www.menschenrecht-wasser.de/downloads/12_grundlagen-zahlen-fakten.pdf).
- Brown, L.R. (2006a): World grain stocks fall to 57 days of consumption: Grain prices starting to rise. Earth Policy Institute: Eco-Economy Updates, June 15, 2006 (online verfügbar: www.earth-policy.org/indicators/Grain_2006.htm).
- Brown, L. R. (2006b): Supermarkets and service stations now competing for grain. Earth Policy Institute: Eco-Economy Updates, June 13, 2006 (online verfügbar: www.earth-policy.org/Updates/2006/Updates55.htm).
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMEVL) (2007): Die FAO prognostiziert Rekord-Getreideernte für 2007 (online verfügbar: www.bmelv.de/cln_045/nn_1053778/DE/13Service/Publikationen/BlickpunktWelternaehrung/2007/0403_RekordGetreideernte.html__nn=true).
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2006): Familie zwischen Flexibilität und Verlässlichkeit – Perspektiven für eine lebenslaufbezogene Familienpolitik, siebter Familienbericht (online verfügbar: www.bmfsfj.de/bmfsfj/generator/RedaktionBMFSFJ/Abteilung2/Pdf-Anlagen/siebter-familienbericht.property=pdf,bereich=,sprache=de,rwb=true.pdf).
- Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) (Hrsg.) (2002): Basisreader der Moderation zum Diskurs Grüne Gentechnik des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft – BMVEL April 2002 (online verfügbar: www.transgen.de/pdf/diskurs/reader.pdf).
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (2007): Zahlen und Fakten – Millenniums-entwicklungsziele – MDG 1. Verminderung von extremer Armut und Hunger (online verfügbar: www.bmz.de/de/zahlen/millenniumsentwicklungsziele/mdg1.html).
- Bundesregierung (2003): Aktionsprogramm 2015: Armut bekämpfen. Gemeinsam handeln. Der Beitrag der Bundesregierung zur weltweiten Halbierung extremer Armut. Herausgeber: Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung. BMZ: Bonn (online verfügbar: www.bmz.de/de/themen/armut/arbeitsfelder/index.html).
- Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI); Institut der deutschen Wirtschaft Köln (IW); Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) (2004): Bevölkerungsorientierte Familienpolitik – ein Wachstumsfaktor (online verfügbar: www.bmfsfj.de/Kategorien/Publikationen/Publikationen,did=21864.html).
- Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (1995): Forschung und Praxis der Sexualaufklärung und Familienplanung, Köln (online verfügbar: www.bzga.de/?uid=03db4985d5a347397c1b6f5ebbc8d93f&id=medien&sid=6).
- Bundeszentrale für politische Bildung (2006): Verstärkung (online verfügbar: www.bpb.de/files/HBW2V2.pdf).
- Colchester, M. (2006): RSPO reaches out to smallholders (online verfügbar: [www.rspo.org/PDF/Main%20page/Smallholder%20article%20\(Marcus%20Colchester\).pdf](http://www.rspo.org/PDF/Main%20page/Smallholder%20article%20(Marcus%20Colchester).pdf)).
- Committee on World Food Security (FAO) (2006): Mid-Term Review of achieving the World Food Summit Target. Thirtysecond Session, Rome, 30. October – 4. November 2006 (online verfügbar: [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/011/j8303e.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/011/j8303e.pdf)).
- Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen e.V. (Hrsg.) (2003): Bericht über die menschliche Entwicklung 2003. Millenniums-Entwicklungsziele: Ein Pakt zwischen Nationen zur Beseitigung menschlicher Armut. Berlin (online verfügbar: http://hdr.undp.org/reports/global/2003/german/pdf/hdr03_ge_complete.pdf).
- Deutscher Bundestag (2002): Nachhaltige Entwicklung. Drucksache 14/9200 (online verfügbar: www.bundestag.de/gremien/welt/glob_end/8.pdf).

- Deutsches Nationalkomitee des International Hydrological Programme (IHP) und Hydrology and Water Resources Programme (HWRP) (2007): Fakten zum Thema Wasser – Water Governance – Sozial, ökonomisch und ökologisch verantwortliche Wasserpolitik (online verfügbar: <http://ihp.bafg.de/servlet/is/8397>).
- Deutsche Stiftung Weltbevölkerung: Wie viele Menschen (er)trägt die Erde? (online verfügbar: www.weltbevölkerung.de/pdf/fs_ressourcen.pdf).
- Die Zeit (2007): Mehr Mais im Tank bedeutet mehr Hungernde. Kraftstoff vom Acker ist teuer, schadet den Armen und hilft dem Klima kaum – ein ZEIT-Gespräch mit dem OECD-Direktor Stefan Tangermann (online verfügbar: www.zeit.de/2007/07/Interview-Biosprit).
- Entwicklungspolitik Online (2006): DSW fordert mehr Entwicklungshilfe für Familienplanung (online verfügbar: www.epo.de/index.php?option=com_content&task=view&id=2113&Itemid=31).
- EuroActiv.com (2007): Eating meat contributes to global warming, says study. 20.07.2007 (online verfügbar: www.euractiv.com/en/climate-change/eating-meat-contributes-global-warming-study/article-165728).
- European Environment Agency (EEA) (2007): Sustainable consumption and production in South East Europe and Eastern Europe, Caucasus and Central Asia. Joint UNEP-EEA report on the opportunities and lessons learned, EEA Report No 3/2007. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- EuroStat (2005): Landwirtschaftsstatistik. 2004 Getreideerzeugung in der EU 25 um fast ein Viertel gestiegen (online verfügbar: http://epp.eurostat.ec.eu.int/pls/portal/docs/PAGE_PGP_PRD_CAT_PREREL/PGE_CAT_PREREL_YEAR_2005/PGE_CAT_PREREL_YEAR_2005_MONTH_03/5-08032005-DE-AP.PDF).
- EuroStat (2006): Frauen am Arbeitsmarkt im Nachteil (online verfügbar: www.bildungsspiegel.de/frauen/eurostat-frauen-am-arbeitsmarkt-im-nachteil.html?Itemid=300).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2006): The State of Food Insecurity in the World 2006 (online verfügbar: www.fao.org/docrep/009/a0750e/a0750e00.htm).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2006a): World agriculture: towards 2030/2050. Interim report. Global Perspective Studies Unit. Rome, June 2006 (online verfügbar: www.fao.org/esd/AT2050web.pdf).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2005): The State of Food Insecurity in the World 2005. Eradicating world hunger – key to achieving the Millennium Development Goals (online verfügbar: [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/a0200e/a0200e00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/008/a0200e/a0200e00.pdf)).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2002b): Livestock: intensification and its risks. In: FAO (2002): World agriculture: towards 2015/2030. Summary Report (online verfügbar: www.fao.org/docrep/004/y3557e/y3557e00.HTM).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2002): Food needs: How much is enough? (online verfügbar: www.fao.org/FOCUS/E/obes1.htm).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2000): Statistical Databases (online verfügbar: <http://apps.fao.org>).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (1996): Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action (online verfügbar: www.fao.org/docrep/003/w3613e/w3613e00.htm).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (o.J.): Food security and the Environment. Feeding 8 Billion People Sustainably. Key Facts (online verfügbar: www.fao.org/worldfoodsummit/english/fsheets/environment.pdf (Stand: 11/2007)).
- Fulton, L. (2005): Biofuels for transport. A viable alternative? International Energy Agency (IEA); Published: September 2005 at: OECD Observer (online verfügbar: www.oecdobserver.org/news/printpage.php/aid/1647/Biofuels_for_transprot.html).
- Geibler, J. von et al. (im Erscheinen): Private Nachhaltigkeitsstandards im dynamischen Biomassehandel: Wächst Rettung in der Krise? Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH.
- Gresh, Alain et al. (Hrsg.) (2006): Atlas der Globalisierung. Die neuen Daten und Fakten zur Lage der Welt. Berlin: TAZ-Verlags- und Vertriebs-GmbH.
- Hahlbrock, K. (2007): Kann unsere Erde die Menschen noch ernähren? Bevölkerungsexplosion – Umwelt – Gentechnik. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Harrison, P. (1994): Die Dritte Revolution. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Horlemann, L.; Neubert, S. (2006): Virtueller Wasserhandel – Ein realistisches Konzept zur Lösung der Wasserkrise? Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik.
- Hooijer, A. M. S. et al. (2006): PEAT-CO₂ Assessment of CO₂ emissions from drained peatlands in SE Asia. Delft, Delft Hydraulics: 40 (online verfügbar: www.wetlands.org/getfilefromdb.aspx?ID=b16d46c5-ea7b-469a-a265-408b59aab5d1).
- Immel, K.-A. (2007): Immer mehr Getreide wird zu Biokraftstoff verarbeitet (online verfügbar: www.welthungerhilfe.de/biokraftstoffe-risiko.html).
- Immel, K.-A. (2006a): Wettlauf um Nahrung und Ackerfläche. Herausgegeben von der Welthungerhilfe (online verfügbar: www.welthungerhilfe.de/1084.html).
- Immel, K.-A. (2006b): Weltweit geht immer mehr Ackerland verloren. Herausgegeben von der Welthungerhilfe (online verfügbar: www.welthungerhilfe.de/992.html).
- Industrieverband Agrar e.V. (2005): Dritte Welt – Wege zur sicheren Ernährung. Themenblatt 9 (online verfügbar: www.iva.de/pdf/AB-99_Dritte_Welt.pdf).
- International Water Management Institute (2007): Green energy, blue impacts: Biofuels aggravate water scarcity (online verfügbar: www.iwmi.cgiar.org/WhatsNew/Biofuels/index.htm).
- Jäger, J. (2007): Was verträgt unsere Erde noch? Wege in die Nachhaltigkeit. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Kaufmann, S.H.E. (2008): Wächst die Seuchengefahr? Globale Epidemien und Armut: Strategien zur Seucheneindämmung in einer vernetzten Welt. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.

- Kranwinkel, M. et al. (2004): Grüne Gentechnik. Chancen und Risiken für die internationale Ernährungssicherung. Bonn: Deutsche Welthungerhilfe. (online verfügbar: www.keine-gentechnik.de/bibliothek/weltpolitik/studien/welthungerhilfe_chancen_risiken_internationale_ernaehrungs_sicherung_040501.pdf).
- Mauser, W. (2007): Wie lange reicht die Ressource Wasser? Vom Umgang mit dem blauen Gold. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung (2000): Grüne Gentechnik im Überblick. Köln, April 2000 (online verfügbar: www.mpiz-koeln.mpg.de/downloads/publicRelation/Bro_gruene_Gentechnik.pdf).
- Meyer, B. (2008): Wie muss die Wirtschaft umgebaut werden? Perspektiven einer nachhaltigeren Entwicklung. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Mojib, L. (2007): Bringen wir das Klima aus dem Takt? Hintergründe und Prognosen. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Müller, H. (2007): Wie kann eine neue Weltordnung aussehen? Wege in eine nachhaltige Politik. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Münkler, H. (2002): Die neuen Kriege. Reinbek, Rowohlt Verlag.
- Münz, R.; Reiterer, A. F. (2007): Wie schnell wächst die Zahl der Menschen? Weltbevölkerung und weltweite Migration. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Nierenberg, D. (2006): Rethinking the Global Meat Industry. In: Worldwatch Institute (Hrsg.) (2006): State of the World 2006. A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society. New York u.a.: W. W. Norton & Company.
- Nuscheler, F.; Roth, M. (Hrsg.) (2006): Die Millennium-Entwicklungsziele. Bonn: Verlag Dietz.
- Radermacher, F. J. (2003): Die Zukunft der Wirtschaft: Nachhaltigkeitskonformes Wachstum, sozialer Ausgleich, kulturelle Balance und Ökologie (online verfügbar: www.gruene-akademie.de/download/radermacher_zukunft_der_wirtschaft.pdf).
- Radkau, J. (2000): Natur und Macht. München, Verlag C.H. Beck.
- Rahmstorf, S.; Richardson, K. (2007): Wie bedroht sind die Ozeane? Biologische und physikalische Aspekte. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Rat für Nachhaltige Entwicklung (2004): Nachhaltigkeit im Visier. Berlin: Rat für Nachhaltige Entwicklung.
- Reichholf, J.H. (2008): Ende der Artenvielfalt? Gefährdung und Vernichtung von Biodiversität. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Reinhardt et al. (2007): Rain Forest for Biodiesel? Ecological effects of using palm oil as a source of energy. WWF Germany, Frankfurt/M.
- Riedel, E. (2004): Der internationale Menschenrechtsschutz. S. 11–40. In: Bundeszentrale für politische Bildung (Hrsg.): Menschenrechte – Dokumente und Deklarationen, Bonn.
- Ritthoff, M.; Kaiser, C.; Rohn, H. (Entwurf): Wie viel Natur kostet unsere Nahrung? Ein Beitrag zur Materialintensität ausgewählter Produkte aus Landwirtschaft und Ernährung. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH.
- Sachs, J. (2006): Das Ende des Elends. In: Spektrum der Wissenschaft, Dossier Nr. 6: Menschheit am Scheideweg, S. 18–27.
- Sachs, J. (2005): Das Ende der Armut. Ein ökonomisches Programm für eine gerechtere Welt. München, Siedler Verlag.
- Sagan, C. (1994): Pale Blue Dot. New York, Random House.
- Schmidt-Bleek, F. (2007): Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Schmidt-Bleek, F. (2004): Der ökologische Rucksack. Wirtschaften für eine Zukunft mit Zukunft. Stuttgart, Hirzel Verlag.
- Sen, A. (1981): Poverty and Famines. Oxford University Press.
- Siebenhüner, B. (2005): Homo sustinens – Von Theorie und Praxis. In: Jahrbuch Ökologie 2005. München, Verlag C.H. Beck.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2006): Datenreport – Zahlen und Fakten über die Bundesrepublik Deutschland (online verfügbar: www.destatis.de/download/d/daten-report/1_04_2006.pdf).
- Steger, S. (2005): Der Flächenrucksack des europäischen Außenhandels mit Agrarprodukten. Wuppertal, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, 2005 (online verfügbar: www.wupperinst.org/de/kontakt/cont/index.html?&kontakt_id=77&bid=112-28k).
- Steinfeld, H. et al. (2006): Livestocks long Shadow. Environmental issues and options. Published Food and Agricultural Organization (FAO) (online verfügbar: http://www.virtualcentre.org/en/library/key_pub/longshad/A0701).
- Spieß, K. (2006): Familienbezogene Politiken in Deutschland, Dänemark, Frankreich und Großbritannien – eine Systematisierung unter Berücksichtigung der Geschlechtergleichstellung (online verfügbar: gender_politik_online.web.fu-berlin.de/gpo/katharina_spiess.htm).
- Tigges, K. (2007) Tortilla-Krise in Mexiko. In: FAZ vom 31.01.2007 (online verfügbar: www.faz.net/s/RubEC1ACFE1EE274C81BCD3621EF555C83C/Doc~E6F7AD74589EB416F97F01AD1E3757392~ATpl~Ecommon~Scontent.html).
- The Greens European Free Alliance in the European Parliament (2007): Food First. Sustainable agriculture can feed the world, it cannot fuel our cars (online verfügbar: www.greens-efa.org/cms/topics/dokbin/166/166433_food_or_fuels@en.pdf).
- United Nations Development Programme (2006): SUMMARY Human Development Report 2006.
- Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis (online verfügbar: http://hdr.undp.org/en/media/hdr2006_english_summary.pdf).
- United Nations Environmental Programme – UNEP (2007): Global Environment Outlook GEO 4. Malta (online verfügbar: www.unep.org/geo/geo4/media/).
- UNESCO (2007): Education for all by 2015. Will we make it? Oxford University Press (online verfügbar: www.unesco.org/education/gmr2008/press/Fullreport.pdf).
- UNICEF/WHO (1999): Prevention and Control of Iron Deficiency Anaemia in Women and Children (online verfügbar: www.euro.who.int/Document/E73102.pdf).

United Nations – UN (2007): The Millennium Development Goals Report 2007. New York (online verfügbar: www.un.org/millenniumgoals/pdf/mdg2007.pdf).

UN-Wirtschafts- und Sozialausschuss, Ausschuss für wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte (2002): Allgemeiner Kommentar No. 15, Das Recht auf Wasser (online verfügbar: www.menschenrecht-wasser.de/menschenrecht-wasser/56_346_DEU_HTML.php).

Vereinte Nationen; Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen (2006): Bericht über die menschliche Entwicklung 2006. Nicht nur eine Frage der Knappheit: Macht, Armut und die globale Wasserkrise. Berlin: Deutsche Gesellschaft für die Vereinten Nationen.

Wagner, H.-J. (2007): Was sind die Energien des 21. Jahrhunderts? Der Wettlauf um die Lagerstätten. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.

Welthungerhilfe (2005): Hunger. Ausmaß, Verbreitung, Ursachen, Auswege. Bonn (online verfügbar: www.welthungerhilfe.de/fileadmin/media/pdf/onlineshop/hunger.pdf).

Wiegandt, K. (2007): Handeln – aus Einsicht und Verantwortung. Vorwort des Herausgebers zur Buchreihe „Forum für Verantwortung“. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WGBU) (2004): Welt im Wandel: Armutsbekämpfung durch Umweltpolitik (online verfügbar: www.wbgu.de/wbgu_jg2004.pdf).

Wood, S. et al. (2005): Chapter 8 Food. In: Millennium Ecosystem Assessment (MA) (Hrsg.) (2005): Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends: Findings of the Condition and Trends Working Group (online verfügbar: www.millenniumassessment.org/en/Condition.aspx#download).

Wood, S.; Sebastian, K.; Schew, S. (2000): Pilot Analysis of Global Ecosystems (PAGE): Agroecosystems Technical Report. WRI Washington, D.C. (online verfügbar: www.wri.org/wr2000).

Wuppertal Institut (2005): Fair Future. Begrenzte Ressourcen und globale Gerechtigkeit. München, Verlag C.H. Beck.

Yunus, M. (2006): Ein Banker für den Frieden. Interview im Stern, Heft 43.

Ziegler, J.(2002): Wie kommt der Hunger in die Welt? München, cbt-Verlag.

Links:

www.berlin-institut.org/online_handbuchdemografie/bevoelkerungsdynamik/faktoren/fertilitaet/familienplanung/familienplanung_international.html

www.berlin-institut.org/online_handbuchdemografie/bevoelkerungsdynamik/faktoren/fertilitaet/geschlechterrolle.html

www.biokraftstoffverband.de/vdb/ – Biokraftstoffe

www.bio-siegel.de – Biosiegel

www.bmz.de/de/zahlen/millenniumsentwicklungsziele/mdg1.html – BMZ: Zahlen und Fakten – Millenniumsdevelopmentziele – MDG 1

www.brot-fuer-die-welt.de/ernaehrung/ – Seiten zur Ernährungslage und Ernährungssicherung

www.co2-handel.de/lexikon-191.html – Portal zum Emissionshandel und Klimaschutz

www.dgvrn-berlin.de/de/attachment3.doc – zur Grünen Revolution

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu> – Zahlen und Fakten zu Europa

http://epp.eurostat.cec.eu.int/cache/ITY_OFF_PUB/KS-NK-05-015/DE/KS-NK-05-015-DE.PDF

www.euractiv.com/de/handel/eu-will-bedarf-biokraftstoffen-importe-decken/article-165296 – Biokraftstoffe in der EU

www.eurodiva.de/glossar/2015_armut_1.htm

www.fao.org/worldfoodsummit/english/fsheets/environment.pdf – Daten und Fakten

www.globalmarshallplan.org

[www.hieronymi.de/PDF%20Dokumente/Demografischer%20Wandel%20in%20Europa\(FUNRW\).pdf](http://www.hieronymi.de/PDF%20Dokumente/Demografischer%20Wandel%20in%20Europa(FUNRW).pdf)

www.iotf.org/database/index.asp – International Obesity TaskForce Prevalence Data

www.spiegel.de/politik/ausland/0,1518,414259,00.html

www.transfair.org – Fairtrade

www.transgen.de – Transparenz für Gentechnik in Lebensmitteln – Webseite des Bundesverbands Verbraucher Initiative e.V.

www.unaids.org

www.un.org/esa/socdev/family/

www.un.org/millenniumgoals/pdf/mdg2007.pdf

<http://unstats.un.org/unsd/environmentgl/> – Daten und Fakten

www.weltbevoelkerung.de/ – Zahlen und Fakten zur Weltbevölkerung

www.welthungerhilfe.de/zahlen-hunger-armut.html – Zahlen zu Hunger und Armut

www.welthungerhilfe.de/biokraftstoffe-risiko.html – Biokraftstoffe

www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/ – Obesity and overweight

Inhalt

- WEB 1** Biosprit oder Ernährung? Die Verbindung zwischen „Mais im Tank“ und „Hunger“
- WEB 2** Nachhaltige Ernährung, Pflanzenzüchtung und Gentechnologie
- WEB 3** Der Nil – Lebensader für Ägypten
- WEB 4** Großprojekte und ihre Auswirkungen – ein Beispiel
- WEB 5** Wir wachsen – überall und gleichmäßig? Bevölkerungstrends: gestern, heute und in Zukunft
- WEB 6** We are what we eat – so isst der Mensch
- WEB 7** Das Konzept des virtuellen Wassers – die Lösung für das Wasserproblem!?
- WEB 8** Die BRICs sind auf dem Vormarsch
- WEB 9** Wie viel Wasser brauchen wir?
- WEB 10** Unsere Megastädte – Entwicklungen und Trends
- WEB 11** Palmöl zerstört Regenwald! Nutzungskonflikte und Herausforderungen eines Bioenergieträgers



Biosprit oder Ernährung? Die Verbindung zwischen „Mais im Tank“ und „Hunger“

Ziel des Materials	Das Material zielt darauf ab, das Wirkungsgefüge aufzuzeigen, das mit der Steigerung des Anteils an erneuerbaren Ressourcen – hier am Beispiel von Biokraftstoffen – verbunden ist. Es werden die Komplexität und die Auswirkungen von Produktions- und Nutzungsentscheidungen auf unterschiedlichen Ebenen betrachtet und ihre globalen Wirkungsmechanismen verfolgt.
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Brainstorming• Wechselwirkungsanalyse• Gruppendiskussion
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• Karten• Stifte• Metaplan
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• analytisches Denken• vorausschauendes und vernetztes Denken• Fähigkeit, interdisziplinär zu denken und zu argumentieren• Kommunikationskompetenz
Empfohlene TN-Zahl	30 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Brainstorming: ca. 1 Stunde• Wechselwirkungsanalyse: ca. 1,5 Stunden• Gruppendiskussion: ca. 0,5 Stunden
Mögliche Materialkombination	<p><i>Materialien der Module</i></p> <p>NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere das Material NE 1 „Viktoriabarsch“</p> <p>KONSUM, insbesondere das Material KON 13 „Investitionen mit Gewissen: Nachhaltige Geldanlagen und „Öko-Banken““</p> <p>RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere die Materialien RE 1 „Stromversorgung geht nicht – gibt’s nicht! Grameen Shakti: Solarstrom für die Ärmsten“ und RE 3 „Wie geht es in der Energieversorgung weiter?“</p> <p>KLIMA und OZEANE, insbesondere das Material KLIO 1 „Ich leide an Homo sapiens.“ – „Das geht vorüber!“</p> <p>WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, insbesondere die Materialien WIN 5 „Beschäftigungsmotor erneuerbare Energien“ und WIN 9 „Nachhaltiges Wirtschaften“</p>
Informationen zur Bearbeitung	Bei diesem Material bietet es sich besonders an, sowohl die Heranführung an das Thema wie auch die beiden Vertiefungen mit den Teilnehmenden zu erarbeiten.

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 1

A) Heranführung an das Thema

Brainstorming

Bitte lesen Sie den Text und tragen Sie über ein Brainstorming die Fakten zusammen, die im Spannungsfeld „Biosprit“ und „Ernährungssicherung“ von Relevanz sind. Notieren Sie Ihre Stichworte auf Kärtchen und ordnen Sie diese auf einem Metaplan den Oberkategorien des Arbeitsblatts „Wechselwirkungen“ zu.

Ein Beispiel: Die „Flächeninanspruchnahme“ lässt sich der Oberkategorie „Pedosphäre“ zuordnen, der „Biokraftstoff-Boom“ und „teure Maisprodukte“ der Oberkategorie „Wirtschaft“ und der „hohe Maiskonsum der Mexikaner“ der Oberkategorie „Bevölkerung“.

B) Mögliche Vertiefungen

Wechselwirkungsanalyse

Bitte betrachten Sie in der Gruppe die gesammelten Stichworte und überlegen Sie, in welcher Wechselwirkung sie zueinander stehen können. Tragen Sie dann Ihre Stichworte in die einzelnen Oberkategorien des Arbeitsblatts „Wechselbeziehungen“ ein. Ist die Bildung neuer Kategorien erforderlich oder können alle identifizierten Stichworte unter die bestehenden Kategorien subsumiert werden? Verbinden Sie die Stichworte, die sich nach Ihrer Meinung in besonderer Weise wechselseitig beeinflussen, mit Linien. Diskutieren Sie die identifizierten Wechselwirkungen im Plenum.

Gruppendiskussion

Bitte überlegen Sie, welche Anstrengungen unternommen werden können, um den Wettbewerb zwischen „Biosprit und Ernährung“ nachhaltig zu gestalten bzw. die Auswirkungen zu neutralisieren. Diskutieren Sie in der Gruppe und halten Sie Ihre Ergebnisse in Stichworten per Metaplan fest.

Biosprit oder Ernährung? Die Verbindung zwischen „Mais im Tank“ und „Hunger“

Mit „Mexiko in der Tortilla-Krise“; „Boom von Biosprit in USA lässt Mais in Mexiko knapp werden“; „Mehr Mais im Tank bedeutet mehr Hungernde“ waren im Januar und Februar 2007 viele Zeitungsmeldungen überschrieben. Doch was verbirgt sich hinter diesen Überschriften?

Die Feldfrucht Mais ist ein wichtiges Grundnahrungsmittel und dient gleichzeitig als Rohstoff für die Herstellung des „Biosprits“.

Ethanol ist als „Biosprit“ für den Antrieb von Autos und auch zur Beimischung zu herkömmlichem Treibstoff für Kraftfahrzeuge geeignet.

Die Situation in den USA: Die Verwendung von Mais wie auch anderen Getreidesorten und Nutzpflanzen zur Herstellung von Biosprit (Ethanol und Biodiesel) ist zum einen auf technologische Entwicklungen und zum anderen auf die Abhängigkeit vom Energieträger Öl zurückzuführen.

Vor diesem Hintergrund wurde insbesondere in den USA, Brasilien und auch Westeuropa begonnen, in die Produktion von Biotreibstoffen zu investieren.

Derzeit schießen in den USA ethanolproduzierende Unternehmen wie Pilze aus dem Boden.

Gleichzeitig umfasst die US-Getreideernte 40 Prozent der globalen Getreideernte und bestreitet davon 70 Prozent des weltweiten Getreideexports (vgl. Brown 2006b).

Die Situation in Mexiko: Mais ist das wichtigste Grundnahrungsmittel der Mexikaner und wird dort für die Herstellung von Tortillafladen benutzt. Dabei handelt es sich um ein Nationalgericht.

Die in den USA enorm gestiegene Nachfrage nach Mais zur Produktion von Ethanol hat nun dazu geführt, dass der Kilopreis für Tortillafladen im Zeitraum weniger Wochen von rund 40 auf 75 Euro-Cent gestiegen ist (vgl. Die Welt 2007). In Mexiko sind ob dieser Sachlage Tausende Menschen auf die Straßen gegangen und haben mit Kochtöpfen gegen diese Entwicklung demonstriert.

Das Anliegen der USA, ihre Abhängigkeit von Ölimporten zu minimieren, hat damit ein anderes ernsthaftes Problem erzeugt: Der Biotreibstoffboom wirkt sich auf die Handelsströme aus und schlägt sich in den Warenpreisen nieder.

- Nach Angaben des US-Landwirtschaftsministeriums produzierten in den USA vor sechs Jahren etwa 50 Ethanol-Produzenten acht Millionen Liter Ethanol im Jahr. Gegenwärtig erzeugen hundert Firmen mehr als 18 Millionen Liter; weitere 70 Unternehmen mit einer Kapazität von weiteren acht Milliarden Litern sind im Entstehen.
- Heute fließen 20 Prozent der Maisernte in die Ethanolproduktion, gegenüber bisher sechs Prozent.
- In den USA ist die Getreidemenge, die für die Ethanolherzeugung genutzt wird, zwischen 2001 und 2006 von 18 Millionen Tonnen auf geschätzte 55 Millionen Tonnen emporgeschneit (vgl. Brown 2006 b).
- Der Biokraftstoffboom reduziert die zur Ernährung von Mensch und Tier zur Verfügung stehende Anbaufläche für Getreide und die nutzbaren Getreideernteerträge: *„Growth in world grain demand, traditionally driven by population growth and rising incomes, is now being driven by the fast growing demand for grainbased fuel ethanol for cars“* (Brown June 2006a: 2).
- Annähernd 60 Prozent der Weltgetreideernte werden im Nahrungsmittelbereich konsumiert, 36 Prozent werden als Futtermittel benutzt und 3 Prozent fließen jährlich in die Herstellung von Biosprit (vgl. Brown 2006a: 2).
- Die Nutzungsrate im Bereich der Herstellung von Biosprit steigt derzeit jährlich um 20 Prozent (vgl. Brown 2006a: 2).

¹ Brasilien strebt eine Verminderung seiner Fahrzeugemissionen an und hat zu diesem Zweck 40 Prozent des Treibstoffes durch Ethanol und Biodiesel ersetzt. Faktisch gehen allerdings 80 Prozent der Treibhausgasemissionen auf die Entwaldung zurück.

Der weltweite Bedarf an Treibstoff für Kraftfahrzeuge ist nicht stillbar. Das Getreide, das benötigt wird, um einen 25-Gallonen- (eine amerikanische Gallone entspricht 3,78 Liter) SUV-Benzintank mit Ethanol zu füllen, würde ausreichen, um eine Person ein Jahr lang mit Getreide zu versorgen. Mit der Getreidemenge, die benötigt wird, einen Tank alle zwei Wochen zu füllen, könnten 26 Menschen über den Zeitraum eines Jahres ernährt werden (vgl. Brown 2006b: 1).

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, inwieweit Biotreibstoffe wirklich ökologisch sind (vgl. oecd 2005; The Greens o.J.):

Biokraftstoffe sind in ökologischer Hinsicht insofern **vorteilhaft**, als sie zu einer

- Verbesserung der Energiesicherheit,
- Reduktion der Treibhausgase,
- Reduktion von Schadstoffemissionen,
- Verbesserung der ökonomischen Entwicklung im ländlichen Raum,
- Reduktion landwirtschaftlicher Abfälle beitragen.

Biokraftstoffe bieten ferner durch die geringere Emission von Kohlenmonoxid (CO) und Schwefeldioxid (SO₂) eine verbesserte Luftqualität. Ferner wird davon ausgegangen, dass 30 Prozent des Getreides, das zur Ethanolproduktion genutzt wurde, durch seine Weiterverwertung der Ernährungsindustrie wieder zugutekommen. Dies indem es z.B. in begrenztem Umfang an Rinder und Milchvieh, Schweine und Geflügel verfüttert werden kann.

Als besonders vorteilhaft wird darüber hinaus die Biokraftstoffproduktion in den Entwicklungsländern betrachtet: Hier können klimabedingt hohe Ernteerträge bei gleichzeitig geringen Arbeitskosten erwartet werden. Neue effiziente Anlagen erlauben zudem sowohl die Produktion von Ethanol wie auch von Elektrizität, die häufig nicht in hinreichendem Maße zur Verfügung steht.

Aufseiten der **Nachteile** sind zu nennen:

- die Abholzungen von Waldflächen zur Gewinnung von Anbauflächen und der dadurch verursachte CO₂-Anstieg,
- die auf monokulturellem Anbau basierenden Erzeugungsmethoden von Pflanzen/Getreide für die Produktion von Biokraftstoffen,
- der Verbrauch großer Mengen an Pestiziden und Düngemitteln,
- der Wasserverbrauch,
- die häufige Nutzung gentechnologisch veränderter Pflanzen,
- die langen Transportwege, die in Kauf genommen werden,
- höhere Emissionen in Form von Aldehyden durch Ethanolnutzung.

Die Vor- wie Nachteile lassen sich nur schwer quantifizieren. Nach Auffassung der Internationalen Energie Agentur verfügt die Biokraftstoffproduktion über ein gutes Potenzial. Die IEA geht ferner davon aus, dass die Hälfte oder mehr des weltweit für den Straßenverkehr/-transport benötigten Treibstoffs in der Zeit von 2050 bis 2100 durch Biotreibstoffe ersetzt werden kann. Dabei wird der Entwicklung des weltweiten Bedarfs an Nahrungsmitteln und der Kapazität der landwirtschaftlichen Produktivität eine wichtige Rolle eingeräumt.

Die Nettoeffekte, die aus ökologischer und aus Nachhaltigkeitssicht durch die Produktion und Nutzung von Biokraftstoffen erwirkt werden können, sind noch strittig und unklar. In der Frage Ernährung versus Biotreibstoff ist eine Strategie erforderlich, die im Wettbewerb unter Berücksichtigung möglicher Effekte auf den unterschiedlichen Ebenen – Ökonomie, Soziales und Ökologie – zu vermitteln vermag (vgl. Brown 2006d).

Die aktuellen Begebenheiten in den USA und Mexiko verweisen auf die möglichen „nicht nachhaltigen“ Folgen, die mit einer „Ökologisierung unserer Mobilität“ verbunden sind.

Hydrosphäre




Atmosphäre




Pedosphäre



Bevölkerung




Biosphäre




Wirtschaft



Psychoziale
Sphäre



Gesellschaftliche
Organisation



Wissenschaft /
Technik



Literatur und weiterführende Links

- Brown, Lester R. (2006a): World grain stocks fall to 57 days of consumption: Grain prices starting to rise. Earth Policy Institute: Eco-Economy Updates, June 15, 2006. Online verfügbar: www.earth-policy.org/indicators/Grain_2006.htm.
- Brown, Lester R. (2006b): Supermarkets and service stations now competing for grain. Earth Policy Institute: Eco-Economy Updates, June 13, 2006. Online verfügbar: www.earth-policy.org/Updates/2006/Updates55.htm.
- Brown, Lester R. (2006c): Exploding U.S. grain demand for automotive fuel threatens world food security and political stability. Earth Policy Institute: Eco-Economy Updates, November 3, 2006 - 10. Online verfügbar: www.earth-policy.org/Updates/2006/Update_60.htm.
- Brown, Lester R. (2007): Distillery demand for grain to fuel cars vastly understated. World may be facing highest grain prices in history. Earth Policy Institute: Eco-Economy Updates, January 4, 2007 – 1.
- Die Welt: Bio-Sprit lässt Tortilla-Preise in Mexiko explodieren. 22. Januar 2007. Online verfügbar: www.welt.de/wissenschaft/article710620/Bio-Sprit_laesst_Tortilla_Preise_in_Mexiko_explodieren.html.
- Fulton, Lew (2005): Biofuels for transport. A viable alternative? International Energy Agency (IEA); Published: September 2005 At: OECD Observer. Online verfügbar: www.oecdobserver.org/news/printpage.php/aid/1647/Biofuels_for_transport.html.
- Hahlbrock, Klaus (2007): Kann unsere Erde die Menschen noch ernähren? Bevölkerungsexplosion – Umwelt – Gentechnik. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- IEA (2004): Biofuels for Transport: An International Perspective, OECD, Paris. OECD Observer, No. 249, May 2005.
- Jäger, Jill (2007): Was verträgt unsere Erde noch? Wege in die Nachhaltigkeit. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Latif, Mojib (2007): Bringen wir das Klima aus dem Takt? Hintergründe und Prognosen. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Merten, Victor (2007): Mexiko in der Tortilla-Krise. Die arme Bevölkerung kann sich das Grundnahrungsmittel Mais immer weniger leisten. In: Neue Zürcher Zeitung, 21. Januar 2007. Online verfügbar: www.nzz.ch/2007/01/21/al/articleEUDIG.html.
- Schmidt-Bleek, Friedrich (2007): Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistungen der Natur und die Arbeit des Menschen. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- The Greens (o.J.): Food first. Sustainable agriculture can feed the world, it cannot fuel our cars. European Free Alliance in the European Parliament, Position Paper on Food security and Plant fuels. Online verfügbar: www.greens-efa.org/cms/topics/dokbin/166/166433.food_or_fuels@en.pdf.
- Vorholz, Fritz: Mehr Mais im Tank bedeutet mehr Hungernde. In: Die Zeit vom 08.02.2007, Nr. 07. Online verfügbar: www.zeit.de/2007/07/Interview-biosprit?page=all.
- Wagner, Hermann-Josef (2007): Was sind die Energien des 21. Jahrhunderts? Der Wettlauf um die Lagerstätten. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.



Nachhaltige Ernährung, Pflanzenzüchtung und Gentechnologie

Ziel des Materials	Das Material stellt die Thematik der Pflanzenzüchtung und Gentechnologie vor. Die Teilnehmenden erfahren wesentliche Aspekte und Diskussionspunkte. Mithilfe eines Rollenspiels werden die Standpunkte und Interessen einzelner Akteure zu dieser Thematik herausgearbeitet. Ziel des Materials ist es, über das Herausarbeiten der einzelnen Argumentationslinien eine aktive Auseinandersetzung und Reflexion mit der Thematik anzuregen.
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Textanalyse• Rollenspiel und Diskussion
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• Papier und Stifte• Flipchart• möglichst einen Computer mit Internetzugang pro vier Teilnehmer
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• vernetztes Denken• Fähigkeit zu interdisziplinären Herangehensweisen bei Problemstellungen und Innovationen• Kompetenz zur distanzierten Reflexion• Fähigkeit, interdisziplinär zu denken und zu argumentieren• Informationskompetenz• Kommunikationskompetenz
Empfohlene TN-Zahl	30 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit: ca. 1 Stunde• Rollenspiel mit Diskussion: ca. 3 Stunden
Mögliche Materialkombination	<p><i>Materialien der Module</i></p> <p>NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere das Material NE 2 „Die Zukunft der Erde in Zahlen und Fakten“</p> <p>KONSUM, insbesondere das Material KON 5 „Die Macht der Konsumenten“</p> <p>RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere die Materialien RE 4 „Was geben wir der nächsten Generation mit?“ und RE 9 „Nanotechnologien“</p> <p>KLIMA und OZEANE, insbesondere das Material KLIO 5 „Kühe sind Klimasünder“</p> <p>WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, insbesondere das Material WIN 5 „Beschäftigungsmotor erneuerbare Energien“</p>
Informationen zur Bearbeitung	Dieses Material kann sehr gut mit WEB 1 kombiniert werden.

Informationen für Dozenten / Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 2

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 2

A) Heranführung an das Thema

Textanalyse

Bitte setzen Sie sich intensiv mit dem Thema nachhaltige Ernährung, Pflanzenzüchtung und Gentechnologie auseinander. Lesen Sie den Text und, wenn möglich, ausgewählte Kapitel aus dem Buch von Klaus Hahlbrock (2007): „Kann unsere Erde die Menschen noch ernähren?“ Sammeln Sie relevante Stichworte und kontroverse Argumentationslinien und stellen Sie Ihre Ergebnisse dem Plenum vor.

B) Mögliche Vertiefung

Rollenspiel und Diskussion

Um die Potenziale und Risiken der Pflanzenzüchtung und der Anwendung von Gentechnologie in der Landwirtschaft zu diskutieren, werden alle relevanten Experten in diesem Themenbereich zu einer Anhörung eingeladen. Zentrale Rollen, die Sie auswählen können, sind:

- Vertreter aus der Ernährungswissenschaft, • Vertreter des Verbraucherschutzes,
- Vertreter der Molekularbiologie, • Vertreter der Agrarindustrie,
- Vertreter aus den Gemeinden, die an Anbaufelder mit gentechnisch veränderten Pflanzen angrenzen, • Vertreter einer NGO

Bilden Sie so viele Gruppen, wie Sie Teilnehmer an der Anhörung festgelegt haben. Erörtern Sie im Rahmen eines 20-minütigen Gesprächs Ihre eigenen Standpunkte und halten Sie diese auf Karten fest. Kommen Sie in der Gesamtgruppe zusammen und sammeln Sie die unterschiedlichen Standpunkte. Sortieren Sie die genannten Stichworte und bilden Sie Themenschwerpunkte. Erörtern und diskutieren Sie dazu mit entsprechender Zeitvorgabe. Wählen Sie nun die Rollenträger aus und verteilen Sie die Rollen an die an der Anhörung beteiligten Personen. Die Rollenträger ziehen sich mit ihrem Beraterstab zurück, um ihre Argumentationslinie für das Treffen auszuarbeiten (dabei kann auf eine ergänzende Recherche im Internet zurückgegriffen werden). Wählen Sie abschließend noch vier Personen aus, die neben den bereits gewählten Rollenträgern an der Anhörung teilnehmen und Zwischenfragen stellen. Diese Personen vertreten das Ernährungsministerium. Die Anhörung ist öffentlich. Nach der Präsentation der Perspektiven und Argumentationslinien durch die Rollenträger findet eine Diskussionsrunde statt. Wie würden Sie entscheiden? Abschließend ist jeder Teilnehmende aufgefordert, eine Entscheidung zu treffen und diese mit einem Kurzstatement zu begründen.

Nachhaltige Ernährung, Pflanzenzüchtung und Gentechnologie



Fotos: Wuppertal Institut/Schaefer

„Züchtung ist die Nutzung des genetischen Potenzials natürlich vorkommender Arten durch gezielt beeinflusste Evolution zu einem bestimmten Zweck, z.B. zur Verbesserung der Qualität und der Erträge von Nahrungsmitteln“ (Hahlbrock 2007: 123).

Zu einer der größten zukünftigen Herausforderungen gehört die Versorgung der Menschen mit ausreichenden Nahrungsmitteln. Mit der steigenden Weltbevölkerung und der wachsenden Nahrungsmittelnachfrage werden Lösungsansätze zwingend notwendig. Die Herausforderung besteht nun darin, qualitative und quantitative Nahrungsmittel ressourcenschonend zu erzeugen.

DIE PFLANZENZÜCHTUNG UND GENTECHNISCHE VERÄNDERUNG

Vor dem Hintergrund dieser Ausgangslage gewinnt seit Ende des 20. Jahrhunderts eine neue Methode der Pflanzenzüchtung immer mehr Aufmerksamkeit: die Gentechnologie.

Das primäre Ziel der Pflanzenzüchtung war es bisher, die Quantität und Qualität

der Nahrungsmittel zu erhöhen, um den Menschen Versorgungssicherheit zu gewährleisten. Zur Realisierung dieser Zielsetzung finden verschiedene Methoden der Pflanzenzüchtung Anwendung: seit etwa 10.000 Jahren „blinde“ Auswahlzüchtung, seit etwa 100 Jahren Auswahl- und Kreuzungszüchtung und seit geraumer Zeit gentechnologisch basierte Verfahren (vgl. Hahlbrock 2007: 135 ff. und 160 f.).

„Seit einigen Jahren hat die Pflanzenzüchtung mithilfe der ‚Grünen Gentechnik‘ in der Entwicklung einer leistungsfähigen und gleichzeitig umweltgerechten Landwirtschaft zunehmend an Bedeutung gewonnen“ (Hahlbrock 2007: 173). **Gentechnologische Verfahren** der Pflanzenzüchtung ermöglichen es, über einzelne Gene¹ eine neue Eigenschaft auf eine Pflanze zu übertragen. Gentechnologisch basierte Pflanzenzüchtung geht insoweit

¹ Gene enthalten Erbinformationen, jedes einzelne Gen steht für eine spezifische Eigenschaft.

über die klassische Kreuzungszüchtung hinaus, als es die Technologie erlaubt, ausgewählte Eigenschaften gezielt auf Pflanzen zu übertragen. Grüne Gentechnik ist damit äußerst effizient, denn mithilfe der Kreuzungszüchtung (zufällige Verteilung von Genen, selektive Auswahl) bedurfte es einer Zeitspanne von fünf bis zehn Jahren, um z.B. eine neue Getreidesorte (mit neuer Eigenschaft) zu entwickeln (vgl. Hahlbrock 2007: 47).

Zentrale Anwendungsfelder finden sich gegenwärtig in Bereichen:

- der Ernährungsphysiologie (z.B. verbesserte Reissorten durch Anreicherung mit Vitaminen)
- der Zucht von Pflanzen mit erhöhter Schädlingsresistenz (z.B. Pilz- und Virusresistenz),
- der Ausdehnung der Trocken- und Salztoleranz sowie
- der Anreicherung mit Impfstoffen (vgl. Hahlbrock 2007: 162 ff.).

Bisher konzentriert sich der großflächige Anbau von GV-Pflanzen im Wesentlichen noch auf herbizidtolerante Sorten.

Der Einsatz von Gentechnik in der Landwirtschaft und bei der Erzeugung von Lebensmitteln ist ein komplexes und umstrittenes Thema. Zentrale Fragen sind dabei u.a. ²:

- Was geschieht, wenn der Mensch durch künstliche Übertragung von Genen in die natürliche Evolution der Arten eingreift?
- Besteht die Möglichkeit einer unkontrollierten Ausbreitung von Genen, die

mit gentechnischen Mitteln übertragen wurden?

- Kommt die Gentechnik nicht letztlich nur multinationalen Industriekonzerne zugute – zum Schaden der Umwelt und der Entwicklungsländer?
- Können Nahrungsmittel aus gentechnisch veränderten Pflanzen Allergien hervorrufen?
- Wird Gentechnik die Sortenverarmung bei den wichtigsten landwirtschaftlichen Nutzpflanzen beeinflussen?

Bei Entscheidungen im Zusammenhang mit Gentechnik müssen neben den existenziellen Grundbedürfnissen auch ethische Wertmaßstäbe sowie wissenschaftliche Ergebnisse berücksichtigt werden.

Prioritätenreihung nach Hahlbrock, die auch die praktische Einordnung der Gentechnik berücksichtigt (vgl. Hahlbrock 2007: 293 f.):

1. Erhaltung einer lebensfähigen Biosphäre – um ihrer selbst und um des Menschen willen – einschließlich der erforderlichen Qualität von Luft, Wasser und Böden sowie ausreichend gesunden Siedlungsraums für den Menschen;
2. menschliche Ernährung (Quantität und Qualität);
3. menschliche Gesundheit im Übrigen (Vorsorge und Heilung);
4. Achtung der Menschenwürde in jeder weiteren Hinsicht;
5. Artenschutz (einschließlich Verbesserungen im Tierschutz sowie Festlegung von Züchtungszielen und -grenzen).

² Diese Fragen stellt sich Professor Hahlbrock in seinem Buch: „Kann unsere Erde die Menschen noch ernähren?“, und gibt kurze Antworten und Kommentare dazu (vgl. Hahlbrock 2007: 222–234).

Literatur

- Hahlbrock, Klaus (2007): Kann unsere Erde die Menschen noch ernähren? Bevölkerungsexplosion – Umwelt – Gentechnik, Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Jäger, Jill (2007): Was verträgt unsere Erde noch? Wege in die Nachhaltigkeit. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Latif, Mojib (2007): Bringen wir das Klima aus dem Takt? Hintergründe und Prognosen. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Schmidt-Bleek, Friedrich (2007): Nutzen wir die Erde richtig? Die Leistung der Natur und die Arbeit des Menschen. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag.
- Schuchard, Wolfgang; Benner, Susanne (2000): Grüne Gentechnik. Herausgegeben vom Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung. Köln. Online verfügbar: www.mpiz-koeln.mpg.de/downloads/publicRelation/Bro_grueneGentechnik.pdf.

Weiterführende Links

- www.bmelv.de/cdn_045/nn_750578/DE/04-Landwirtschaft/Gentechnik/___Gentechnik___node.html___nnn=true
- www.transgen.de/pdf/diskurs/reader.pdf
- www.greenpeace.de/themen/gentechnik
- www.forumue.de

Hintergrundmaterial

Als Hintergrundinformationen sind hier einige Positionen und Stellungnahmen zur Gentechnologie dargestellt.

GREENPEACE:

Greenpeace setzt sich gegen die Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen ein. Wenn genmanipulierte Organismen freigesetzt werden, können sie sich unkontrolliert in der Umwelt verbreiten – mit gravierenden Folgen für das ökologische Gleichgewicht und die natürlichen Lebensräume. Von den ökologischen Folgen bis zu den sozialen Auswirkungen: Es gibt viele gute Gründe gegen die Gentechnik in der Landwirtschaft (vgl. www.greenpeace.de/themen/gentechnik/nachrichten/artikel/gute_gruende_gegen_gentechnik/).

Politik – Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMVEL):

In der Bundesrepublik Deutschland galten auf der Basis der Regeln, die 1975 auf einer Fachkonferenz in den USA aufgestellt wurden, seit 1978 sogenannte Richtlinien. Diese Richtlinien wurden von einem 1990 verabschiedeten „Gentechnikgesetz“ weitgehend übernommen. Seitdem prüft und bewertet eine bei der zuständigen Bundesbehörde eingerichtete „Zentrale Kommission für biologische Sicherheit“ (ZKBS) alle sicherheitsrelevanten Fragen gentechnischer Experimente. Das Gentechnikgesetz wurde zu Beginn des Jahres 2005 so weit verschärft, dass Freilandversuche zu Forschungszwecken erheblich erschwert sind und ein kommerzieller Anbau transgener Pflanzen in Deutschland praktisch ausgeschlossen ist (vgl. Hahlbrock 2007: 235 f.).

Mit Wirkung vom 1. April 2004 hat das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) die Funktion der zuständigen Behörde für die in der Zuständigkeit des Bundes liegenden Aufgaben zur Gentechnik übernommen. Das BMVEL versucht mit einer Erweiterung der Akteursbeteiligung gegenüber

der klassischen Anhörung beteiligter und betroffener Kreise durch die Bundesregierung die Relevanz der Thematik Gentechnologie zu verdeutlichen. Mithilfe der Diskursinitiative sollen die relevanten gesellschaftlichen Akteure auch untereinander erneut bzw. teils erstmalig in die Diskussion gebracht werden. Die unterschiedlichen Positionen und Argumentationen sollten durch dieses Vorgehen in einen für alle Akteure und für die Öffentlichkeit nachvollziehbaren Kontext gestellt werden. Mit Blick auf politische Schwerpunkte war es ein besonderes Anliegen des BMVEL, die gesellschaftlichen Bereiche Verbraucherschutz und Ökologischer Landbau verstärkt an der Debatte über die Grüne Gentechnik zu beteiligen (vgl. www.bvl.bund.de/DE/06__Gentechnik/gentechnik__node.html).

VERBRAUCHERZENTRALE:

Die Verbraucherzentrale forderte zum Weltverbrauchertag am 15. März 2008: Gentechnik in der Lebensmittelproduktion – bessere Kennzeichnung schaffen!

„Unsere Lebensmittel wessen Wahl?“ ist das Motto, unter das der Weltverbraucherverband Consumers International aufgrund der inzwischen weltweiten Proteste gegen den Einsatz der Gentechnik in der Lebensmittelproduktion den diesjährigen Verbrauchertag gestellt hatte. Da die Forderungen der Verbraucher nach Lebensmitteln ohne Gentechnik immer lauter werden, verzichten mit Aldi, Edeka, Lidl, Metro, Rewe, Spar, Tengelmann und Tegut inzwischen 75 Prozent der deutschen Handelsketten auf Gentechnik in ihren Eigenmarken. Aber Gentechnik in Lebensmitteln ist selten erkennbar: Ein Großteil der Produkte, die mithilfe der Gentechnik hergestellt werden, unterliegen keiner Kennzeichnungspflicht. Die Verbraucherzentrale fordert eine Verbesserung der Kennzeichnungspflicht. Eine wirkliche Wahlfreiheit für Verbraucher bietet nur eine prozessbezogene Kennzeichnung für alle Lebensmittel, bei deren Produktion gentechnische Methoden eingesetzt werden. Notwendig ist außerdem eine Novel-Feed-Verordnung zur Kennzeichnung

von Gentechnik im Tierfutter. Weitere Informationen dazu erhalten Verbraucher im Internet unter www.consumersinternational.org/wcrd/ und beim Europäischen Verbraucherverband BEUC www.beuc.org/public/campaign/index.htm. (vgl. www.verbraucherzentrale-berlin.de/vz/html/modules/xfsection/article.php?articleid=158).



Der Nil – Lebensader für Ägypten*

Ziel des Materials	Dieses Material zielt darauf ab, den Teilnehmenden den Nil, die Nilländer, die geschichtlichen Entwicklungen und die damit verbundenen Wirkmechanismen zu veranschaulichen. Es wird dadurch ein Einblick in die Nilproblematik gewährt und Wissen über zentrale Daten und Fakten vermittelt. Mithilfe der Methode „Kreis-Konzept“ wird die Komplexität der Situation hervorgehoben und anhand der 6-3-5-Methode werden Lösungsstrategien erarbeitet.
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit• Kreis-Konzept• 6 (Gruppen)-3 (Lösungen)-5 (Minuten)-Methode,
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• zwei bis drei Flipcharts/Metaplan• Kärtchen• bunte Stifte
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur interdisziplinären Herangehensweise• Informationskompetenz• Kommunikationskompetenz• vernetztes und vorausschauendes Denken
Empfohlene TN-Zahl	30 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit: ca. 0,5 Stunden• Kreis-Konzept: ca. 1,5 Stunden• 6-3-5-Methode: ca. 1 Stunde
Mögliche Materialkombination	<i>Materialien der Module</i> NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere das Material NE 1 „Viktoriabarsch“ KONSUM, insbesondere das Material KON 8 „Unser ökologischer Fußabdruck“ RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere das Material RE 3 „Wie geht es in der Energieversorgung weiter?“ KLIMA und OZEANE, insbesondere das Material KLIO 3 „Was tun wir unseren Ozeanen an?“ WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, insbesondere das Material WIN 11 „Globalisierung“
Informationen zur Bearbeitung	* Dieses Material steht in direktem Zusammenhang mit dem Material WEB 4 „Großprojekte und ihre Auswirkungen – ein Beispiel“ und basiert auf derselben Textgrundlage. Dadurch können die Aufgaben leicht kombiniert werden. Nähere Erläuterungen zu den Methoden unter: www.verbraucherbildung.de , Methodenkoffer

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 3

A) Heranführung an das Thema

Textarbeit

Lernen Sie den Fluss Nil, die „Nilländer“ sowie die geschichtliche Entwicklung und die heutige Bedeutung des Flusses für die Menschen und die Umwelt kennen. Bitte lesen Sie dazu den Text und markieren Sie sich zentrale Aspekte.

B) Mögliche Vertiefung

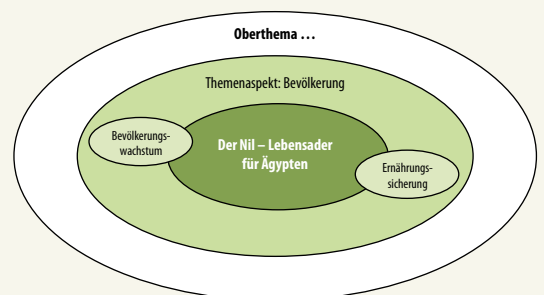
Kreis-Konzept

Erarbeiten Sie die Komplexität der Situation am Nil. Nennen Sie reihum zentrale Stichworte, die im Zusammenhang mit der Situation am Nil stehen. Halten Sie diese auf Kärtchen per Metaplan fest, dies angeordnet um die zentrale Karte „Der Nil – Lebensader für Ägypten“. Clustern Sie anschließend die Stichworte nach Oberthemen, die nun erneut in Kreisform, um den Hauptkreis herum, angeordnet werden. Bilden Sie zum Abschluss mögliche Kausalketten (drei bis fünf Stichworte). Verbinden Sie die Stichworte, die im Zusammenhang stehen, mit roten Pfeilen. Sie können dazu das Arbeitsblatt im Anhang benutzen.

Zur Methode: Dieses Verfahren erlaubt es, einen komplexen Begriff oder eine Situation ihrer Komplexität entsprechend darzustellen, d.h. viele unterschiedliche Aspekte abzubilden. Die Methode dient somit als Element der Situations- und Problemanalyse. Ziel ist es, im Erarbeitungsprozess einen intensiven Ideenaustausch unter den Teilnehmenden herbeizuführen.

6 (Gruppen)-3 (Lösungen)-5 (Minuten)-Methode:

Bitte bilden Sie sechs Arbeitsgruppen. Jede Gruppe beschäftigt sich mit einem Kausalzusammenhang/Problemfeld und entwickelt in fünf (max. 15 Minuten) drei Lösungsvorschläge. Ordnen Sie Ihre Vorschläge an der passenden Stelle auf dem Metaplan/Flipchart an und erklären Sie den anderen Gruppen Ihre Vorschläge. Diskutieren Sie gemeinsam über ihre Umsetzung.



Der Nil – Lebensader für Ägypten

Quelle: Mauser, Wolfram (2007): 'Wie lange reicht die Ressource Wasser?' Seite 74–97, gekürzte Fassung



Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

Der Nil – ein paar Daten und Fakten

Der Nil gehört zu den größten Flüssen der Erde. Sein Einzugsgebiet umfasst 3.254.555 km². Das ist ungefähr 10% der Fläche Afrikas und das Zehnfache der Fläche Deutschlands. Von dieser Fläche nehmen 1% Städte und Dörfer, 2% Wälder, 3% Feuchtgebiete, 3% offene Wasserflächen, 4% Gestrüpp, 5% Bewässerungsflächen, 10% landwirtschaftliche Flächen ohne Bewässerung, 30% Wüste und 42% die Grasländer der Savannen ein.

Hier leben heute mehr als 250 Millionen Menschen. Die jährliche Zuwachsrate liegt bei 2–3%. Damit gehört die Region des Nil zusammen mit Bangladesch zu den Weltmeistern im Bevölkerungswachstum. Trotz erster sich abzeichnender Tendenzen einer Abschwächung des Wachstums wird die Bevölkerung im Jahr 2025 die 400-Millionen-Grenze überschreiten, ungefähr 2030 die Einwohnerzahl der erweiterten EU erreicht haben und etwa im Jahr 2060 bei einer Milliarde liegen.

Der Nil – ein Satellitenbild

Das Satellitenbild (vgl. Mauser 2007: 78) gibt den Blick frei auf den größten Teil des Einzugsgebiets des Nil. Es reicht vom Viktoria-See im Süden über die Vereinigung von Weißem und Blauem Nil genau in der Mitte des Bildes vor der ersten großen Linkskurve des Flusses, über den Aswan-Stausee bis zum Niltal und seiner Mündung ins Mittelmeer im Nildelta im Norden. Das Bild sagt viel über die Ausgangslage für die Nutzung der Ressource Wasser in diesem Einzugsgebiet. Im

Wesentlichen sieht man auf dem Bild zwei Bereiche, einen dunkleren im Süden und einen hellen im Norden.

Durch den hellen Bereich des Nordens zieht sich der Nil wie ein dunkles Band. Diese Teilung des Bildes im südlichen Sudan in einen hellen und einen dunklen Bereich ist kein Zufall. Vielmehr sehen wir im Süden die Vegetation bei der Arbeit. Sie benötigt Lichtenergie zur Fotosynthese und zur Verdunstung von Wasser. Indem sie Fotosynthese betreibt und Wasser verdunstet, absorbiert sie Sonnenlicht. Damit reduziert sich die Menge an Licht, die in die Kamera des Satelliten reflektiert wird, das Bild wird dementsprechend dunkel. Der Norden des Bildes deckt die Wüste Sahara ab. Die verschiedenen Gesteinsformationen sind zwar unterschiedlich hell und erzeugen verschiedene Muster, nicht einmal die dunklen Gesteinsflächen zwischen dem Niltal und dem Roten Meer sind aber in der Lage, so viel Licht zu absorbieren, wie die Vegetation des Südens, die Vegetation im schwarzen Niltal oder das Wasser im Aswan-Stausee.

Wer teilt sich den Nil?

Zehn Länder teilen sich das Wasser des Nil. Von diesen Ländern liegen Eritrea, Tansania, Uganda, Burundi, Ruanda, Kongo und Kenia im Süden und haben Wasserüberschuss. Ägypten, Sudan und Teile Äthiopiens liegen im Norden. Sie haben akuten Wassermangel und leben von dem Wasser, das sie von den südlichen Ländern bekommen. Der Nil verbindet also den Wasserüberschussbereich des Südens mit

ihrer üppigen tropischen Vegetation mit dem Wassermangelbereich des Nordens, der selbst fast keine Wassereinnahmen durch Niederschlag besitzt.

Wo entsteht der Nil?

Der Nil entsteht erst durch den Zusammenfluss des Weißen und des Blauen Nil im Sudan. Der Weiße Nil entspringt im äquatorialen Hochland Afrikas, der Blaue Nil in den Hochländern Äthiopiens. Beide Zweige bewegen sich von dem 2.400 Meter hoch gelegenen Ostafrikanischen Rift hinunter in die jeweiligen Tiefländer, wo sie an Gefälle verlieren und große Ebenen gebildet haben.

Der Blaue Nil ist wegen des Fehlens der Seen und Sümpfe der Verursacher der großen natürlichen Variabilität des Abflusses im Nil. In der Trockenzeit liefert der Blaue Nil nur sehr wenig Wasser. Sein Abfluss steigt dann kaum über 100 m³/sec, obwohl in den Tälern des Äthiopischen Hochlandes inzwischen Speicherbecken gebaut wurden, die das Wasser sammeln und in der Trockenzeit kontrolliert abgeben. Während der Regenzeit im August überschreitet der Blaue Nil häufig die Marke von 8.000 m³/sec Abfluss. Das ergibt eine Variabilität des jährlichen Abflusses um den Faktor 80. Dies ist ein Wert, der für die Flüsse Mitteleuropas unvorstellbar hoch ist. In noch viel größerem Umfang variiert die Sedimentfracht im Blauen Nil zwischen Regen- und Trockenzeit. Wäh-

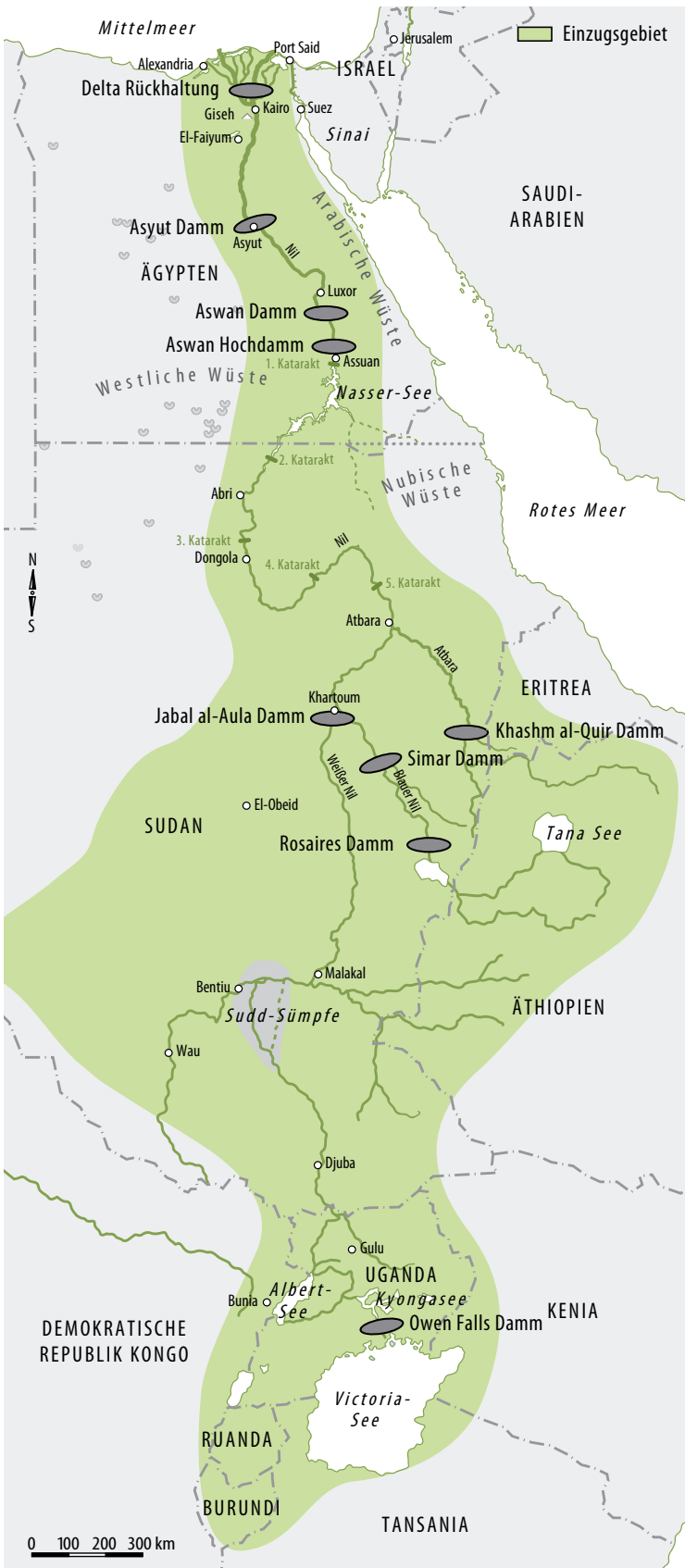
rend in der Regenzeit große Mengen erodierten Materials vom Äthiopischen Hochland abtransportiert werden, nimmt der Transport während der Trockenzeit auf null ab. Es gehörte zu den größten Herausforderungen für die Menschen am Fluss, zu lernen, mit dieser extremen Variabilität der Wasserführung zurechtzukommen.

Der Nil und seine historische Bedeutung

So schwierig der Umgang mit ihnen war, die Nilfluten und damit der jährliche Rhythmus des Nil waren von ausschlaggebender Bedeutung für das Leben im alten Ägypten. Die Stabilität, die der Nil der Jahrtausende währenden alten ägyptischen Kultur verliehen hat, war bemerkenswert. Sie war eine direkte Folge der Fruchtbarkeit des Nilschlammes, der als Folge der Regenzeiten in den Tropen, also in einem damals völlig anderen Teil der Erde, die Felder kostenlos mit Mineralien und Dünger versorgte. Der Nil war darüber hinaus ein idealer Handelsweg für Flachs und Getreide. Die Handelspartner und das sich entwickelnde Handelssystem sicherten die diplomatischen Beziehungen, die Ägypten damals mit anderen Ländern verband, und festigten seine Wirtschaftskraft. Darüber hinaus erzielten die damaligen Landwirte vor allem aufgrund der Verfügbarkeit von Wasser und der sich stets erneuernden Böden beachtliche Überschüsse an Nah-



Die Nillandschaft
Foto: Wuppertal Institut/Schaefer



Quelle: Mauser 2007: 83. Grafik: Peter Palm, Berlin

rungsmitteln, die sie nicht für die eigene Ernährung benötigten und die damit für Kultur und Militär genutzt werden konnten. Somit hatte das alte Ägypten eigentlich wenig zu befürchten, schon gar nicht, dass ihm seine wertvollsten Ressourcen, das Wasser und das Sediment, abhanden kommen könnten. Auch wegen seiner Bedeutung für das Land spielte der Nil auch eine zentrale Rolle im politischen, sozialen und religiösen Leben.

Aus der Zeit der Pharaonen gibt es keine Überlieferungen, die belegen würden, dass die Ägypter zu dieser Zeit ein Bewusstsein darüber entwickelt hätten, dass ihre Kultur von den Lieferungen von Naturressourcen aus anderen Teilen der Erde abhängig wäre. Man sah sich in seiner Existenz durch die am Oberlauf lebenden Menschen nicht bedroht. Die Oberlieger im Sudan und in Äthiopien hätten rein theoretisch ja ihrerseits durch Ackerbau dafür sorgen können, dass ein merklicher Teil des Nilwassers durch Verdunstung wieder an die Atmosphäre zurücktransportiert worden wäre und damit das zu dieser Zeit schon dicht besiedelte Niltal gar nicht erreicht hätte. Dies vor allem schon deshalb, da sie schon damals häufig von Dürren und Hunger heimgesucht wurden und darum das Wasser und das Sediment des Nil für sich selbst gut hätten nutzen können. Sie waren allerdings viel zu schwach, um diese wertvollen Ressourcen den Ägyptern streitig zu machen.

Der Nil in der Neuzeit

So ist es im Prinzip bis in die Neuzeit geblieben. In den 1980er-Jahren waren der Sudan und Äthiopien von massiver Dürre betroffen. Ägypten auf der anderen Seite war gut geschützt gegen die Dürre. Dies lag an den technologischen Maßnahmen, die Ägypten in der Neuzeit ergriffen hat, um den Abfluss des Nil zu kontrollieren. Dazu wurde schon im Jahr 1902 in der Nähe der Stadt Aswan eine Staumauer gebaut, die im Jahr 1912 und 1933 nochmals erhöht wurde. Der See, der dadurch aufgestaut wurde, war nicht groß, er stellte aber sicher, dass der Abfluss des Nil in der Trockenzeit nicht unter 550 m³/sec absinken konnte, indem er

das während der Regenzeit Ende August aufgestaute Wasser in der Trockenzeit im April und Mai an den Fluss wieder abgab. Der Damm war zu klein, um die gesamte Hochwasserwelle der Nilflut zu speichern. Deshalb wurde der erste Teil der Welle im Juni, Juli und Anfang August am Damm vorbeigeleitet. Erst das Wasser am Ende der Regenzeit Ende August wurde dazu genutzt, den Damm zu füllen. So erreichte der vor allem zu Beginn der Regenzeit transportierte, fruchtbare Schwebstoff die Felder der Bauern am Unterlauf. Das vom Damm zusätzlich zur Verfügung gestellte Bewässerungswasser erlaubte es in eingeschränktem Umfang, auch während der Trockenzeit durch Bewässerung weitere Nahrungsmittel zu produzieren. Der dadurch erzielte Zuwachs in der Nahrungsmittelproduktion konnte allerdings nicht lange mit den Bedürfnissen der rapide anwachsenden Bevölkerung Schritt halten. Ein neuer Damm musste her, der in der Lage war, das gesamte Nilwasser zu kontrollieren. Dies erledigte der 1970 fertig gestellte Aswan-Hochdamm, der ein paar Kilometer flussaufwärts vom alten Damm den Nil zu einem gigantischen See aufstaute, der sich weit in den Sudan hinein erstreckt.

Der Aswan-Hochdamm

Auch der Aswan Hochdamm gehört zu den technologischen Großprojekten, die den Umgang und auch die Auseinandersetzung des 20. Jahrhunderts mit den Naturressourcen kennzeichnet. Die vielerorts und auch am Nil damals geplanten und zum Teil realisierten technologischen Großprojekte waren geprägt von einer Mischung aus Problembewusstsein und naiver, ungebrochener Fortschrittsgläubigkeit in Russland, Europa und den USA. Es war die Zeit der ersten Raumflüge, der ersten Atomreaktoren und der ersten Organverpflanzungen. Die Ägypter suchten zusammen mit Russland und Amerika eine Antwort auf den steigenden Bevölkerungsdruck im eigenen Land.

Drei Entwicklungen der damaligen Zeit überzeugten sie:

1. die Wirksamkeit und vor allem Bezahlbarkeit des **Kunstdüngers** und der Pestizide,
2. die viel versprechenden **Fortschritte** der **Züchtungsforschung** und
3. die in Asien von der Weltbank initiierte **grüne Revolution**, die durch eine Kom-



Der Nil hinter dem Aswan-Hochdamm
Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

bination der ersten beiden Entwicklungen in der Praxis phantastisch anmutende Ertragsteigerungen erzielte.

Im Kern ging es den Ägyptern darum, sich von den starken Schwankungen in der Lieferung des Wassers durch den Nil endgültig unabhängig zu machen. Damit sollte es möglich sein, die gesamte Landwirtschaft auf mehrere sichere Ernten umzustellen. Natürlich wusste man damals schon über die Fruchtbarkeit der Nilschlämme und ihre Bedeutung für die Landwirtschaft im Niltal Bescheid und natürlich wusste man auch, dass der geplante Damm den Schlamm fast vollständig speichern würde.

Die Einführung des Kunstdüngers in Europa, Amerika und Russland stärkten die Ägypter allerdings in der Überzeugung, dass die regelmäßigen Nilfluten als Düngemittellieferant in Zukunft entbehrlich sein würden. Inzwischen liegt der durchschnittliche Verbrauch von Stickstoff, Phosphor und Kalium in Ägypten bei insgesamt 372 kg pro Hektar und Jahr, eine Menge, die die deutsche Intensivlandwirtschaft bei Weitem in den Schatten stellt.

Die Folgen

Nahe der Stadt Aswan entstand schließlich ein 111 Meter hoher, fast 4 Kilometer langer Damm, der den Nasser See schuf. Der Nasser See staut den Nil heute auf eine Länge von 480 Kilometer auf und erstreckt sich 160 Kilometer hinein in den benachbarten Sudan. 90.000 Fellachen und Nubier sowie der gesamte Tempelkomplex von Abu Simbel mussten deshalb in einer aufwendigen Aktion umgesiedelt werden. Der Aswan-Hochdamm ist eines der größten Wasserprojekte der Weltgeschichte und in seinem Umfang nur übertroffen von den Stauanlagen von Itaipu in Brasilien und dem Dreischluchten-Damm in China. Rein hydraulisch gesehen war der Aswan-Hochdamm ein durchschlagender Erfolg. Deutlich ist die Variabilität des Abflusses mit Spitzenwerten von bis zu 11.500 m³/sec während der jährlichen Nilfluten und ein Abfallen auf weit unter 500 m³/sec in Trockenjahren (z.B. um 1960) vor 1965 zu sehen. Danach nehmen die Spitzenabflüsse, zunächst durch das Befüllen des Dammes mit Flutwasser, stetig ab. Ab dem Jahr 1968 ist die volle Wirksamkeit des Dammes in der Dämpfung der Sommerfluten deutlich zu sehen.

Land	Einwohner (Mio.) (2000)	Bevölkerungswachstum (%/Jahr) (2000)	Bruttoeinkommen (USD pro Kopf) (2000)	Bruttoeinkommen pro Kopf nach Kaufkraftparität (USD) (2005)	Bruttonettoprodukt* (Mrd. USD) (2000)	Bruttoeinkommen nach Kaufkraftparität* (Mrd. USD) (2005)	Interne, erneuerbare Wasserressourcen (m³/Person und Jahr) (2000)
Uganda	22,0	3,0	310	1.454	6,3	41,9	1.891
Tansania	33,7	2,0	280	744	9,3	28,5	2.773
Sudan	29,7	2,0	320	2.083	11,2	75,5	1.279
Ruanda	8,5	2,0	250	1.206	1,8	10,9	833
Kenia	30,1	2,3	360	1.240	10,4	42,5	739
Äthiopien	64,0	2,0	100	1.055	6,3	75,1	2.059
Eritrea	4,0	3,0	170	1.109	0,6	4,9	815
Ägypten	63,8	1,8	1.490	4.337	98,3	321,1	29
Kongo	51,3	3,0	123**	714	7,1**	41,1	21.973
Burundi	6,8	2,0	110	699	0,7	5,3	579

Tabelle: Kennzahlen zu den sozialen Verhältnissen in den Staaten des Nil-Einzugsgebiets. Quelle: Mauser 2007: 91, erweitert um die 2005 Daten aus UNDP (2008): Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008: 331. * diese Daten basieren auf UNDP 2008 ** 2005, nach UNDP 2008

Kann man einen derartig massiven Eingriff in die Natur noch nach seinem Nutzen für den Menschen und seinem Schaden für die Natur bewerten?

Man stößt dabei an Grenzen. Ein umgesetztes Großprojekt stellt für die betroffenen Regionen einen Scheideweg dar. Die Folgen sind in der Regel einschneidend und die Auswirkungen des Projektes auf andere Entwicklungsfaktoren, wie Bevölkerungswachstum, Energieverbrauch, Elektrifizierung oder Industrialisierung sind groß. Aus diesem Grund ist es unmöglich zu sagen, ob die Entwicklung mit oder ohne die Verwirklichung des Großprojektes besser verlaufen wäre.

Auch gibt es keine Vergleichsgebiete, in denen man den Null-Test machen könnte, um den Einfluss des Projektes zu untersuchen. Im Rückblick lassen sich aber durchaus positive und negative Effekte des Aswan-Hochdamms benennen.

Der Aswan-Hochdamm war und ist für die ägyptische und in steigendem Maß auch für die sudanesishe Wirtschaft von ungeheurem Nutzen. Die Fluten können damit vollständig gespeichert und kontrolliert wieder abgegeben werden. Es steht damit ausreichend Wasser zur Bewässerung von Hunderttausenden Hektar Farmland zur Verfügung. Am See hat sich eine florierende Fischereiindustrie etabliert, die die Bevölkerung des Binnenlandes mit Eiweiß versorgt. Der Damm hat die Verhältnisse für die Schifffahrt unterhalb und oberhalb drastisch verbessert, indem er nun ganzjährig für eine ausreichende Wassertiefe auch für größere Schiffe sorgt. Und der Damm erzeugt enorme Mengen elektrischen Stroms aus erneuerbaren Energien. Dies hat Ägypten im Verhältnis zu seinen Nachbarn einen bescheidenen Wohlstand eingebracht, wie in Tabelle 1 zu sehen ist.

In der Tabelle ist in Spalte 4 das jährliche Pro-Kopf-Bruttoeinkommen der Bevölkerung der Länder des Nil miteinander verglichen. Der deutliche Abstand Ägyptens vor den anderen Ländern ist recht auffällig. Besonders ins Auge fällt der Unterschied im Bruttoeinkommen zwischen Äthiopien und Ägypten. Beide haben mit ca. 70 Mil-

lionen Einwohnern vergleichbare Bevölkerungszahlen. Äthiopien liegt im relativ niederschlagsreichen Süden, Ägypten im niederschlagsarmen Norden. Dies wirft ein deutliches Licht auf die ungleiche Verteilung des Nutzens des Nilwassers für die in den verschiedenen Regionen des Nil lebende Bevölkerung.

Der Aswan-Hochdamm hat aber auch Schattenseiten. Zuerst ist hier ein allmählicher Rückgang der Fruchtbarkeit der Böden in den Flussauen des Nil zu nennen. Dies liegt daran, dass die Sedimentfracht der jährlichen Fluten des Nil fast gänzlich im Nasser See aufgefangen wird. Sie ist damit für die Felder stromabwärts des Damms verloren. Ägyptens jährlicher Kunstdüngerverbrauch von heute 1 Million Tonnen ist kein vollwertiger Ersatz für die geschätzten 40 Millionen Tonnen Schlamm pro Jahr, die die Nilfluten vor der Errichtung des Hochdamms auf den Feldern im Niltal und im Nildelta hinterließen.

Und die Anrainer?

Richten wir nun den Blick weg von Ägypten, dem wirtschaftlich dominierenden Land in der Region, und hin zu den übrigen Ländern, die sich die Fläche des Einzugsgebiets und das Wasser des Nil teilen. Das Verhältnis zwischen Bevölkerungswachstum und Armut ist dort inzwischen ein alles bestimmender Faktor geworden. Wenn das Wachstum der Wirtschaft nicht in der Lage ist, mit dem Wachstum der Bevölkerung Schritt zu halten, ist das Resultat unweigerlich eine Verarmung der Bevölkerung. Dies bedeutet bei einem Bevölkerungswachstum von 3% pro Jahr ein Wirtschaftswachstum von mindestens 3% oder mehr, um die wachsende Bevölkerung im Arbeitsmarkt zu absorbieren und Mittel für gesellschaftliche Entwicklung freizusetzen.

Zwei Faktoren setzen dem weiteren Ausbau der Landwirtschaft enge Grenzen:

- 1) Ägypten benutzt die verfügbaren Wasserressourcen bereits heute zu 98%.
- 2) Ägypten ist nicht in der Lage, die Anbauflächen im Nildelta und im Niltal auf einfache Weise noch weiter auszudehnen. Getreide ist neben Hirse eine der bedeu-

tendsten Anbaufrüchte in Ägypten. 2002 wurden etwa 1 Million Hektar Getreide bewässert. Dafür wurden 5,3 km³ Wasser verwendet. Das sind etwa 10 Prozent der gesamten Wassermenge, die in Ägypten zur Bewässerung zur Verfügung stehen.

Die produzierte Getreidemenge reichte allerdings zur Selbstversorgung nicht aus. Dazu wären 1,7 Millionen Hektar Anbaufläche notwendig. Das Prinzip der Selbstversorgung ist in den Nil-Ländern ein hohes politisches Gut. Nicht selten wird sie auch gegen ökonomische Vernunft in oft übertriebenem Maß angestrebt. Die Selbstversorgungsrate, also der Prozentsatz zu dem sich Ägypten mit Getreide selbst versorgen kann, stieg durch den Ausbau der Bewässerungsflächen von 25 Prozent im Jahr 1982 auf 60 Prozent im Jahr 2000. Dies wurde erreicht, indem die Preise für ägyptisches Getreide von 1982 bis 1994 an den Weltmarkt herangeführt wurde, was Getreide verteuerte. Sie stieg aber eben nicht auf 100 Prozent. Zurzeit importiert Ägypten deshalb immer noch 40 Prozent des benötigten Getreides. Auch wenn eine Selbstversorgungsrate bei Getreide erreicht werden würde, so geschähe dies auf Kosten einer anderen Anbaufrucht, für die schließlich das Wasser zur Bewässerung fehlen würde. Landwirtschaft in Ägypten wird so wegen der begrenzten Wasserressourcen zum Nullsummenspiel.

Nationale Alleingänge können, zumal bei der limitierten Wirtschaftskraft der beteiligten Länder, hier wenig ausrichten. Acht der zehn beteiligten Länder befinden sich im Club der 47 am wenigsten entwickelten Länder der Erde. Wo liegen also die Herausforderungen, mit denen sich alle Nil-Länder gemeinsam konfrontiert sehen?

Folgende Konfliktkette lässt sich erkennen:

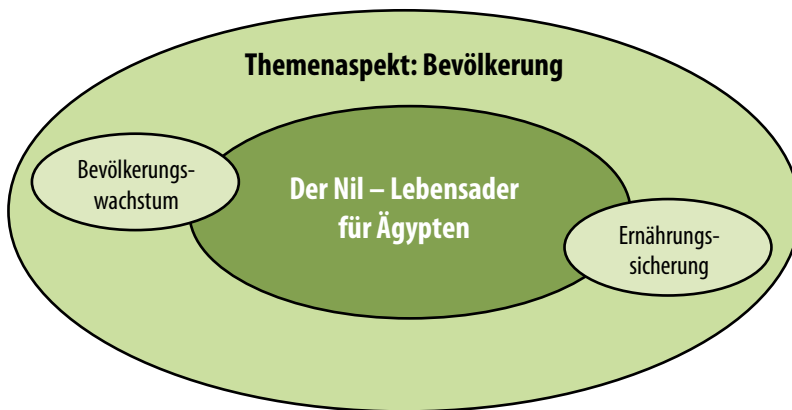
1. Eine begrenzte Menge Wasser wird von einer Bevölkerung genutzt, die jährlich um 2–3 Prozent wächst. Dem Wachstum der Bevölkerung steht keine gleichzeitige Steigerung der Effizienz in der Wassernutzung gegenüber, sodass das Wasser ständig knapper wird.
2. Die Unterlieger sind wegen der beobachteten Entwicklung der Wassernutzung bei den Oberliegern besorgt über eine Abnahme der Wasserlieferungen von den Oberliegern.
3. Die Oberlieger wiederum sind besorgt darüber, dass die Unterlieger sie deshalb in ihrer Entwicklung behindern könnten.
4. Den Fähigkeiten der Nil-Länder, Alternativen zu den derzeitigen Trends in der Wassernutzung zu finden, sind sozio-ökonomische und politische Grenzen gesetzt.
5. Es gibt kein Abkommen über die Wasserzuteilung zwischen den Nil-Ländern, das von allen akzeptiert wird. Ägypten und Sudan pochen auf „angestammte Rechte“ und die Gültigkeit eines Abkommens, das sie 1959 unterzeichnet haben. Die Oberlieger wollen ein neues Nilwasser-Abkommen abschließen.
6. Vereinzelt gab es schon besorgte Äußerungen, diplomatische Spannungen und ausgesprochene Drohungen zwischen den Nil-Ländern vor allem aber zwischen Ägypten und Äthiopien.
7. Dadurch und durch Uneinigkeit zwischen den Nil-Ländern wurden internationale Investitionen in den Wassersektor blockiert.

EIN BEARBEITUNGSBEISPIEL

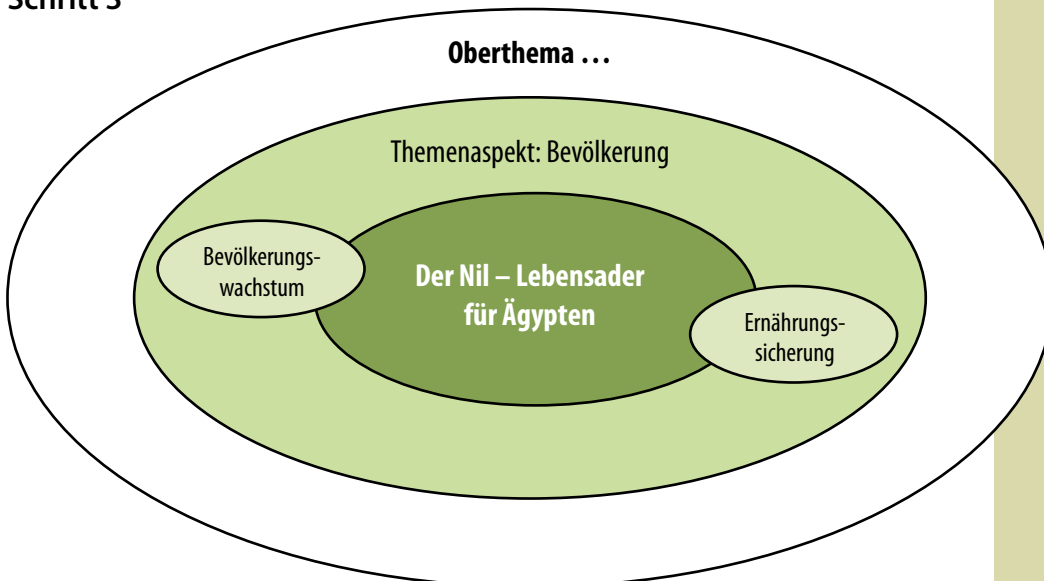
Schritt 1



Schritt 2



Schritt 3





Großprojekte und ihre Auswirkungen – ein Beispiel*

Ziel des Materials	Die Teilnehmenden bekommen Informationen über die Bedeutung des Nils für Ägypten und seine Nachbarländer und deren historische Entwicklung. Der Fokus liegt auf dem Aswan-Staudammprojekt und die damit verbundenen Veränderungen für die Anrainerstaaten. Die Teilnehmenden lernen die Methode Zukunfts-Szenario kennen.
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit• Zukunfts-Szenario• Recherche, Einflussanalyse und Pro-Contra-Debatte
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• zwei bis drei Flipcharts/Metaplan• bunte Stifte• möglichst ein Computer mit Internetzugang pro vier Teilnehmer
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur interdisziplinären Herangehensweise• Informationskompetenz• Reflexionskompetenz• Kommunikationskompetenz• vernetztes und vorausschauendes Denken
Empfohlene TN-Zahl	30 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit: ca. 0,5 Stunden• Zukunfts-Szenario: ca. 2 Stunden• Recherche, Einflussanalyse und Pro-Contra-Debatte: ca. 2 Stunden
Mögliche Materialkombination	<p><i>Materialien der Module</i></p> <p>NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere das Material NE 1 „Die Geschichte vom Viktoriabarsch“</p> <p>KONSUM, insbesondere das Material KON 14 „Wo kommt mein Frühstück her?“</p> <p>RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere das Material RE 5 „Neue Allianzen“</p> <p>KLIMA und OZEANE, insbesondere das Material KLIO 7 „Das wird teuer ... Was kostet uns der Klimawandel?“</p> <p>WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, insbesondere die Materialien WIN 1 „Wohin treibt die Welt?“ und WIN 11 „Globalisierung“</p>
Informationen zur Bearbeitung	<p>* Dieses Material kann in Ergänzung bzw. Fortsetzung zu WEB 3: „Der Nil – Lebensader für Ägypten“, fungieren. Beide Materialien basieren auf derselben Textgrundlage. Dadurch können die Aufgaben leicht kombiniert werden.</p> <p>Nähere Erläuterungen zu den Methoden unter: www.verbraucherbildung.de, Methodenkoffer.</p>

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 4

A) Heranführung an das Thema

Textarbeit

Lernen Sie den Fluss Nil, die „Nil-Länder“ sowie die geschichtliche Entwicklung und die heutige Bedeutung des Flusses für die Menschen und die Umwelt kennen sowie den Bau des Aswan-Staudamms. Er spielt für Ägypten und die anderen Nil-Länder eine zentrale Rolle. Bitte lesen Sie den Text und markieren Sie sich zentrale Aussagen.

B) Mögliche Vertiefung

Zukunfts-Szenario

Sie haben durch den Hintergrundtext die aktuelle Situation am Nil kennengelernt. Entwerfen Sie auf dieser Grundlage und auf der Basis folgender Leitfragen ein Szenario für 2025.

• Wie wird sich bis dahin die Situation am Nil verändert haben?, • Welche Situation tritt ein, wenn sich die Oberlieger wirtschaftlich weiter entwickeln, die Bevölkerung weiter wächst und mehr Wasser benötigt wird?, • Welche Konsequenzen würde eine solche Weiterentwicklung für Ägypten haben?, • Wo sehen Sie die Kernpunkte der Problematik?

Zur Information: Sie können nach folgenden fünf Schritten vorgehen, um Ihr Szenario zu entwerfen: 1. Aufgaben- und Problemanalyse, 2. Einflussanalyse, 3. Trendprojektionen und Faktorenbündelung, 4. Szenarioentwicklung und 5. Maßnahmen und Handlungsmöglichkeiten.

Recherche, Einflussanalyse und Pro-und-Contra-Debatte

Vergleichen Sie dieses Großprojekt mit anderen! Recherchieren Sie nach anderen Großprojekten und nehmen Sie für diese eine Einflussanalyse vor, um eine Pro-und-Contra-Debatte über die positiven und negativen Folgen zu führen. Mögliche Großprojekte, die Sie heranziehen könnten: Stauanlagen von Itaipu in Brasilien und der Drei-Schluchten-Damm in China.

Mögliche Quellen:

www.geogr.uni-goettingen.de/kus/apsa/pn/pn11/schlucht.html

www.eco-world.de/scripts/basics/econews/basics.prg?a_no=8682

www.itaipu.gov.py/

Großprojekte und ihre Auswirkungen – ein Beispiel

Quelle: Mauser, Wolfram (2007): 'Wie lange reicht die Ressource Wasser?' Seite 74–97, gekürzte Fassung



Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

Der Nil – ein paar Daten und Fakten

Der Nil gehört zu den größten Flüssen der Erde. Sein Einzugsgebiet umfasst 3.254.555 km². Das ist ungefähr 10% der Fläche Afrikas und das Zehnfache der Fläche Deutschlands. Von dieser Fläche nehmen 1% Städte und Dörfer, 2% Wälder, 3% Feuchtgebiete, 3% offene Wasserflächen, 4% Gestrüpp, 5% Bewässerungsflächen, 10% landwirtschaftliche Flächen ohne Bewässerung, 30% Wüste und 42 % die Grasländer der Savannen ein.

Hier leben heute mehr als 250 Millionen Menschen. Die jährliche Zuwachsrate liegt bei 2–3%. Damit gehört die Region des Nil zusammen mit Bangladesch zu den Weltmeistern im Bevölkerungswachstum. Trotz erster sich abzeichnender Tendenzen einer Abschwächung des Wachstums wird die Bevölkerung im Jahr 2025 die 400-Millionen-Grenze überschreiten, ungefähr 2030 die Einwohnerzahl der erweiterten EU erreicht haben und etwa im Jahr 2060 bei einer Milliarde liegen.

Der Nil – ein Satellitenbild

Das Satellitenbild (vgl. Mauser 2007: 78) gibt den Blick frei auf den größten Teil des Einzugsgebiets des Nil. Es reicht vom Viktoria-See im Süden über die Vereinigung von Weißem und Blauem Nil genau in der Mitte des Bildes vor der ersten großen Linkskurve des Flusses, über den Aswan-Stausee bis zum Niltal und seiner Mündung ins Mittelmeer im Nildelta im Norden. Das Bild sagt viel über die Ausgangslage für die Nutzung der Ressource Wasser in diesem Einzugsgebiet. Im

Wesentlichen sieht man auf dem Bild zwei Bereiche, einen dunkleren im Süden und einen hellen im Norden.

Durch den hellen Bereich des Nordens zieht sich der Nil wie ein dunkles Band. Diese Teilung des Bildes im südlichen Sudan in einen hellen und einen dunklen Bereich ist kein Zufall. Vielmehr sehen wir im Süden die Vegetation bei der Arbeit. Sie benötigt Lichtenergie zur Fotosynthese und zur Verdunstung von Wasser. Indem sie Fotosynthese betreibt und Wasser verdunstet, absorbiert sie Sonnenlicht. Damit reduziert sich die Menge an Licht, die in die Kamera des Satelliten reflektiert wird, das Bild wird dementsprechend dunkel. Der Norden des Bildes deckt die Wüste Sahara ab. Die verschiedenen Gesteinsformationen sind zwar unterschiedlich hell und erzeugen verschiedene Muster, nicht einmal die dunklen Gesteinsflächen zwischen dem Niltal und dem Roten Meer sind aber in der Lage, so viel Licht zu absorbieren, wie die Vegetation des Südens, die Vegetation im schwarzen Niltal oder das Wasser im Aswan-Stausee.

Wer teilt sich den Nil?

Zehn Länder teilen sich das Wasser des Nil. Von diesen Ländern liegen Eritrea, Tansania, Uganda, Burundi, Ruanda, Kongo und Kenia im Süden und haben Wasserüberschuss. Ägypten, Sudan und Teile Äthiopiens liegen im Norden. Sie haben akuten Wassermangel und leben von dem Wasser, das sie von den südlichen Ländern bekommen. Der Nil verbindet also den Wasserüberschussbereich des Südens mit

ihrer üppigen tropischen Vegetation mit dem Wassermangelbereich des Nordens, der selbst fast keine Wassereinnahmen durch Niederschlag besitzt.

Wo entsteht der Nil?

Der Nil entsteht erst durch den Zusammenfluss des Weißen und des Blauen Nil im Sudan. Der Weiße Nil entspringt im äquatorialen Hochland Afrikas, der Blaue Nil in den Hochländern Äthiopiens. Beide Zweige bewegen sich von dem 2.400 Meter hoch gelegenen Ostafrikanischen Rift hinunter in die jeweiligen Tiefländer, wo sie an Gefälle verlieren und große Ebenen gebildet haben.

Der Blaue Nil ist wegen des Fehlens der Seen und Sümpfe der Verursacher der großen natürlichen Variabilität des Abflusses im Nil. In der Trockenzeit liefert der Blaue Nil nur sehr wenig Wasser. Sein Abfluss steigt dann kaum über 100 m³/sec, obwohl in den Tälern des Äthiopischen Hochlandes inzwischen Speicherbecken gebaut wurden, die das Wasser sammeln und in der Trockenzeit kontrolliert abgeben. Während der Regenzeit im August überschreitet der Blaue Nil häufig die Marke von 8.000 m³/sec Abfluss. Das ergibt eine Variabilität des jährlichen Abflusses um den Faktor 80. Dies ist ein Wert, der für die Flüsse Mitteleuropas unvorstellbar hoch ist. In noch viel größerem Umfang variiert die Sedimentfracht im Blauen Nil zwischen Regen- und Trockenzeit. Wäh-

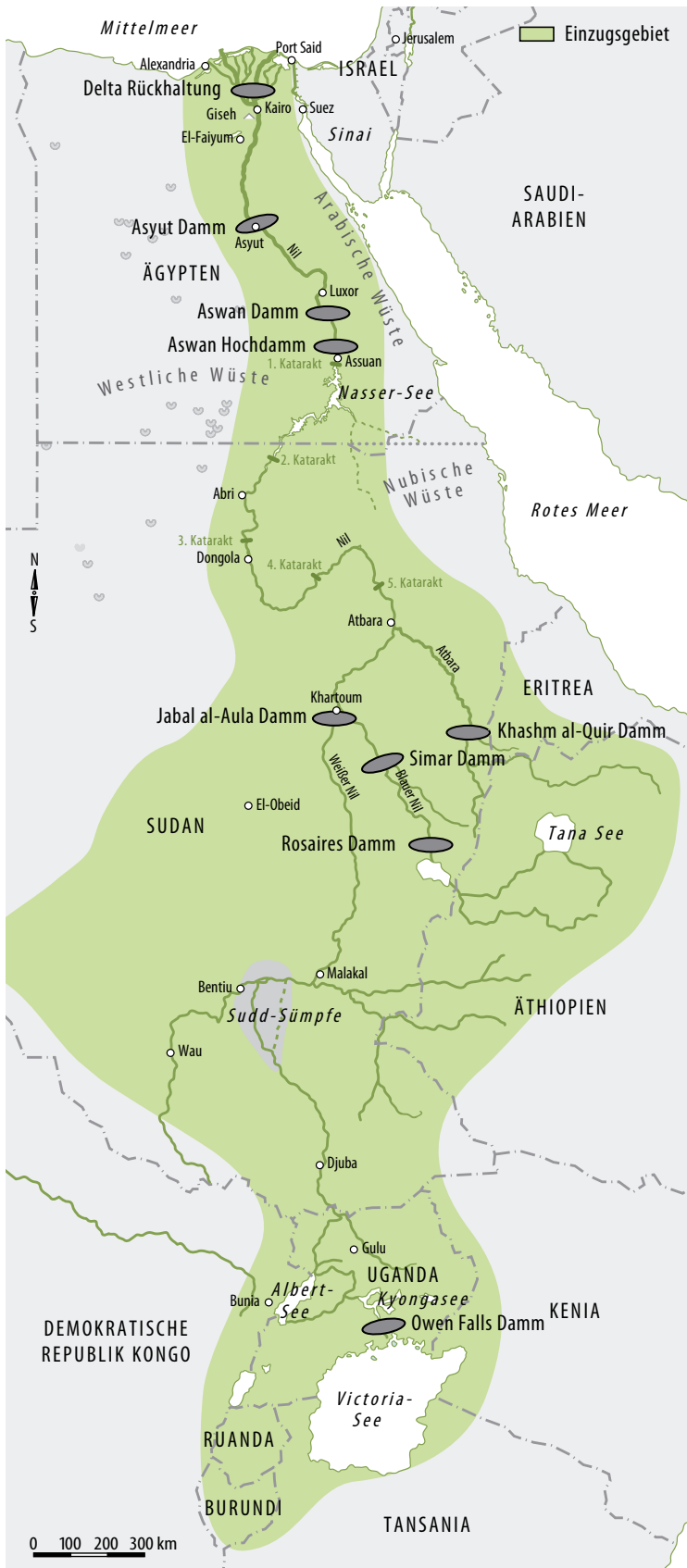
rend in der Regenzeit große Mengen erodierten Materials vom Äthiopischen Hochland abtransportiert werden, nimmt der Transport während der Trockenzeit auf null ab. Es gehörte zu den größten Herausforderungen für die Menschen am Fluss, zu lernen, mit dieser extremen Variabilität der Wasserführung zurechtzukommen.

Der Nil und seine historische Bedeutung

So schwierig der Umgang mit ihnen war, die Nilfluten und damit der jährliche Rhythmus des Nil waren von ausschlaggebender Bedeutung für das Leben im alten Ägypten. Die Stabilität, die der Nil der Jahrtausende währenden alten ägyptischen Kultur verliehen hat, war bemerkenswert. Sie war eine direkte Folge der Fruchtbarkeit des Nilschlammes, der als Folge der Regenzeiten in den Tropen, also in einem damals völlig anderen Teil der Erde, die Felder kostenlos mit Mineralien und Dünger versorgte. Der Nil war darüber hinaus ein idealer Handelsweg für Flachs und Getreide. Die Handelspartner und das sich entwickelnde Handelssystem sicherten die diplomatischen Beziehungen, die Ägypten damals mit anderen Ländern verband, und festigten seine Wirtschaftskraft. Darüber hinaus erzielten die damaligen Landwirte vor allem aufgrund der Verfügbarkeit von Wasser und der sich stets erneuernden Böden beachtliche Überschüsse an Nahrungsmitteln,



Die Nillandschaft
Foto: Wuppertal Institut/Schaefer



Quelle: Mauser 2007: 83. Grafik: Peter Palm, Berlin

die sie nicht für die eigene Ernährung benötigten und die damit für Kultur und Militär genutzt werden konnten. Somit hatte das alte Ägypten eigentlich wenig zu befürchten, schon gar nicht, dass ihm seine wertvollsten Ressourcen, das Wasser und das Sediment, abhanden kommen könnten. Auch wegen seiner Bedeutung für das Land spielte der Nil auch eine zentrale Rolle im politischen, sozialen und religiösen Leben.

Aus der Zeit der Pharaonen gibt es keine Überlieferungen, die belegen würden, dass die Ägypter zu dieser Zeit ein Bewusstsein darüber entwickelt hätten, dass ihre Kultur von den Lieferungen von Naturressourcen aus anderen Teilen der Erde abhängig wäre. Man sah sich in seiner Existenz durch die am Oberlauf lebenden Menschen nicht bedroht. Die Oberlieger im Sudan und in Äthiopien hätten rein theoretisch ja ihrerseits durch Ackerbau dafür sorgen können, dass ein merklicher Teil des Nilwassers durch Verdunstung wieder an die Atmosphäre zurücktransportiert worden wäre und damit das zu dieser Zeit schon dicht besiedelte Niltal gar nicht erreicht hätte. Dies vor allem schon deshalb, da sie schon damals häufig von Dürren und Hunger heimgesucht wurden und darum das Wasser und das Sediment des Nil für sich selbst gut hätten nutzen können. Sie waren allerdings viel zu schwach, um diese wertvollen Ressourcen den Ägyptern streitig zu machen.

Der Nil in der Neuzeit

So ist es im Prinzip bis in die Neuzeit geblieben. In den 1980er Jahren waren der Sudan und Äthiopien von massiver Dürre betroffen. Ägypten auf der anderen Seite war gut geschützt gegen die Dürre. Dies lag an den technologischen Maßnahmen, die Ägypten in der Neuzeit ergriffen hat, um den Abfluss des Nil zu kontrollieren. Dazu wurde schon im Jahr 1902 in der Nähe der Stadt Aswan eine Staumauer gebaut, die im Jahr 1912 und 1933 nochmals erhöht wurde. Der See, der dadurch aufgestaut wurde, war nicht groß, er stellte aber sicher, dass der Abfluss des Nil in der Trockenzeit nicht unter 550 m³/sec absinken konnte, indem er

das während der Regenzeit Ende August aufgestaute Wasser in der Trockenzeit im April und Mai an den Fluss wieder abgab. Der Damm war zu klein, um die gesamte Hochwasserwelle der Nilflut zu speichern. Deshalb wurde der erste Teil der Welle im Juni, Juli und Anfang August am Damm vorbeigeleitet. Erst das Wasser am Ende der Regenzeit Ende August wurde dazu genutzt, den Damm zu füllen. So erreichte der vor allem zu Beginn der Regenzeit transportierte, fruchtbare Schwebstoff die Felder der Bauern am Unterlauf. Das vom Damm zusätzlich zur Verfügung gestellte Bewässerungswasser erlaubte es in eingeschränktem Umfang, auch während der Trockenzeit durch Bewässerung weitere Nahrungsmittel zu produzieren. Der dadurch erzielte Zuwachs in der Nahrungsmittelproduktion konnte allerdings nicht lange mit den Bedürfnissen der rapide anwachsenden Bevölkerung Schritt halten. Ein neuer Damm musste her, der in der Lage war, das gesamte Nilwasser zu kontrollieren. Dies erledigte der 1970 fertig gestellte Aswan-Hochdamm, der ein paar Kilometer flussaufwärts vom alten Damm den Nil zu einem gigantischen See aufstaute, der sich weit in den Sudan hinein erstreckt.

Der Aswan Hochdamm

Auch der Aswan Hochdamm gehört zu den technologischen Großprojekten, die den Umgang und auch die Auseinandersetzung des 20. Jahrhunderts mit den Naturressourcen kennzeichnet. Die vielerorts und auch am Nil damals geplanten und zum Teil realisierten technologischen Großprojekte waren geprägt von einer Mischung aus Problembewusstsein und naiver, ungebrochener Fortschrittsgläubigkeit in Russland, Europa und den USA. Es war die Zeit der ersten Raumflüge, der ersten Atomreaktoren und der ersten Organverpflanzungen. Die Ägypter suchten zusammen mit Russland und Amerika eine Antwort auf den steigenden Bevölkerungsdruck im eigenen Land.

Drei Entwicklungen der damaligen Zeit überzeugten sie:

1. die Wirksamkeit und vor allem Bezahlbarkeit des **Kunstdüngers** und der Pestizide,
2. die viel versprechenden **Fortschritte** der **Züchtungsforschung** und
3. die in Asien von der Weltbank initiierte **grüne Revolution**, die durch eine Kom-



Der Nil hinter dem Aswan-Hochdamm
Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

bination der ersten beiden Entwicklungen in der Praxis phantastisch anmutende Ertragsteigerungen erzielte.

Im Kern ging es den Ägyptern darum, sich von den starken Schwankungen in der Lieferung des Wassers durch den Nil endgültig unabhängig zu machen. Damit sollte es möglich sein, die gesamte Landwirtschaft auf mehrere sichere Ernten umzustellen. Natürlich wusste man damals schon über die Fruchtbarkeit der Nilschlämme und ihre Bedeutung für die Landwirtschaft im Niltal Bescheid und natürlich wusste man auch, dass der geplante Damm den Schlamm fast vollständig speichern würde.

Die Einführung des Kunstdüngers in Europa, Amerika und Russland stärkten die Ägypter allerdings in der Überzeugung, dass die regelmäßigen Nilfluten als Düngemittellieferant in Zukunft entbehrlich sein würden. Inzwischen liegt der durchschnittliche Verbrauch von Stickstoff, Phosphor und Kalium in Ägypten bei insgesamt 372 kg pro Hektar und Jahr, eine Menge, die die deutsche Intensivlandwirtschaft bei Weitem in den Schattens stellt.

Die Folgen

Nahe der Stadt Aswan entstand schließlich ein 111 m hoher, fast 4 km langer Damm, der den Nasser See schuf. Der Nasser See staut den Nil heute auf eine Länge von 480 km auf und erstreckt sich 160 km hinein in den benachbarten Sudan. 90.000 Fellachen und Nubier sowie der gesamte Tempelkomplex von Abu Simbel mussten deshalb in einer aufwendigen Aktion umgesiedelt werden. Der Aswan-Hochdamm ist eines der größten Wasserprojekte der Weltgeschichte und in seinem Umfang nur übertroffen von den Stauanlagen von Itaipu in Brasilien und dem Drei-Schluchten-Damm in China. Rein hydraulisch gesehen war der Aswan-Hochdamm ein durchschlagender Erfolg. Deutlich ist die Variabilität des Abflusses mit Spitzenwerten von bis zu 11.500 m³/sec während der jährlichen Nilfluten und ein Abfallen auf weit unter 500 m³/sec in Trockenjahren (z.B. um 1960) vor 1965 zu sehen. Danach nehmen die Spitzenabflüsse, zunächst durch das Befüllen des Dammes mit Flutwasser, stetig ab. Ab dem Jahr 1968 ist die volle Wirksamkeit des Dammes in der Dämpfung der Sommerfluten deutlich zu sehen.

Land	Einwohner (Mio.) (2000)	Bevölkerungswachstum (%/Jahr) (2000)	Bruttoeinkommen (USD pro Kopf) (2000)	Bruttoeinkommen pro Kopf nach Kaufkraftparität (USD) (2005)	Bruttonettoprodukt* (Mrd. USD) (2000)	Bruttoeinkommen nach Kaufkraftparität* (Mrd. USD) (2005)	Interne, erneuerbare Wasserressourcen (m ³ /Person und Jahr) (2000)
Uganda	22,0	3,0	310	1.454	6,3	41,9	1.891
Tansania	33,7	2,0	280	744	9,3	28,5	2.773
Sudan	29,7	2,0	320	2.083	11,2	75,5	1.279
Ruanda	8,5	2,0	250	1.206	1,8	10,9	833
Kenia	30,1	2,3	360	1.240	10,4	42,5	739
Äthiopien	64,0	2,0	100	1.055	6,3	75,1	2.059
Eritrea	4,0	3,0	170	1.109	0,6	4,9	815
Ägypten	63,8	1,8	1.490	4.337	98,3	321,1	29
Kongo	51,3	3,0	123**	714	7,1**	41,1	21.973
Burundi	6,8	2,0	110	699	0,7	5,3	579

Tabelle: Kennzahlen zu den sozialen Verhältnissen in den Staaten des Nil-Einzugsgebiets. Quelle: Mauser 2007: 91, erweitert um die 2005 Daten aus UNDP (2008): Bericht über die menschliche Entwicklung 2007/2008: 331. * diese Daten basieren auf UNDP 2008 ** 2005, nach UNDP 2008

Kann man einen derartig massiven Eingriff in die Natur noch nach seinem Nutzen für den Menschen und seinem Schaden für die Natur bewerten?

Man stößt dabei an Grenzen. Ein umgesetztes Großprojekt stellt für die betroffenen Regionen einen Scheideweg dar. Die Folgen sind in der Regel einschneidend und die Auswirkungen des Projektes auf andere Entwicklungsfaktoren, wie Bevölkerungswachstum, Energieverbrauch, Elektrifizierung oder Industrialisierung sind groß. Aus diesem Grund ist es unmöglich zu sagen, ob die Entwicklung mit oder ohne die Verwirklichung des Großprojektes besser verlaufen wäre.

Auch gibt es keine Vergleichsgebiete, in denen man den Null-Test machen könnte, um den Einfluss des Projektes zu untersuchen. Im Rückblick lassen sich aber durchaus positive und negative Effekte des Aswan-Hochdamms benennen.

Der Aswan-Hochdamm war und ist für die ägyptische und in steigendem Maß auch für die sudanesishe Wirtschaft von ungeheurem Nutzen. Die Fluten können damit vollständig gespeichert und kontrolliert wieder abgegeben werden. Es steht damit ausreichend Wasser zur Bewässerung von Hunderttausenden Hektar Farmland zur Verfügung. Am See hat sich eine florierende Fischereiindustrie etabliert, die die Bevölkerung des Binnenlandes mit Eiweiß versorgt. Der Damm hat die Verhältnisse für die Schifffahrt unterhalb und oberhalb drastisch verbessert, indem er nun ganzjährig für eine ausreichende Wassertiefe auch für größere Schiffe sorgt. Und der Damm erzeugt enorme Mengen elektrischen Stroms aus erneuerbaren Energien. Dies hat Ägypten im Verhältnis zu seinen Nachbarn einen bescheidenen Wohlstand eingebracht, wie in Tabelle 1 zu sehen ist.

In der Tabelle ist in Spalte 4 das jährliche Pro-Kopf-Bruttoeinkommen der Bevölkerung der Länder des Nil miteinander verglichen. Der deutliche Abstand Ägyptens vor den anderen Ländern ist recht auffällig. Besonders ins Auge fällt der Unterschied im Bruttoeinkommen zwischen Äthiopien und Ägypten. Beide haben mit ca. 70 Mil-

lionen Einwohnern vergleichbare Bevölkerungszahlen. Äthiopien liegt im relativ niederschlagsreichen Süden, Ägypten im niederschlagsarmen Norden. Dies wirft ein deutliches Licht auf die ungleiche Verteilung des Nutzens des Nilwassers für die in den verschiedenen Regionen des Nil lebende Bevölkerung.

Der Aswan-Hochdamm hat aber auch Schattenseiten. Zuerst ist hier ein allmählicher Rückgang der Fruchtbarkeit der Böden in den Flussauen des Nil zu nennen. Dies liegt daran, dass die Sedimentfracht der jährlichen Fluten des Nil fast gänzlich im Nasser See aufgefangen wird. Sie ist damit für die Felder stromabwärts des Damms verloren. Ägyptens jährlicher Kunstdüngerverbrauch von heute 1 Million Tonnen ist kein vollwertiger Ersatz für die geschätzten 40 Millionen Tonnen Schlamm pro Jahr, die die Nilfluten vor der Errichtung des Hochdamms auf den Feldern im Niltal und im Nildelta hinterließen.

Und die Anrainer?

Richten wir nun den Blick weg von Ägypten, dem wirtschaftlich dominierenden Land in der Region, und hin zu den übrigen Ländern, die sich die Fläche des Einzugsgebiets und das Wasser des Nil teilen. Das Verhältnis zwischen Bevölkerungswachstum und Armut ist dort inzwischen ein alles bestimmender Faktor geworden. Wenn das Wachstum der Wirtschaft nicht in der Lage ist, mit dem Wachstum der Bevölkerung Schritt zu halten, ist das Resultat unweigerlich eine Verarmung der Bevölkerung. Dies bedeutet bei einem Bevölkerungswachstum von 3% pro Jahr ein Wirtschaftswachstum von mindestens 3% oder mehr, um die wachsende Bevölkerung im Arbeitsmarkt zu absorbieren und Mittel für gesellschaftliche Entwicklung freizusetzen.

Zwei Faktoren setzen dem weiteren Ausbau der Landwirtschaft enge Grenzen:

- 1) Ägypten benutzt die verfügbaren Wasserressourcen bereits heute zu 98%.
- 2) Ägypten ist nicht in der Lage, die Anbauflächen im Nildelta und im Niltal auf einfache Weise noch weiter auszudehnen. Getreide ist neben Hirse eine der bedeu-

tendsten Anbaufrüchte in Ägypten. 2002 wurden etwa 1 Million Hektar Getreide bewässert. Dafür wurden 5,3 km³ Wasser verwendet. Das sind etwa 10% der gesamten Wassermenge, die in Ägypten zur Bewässerung zur Verfügung stehen.

Die produzierte Getreidemenge reichte allerdings zur Selbstversorgung nicht aus. Dazu wären 1,7 Millionen Hektar Anbaufläche notwendig. Das Prinzip der Selbstversorgung ist in den Nil-Ländern ein hohes politisches Gut. Nicht selten wird sie auch gegen ökonomische Vernunft in oft übertriebenem Maß angestrebt. Die Selbstversorgungsrate, also der Prozentsatz zu dem sich Ägypten mit Getreide selbst versorgen kann, stieg durch den Ausbau der Bewässerungsflächen von 25% im Jahr 1982 auf 60% im Jahr 2000. Dies wurde erreicht, indem die Preise für ägyptisches Getreide von 1982 bis 1994 an den Weltmarkt herangeführt wurde, was Getreide verteuerte. Sie stieg aber eben nicht auf 100%. Zurzeit importiert Ägypten deshalb immer noch 40% des benötigten Getreides. Auch wenn eine Selbstversorgungsrate bei Getreide erreicht werden würde, so geschähe dies auf Kosten einer anderen Anbaufrucht, für die schließlich das Wasser zur Bewässerung fehlen würde. Landwirtschaft in Ägypten wird so wegen der begrenzten Wasserressourcen zum Nullsummenspiel.

Nationale Alleingänge können, zumal bei der limitierten Wirtschaftskraft der beteiligten Länder, hier wenig ausrichten. Acht der zehn beteiligten Länder befinden sich im Club der 47 am wenigsten entwickelten Länder der Erde. Wo liegen also die Herausforderungen, mit denen sich alle Nil-Länder gemeinsam konfrontiert sehen?

Folgende Konfliktkette lässt sich erkennen:

1. Eine begrenzte Menge Wasser wird von einer Bevölkerung genutzt, die jährlich um 2–3% wächst. Dem Wachstum der Bevölkerung steht keine gleichzeitige Steigerung der Effizienz in der Wassernutzung gegenüber, sodass das Wasser ständig knapper wird.
2. Die Unterlieger sind wegen der beobachteten Entwicklung der Wassernutzung bei den Oberliegern besorgt über eine Abnahme der Wasserlieferungen von den Oberliegern.
3. Die Oberlieger wiederum sind besorgt darüber, dass die Unterlieger sie deshalb in ihrer Entwicklung behindern könnten.
4. Den Fähigkeiten der Nil-Länder, Alternativen zu den derzeitigen Trends in der Wassernutzung zu finden, sind sozio-ökonomische und politische Grenzen gesetzt.
5. Es gibt kein Abkommen über die Wasserzuteilung zwischen den Nil-Ländern, das von allen akzeptiert wird. Ägypten und Sudan pochen auf „angestammte Rechte“ und die Gültigkeit eines Abkommens, das sie 1959 unterzeichnet haben. Die Oberlieger wollen ein neues Nilwasser-Abkommen abschließen.
6. Vereinzelt gab es schon besorgte Äußerungen, diplomatische Spannungen und ausgesprochene Drohungen zwischen den Nil-Ländern vor allem aber zwischen Ägypten und Äthiopien.
7. Dadurch und durch Uneinigkeit zwischen den Nil-Ländern wurden internationale Investitionen in den Wassersektor blockiert.



Wir wachsen – überall und gleichmäßig? Bevölkerungstrends: gestern, heute und in Zukunft

Ziel des Materials	<p>Das Material zielt darauf, die Teilnehmenden über die Bevölkerungsentwicklung der letzten 50 Jahre sowie über zukünftige Entwicklungen zu informieren. Ein Schwerpunkt ist dabei die große Ungleichheit und die Entstehung der Ungleichheit zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern.</p> <p>In der Vertiefungsaufgabe werden die Teilnehmenden zu Experten und erarbeiten einen PowerPoint-Vortrag. Die Kernfragen lauten dabei: Wie hat sich die Bevölkerung entwickelt, was ist der aktuelle Stand und welche Lösungen gibt es?</p>
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit und Diskussion• PowerPoint-Vortrag erarbeiten und Diskussion
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• zwei bis drei Flipcharts• bunte Stifte• möglichst ein Computer mit Internetzugang pro vier Teilnehmer
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Informationskompetenz• Kommunikationskompetenz• vernetztes und vorausschauendes Denken• Medienkompetenz• Fähigkeit zu interdisziplinären Herangehensweisen bei Problemstellungen und Innovationen• Fähigkeit, interdisziplinär zu denken und zu argumentieren
Empfohlene TN-Zahl	30 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit und Diskussion: ca. 0,5 Stunden• PowerPoint-Vortrag erarbeiten und Diskussion: ca. 2 Stunden
Mögliche Materialkombination	<p><i>Materialien der Module</i></p> <p>NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere die Materialien NE 2 „Die Zukunft der Erde in Zahlen und Fakten“ und NE 6 „Talkshow: Ist die Erde noch zu retten?“</p> <p>KONSUM, insbesondere das Material KON 7 „Unser ökologischer Fußabdruck“</p> <p>RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere das Material RE 4 „Was geben wir der nächsten Generation mit?“</p> <p>KLIMA und OZEANE, insbesondere das Material KLIO 1 „Ich leide an Homo sapiens.“ – „Das geht vorüber!“ und KLIO 7 „Das wird teuer ... Was kostet uns der Klimawandel?“</p> <p>WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, insbesondere das Material WIN 1 „Wohin treibt die Welt?“</p>

Informationen für Dozenten / Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 5

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 5

A) Heranführung an das Thema

Textarbeit und Diskussion

Lesen Sie den Text und markieren Sie die zentralen Aussagen farbig. Formulieren Sie die wichtigsten Kernaussagen des Textes und der Abbildungen und diskutieren Sie diese gemeinsam in der Gruppe. Halten Sie Ihre Ergebnisse auf einem Metaplan fest.

B) Mögliche Vertiefung

PowerPoint-Vortrag erarbeiten und Diskussion

Stellen Sie sich vor, Sie nehmen als Bevölkerungsexperte an der Weltkonferenz „Wir werden immer mehr – Status quo und Lösungen der Entwicklung der Weltbevölkerung“ teil. Erarbeiten Sie in kleinen Gruppen einen PPT-Vortrag mit Fotos, Abbildungen und Grafiken. Dabei können Sie nach folgenden Stichpunkten vorgehen:

- Entwicklung der Weltbevölkerung bis 1950
- Gründe für die Veränderungen der letzten 50 Jahre
- wachsende Ungleichgewichte
- Zukunftstrends – was kommt auf uns zu?
- Was ist zu tun? Entwicklung von Lösungsstrategien

Sie können in Ihrer Rolle als Experte auch unkonventionelle und provokante Thesen und Strategien vertreten. Nutzen Sie für Ihren PPT-Vortrag Fotos und Abbildungen aus dem Buch von Münz/Reiterer (2007): Wie schnell wächst die Zahl der Menschen? und das Internet. Überlegen Sie gemeinsam in Ihrer Gruppe, wie und in welcher Form Sie vortragen wollen.

Stellen Sie sich im Plenum gegenseitig Ihre PPT-Vorträge vor und diskutieren Sie Ihre Ergebnisse. Halten Sie zentrale Stichpunkte auf dem Metaplan fest.

Wir wachsen – überall und gleichmäßig? Bevölkerungstrends: gestern, heute und in Zukunft



Foto: Wuppertal Institut/Welfens

„Rund 95 Prozent des weltweiten Zuwachses an Menschen findet in Entwicklungs- und Schwellenländern statt. Am rasantesten wachsen die Bevölkerungen der ärmsten Länder. Damit stellt sich unmittelbar die Frage nach den Lebenschancen der heute dort geborenen Kinder und der Heranwachsenden von morgen.“

(Münz/Reiterer 2007: 37)

Gegenwärtig leben rund 6,6 Milliarden Menschen auf der Erde. Der größte Teil des Bevölkerungszuwachses wird vor allem in den ärmsten Regionen der Erde erwartet. Die regionalen Unterschiede des Bevölkerungswachstums vor allem zwischen Industrie- und Entwicklungsländern treten jedes Jahr deutlicher hervor. Laut DSW (Deutsche Stiftung Weltbevölkerung) findet zu 99 Prozent das Wachstum der Welt-

bevölkerung in den weniger entwickelten Ländern statt. Dort liegt die Gesamtfruchtbarkeitsrate (die durchschnittliche Zahl der Kinder pro Frau) bei 2,9 Kindern. Dagegen liegt die Durchschnittszahl in den Industrieländern bei 1,6 Kindern pro Frau (vgl. DSW-Datenreport 2007, abrufbar unter: www.weltbevoelkerung.de/pdf/dsw_datenreport_07.pdf)

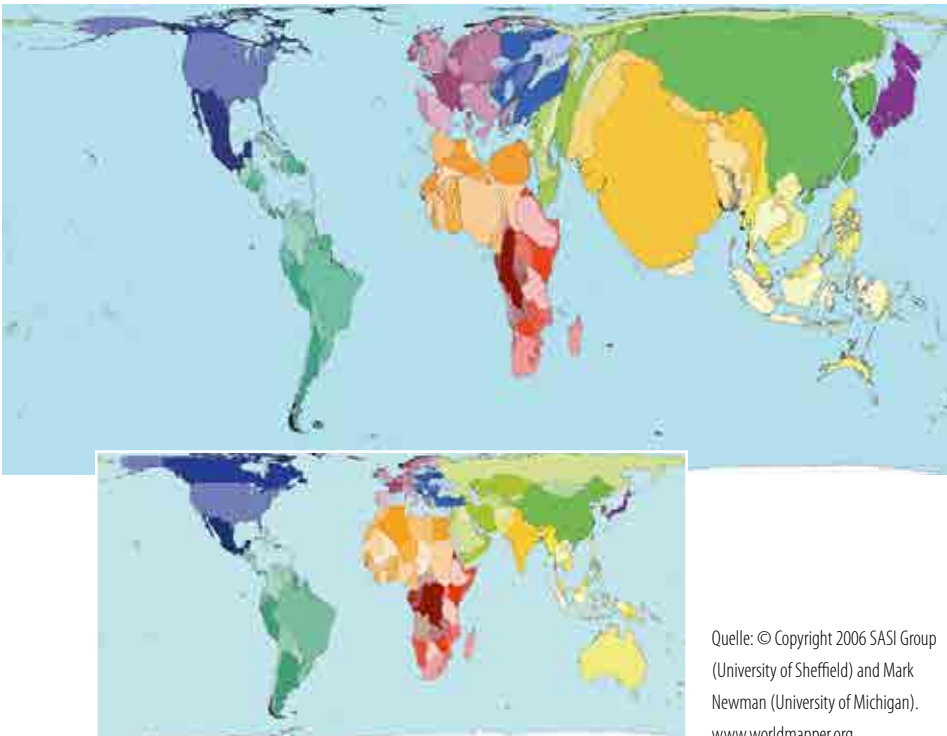
DIE WELTBEVÖLKERUNGSUHR ZÄHLT STATISTISCH IN JEDER SEKUNDE 2,5 MENSCHEN DAZU

	Geburten	Todesfälle	Zuwachs
pro Sekunde	4,3	1,8	2,5
pro Minute	259	110	149
pro Stunde	15.562	6.617	8.945
pro Tag	373.499	158.808	214.690
pro Monat	11.360.583	4.830.417	6.530.167
pro Jahr	136.327.000	57.965.000	78.362.000

Quelle: Münz/Reiterer 2007: 33

DIE WELT MAL GANZ ANDERS

Die Größe des jeweiligen Landes spiegelt die relative Größe nach der dort lebenden Bevölkerung wider.



Auf den Worldmapper-Grafiken zeigt sich das große regionale Ungleichgewicht in Bezug auf die Bevölkerungszahl. Der Schwerpunkt liegt eindeutig in Asien und da insbesondere in China und Indien. Wenn zum Vergleich die Größe der Länder hinzugenommen wird (vgl. kleine Abbildung), fällt der Kontrast deutlich auf. Besonders auffällig ist der Unterschied zwischen den Relationen zwischen der Bevölkerungszahl und der Fläche in Russland. Russland ist das Land mit der größten Fläche, steht jedoch mit 144 Millionen Menschen „nur“ auf Rang 7 der Bevölkerung.

Ein ähnliches Bild zeigt sich in Indien, jedoch in umgekehrter Richtung. Indien hat eine Fläche von 3.287.263 Quadratkilometer und steht damit auf Weltrang 7. Gleichzeitig liegt die Bevölkerungszahl von Indien bei über 1,1 Milliarden Menschen und steht nach China an zweiter Stelle.

DIE HISTORISCHE ENTWICKLUNG – EIN PAAR FAKTEN

(Text von Münz/Reiterer 2007: 140–145)

Nord und Süd: Unterschiedliches Bevölkerungswachstum

Von den 2,5 Milliarden Erdenbürgern des Jahres 1950 hatten rund ein Drittel – genau 813 Millionen – das Privileg, nach dem Zweiten Weltkrieg und während der Phase des Wiederaufbaus in einem der heute hoch entwickelten Länder zu leben. Die übrigen zwei Drittel – etwa 1,7 Milliarden – waren Bewohner europäischer Kolonien und bereits unabhängiger Länder Asiens, Afrikas und Lateinamerikas. Nicht alle Länder der sogenannten „Dritten Welt“ waren damals arme Länder. In Argentinien und Chile war der Lebensstandard in der Zwischenkriegszeit und um 1950 höher als in weiten Teilen Europas. Allerdings lebten damals 201 Millionen bzw. 8,0 Prozent der

Weltbevölkerung in den am wenigsten entwickelten Ländern.

Die hoch entwickelten Länder wiesen zur Mitte des 20. Jahrhunderts (1950) mit 1,2 Prozent pro Jahr ein beträchtliches Bevölkerungswachstum auf. Doch seither sank ihre jährliche Wachstumsrate. Bis Mitte der 1960er-Jahre reduzierte sie sich auf 1 Prozent; und bis 1990 auf +0,5 Prozent. Seither halbierte sich das jährliche Wachstum nochmals. 2004/05 wuchs die Bevölkerung aller hoch entwickelten Länder nur um +0,28 Prozent. Selbst dieses geringe Wachstum war zu einem beträchtlichen Teil auf Zuwanderer zurückzuführen. Zum einen erhöhen Einwanderer direkt die Bevölkerungszahl des Ziellandes. Zum anderen wandern vor allem jüngere Menschen, die im Reproduktionsalter stehen, in die reicheren Länder ein. Damit erhöhen sie kurz- und mittelfristig auch die Geburtenzahlen jener Länder, in die sie einwandern. Längerfristig passen Einwanderer jedoch ihre Kinderzahlen an das (meist niedrigere) Niveau der Einheimischen an.

Die Daten für 2050 beruhen auf den Berechnungen der Vereinten Nationen. Bei den Berechnungen wurden unter Einbeziehung verschiedener Variablen un-

terschiedliche Varianten erstellt. Die hier angegebenen 9 Milliarden Menschen für das Jahr 2050 beruhen auf Prognosen der mittleren Variante (siehe Tabelle 1); die obere Variante rechnete mit 10,6 Milliarden, die untere Variante mit 7,4 Milliarden. Laut Hauptvariante der UN-Bevölkerungsprognose wird das Bevölkerungswachstum in den heute hoch entwickelten Ländern kurz nach 2030 zum Stillstand kommen. In den Folgejahren würde die Einwohnerzahl der reichsten Länder unserer Welt wieder etwas abnehmen. Die UN-Prognose rechnet bis zur Mitte des 21. Jahrhunderts (2050) mit einer Abnahme von 0,1 Prozent pro Jahr. Ob es tatsächlich dazu kommt, wird allerdings vom Ausmaß der Zuwanderung aus weniger entwickelten Regionen abhängen. Aus heutiger Perspektive sieht es eher nach weiterer starker Zuwanderung in reiche Länder mit schrumpfender einheimischer Bevölkerung und weniger nach tatsächlicher Schrumpfung der Einwohnerzahl aus.

Deutlich anders verlief die Entwicklung seit Ende des Zweiten Weltkriegs in den weniger entwickelten Ländern und Regionen der Welt. Mitte des 20. Jahrhunderts wuchsen die Einwohnerzahlen in Asien (Japan ausgenommen), Afrika und

Bevölkerung (in Millionen) und deren Verteilung (in Prozent) nach Weltregionen, 1900–2050.
Quelle: Münz/Reiterer 2007: 144, UN Population Division (2005); PRB (2006).

	absolut					in %				
	1900	1950	2000	2005	2050	1900	1950	2000	2005	2050
Welt	1.650	2.519	6.071	6.555	9.076	100	100	100	100	100
Entwickelte Länder	539	813	1.194	1.216	1.236	33	32	20	19	14
Europa	408	547	728	732	653	25	22	12	11	7
Nordamerika, Japan, Australien und Neuseeland	131	269	466	485	583	8	11	8	8	7
Weniger entwickelte Länder	1.111	1.706	4.877	5.339	7.840	67	68	80	81	86
Afrika	133	221	796	925	1.937	8	9	13	14	21
Asien ohne Japan, Pazifik	904	1.315	3.561	3.848	5.120	55	52	59	58	56
Lateinamerika, Karibik	74	167	520	566	783	4	7	9	9	9

	1950–1955	1980–1985	2000–2005
Welt	+ 1,8	+ 1,7	+ 1,3
Europa	+ 1,0	+ 0,4	+ 0,3
Nordamerika	+ 1,7	+ 1,0	+ 1,0
Afrika	+ 2,2	+ 2,9	+ 2,1
Asien	+ 2,0	+ 1,9	+ 1,2
Lateinamerika	+ 2,7	+ 2,1	+ 1,4
Australien/Pazifik	+ 2,2	+ 1,5	+ 1,3

Lateinamerika um 2,2 Prozent pro Jahr. Damit war die Zuwachsrate fast doppelt so groß wie in Europa und Nordamerika. Ende der 1950er-Jahre begann sich dieses Wachstum zu beschleunigen. In der zweiten Hälfte der 1960er-Jahre erreichte der Zuwachs in jener Gruppe von Ländern – damals auch „Dritte Welt“ genannt – mit 2,6 Prozent (1967/68) seinen historischen Höhepunkt. Längerfristig hätte dies bedeutet, dass sich die Einwohnerzahl aller Schwellen- und Entwicklungsländer binnen 27 Jahren verdoppelt hätte. Seitdem gehen die Zuwachsraten stetig zurück. Gegenwärtig beträgt das jährliche Wachstum in dieser inzwischen sehr heterogenen Ländergruppe nur noch 1,4 Prozent (2004/05). In absoluten Zahlen beträgt dieser Zuwachs allerdings rund 72 Millionen Menschen pro Jahr. Im Vergleich dazu stieg die Einwohnerzahl der sogenannten „Dritten Welt“ 1966–1967 bei einer doppelt so hohen Zuwachsrate absolut nur um 64 Millionen Menschen. Dies hat damit zu tun, dass die Länder mit hoher Zuwachsrate damals kleinere Einwohnerzahlen hatten. In der Zukunft wird sich die Zuwachsrate weiter abschwächen.

Für 2049–50 rechnet die UN-Prognose mit +0,4 Prozent. In absoluten Zahlen würde dies bedeuten, dass die Zahl der Menschen in ärmeren Ländern pro Jahr immer noch um 32 Millionen Menschen wächst. Das Wachstum der ärmsten Länder der Welt war Mitte des 20. Jahrhunderts aufgrund höherer Sterblichkeit etwas schwächer als jenes der heutigen Schwellen-

länder (1950/51: 1,9 Prozent). Doch auch hier erhöhte sich danach das Tempo des Zuwachses. In dieser Gruppe von Ländern erreichte der Zuwachs 1991–92 mit 2,8 Prozent sein historisches Maximum. Das hätte Verdoppelung der Einwohner binnen 25 Jahren bedeutet. Gegenwärtig wächst die Bevölkerung der ärmsten Länder immer noch um 2,4 Prozent pro Jahr (2004/05). In absoluten Zahlen bedeutet dies ein jährliches Plus von 16 Millionen Menschen in den von Armut und Elend am stärksten geprägten Gesellschaften unserer Erde und eine Verdoppelungszeit von 30 Jahren.

Auch in den kommenden Jahrzehnten dürften die Zuwachsraten in den ärmsten Ländern nur langsam sinken. Die UN-Prognose nimmt an, dass sie 2025 bei 2 Prozent pro Jahr liegen werden. Für die Mitte des 21. Jahrhunderts wird dort immer noch ein jährlicher Zuwachs von +1,2 Prozent erwartet. Trotz Halbierung der Zuwachsrate gegenüber 2004/05 würde dies in absoluten Zahlen einen jährlichen Zuwachs von +22 Millionen Menschen bedeuten. Das ist mehr als heute. Zwei Drittel des globalen Bevölkerungswachstums werden dann auf die 51 ärmsten Gesellschaften der Welt entfallen.

VERSCHIEBUNG DER GEWICHTE

Aufgrund unterschiedlich hoher Zuwachsraten verschieben sich die demografischen Gewichte. Mitte des 20. Jahrhunderts lebte ein Drittel der Menschheit in hoch entwickelten Ländern. Heute macht der Anteil der hoch entwickelten Welt an

Durchschnittliche Rate des Bevölkerungswachstums
(in Prozent) nach Weltregionen, 1950–2005.

Quelle: Münz/Reiterer 2007: 145.

UN Population Division (2005)

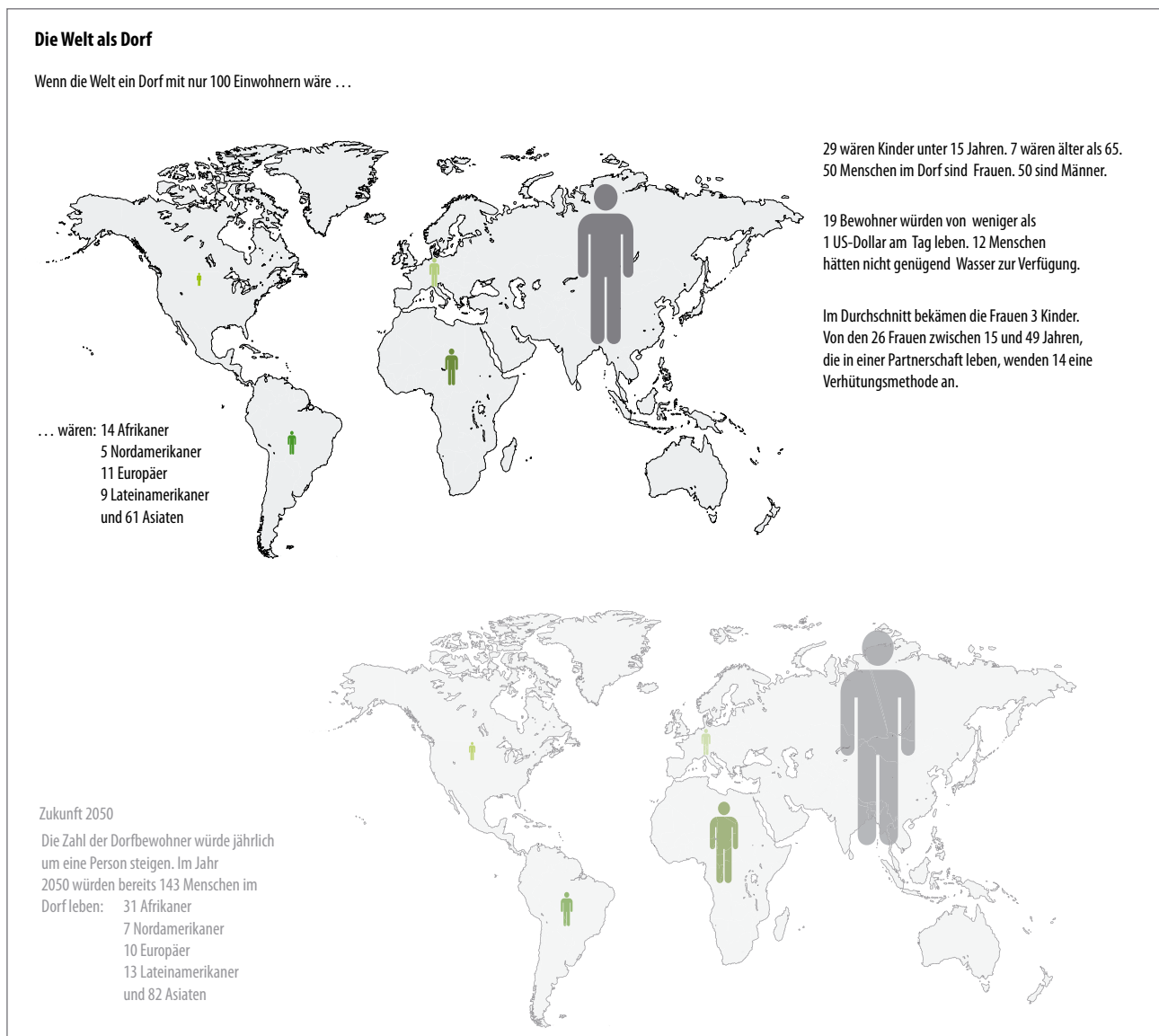
der Weltbevölkerung insgesamt weniger als 19 Prozent (2006) aus. Der relative Anteil Europas, Nordamerikas, Japans und Australiens an der Weltbevölkerung hat sich somit halbiert. Im Jahr 2050 wird die Einwohnerzahl der hoch entwickelten Länder bloß noch ein Siebtel (14 Prozent) der Weltbevölkerung ausmachen.

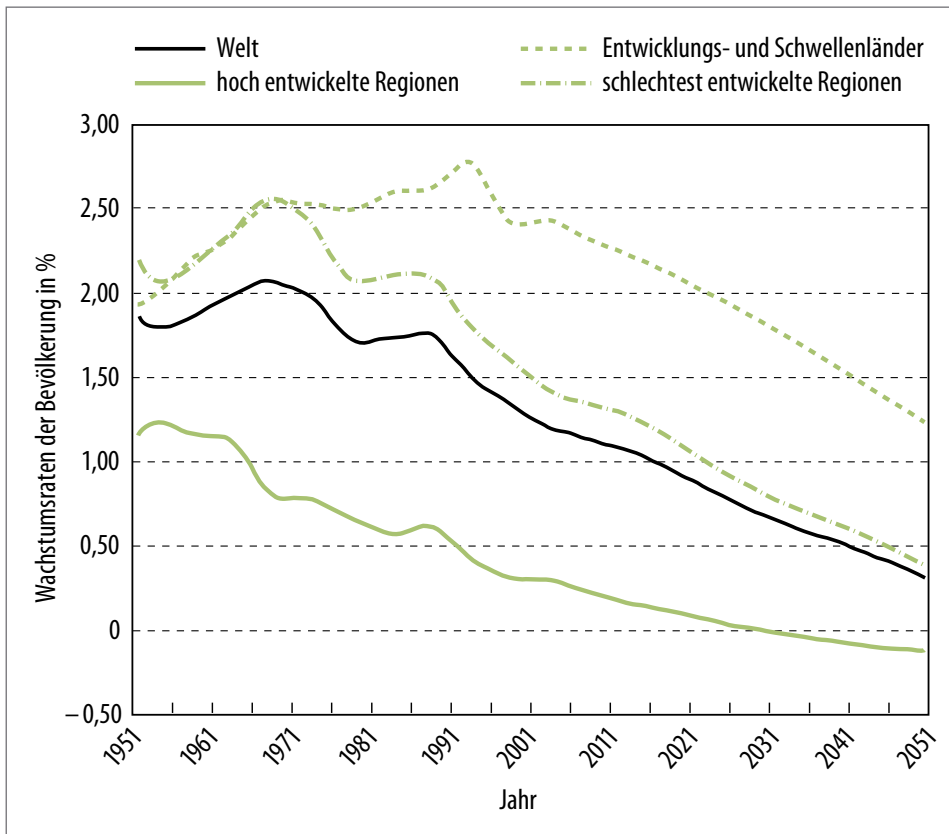
Der Anteil der Kolonien und Entwicklungsländer lag Mitte des 20. Jahrhunderts bei zwei Dritteln der Weltbevölkerung. Bis heute ist der Anteil dieser Weltregionen auf 82 Prozent (2006) gestiegen. Um 2050 werden in den heutigen Entwicklungs- und Schwellenländern laut Hauptvariante der UN-Prognose 86 Prozent aller Men-

schen leben. 12 Prozent der Weltbevölkerung entfallen heute auf die ärmsten Länder der Welt. Ihr Anteil an der Weltbevölkerung stieg gegenüber 1950 um rund 50 Prozent an. In der Zukunft wird sich der überproportionale Zuwachs der Länder mit dem geringsten Wohlstand weiter fortsetzen. Mitte des 21. Jahrhunderts wird in diesen Ländern bereits fast ein Fünftel der Weltbevölkerung leben (2050: 19 Prozent). In vielen dieser Länder wird sich das Bevölkerungswachstum auch in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts fortsetzen.

Die Welt als Dorf.

Quelle: Wuppertal Institut in Anlehnung an: Deutsche Stiftung Weltbevölkerung, abrufbar unter: www.weltbevoelkerung.de/pdf/Grafik_WeltalsDorf_2005.pdf





Wachstumsraten der Bevölkerung, 1951 bis 2050. Quelle: Münz/Reiterer 2007: 142. UN Population Division (2005). Grafik: Peter Palm, Berlin

Weitere Informationen unter :

- Münz, R.; Reiterer, A.F. (2007): Wie schnell wächst die Zahl der Menschen? Weltbevölkerung und weltweite Migration. Frankfurt/M., Fischer Taschenbuch Verlag S. 324–339
- ASKO EUROPA-STIFTUNG (2007): Mut zur Nachhaltigkeit, Projektbroschüre.
- DSW (2007): DSW-Datenreport 2007, abrufbar unter: www.weltbevölkerung.de/pdf/dsw_datenreport_07.pdf
- www.weltbevölkerung.de/info-service/laenderdatenbank.php?navanchor=1010040
- Fischer Weltalmanach (2006): Zahlen – Daten – Fakten, Frankfurt/M. (online verfügbar unter: www.weltalmanach.de/staat/staat_liste.html).
- Daten von OECD: (abrufbar unter: www.oecd.org/document/52/0,3343,en_2649_201185_19726196_1_1_1_1,00.html).



We are what we eat – so isst der Mensch

Ziel des Materials	Das Material stellt anhand von zehn ausgewählten Ländern typische Ess- und Konsumgewohnheiten vor und ermöglicht einen Einblick in länderspezifische Eigenarten. Es zielt auf die Auseinandersetzung mit Lebensstilen und Verhaltensweisen ab. Die Teilnehmenden setzen sich in Form einer Selbstanalyse mit ihrem eigenen Konsum und Verbrauch auseinander und ermitteln in Kleingruppen länderspezifische Verhaltensweisen. Diese werden mithilfe der Puzzlemethode an die anderen Gruppen weitergetragen. Die Puzzlemethode bietet die Möglichkeit, die Eigenaktivität und Verantwortungsübernahme der Lernenden zu fördern.
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit und Selbstanalyse• Gruppenpuzzle
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• ausreichend Platz sowie genügend Tische und Stühle• Flipcharts/Metaplan• bunte Stifte
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur interdisziplinären Herangehensweise• Informationskompetenz• Kommunikationskompetenz• vernetztes und vorausschauendes Denken• Medienkompetenz
Empfohlene TN-Zahl	30 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit und Selbstanalyse: ca. 1 Stunde• Gruppenpuzzle: ca. 2 bis 3 Stunden
Mögliche Materialkombination	<p><i>Materialien der Module</i></p> <p>NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere das Material NE 5 „Werbepot zur Nachhaltigkeit“</p> <p>KONSUM, insbesondere die Materialien KON 1 „Soziale Milieus in Deutschland“, KON 6 „Nachhaltige Produktlabel“ und KON 7 „Der ökologische Rucksack“</p> <p>RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere das Material RE 4 „Was geben wir der nächsten Generation mit?“</p> <p>KLIMA und OZEANE, insbesondere die Materialien KLIO 13 „Klimaschonern kann jeder“, KLIO 14 „Wie hoch sind Ihre CO₂-Emissionen?“ und KLIO 15 „Familie Müller“</p> <p>WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, insbesondere das Material WIN 2 „Faire Geschäfte“</p>
Informationen zur Bearbeitung	Zur Durchführung bietet das Buch „So isst der Mensch. Familien in aller Welt zeigen, was sie ernährt“ von Menzel/D’Aluisio (2005) eine wichtige Grundlage (vgl. auch S. 139). Einführend bedarf es eines Hinweises auf die hohen Ressourcen-, Energie- und Wasserverbräuche von bestimmten Lebensmitteln. Die Größe der Kleingruppen sollte bei zwei bis vier Personen liegen. Möglichst alle Familien sollen berücksichtigt werden. Es besteht die Option, in einer Kleingruppe je zwei Familien zu analysieren.

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 6

A) Heranführung an das Thema

Textarbeit und Selbstanalyse

Bitte setzen Sie sich mit den im Text vorgestellten Familien und den länderspezifischen Daten und Fakten auseinander. Identifizieren und notieren Sie sich relevante Aspekte. Ermitteln Sie anschließend Ihren typischen Wochenverbrauch an Lebensmitteln. Vergleichen Sie Ihre Speisezettel untereinander und stellen Sie einen Vergleich mit den vorgestellten Familien an. Bei welcher Familie finden Sie sich mit Ihrem Lebensmittelverbrauch wieder? Von welchen Familien unterscheidet sich Ihr Verbrauchsmuster grundsätzlich? Stellen Sie sich gegenseitig Ihre Ergebnisse im Plenum vor.

B) Mögliche Vertiefung

Gruppenpuzzle

Teilen Sie sich in Kleingruppen auf. Jede Gruppe wählt eine Familie aus und recherchiert zu deren Herkunftsland im Internet weitere relevante Lebens- und Konsumgewohnheiten. Berücksichtigen Sie bitte dabei auch die Tabelle mit Zahlen und Fakten zu dem jeweiligen Land. Wichtig ist es, dass Sie allgemeine Trends in dem jeweiligen Land in Ihre Analyse mit einfließen lassen. Halten Sie die Ergebnisse Ihrer Gruppe fest.

Zentrale Fragen:

• Was sind die typischen Trends in diesem Land? (beispielsweise Gesundheit, Familienleben/-strukturen, Sport, Wirtschaft, Umwelt, ...) • Wie spiegeln sich diese Trends in den Essgewohnheiten wider? • Was sagen die Essgewohnheiten über den Lebensstil und die Konsumgewohnheiten aus? • Was bedeuten diese Essgewohnheiten für die Ressourcen-, Energie- und Wasserverbräuche in dem jeweiligen Land und für die gesamte Welt? • Welche Rolle spielt die Globalisierung für unsere Essgewohnheiten?

Nach dieser ausführlichen Analyse geht es in die Vermittlung des neu gewonnenen Wissens. Stellen Sie die Ergebnisse des Gruppenpuzzles im Plenum vor und halten Sie die zentralen Ergebnisse auf dem Metaplan fest.

Zur Information: Nähere Erläuterungen zu der Methode „Gruppenpuzzle“ unter: www.verbraucherbildung.de, Methodenkoffer.

We are what we eat – so isst der Mensch

Essen ist ein existenzieller Bestandteil unseres Lebens. Wie und was gegessen wird, das variiert auf der Welt ganz beträchtlich und ist zum Beispiel abhängig vom jeweiligen Kulturkreis, von kultureller Prägung und sozialer Schicht. Auch die Globalisierung spielt für uns heute eine große Rolle, wie wir unseren Speiseplan ausrichten und was bei uns auf den Tisch kommt. Lebensmittel werden heute Tausende Kilometer weit transportiert und liegen frisch in der Auslage der Supermärkte. Dank der Kühltechnik, der heutigen Haltbarkeit von Lebensmitteln und der bisher günstigen Transportmöglichkeiten sind dem Nahrungsmittelmarkt keine Grenzen gesetzt. Auch die früher wichtigen klimatischen, regionalen und saisonalen Bedingungen für den Anbau von Pflanzen werden heute durch moderne Technik und Anbaumethoden außer Kraft gesetzt. Mangel und Überfluss an Nahrung gehören zum Menschen und zur Entwicklung des Menschen dazu. Dürren und Hungerkatastrophen sind keine neuen Phänomene.

Neu ist heute jedoch, dass zu der großen Anzahl an Menschen, die unter Hunger und Mangel leiden, gleichzeitig heute die Anzahl derjenigen wächst, die zu viel essen und übergewichtig sind. „Manche Re-

gierung, die darum kämpft, ihre hungernde Bevölkerung satt zu bekommen, muss sich gleichzeitig um die Krankheiten von Menschen kümmern, die zu viel essen“ (D’Aluisio Menzel 2005: 8).

„Darin liegt der Widerspruch der modernen Ernährung: Während Millionen Menschen nicht genug zu essen haben, essen Millionen anderer Menschen zu viel und werden übergewichtig und fettleibig. Es gibt weltweit mehr Menschen mit Über- als mit Untergewicht“ (D’Aluisio/Menzel 2005: 9).

„Mit dem rasch steigenden Wohlstand der oberen und mittleren Einkommensgruppen in China ist zwar auch die Zahl der Armen und Hungernden gesunken. Doch bei allen Gruppen steigt mit dem Wohlstand auch der Anspruch auf höherwertige Nahrung: Gemüse, Obst, Fisch und Fleisch, letztere mit entsprechendem Futterverbrauch auf Kosten einer unmittelbar pflanzlichen Kost – also ebenfalls zulasten der Produktion von Grundnahrungsmitteln“ (Hahlbrock 2007: 252).

„In manchen Gegenden wird das fruchtbarste Land für Plantagen genutzt. Diese produzieren Nahrungs- und Genussmittel oder Futtermittel für den Export in reichere



Ein Junge in traditioneller Kleidung aus Nordthailand mit einer Coladose.
Foto: Wuppertal Institut/Schaefer



Länder, während die lokale Bevölkerung unterversorgt ist. Auch von der ansteigenden Biospritproduktion kann sich die lokale Bevölkerung nicht ernähren. Ähnliches gilt für Wasser, das zur Bewässerung in der Landwirtschaft, zur Industrieproduktion oder zur Gewinnung von Energie verwendet wird. Dies kann einen Mangel an Trinkwasser bewirken“ (Münz/Reiterer 2007: 295).

Zehn Familien aus aller Welt stellen ihre Essgewohnheiten vor

Der Fotoreporter Peter Menzel und die Autorin Faith D'Aluisio haben in 12 Jahren 30 Familien in aller Welt besucht und fast 50 Länder bereist. In Form von Familienporträts recherchierten sie die Essgewohnheiten der Familien. Ihre Ergebnisse wurden in einem knapp 300-Seiten-Bildband von Geo im Jahr 2005 veröffentlicht: *Hungry Planet: What the World Eats*;



Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

Quelle: D'Aluisio, Faith; Menzel, Peter (2005): *So isst der Mensch*, Hamburg

DEUTSCHLAND

Familie Melander (4 Personen) in Bargteheide (13.680 Einwohner)

Motto: Wenn möglich, Bio

- Getreide und andere stärkehaltige Lebensmittel (Müsli, Kartoffeln, Vollkorntoast und -brot)
- Milchprodukte (fettarme Frischmilch, Mager- und Fruchtjoghurt, Eiscreme, Hartkäse)
- Fleisch, Fisch und Eier
- Obst, Gemüse und Nüsse (Orangen, Äpfel, Biobananen, Weißkohl, Tomaten)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Öl, Dressing, Ketchup, Salz, Zucker, Puderzucker)
- Snacks und Süßigkeiten (Schokolade, Stollen, Pistazien)
- Fertiggerichte und Instantprodukte (TK-Pizza, -Gemüse, -Tortelloni)
- Getränke (Wasser, Bier, Saft, Wein, Kaffee, Tee, Kakao)
- Sonstiges (Vitaminpillen, Nahrungsergänzungspräparate)

Gekocht wird auf dem Elektroherd und in der Mikrowelle, Vorratshaltung in Kühl-Gefrier-Kombination und Tiefkühltruhe.

JAPAN

Familie Ukita (4 Personen) in Kodaira (nähe Tokyo). Motto: Das Auge isst mit

- Getreide und andere stärkehaltige Lebensmittel (Reis, Kartoffeln, dänisches Weißbrot, Weißmehl, Nudeln, Toastbrot)
- Milchprodukte (Vollmilch, Joghurt, Butter)
- Fleisch, Fisch und Eier (Forelle, Schinken, Sardinen, Muscheln, Tintenfisch, Schweinefilet, Frühstücksspeck)
- Obst, Gemüse und Nüsse (Melonen, Äpfel, Grapefruit, Erdbeeren, Zwiebeln, Paprika, Gurken, Tofu, Tomaten, Möhren)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Zucker, Grillsauce, Margarine, Salatöl, Sauce aus schwarzen Sojabohnen, Mayonnaise)
- Snacks und Süßigkeiten (Kuchen, Kekse, Brötchen mit Cremefüllung, Chips)
- Fertiggerichte und Instantprodukte (Instantnudeln, Pfannkuchenmischung, Pastasauce mit Hackfleisch, getrockneter Algensalat, Fleischbouillonwürfel)
- Getränke (Bier, Cola, Sake, Limonade, Kaffee, grüner und weißer Tee, Leitungswasser)
- Sonstiges (z.B. Zigaretten)

Gekocht werden die aufwendigen und abwechslungsreichen Speisen auf einem Gasherd.

MEXIKO

Familie Casalese (5 Personen) in Cuernavaca (705.405 Einwohner). Motto: Zum Leben zu wenig

- Getreide und stärkehaltige Lebensmittel (Maistortillas, weiße Brötchen, Reis, Kartoffeln, weißes Toastbrot)
- Milchprodukte (Frischmilch, Sauerrahm, Eiscreme, Joghurt, Käse, Kondensmilch)
- Fleisch, Fisch und Eier (Huhn, Krebse, Fisch)
- Obst, Gemüse und Nüsse (Mangos, Ananas, Melone, Tomaten, Maiskolben)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Rapsöl, Margarine, Mayonnaise, Salz)
- Snacks und Süßigkeiten (Chili-Lollis, Schokobonbons, Kräcker, Marshmallows)
- Fertiggerichte und Instantprodukte (Mole, Hühnerbouillon)
- Getränke (Cola, Wasser, Bier, Saft, Limonade, Kaffee)

Gekocht wird auf einem Gasherd, die Vorratshaltung erfolgt in einer Kühl-Gefrier-Kombination.

ÄGYPTEN

Familie Ahmeds (11 Personen) in Kairo (7.629.900 Einwohner).

Motto: Mutter Nadias Spezialitäten

- Getreide und andere stärkehaltige Lebensmittel (Kartoffeln, Fladenbrot, Reis, Grieß, Makkaroni)
- Milchprodukte (Milchpulver, Butter, Fetakäse, Frischkäse, ital. und fr. Käse)
- Fleisch, Fisch und Eier (Huhn, Lammfleisch, Thunfisch, Hacksteak, TR-Rindfleisch)
- Obst, Gemüse und Nüsse (Melone, Bananen, Pfirsiche, Auberginen, Zwiebeln, Tomaten, Oliven, Gurken, Knoblauch, Weinblätter, Bohnen)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Sonnenblumenöl, Zucker, Honig, Pfeffer, Chilipulver)
- Snacks und Süßigkeiten (Halwa = türk. Honig aus Sesamkörnern)
- Fertiggerichte und Instantprodukte (gekochte Bohnen)
- Getränke (Cola, Limonade, schwarzer Tee, Leitungswasser)

CHINA – STADT**Familie Dong (4 Personen) in Beijing (14.230.000 Einwohner).****Motto: Stadt im Aufbruch**

- Getreide und andere stärkehaltige Lebensmittel (Reis, Weißbrot, Baguettes)
- Milchprodukte (Joghurt, Milch, Eiscreme, ungesalzene Butter)
- Fleisch, Fisch und Eier (Plattfisch, Rinderhüfte, Schweinsfüße, Rinderhaxe)
- Obst, Gemüse und Nüsse (Melone, Kaktusfeigen, Tomaten, Gurken, Blumenkohl, Staudensellerie, Taro, Kirschtomaten, Bohnen, weiße Zwiebeln)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Erdnuss- und Olivenöl, Soja- und Chilisauce, Marmelade)
- Snacks und Süßigkeiten (Chips, Pralinen, Kaugummi, Schokoladenbonbons)
- Fertiggerichte und Instantprodukte (Sushi-Rollen, Aalstreifen, Hühnerbouillon)
- Fast Food (Hamburger, Hühner-Burritos, Cola)
- Getränke (Grapefruitsaft, Bier, Orangensaft, Cola, Rotwein, Kaffee, Leitungswasser)
- Sonstiges (Zigaretten)

Gekocht wird auf einem Gasherd, der Vorratshaltung dient eine Kühl-Gefrier-Kombination. Dong Yans Leibgericht: alles, was von McDonald's kommt.

CHINA – LAND**Familie Cui (6 Personen) aus dem Dorf Weitaiwu (geschätzt 450 Einwohner).****Motto: Wind des Wandels**

- Getreide und andere stärkehaltige Lebensmittel (Weizenmehl, Reis, Maismehl, Hirse, Kartoffeln)
- Milchprodukte (Vollmilch)
- Fleisch, Fisch und Eier (Lammfleisch, Schweinefleisch, Huhn, Eier)
- Obst, Gemüse und Nüsse (Melonen, Pfirsiche, Trauben, Gurken, Bohnen, Aubergine, Tofu, Weißkohl, Blumenkohl, Schnittlauch, Tomaten, Zucchini, Staudensellerie, Knoblauch)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Erdnuss- und Sesamöl, Sojasauce, Ingwer, Salz, Zucker)
- Fertiggerichte und Instantprodukte (Hühnerbouillon)
- Getränke (Wasser, Bier, Cola, Limonade, Reiswein, Jasmin Tee)
- Sonstiges (Zigaretten)

Kochmethoden: Gaskocher, Kohleofen; Vorratshaltung: Kühl- und Gefrierschrank.

BHUTAN

Familie Namgays (13 Personen) im Ort Shingkhey (96 Einwohner). Motto: Strom für die Dörfer

- Getreide und andere stärkehaltige Lebensmittel (Reis, Mehl, Kartoffeln, Gerste)
- Milchprodukte
- Fleisch, Fisch und Eier (Eier, Fleisch und Fisch gedörrt)
- Obst, Gemüse und Nüsse (Mandarinen, Bananen, Rettich, Spinat, Senfblätter, Auberginen, Zwiebeln, Tomaten, Möhren, Chilischoten)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Senföl, Salz, Ingwerwurzel, Zucker)
- Getränke (Buttertee, schwarzer Tee, Wasser)
- Verschiedenes (Betelnüsse und Limettenpaste)

Lebensmittel für Vorräte werden durch Trocknen an der Sonne in der Bergluft haltbar gemacht. Gekocht wird auf offenem Holzfeuer.

ECUADOR

Familie Aymes (9 Personen) im Andendorf Tingo (80 Einwohner). Motto: Arm, aber gesund

- Getreide und andere stärkehaltige Lebensmittel (Kartoffeln, Reis, Weizen, Maismehl)
- Milchprodukte
- Fleisch, Fisch und Eier
- Obst, Gemüse und Nüsse (Bananen, Orangen, Zitronen, Brombeeren, Linsen, Möhren, rote Zwiebeln, Lauch, Kopfsalat)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Rohrzucker, Salz, Pflanzenöl, Korianderkraut)
- Getränke

Gekocht wird auf offenem Holzfeuer. Vorratshaltung: durch Lufttrocknen

POLEN

Familie Sobczynski (5 Personen) in Konstancin-Jeziorna (22.000 Einwohner).

Motto: Sushi statt Knödel

- Getreide und andere stärkehaltige Lebensmittel (Kartoffeln, Zwiebelbrot, Mehl, Sechskornbrot, Brötchen, Sesambrot, polnisches Brot, Baguettes, Ciabatta, Knäckebrötchen)
- Milchprodukte (Kefir, Milch, Joghurt, Sahne, Hüttenkäse, Fetakäse, Mozzarella, Gouda, Ziegenkäse)
- Fleisch, Fisch und Eier (Schweinschaxe, Huhn, Kotelett, Hackfleisch, Wurst, Würstchen, Eier, Sülze, Räucherwurst, Hühnerpastete, eingelegte Heringe)
- Obst, Gemüse und Nüsse (Birnen, Zitronen, Kirschen, Tomaten, Möhren, Zwiebeln, Sauerkraut, Gurken, Paprika, Kopfsalat, Blumenkohl)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Pflanzenöl, Zucker, Mayonnaise, Margarine, Senf, Chilipulver)
- Snacks und Süßigkeiten (Schokoladenbonbons, Schokolade, Fruchtbonbons)
- Fertiggerichte und Instantprodukte (Hühnerbouillon)
- Fast Food (McDonald's: Hamburger, Pommes, Getränk)
- Getränke (Wasser, Cola, Limonade, Möhren-, Apfel-, Orangensaft, Bier, Kaffee, Tee)
- Sonstiges (Tierfutter)

Gekocht wird mit Gas, die Vorratshaltung erfolgt in einer Kühl-Gefrier-Kombination.

MALI

**Familie Natomo (15 Personen) in Kouakourou (geschätzt 2.200 Einwohner).
Motto: Am Ufer des Niger**

- Getreide und andere stärkehaltige Lebensmittel (Mais, Hirse, Reis)
- Milchprodukte (Sauermilch)
- Fleisch, Fisch und Eier (gedorrter Fisch)
- Obst, Gemüse und Nüsse (Tomaten, Okraschoten, Zwiebeln, Pfefferschoten, ital. Tomatenmark)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Pflanzenöl, Salz, Tamarinden, Zucker, heimische Gewürze)
- Fertiggerichte (Bouillonwürfel)
- Getränke (Wasser aus dem Dorfbrunnen)

Gekocht wird auf offenem Holzfeuer. Vorratshaltung: durch Trocknen an der Sonne.

USA

Familie Revise (4 Personen) in North Carolina. Motto: Weg mit dem Speck

- Getreide und andere stärkehaltige Lebensmittel (Kartoffeln, Brot, Nudeln)
- Milchprodukte (Milch, Cheddar, Emmentaler, Käsescheibletten, Parmesan)
- Fleisch, Fisch und Eier (Rinderschmorbraten, Schweinekotelett, Hühnchenflügel)
- Obst, Gemüse und Nüsse (Bananen, Trauben, TK-Brokkoli, Zwiebeln, Dosenbohnen)
- Öle, Würzmittel und Saucen (Zucker, Dipsauce, Pflanzenöl, Kaffeeweißer)
- Snacks und Süßigkeiten (Apfelmus, Chips, Törtchen, Popcorn)
- Fertiggerichte und Instantprodukte (Nudelsauce, Sushirollen, Dosensuppe)
- Fast Food (McDonald's-Menüs, Nachos, Pizza, Burger, Sandwiches)
- Restaurants (Bratreis mit Shrimps)
- Getränke (Bier, Wasser, Cranberry-Apfelsaft, Cola light, Cream Soda, Limonade)

Gekocht wird auf einem Gasherd bzw. in der Mikrowelle.

Weitere Informationen zu den USA:

- Jährlich in US-Haushalten weggeworfene Lebensmittel: 48 Millionen Tonnen
- Wert der jährlich weggeworfenen Lebensmittel: 43 Milliarden Dollar
- Jährliche Ausgaben für Diätikuren und Diätprodukte: 40 Milliarden Dollar
- Anteil der weggeworfenen an den eingekauften Lebensmitteln: 14 Prozent
- Anteil der verarbeiteten Lebensmittel mit teilweise gentechnisch veränderten Zutaten: 75 Prozent
- Verbrauch von Zucker und Süßungsmitteln pro Person und Jahr: 71,8 Kilogramm
- Menge des von McDonald's jährlich eingekauften Rindfleischs: 454.000 Tonnen
- Verbrauch an Süßgetränken/Coca-Cola-Produkten pro Person und Jahr: 208 Liter/98 Liter

DATEN UND FAKTEN ZU AUSGEWÄHLTEN LÄNDERN

	Deutschland	Japan	Mexiko	Ägypten	China	Bhutan	Ecuador	Polen	Mali	USA
Einwohner	82.425.000	127.333.000	104.960.000	76.117.000	1,3 Mrd.	2.186.000	13.213.000	38.626.000	11.957.000	293.028.000
Fläche in km²	357.027	377.837	1.953.162	1.002.000	9.572.419	46.988	256.370	312.677	1.240.192	
Bevölkerungsdichte in Einw./km²	231	337	54	76	136	47	51	124	10	
Städtische Bevölkerung in Prozent	88	66	76	42	38	9	62	62	33	80
Lebenserwartung Männer/Frauen	76/82	78/85	72/77	65/69	70/73	60/62	68/74	71/79	44/46	75/80
Kalorienaufnahme pro Person und Tag	3.496 kcal	2.761 kcal	3.145 kcal	3.338 kcal	2.951 kcal		2.754 kcal	3.374 kcal	2.174 kcal	3.774 kcal
Bruttosozialprodukt pro Person	27.100 \$	26.940 \$	8.970 \$	3.810 \$	4.580 \$	1.969 \$	3.580 \$	10.560 \$	930 \$	35.750 \$
Jährliche Gesundheitsausgaben pro Person/Anteil am BSP	2412 \$/10,8%	2627 \$/8%	370 \$/6,1%	46 \$/3,9%	49 \$/5,5%	9 \$/3,9%	76 \$/4,5%	289 \$/6,1%	11 \$/4,3%	4.887 \$/13,9%
Anteil Übergewichtiger Männer/Frauen	64/54%	25/19%	65/66%	65/70%	28/23%	34/45%	40/51%	51/44%	13/26	72/70%
Anteil der Diabetiker unter den über 20-J.	4,1%	6,7%		7,2%	2,4%			4,1%	2,9%	8,8%
Fleischkonsum pro Person und Jahr	82 kg	44 kg	58,5 kg	22,5 kg	52,5 kg	3 kg	45kg	78 kg	19 kg	124,5kg
Zahl der McDonald's-Filialen	1.211	3.891	261	40	über 600	0	10	200	0	13.491
Preis eines Big Mac	3,42 \$	2,34 \$	2,58 \$	1,62 \$	1,30 \$			1,96 \$		



Das Konzept des virtuellen Wassers – die Lösung für das Wasserproblem!?

Ziel des Materials	Das Material führt in das Konzept des virtuellen Wassers ein und erläutert anhand von ausgewählten Produkten, wie viel Wasser zu ihrer Herstellung benötigt wird. Die Teilnehmenden recherchieren und erfahren, in welchen Ländern Produkte hergestellt werden und wie viel Wasser eingesetzt werden muss, um diese Produkte zu erzeugen. Gleichzeitig setzen sie sich mit den landesspezifischen Gegebenheiten in Bezug auf Wasser auseinander. Anschließend kann der eigene Wasserverbrauch für konsumierte Produkte errechnet werden. Gemeinsam werden Optionen gesammelt und diskutiert, die den eigenen Konsum an virtuellem Wasser zu reduzieren helfen.
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit und Diskussion• Länderanalyse• Selbstanalyse und Diskussion
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• zwei bis drei Flipcharts/Metaplan• bunte Stifte
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur interdisziplinären Herangehensweise• Kommunikationskompetenz• vernetztes und vorausschauendes Denken• Reflexionskompetenz• Medienkompetenz
Empfohlene TN-Zahl	30 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit und Diskussion: ca. 1 Stunde• Länderanalyse: ca. 1 Stunde• Selbstanalyse und Diskussion: ca. 2 Stunden
Mögliche Materialkombination	<p><i>Materialien der Module</i></p> <p>NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere das Material NE 2 „Die Zukunft der Erde in Zahlen und Fakten“</p> <p>KONSUM, insbesondere das Material KON 7 „Der ökologische Rucksack“</p> <p>RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere das Material RE 15 „Dienstleistungen verbrauchen keine Ressourcen? Von wegen!“</p> <p>KLIMA und OZEANE, insbesondere das Material KLIO 7 „Das wird teuer ... Was kostet uns der Klimawandel?“</p> <p>WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, insbesondere das Material WIN 2 „Wohin treibt die Welt?“</p>
Informationen zur Bearbeitung	Das Material lehnt sich an die Bildungsmaterialien zum Thema „Wasser im 21. Jahrhundert: Lebensstil und Wasser“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit an, abrufbar unter: www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/lebensstil_arbeitsbl_2.pdf .

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 7

A) Heranführung an das Thema

Textarbeit und Diskussion

Bitte lesen Sie den Text und diskutieren Sie in der Gruppe, ob das Konzept des virtuellen Wassers eine Möglichkeit bietet, regionalspezifische Wasserknappheiten in den Griff zu bekommen. Benennen Sie Vor- und Nachteile des Konzeptes.

B) Mögliche Vertiefungen

Länderanalyse

Durch die Globalisierung ist es heute ganz normal, Lebensmittel und andere landwirtschaftliche Produkte weltweit zu handeln und zu konsumieren. Arbeiten Sie mit der Weltkarte. Recherchieren Sie im Internet (oder Supermarkt), aus welchen Ländern die in den Tabellen aufgelisteten Produkte kommen. Tragen Sie Ihre Ergebnisse in eine Weltkarte ein. Recherchieren und diskutieren Sie, ob es in diesen Ländern aktuell Probleme mit der Wassersituation gibt.

Selbstanalyse und Diskussion

Was verbrauchen Sie an Produkten? Notieren Sie für eine Woche/einen Monat (je nach Produkt), wie oft Sie das Produkt konsumieren. Schätzen Sie anhand der von Ihnen ermittelten Zahlen, wie viel virtuelles Wasser damit ungefähr verbraucht wurde, und rechnen Sie das Ergebnis auf ein Jahr hoch. Für diesen Arbeitsvorgang können Sie die Vorlage „Verbrauch an virtuellem Wasser“ benutzen.

Zählen Sie auch einmal, wie viele T-Shirts und Jeans aus Baumwolle Sie besitzen. Wiegen Sie davon je eine Hose und ein T-Shirt ab und rechnen Sie das Gesamtgewicht Ihrer Baumwolltextilien hoch. Nun können Sie ermitteln, wie viel virtuelles Wasser für Ihre Kleidung verbraucht wurde.

Überlegen Sie gemeinsam, welche Möglichkeiten Sie haben, um Ihren Konsum an virtuellem Wasser zu vermindern. Sammeln Sie Ideen und diskutieren Sie gemeinsam darüber. Beachten Sie dabei, was für und was gegen die Umsetzung einzelner Ideen sprechen könnte.

Das Konzept des virtuellen Wassers – die Lösung für das Wasserproblem!?

Das Lebenserhaltungssystem der Erde stellt den Bedarf der Weltbevölkerung an grünen Wasserströmen zur Erzeugung von Nahrungsmitteln schon heute bereit. Das eigentliche Problem ist die ungleiche regionale Verteilung der grünen Wasserströme (als grünes Wasser wird der unsichtbare Fluss von Wasserdampf von der Erdoberfläche in die Atmosphäre durch Verdunstung bezeichnet; vgl. Abbildung 1) und damit das Entstehen von Mangel und Überfluss.

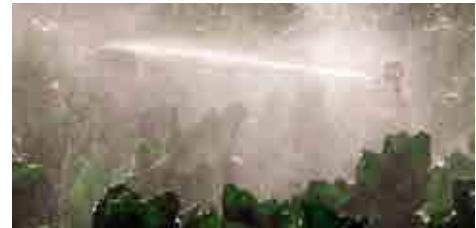


Foto: Photodisc

WAS IST EIN GRÜNER WASSERFLUSS?

Verfügbares Wasser
 Einen Überblick über die unterschiedliche Verteilung von Frischwasser und die weltweite Wassernutzung zeigen die folgenden Worldmapper-Abbildungen:

Abbildung 1: Die Pfade des Wassers auf der Erdoberfläche. Man unterscheidet zwei unterschiedliche Flusswege, die das Niederschlagswasser auf der Erdoberfläche nehmen kann: den grünen Wasserfluss in Form von Evaporation (Verdunstung) und Transpiration durch die Vegetation und den blauen Wasserfluss in Form von Abfluss in Flüssen und im Grundwasser (nach Falkenmark 2001).
 Quelle: Mauser 2007: 61. Grafik: Peter Palm, Berlin

Wasserknappheit

Atlantischer Ozean Pazifischer Ozean
 Pazifischer Ozean Indischer Ozean

- physikalische Wasserknappheit
- ökonomische Wasserknappheit
- geringe bzw. fehlende Wasserknappheit
- keine Daten vorhanden
- 2025 müssen mehr als 10% des Getreideverbrauchs importiert werden

Wasserknappheit 2025

Abbildung 2: Die Karte zeigt diejenigen Länder, die 2025 voraussichtlich unter physikalischer und ökonomischer Wasserknappheit leiden werden.
 Quelle: aus Geographie 2007, verändert nach IWMI 2000; Mauser 2007: 26.
 Grafik: Peter Palm, Berlin

Die weltweite Verfügbarkeit an Frischwasser

(Die Größe des jeweiligen Landes gibt die jeweilige Verfügbarkeit bzw. Nutzung an Wasser an)

**Der weltweite Wasserverbrauch**

Quelle: © Copyright 2006 SASI Group (University of Sheffield) and Mark Newman (University of Michigan). www.worldmapper.org

Wie lässt sich dieses Ungleichgewicht weltweit ausgleichen und damit die Wasserknappheit in den Mangelregionen beseitigen? Dazu gibt es prinzipiell die Möglichkeit, überschüssiges Wasser in den wasserreichen Regionen zur Produktion wasserintensiver Güter zu nutzen und diese zu exportieren. Der Handel mit wasserintensiven Gütern reduziert die transportierte Menge um den oben angegebenen Faktor 1.000 bis 50.000. Damit wird er sehr viel rentabler als der Handel mit reinem Wasser. Wenn eine Volkswirtschaft ein

wasserintensives Produkt wie Fleisch oder Mikrochips in ein anderes Land exportiert, dann exportiert sie damit auch auf abstrakte Weise das Wasser, welches zur Produktion dieser Waren eingesetzt wurde. Das Wasser wurde zwar für den Export benutzt, aber nicht exportiert. Dieses Wasser bezeichnet man als „virtuelles Wasser“ (vgl. Mauser 2007: 188 f.).

„In unseren Nahrungsmitteln steckt eine Menge Wasser. Es wurde zu ihrer Herstellung verbraucht. Diese Menge an ‚indi-



Foto: Photodisc

rektem' Wasser übersteigt das Gewicht der hergestellten Nahrungsmittel um das 1.000- bis 50.000-fache. Auch die Herstellung industrieller Waren ist mit dem Verbrauch von Wasser verbunden. Hier sind die Gewichtsrelationen mitunter ähnlich. Für die Produktion eines 2 Gramm schweren Speicherchips, wie er in Computern verwendet wird, wird nach Untersuchungen von Williams (2002) 32.000 Gramm Wasser verbraucht“ (Mauser 2007: 188).

Was ist „virtuelles Wasser“?

Der Begriff „virtuelles Wasser“ wurde Anfang der 1990er-Jahre als „in Produkten enthaltenes Wasser“ definiert. Das Wasser, das für den gesamten Erzeugungsprozess eines Agrar- oder Industrieprodukts benötigt wird, ist das in diesem Produkt virtuell enthaltene Wasser. Virtuelles Wasser ist ein wichtiges Hilfsmittel für die Berechnung des realen Wasserverbrauchs eines Landes. Der Wasserverbrauch ist die Summe aus inländischem Verbrauch und Import von virtuellem Wasser (Import von Produkten), minus dem Export des virtuellen Wassers (Export von Produkten) eines Landes (vgl. <http://ihp.bafg.de/servlet/is/8213>).

Virtuelles Wasser kann auch als Wasser-rucksack bezeichnet werden. Genauso wie alle Produkte einen ökologischen Rucksack besitzen (der ökologische Rucksack ist definiert als sein Materialinput MI [einschließlich Energie] minus sein Eigengewicht), besitzen auch alle Produkte einen ökologischen Wasserrucksack (= virtuelles Wasser) (vgl. Schmidt-Bleek 2007). Ein Beispiel: Für die Herstellung eines Hamburgers mit einem Eigengewicht von etwa 100 Gramm Rindfleisch werden bis zu 7.000 Liter Wasser benötigt.

Virtuelles Wasser ist der Begriff, der angibt, welche Menge Wasser in einem Produkt enthalten oder zur Fertigung eines Produkts verwendet wird. In Anlehnung an den ökologischen Rucksack, der den gesamten Materialaufwand umfasst, wird mit dem Begriff des virtuellen Wassers sozusagen der aquatische Rucksack von Gütern und Dienstleistungen ausgedrückt.

In einem Kilo Getreide stecken rund 2.000 Liter virtuelles Wasser – je nach dem Klima der Anbauregion. In die Produktion von einem Kilo Käse fließen 5.000 bis 5.500 Liter, in ein Kilo Rindfleisch gar bis zu 16.000 Liter Wasser ein. Der Wasserverbrauch von Nationen muss daher eine Bilanz des virtuellen Wassers umfassen; und der individuelle Wasserverbrauch von Konsumentinnen und Konsumenten kann nicht nur am direkten Wasserverbrauch für Getränke, Duschen oder Autowaschen festgemacht werden. Denn ein durchschnittlicher Bürger der USA etwa nutzt allein über seinen Rindfleischkonsum täglich rund 2.000 Liter virtuelles Wasser.

Konfliktpotenzial

Der **Export von Gütern mit hohem virtuellem Wasseranteil** birgt ein besonderes Konfliktpotenzial, wenn Regionen ohnehin an Wasserknappheit zu leiden haben – so etwa bei der Blumenzucht in Kenia. Kenia produzierte im Jahr 2001 circa 52 Millionen Tonnen Blumen für den europäischen, japanischen und nordamerikanischen Markt, während 3 Millionen Kenianerinnen und Kenianer unter Wasserknappheit litten. Allein die Europäische Union importierte im Jahr 2000 aus

Kenia Blumen im Wert von insgesamt 153 Millionen Euro. Die Blumen werden vorrangig mit Wasser aus dem See Naivasha bewässert, einem ökonomisch und ökologisch wichtigen Gewässer. Im und um den See leben 350 Vogelarten, Nilpferde, Büffel, Affen und andere seltene Tiere, und das Wasser dient als Tiertränke der Massai-Nomaden. Nicht nur die Verknappung des Wassers, auch seine Vergiftung durch Dünger und Pflanzenschutzmittel stellt für sie eine Bedrohung dar. Ohne es zu wissen, schmälern die Blumenliebhaber ferner Länder so jenem Teil der lokalen Bevölkerung, der nicht an den Erlösen der Blumenproduktion teilhat, die Existenzgrundlage (vgl. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie 2005: Fair Future, 110 f.)

Die Bedeutung der Landwirtschaft

Die Landwirtschaft verbraucht, weltweit gesehen, das meiste Wasser. Rund zwei Drittel der gesamten Entnahme werden im weltweiten Durchschnitt hierfür genutzt. In Europa und Nordamerika werden etwa zwei Drittel des entnommenen Wassers für die Industrie und die Haushalte genutzt, ein Drittel entfällt auf die Landwirtschaft. In Asien, Afrika und Lateinamerika werden dagegen mehr als 80 Prozent des entnommenen Wassers für die Landwirtschaft genutzt.

Warum braucht die Landwirtschaft so viel Wasser? Zum einen liegt es daran, dass manche – für uns wichtige – Pflanzen wie z.B. Mais, Reis oder Weizen sehr viel Wasser brauchen und dann in Ländern, in denen es zu wenig regnet, bewässert werden müssen. Um beispielsweise ein Kilogramm Baumwolle zu produzieren, braucht es bis zu 20.000 Liter Wasser! Viele Staaten der Tropen und Subtropen exportieren landwirtschaftliche Produkte. Damit werden gleichzeitig große Mengen an „virtuellem Wasser“ exportiert. Für Länder mit geringen verfügbaren Wasservorräten kann dies bereits jetzt ein Problem sein oder in Zukunft zu einem werden.

Der Welthandel kann für Länder mit geringen Wasserressourcen auch positive Seiten haben. Importiert ein Land wie z.B. Ägypten Getreide, das pro Kilogramm

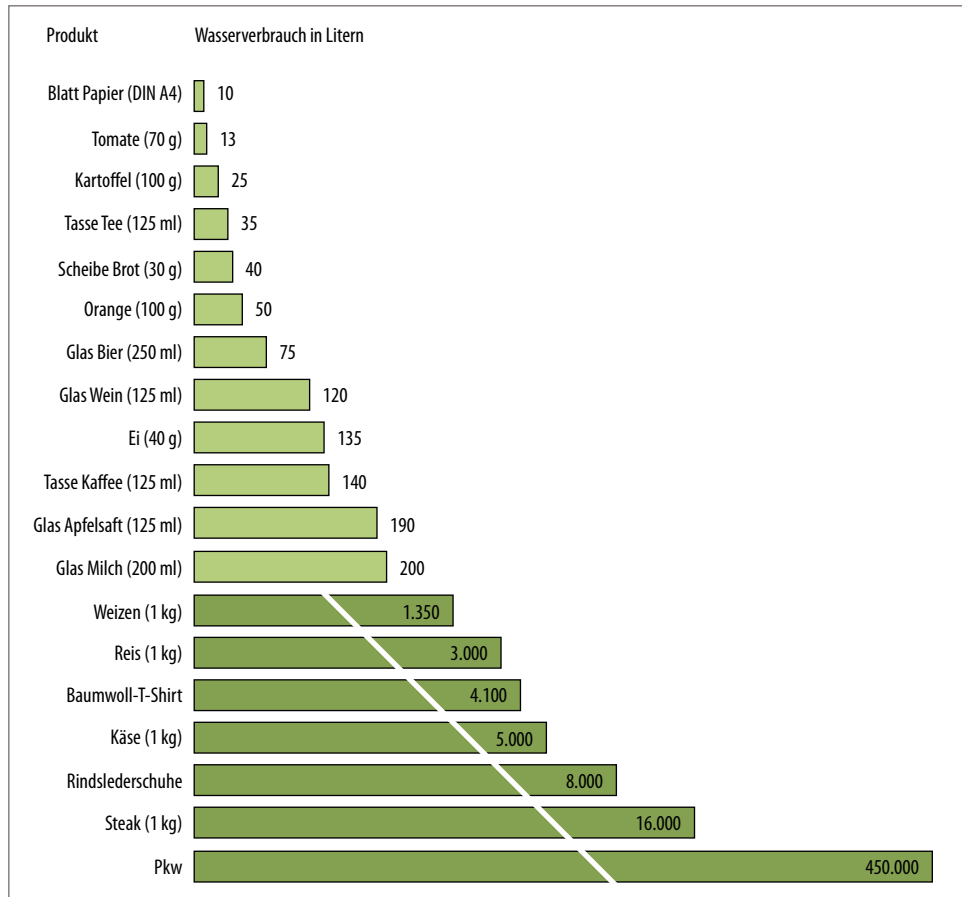
ca. 2.000 Liter virtuelles Wasser enthält, und exportiert Zitrusfrüchte, die zwei Drittel weniger virtuelles Wasser enthalten, so hilft dies indirekt Wasser zu sparen (vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2006).

NEUE METHODEN – NEUE MÖGLICHKEITEN

Tropfen für Tropfen – Mittels der Tropfenbewässerung Wasser effizient nutzen

Schon heute laufen in den ariden (trockenen) und semiariden Regionen, vor allem im Nahen Osten, die Bestrebungen auf Hochtouren, die Bewässerung zu verbessern und die Verluste zu reduzieren. Eine der entwickelten Methoden ist die genau dosierte, durch feine Schläuche direkt am Wurzelwerk der Pflanze ansetzende Tropfenbewässerung. Auch in Gewächshäusern wird diese Bewässerung häufig angewendet (vgl. Hahlbrock 2007: 273).

„In der Bewässerung schlummern weltweit ungeheure Potenziale zur Effizienzsteigerung bei der Nutzung des eingesetzten Bewässerungswassers. Heute wird Bewässerungswasser in der Regel sehr ineffektiv eingesetzt, da ein großer Teil unproduktiv vom Boden verdunstet, (...)“ (Mauser 2007: 233).



Grafik: VisLab, Wuppertal Institut, nach ÖKO-Test.

Verbrauch an virtuellem Wasser pro Monat		
Produkt	Menge/Monat	Menge virtuelles Wasser
Reis	z.B. 150 Gramm	450 Liter
Bananen		
Kaffee		
Schwarzer Tee		
Orangensaft		
Fleisch (pro kg 750 g Soja)		
Zitronen		
Mais		
Kakao		
Südf Früchte (Mango, Ananas)		
Gesamtmenge des virtuellen Wassers		

Hintergrundinformationen zum Thema Welthandel und virtuelles Wasser:

- www.unesco.ch/actual-content/new/virtualwater/dossier_virtuelles_wasser_frame.htm
- www.wasser-in-buergerhand.de/untersuchungen/virtuelles_wasser.htm

Weitere Informationen:

Statistisches Bundesamt, Info-Service Außenhandelsstatistik www.destatis.de oder über E-Mail: info-aussenhandel@destatis.de



Die BRICs sind auf dem Vormarsch

Ziel des Materials	<p>Das Material stellt die BRIC-Staaten (Brasilien, Russland, Indien und China) auf der Basis der Analyse von Jim O'Neill vor. Die Teilnehmenden bekommen einen Einblick in die Entwicklungen der schnell wachsenden Volkswirtschaften und die möglichen zukünftigen Trends. Ziel ist es, den Teilnehmenden ein Gespür für die zukünftigen länderspezifischen wie globalen Herausforderungen zu vermitteln.</p> <p>Mit der Methode „Gruppenpuzzle“ werden die Teilnehmenden in vier Kleingruppen zu Experten und recherchieren zu jeweils einem der BRIC-Staaten weitere Daten und Fakten. Die Teilnehmenden haben die Möglichkeit, sich Wissen anzueignen, dies zu verarbeiten und an andere weiterzugeben.</p>
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit und Diskussion• Gruppenpuzzle• Diskussion
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• zwei bis drei Flipcharts/Metaplan• bunte Stifte• ausreichend Stühle und Tische
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur interdisziplinären Herangehensweise• Informationskompetenz• Kommunikationskompetenz• vernetztes und vorausschauendes Denken• Vermittlung von Fach- und Sachkompetenz
Empfohlene TN-Zahl	16–32 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit und Diskussion: ca. 1 Stunde• Gruppenpuzzle: ca. 2 Stunden• Diskussion: ca. 0,5 Stunden
Mögliche Materialkombination	<p><i>Materialien der Module</i></p> <p>NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere das Material NE 6 „Talkshow: „Ist die Erde noch zu retten?“</p> <p>KONSUM, insbesondere die Materialien KON 4 „Konsum und Lebensstile“ und KON 8 „Unser ökologischer Fußabdruck“</p> <p>RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere das Material RE 5 „Neue Allianzen“</p> <p>KLIMA und OZEANE, insbesondere das Material KLIO 7 „Das wird teuer ... Was kostet uns der Klimawandel?“</p> <p>WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, insbesondere die Materialien WIN 11 „Globalisierung“ und WIN 8 „Die vier E's“</p>
Informationen zur Bearbeitung	<p>Die Daten-und-Fakten-Recherche kann zu einem beliebigen „N11“-Land stattfinden. Unter der Adresse: http://lehrerfortbildung-bw.de/kompetenzen/projektkompetenz/methoden_a_z/gruppenpuzzle/ finden Sie weitere Informationen zur Methode „Gruppenpuzzle“.</p>

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 8

A) Heranführung an das Thema

Textarbeit und Diskussion

Lesen und analysieren Sie den Text und schauen Sie sich die Abbildungen an. Diskutieren Sie anschließend in der Gruppe, über welche weiteren Themenfelder Sie sich, bezogen auf die BRIC-Staaten, informieren möchten; beispielsweise über das Thema Bevölkerungsentwicklung, Bildung, Naturgegebenheiten ..., und beginnen Sie mit der Recherche. Tauschen Sie die Ergebnisse im Plenum aus.

B) Mögliche Vertiefungen

Gruppenpuzzle

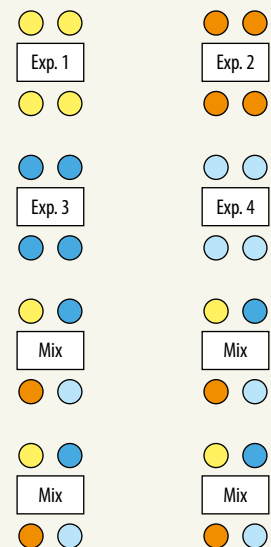
Bilden Sie nun vier Gruppen (Expertengruppen). Jede Gruppe richtet ihre Aufmerksamkeit auf einen der BRIC-Staaten. Recherchieren Sie auf den am Textende angegebenen Internetseiten zu den definierten Themenfeldern und sammeln Sie die entsprechenden Daten und Fakten. Anschließend mischen sich die Gruppen neu (vgl. Abbildung). Im Plenum können offene Fragen geklärt und folgende Fragestellungen bezüglich der BRIC-Staaten diskutiert werden:

- Welcher Staat hat nach Ihrer Meinung die größten Entwicklungspotenziale?
- Welches Land wird in der Zukunft die größten Probleme haben? Welche Kriterien haben Sie zu dieser Einschätzung geführt? Unterscheiden Sie die Bereiche Ökologie, Soziales und Ökonomie und erarbeiten Sie Lösungsstrategien.
- Welche Allianzen können Sie erkennen bzw. welche Allianzen sind eventuell zu erwarten? Welche Konsequenzen sind infolge der neuen Allianzen zu erwarten?

Diskussion

Diskutieren Sie die These der „Next 11“.

Bei welchen Ländern sehen Sie die größten Entwicklungspotenziale bzw. Hindernisse auf dem Weg der Entwicklung? Benennen Sie diese und diskutieren Sie im Plenum.



Die BRICs sind auf dem Vormarsch

Die Bezeichnung BRIC steht für vier Länder, die heute zu den sich am schnellsten entwickelnden der Welt zählen und enorme ökonomische Wachstumsschübe verzeichnen. Es sind Brasilien, Russland, Indien und China¹.

Allein diese vier Staaten kommen zusammen auf mehr als 2,7 Milliarden Menschen (vgl. Tabelle).

DIE BRIC-STAATEN (Quellen: siehe Fußnoten)

	Brasilien	Russland	Indien	VR China
Einwohner (in Mio./Mitte 2006) ²	186,8	142,3	1.121,8	1.311,4
Fläche (in km ²) ³	8.547.404 (Weltrang 5)	17.075.400 (Weltrang 1)	3.287.263 (Weltrang 7)	9.572.419 (Weltrang 4)
Brutto-Einkommen pro Kopf (2003) ⁴	2.720 \$	2.610 \$	540 \$	1.100 \$
Wirtschaftswachstum (2006) in Prozent ⁵	3,7	6,7	9	10,7

Der Volkswirt Jim O'Neill hat die zukünftigen Entwicklungen der BRIC-Staaten im Vergleich zu anderen Volkswirtschaften analysiert, um die Trends bis zur Mitte des Jahrhunderts zu verdeutlichen. Die Ergebnisse seiner Analyse wurden 2003 im mittlerweile bekannten „Global Economics Paper No. 99“ unter dem Titel „Dreaming with the BRICs“ veröffentlicht.

Seine zentralen Thesen lauten:

- In weniger als 40 Jahren werden die BRICs-Ökonomien (nach dem Bruttonettoprodukt) die G6-Staaten überholen.
- Für 2050 wird erwartet, dass von den G6-Staaten (USA, Japan, Deutschland, Frankreich, Italien, Großbritannien) nur noch die USA und Japan zu den sechs größten Volkswirtschaften zählen werden.
- Die Liste der weltweit größten Volkswirtschaften wird deutlich anders aussehen im Jahr 2050. Die größten Volkswirtschaften der Welt (nach dem BIP) werden nicht länger auch die reichsten sein.

Die größten Volkswirtschaften 2050

Indien hat nach O'Neill das größte Wachstumspotenzial für die nächsten 30 bis 50 Jahre. Das Wachstum kann mehr als fünf Prozent für die nächsten 30 Jahre betragen (vgl. folgende Abbildung).

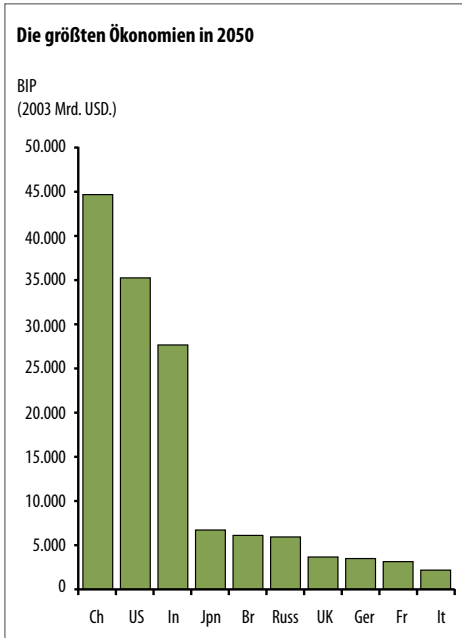
¹ In einigen Institutionen, beispielsweise beim Rat für Nachhaltige Entwicklung, wird zu den BRIC-Staaten auch Südafrika hinzugezählt: die BRICS-Länder – Brasilien, Russland, Indien, China, Südafrika. In Projekten erarbeitet der Rat für Nachhaltige Entwicklung Nachhaltigkeitsstrategien für die BRICS. Weitere Informationen unter: www.nachhaltigkeitsrat.de/projekte/brics+g/index.html und www.nachhaltigkeitsrat.de/service/download/publikationen/broschueren/bricsplusg_booklet.pdf.

² www.dsw-online.de/info-service/laenderdatenbank.php.html.

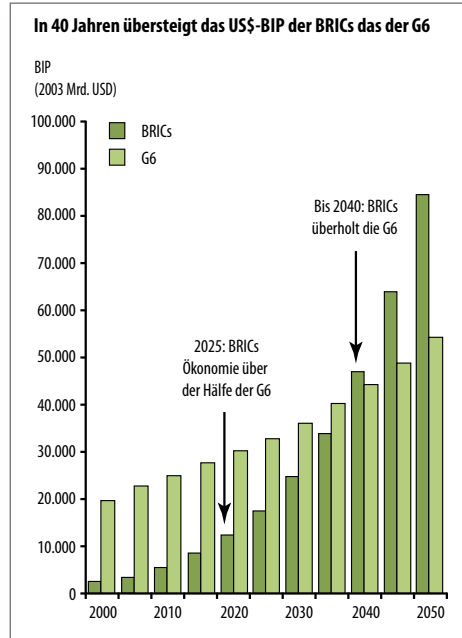
³ Fischer Weltalmanach (2006): Zahlen – Daten – Fakten, Frankfurt/M. (online verfügbar unter: www.weltalmanach.de/staat/staat_liste.html).

⁴ Fischer Weltalmanach (2006): Zahlen – Daten – Fakten, Frankfurt/M. (online verfügbar unter: www.weltalmanach.de/staat/staat_liste.html).

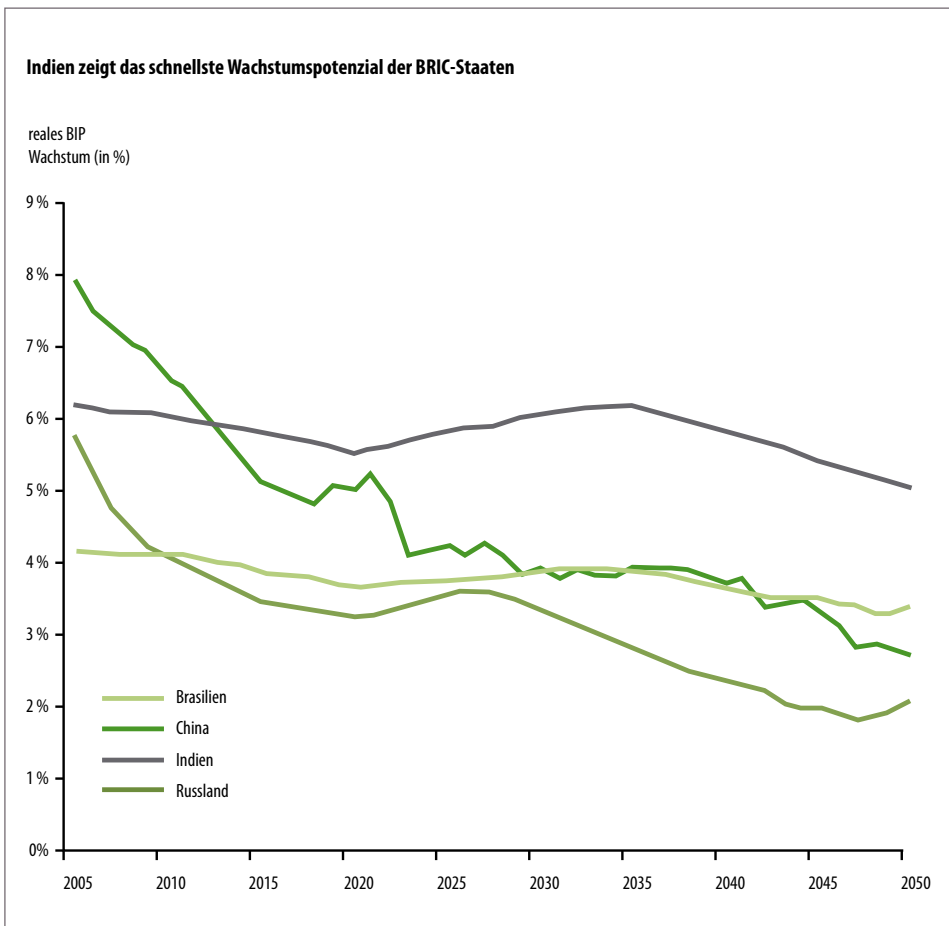
⁵ Daten von OECD: (abrufbar unter: www.oecd.org/document/52/0,3343,en_2649_201185_19726196_1_1_1_1,00.html).



Quelle: <http://www2.goldmansachs.com/insight/research/reports/99.pdf>



Quelle: <http://www2.goldmansachs.com/insight/research/reports/99.pdf>



Quelle: <http://www2.goldmansachs.com/insight/research/reports/99.pdf>

Nun wartet nach O'Neill die nächste Generation bereits in den Startlöchern und folgt den BRIC-Staaten in die Fußstapfen. Seine neue These lautet: „**Next Eleven**“ oder kurz „**N11**“.

Dazu gehören folgende Staaten (in alphabetischer Reihenfolge):

Ägypten, Bangladesch, Indonesien, der Iran, Korea, Mexiko, Nigeria, Pakistan, die Philippinen, die Türkei und Vietnam.

Weitere Informationen unter:

- Global Economics Paper No. 99: Dreaming With BRICs: The Path to 2050, abrufbar unter: www2.goldmansachs.com/insight/research/reports/99.pdf.
- www.yeald.de/Yeald/a/58691/n11__next_big_things.html;jsessionid=B24BDOE85A903D60190B25ECOAC66032.
- DSW (2007) : DSW-Datenreport 2007, abrufbar unter: www.weltbevoelkerung.de/pdf/dsw_datenreport_07.pdf.
- www.weltbevoelkerung.de/info-service/laenderdatenbank.php?navanchor=1010040.
- Fischer Weltalmanach (2006): Zahlen – Daten – Fakten, Frankfurt/M. (online verfügbar unter: www.weltalmanach.de/staat/staat_liste.html).
- Daten von OECD: (abrufbar unter: www.oecd.org/document/52/0,3343,en_2649_201185_19726196_1_1_1_1,00.html).



Wie viel Wasser brauchen wir?

Ziel des Materials	<p>Das Material veranschaulicht, wie viel Wasser der Mensch benötigt und wie unterschiedlich der Verbrauch von Wasser in einzelnen Ländern ist. Die Teilnehmenden setzen sich mit dem Verbrauch und der Verfügbarkeit von Wasser sowie den damit verbundenen Problemlagen auseinander. Das Material ermöglicht sowohl eine Auseinandersetzung auf der Makroebene als auch auf der Ebene des individuellen Verbrauchs. Es zeigt Handlungsoptionen auf, die dem Einzelnen Möglichkeiten anbieten, Wasser einsparen.</p>
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Status-quo-Analyse• Lösungsstrategien entwerfen• Interpretation und Diskussion
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• Metaplan• bunte Stifte• möglichst ein Computer mit Internetzugang pro vier Teilnehmer
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• vernetztes und vorausschauendes Denken• Vermittlung von Fach- und Sachkompetenz• Fähigkeit zur interdisziplinären Herangehensweise• Informationskompetenz• Kommunikationskompetenz• Reflexionskompetenz
Empfohlene TN-Zahl	30 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Status-quo-Analyse: ca. 1 Stunde• Lösungsstrategien entwerfen: ca. 1 Stunde• Interpretation und Diskussion: ca. 1,5 Stunden
Mögliche Materialkombination	<p><i>Materialien der Module</i></p> <p>NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere die Materialien NE 2 „Die Zukunft der Erde in Zahlen und Fakten“ und NE 5 „Werbepost zur Nachhaltigkeit“</p> <p>KONSUM, insbesondere das Material KON 8 „Unser ökologischer Fußabdruck“</p> <p>RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere das Material RE 3 „Wie geht es in der Energieversorgung weiter?“</p> <p>KLIMA und OZEANE, insbesondere das Material KLIO 6 „Die Gletscher schmelzen – und dann?“</p> <p>WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, insbesondere das Material WIN 1 „Wohin treibt die Welt?“</p>
Informationen zur Bearbeitung	<p>Das Material lehnt sich an die Bildungsmaterialien zum Thema „Wasser im 21. Jahrhundert: Lebensstil und Wasser“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit an, abrufbar unter: www.bmu.de/publikationen/bildungsservice/gewaesserschutz/lebensstil_und_wasser/doc/38381.php</p>

Informationen für Dozenten / Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 9

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 9

A) Heranführung an das Thema

Status-quo-Analyse

Bitte lesen Sie den Text und schauen Sie sich die Abbildungen an. Überlegen Sie in Kleingruppen, was ursächlich für den unterschiedlichen Wasserverbrauch der einzelnen Länder ist. Denken Sie dabei an das Klima und die Niederschlagsverhältnisse, an die wirtschaftliche Situation und die unterschiedlichen Lebensweisen in den aufgeführten Ländern.

Zusätzliche Informationen finden Sie im Internet unter: www.cia.gov/cia/publications/factbook und www.learn-line.nrw.de/angebote/agenda21/daten/wasser.htm.

B) Mögliche Vertiefung

Lösungsstrategien entwerfen

Ermitteln Sie Handlungsoptionen und Lösungsstrategien im Zusammenhang mit Wasserverbräuchen, orientieren Sie sich dabei an folgenden Fragen:

- Welche Möglichkeiten und Handlungsoptionen sehen Sie in einzelnen Ländern, die darauf hinwirken, den Wasserverbrauch, z.B. in den Bereichen Industrie, Landwirtschaft, Haushalte, zu reduzieren? Berücksichtigen Sie die Vor- und Nachteile einzelner Optionen.
- Was können Sie selbst tun, um Ihren persönlichen Wasserverbrauch zu senken?

Stellen Sie die Ergebnisse im Plenum vor.

Interpretation und Diskussion

Interpretieren Sie die World-Mapper-Abbildungen! Wer lebt über seine Verhältnisse, wer verbraucht weniger Wasser, als er zur Verfügung hat? Welche Länder sind in der Wasserverfügbarkeit und im Wasserverbrauch besonders auffällig? Überlegen Sie Lösungsansätze und diskutieren Sie gemeinsam über die Thematik. Halten Sie zentrale Diskussionspunkte auf dem Metaplan fest.

Zur Info: Wenn das Material WEB 7: Das Konzept des virtuellen Wassers – die Lösung für das Wasserproblem!? im selben Kontext bearbeitet wird, kann auch gemeinsam überlegt werden, ob und in welcher Form das Konzept des virtuellen Wassers eingesetzt werden kann.

Wie viel Wasser brauchen wir?

„Eine kleine Sensation: Dreizehn Tage nach dem verheerenden Erdbeben in Bam im Iran wird ein 57-jähriger Mann lebend geborgen. Ein kleiner Hohlraum und ein minimaler Wasservorrat haben ihn vor dem Tod bewahrt. Ein kleines Happy End inmitten einer traurigen Szenerie“.

(Quarks & Co: Lebensquell Wasser, Sendung vom 16.03.2004: 8).



Foto: Photodisc

Der Mensch hat viel Kreativität und Aktivität aufgewendet in der Umgestaltung eines Großteils der Landoberfläche der Erde und der Umleitung gewaltiger Wasserströme. Was macht er mit dem vielen Wasser?

Wasser wird in drei Kernbereichen genutzt:

- für Trink- und Sanitärwasser
- für die Industrie
- für die Ernährung (Transpirationswasser).

Jeder Mensch braucht, um überleben zu können, pro Tag 3–5 Liter Trinkwasser. Dies ist global gesehen nicht viel. Die gesamte Menge Trinkwasser, die benötigt wird, um die gesamte Menschheit ein Jahr am Leben zu erhalten, sind ca. 10 Kubikmeter. Sie würden in einen Würfel von 2,1 Kilometer Seitenlänge passen. Diese Menge entspricht gerade mal ungefähr einem Zehntausendstel des weltweit fallenden Niederschlags oder einem Viertausendstel der blauen Wasserflüsse auf der Erde.

Es besteht also keine Gefahr, dass der Menschheit in absehbarer Zeit das Trinkwasser ausgehen wird, zumal Trinkwasser zu einem gewissen Teil auch mehrfach genutzt werden kann. Die hohen Anforderungen an die Qualität stellen aber in vielen Regionen der Erde ein Problem dar. Eine Verschmutzung der blauen Wasserströme (sichtbare, flüssige Wasserströme, die sich durch Gewässer, Flüsse, Seen und das Grundwasser bewegen) durch andere Nutzungen, z.B. durch Industrie oder durch die Düngemittel und Pestizide der Landwirtschaft, reduzieren dementsprechend die Trinkwasserressourcen und treiben entweder die Aufbereitungskosten in die Höhe oder führen zu Gesundheitsproblemen.

Gesunde Lebensbedingungen setzen Hygiene, das Waschen der Lebensmittel und der Kleidung sowie den Abtransport von Abfällen und deren anschließenden mög-

lichst umfassenden Abbau und Umbau zu Nährstoffen voraus.

Inzwischen zweifelt niemand mehr daran, dass hygienische Verhältnisse in Dörfern und Städten, also bei erhöhter Bevölkerungsdichte, am besten mit Wasserversorgungsnetzen, Kanalisationssystemen und Kläranlagen zu erreichen sind. Diese sind, um zu funktionieren, auf ein Minimum an Wasserfluss angewiesen. Er liegt bei geschätzten 20 und 40 Litern pro Person und Tag und damit 5- bis 10-mal höher als der Trinkwasserbedarf. Ein Wasserverbrauch von zusammen 20 bis 40 Litern Wasser pro Person und Tag stellt das Minimum dar, das ein Mensch für ein gesundes, lebenswürdiges Dasein benötigt (Falkenmark, 2004). Man müsste dafür den Flüssen weltweit 1,5 bis 3 Promille ihres Wassers entnehmen. Ein großer Teil käme nach Benutzung und geeigneter Klärung wieder in die Flüsse zurück. Auch wenn in einer Region bedeutend weniger Wasser verfügbar wäre, scheint damit zunächst die Frage danach, wann der Menschheit das Wasser ausgeht, wohl geklärt.

Die Basisversorgung von 6,5 Milliarden Menschen mit Trinkwasser und Wasser für die grundlegenden sanitären Einrichtungen hält die Erde für uns leicht bereit. Auch wenn sich die Anzahl der Menschen in den nächsten einhundert Jahren verdoppeln würde, würde sie nicht einmal ein Prozent der verfügbaren blauen Wasserströme nutzen. Trinkwasser und Hygiene sind somit für die absehbare Zukunft aus Sicht des verfügbaren blauen Wassers gesichert. Dies scheint zunächst eine durchaus beruhigende Perspektive zu sein.

Die Realität schert sich aber, wie so oft, nicht um globale Betrachtungen, sondern kennt nur regional Betroffene. Dementsprechend weicht sie massiv von dem beruhigenden Bild, das ich gerade versucht habe zu malen, ab. Etwa 2,6 Milliarden Menschen hatten im Jahr 2004 keinen Zugang zu den notwendigsten hygienischen Einrichtungen und damit zu dem Minimum an Sanitärwasser, das ein gesundes Leben gewährleistet (vgl. WHO/UNICEF, 2004). Zum Minimum an sanitären Einrichtungen gehört der Anschluss an ein

Abwassersystem, der Anschluss an ein keimfreies Trinkwassersystem sowie eine Spültoilette oder zumindest eine Sickergrube. Dies ist aus Sicht eines Mitteleuropäers eigentlich nicht zu viel verlangt. 75 Prozent oder 2 Milliarden Menschen, die das nicht haben, leben in Asien, 18 Prozent in Afrika, 5 Prozent in Lateinamerika und der Karibik (vgl. Mauser 2007: 161–163).

In den vergangen 100 Jahren hat sich der weltweite Wasserverbrauch nach Angaben der Vereinten Nationen fast verzehnfacht, während die Bevölkerungszahl sich mehr als vervierfacht hat (von 1,5 auf 6,5 Milliarden Menschen). Damit ist der Wasserverbrauch deutlich schneller gestiegen als die Bevölkerungszahl. Das Problem dabei ist, die Wasservorräte auf unseren Planeten vergrößern sich nicht und der Zugang zu sauberem Wasser ist sehr ungleich verteilt. Vielen Menschen in den Entwicklungsländern steht für Kochen, Trinken und Waschen pro Tag gerade einmal so viel Wasser zur Verfügung, wie wir für eine Toilettenspülung verbrauchen!

(vgl. www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/lebensstil_arbeitsbl_2.pdf)

Die Welt mal ganz anders

Einen Überblick über die unterschiedliche Verteilung von Frischwasser zeigen die folgenden Worldmapper-Abbildungen:

Die weltweite Verfügbarkeit an Frischwasser

(Die Größe des jeweiligen Landes gibt die jeweilige Verfügbarkeit an Wasser an)



Bei der nächsten Abbildung werden die Größenverhältnisse der Wassernutzung der Länder verdeutlicht.

Der weltweite Wasserverbrauch

Quelle: © Copyright 2006 SASI Group (University of Sheffield) and Mark Newman (University of Michigan). www.worldmapper.org



Unsere Megastädte – Entwicklungen und Trends

Ziel des Materials	Das Material zielt darauf ab, die Teilnehmenden in Form von Bildern und aussagekräftigen Texten über die Entwicklungen und Trends in den heutigen Megastädten zu informieren. Dabei eröffnet sich die Möglichkeit, das Problembewusstsein im Hinblick auf Themen wie beispielsweise Ressourcen- und Energieverbrauch, Wasser, Müll, Luftverschmutzung, Slumbildung, Gesundheit, Stadt- und Landflucht, Armut bzw. Verarmung, Verkehr, ... zu schärfen. Die Teilnehmenden sollen motiviert werden, Ideen und Visionen zu einem nachhaltigen Leben bzw. zu nachhaltigen Lebensstilen in der Stadt zu entwickeln und kreative Umsetzungsmöglichkeiten zu finden.
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Brainstorming• Status-quo-Analyse und Diskussion• Diskussion und kreative Auseinandersetzung
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• Metaplan• bunte Stifte
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur interdisziplinären Herangehensweise• Informationskompetenz• Kommunikationskompetenz• vernetztes und vorausschauendes Denken• Vermittlung von Fach- und Sachkompetenz
Empfohlene TN-Zahl	30 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Brainstorming: ca. 0,5 Stunde• Status-quo-Analyse und Diskussion: ca. 1,5 Stunden• Diskussion und kreative Auseinandersetzung: ca. 3 Stunden
Mögliche Materialkombination	<p><i>Materialien der Module</i></p> <p>NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere das Material NE 2 „Die Zukunft der Erde in Zahlen und Fakten“</p> <p>KONSUM, insbesondere die Materialien KON 8 „Unser ökologischer Fußabdruck“ und KON 11 „Wohnst Du nur oder sparst Du schon?“</p> <p>RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere das Material RE 4 „Was geben wir der nächsten Generation mit?“</p> <p>KLIMA und OZEANE, insbesondere die Materialien KLIO 3 „Was tun wir unseren Ozeanen an?“ und KLIO 16 „Clever fahren und Sprit sparen“</p> <p>WIRTSCHAFT und NEUE WELTORDNUNG, insbesondere das Material WIN 10 „Kann Zukunft gelingen?“</p>
Informationen zur Bearbeitung	Aus dem Buch von Münz/Reiterer (2007): Wie schnell wächst die Zahl der Menschen? kann der Text der Seiten 198 bis 219, siehe Textanhang, zur Ergänzung bzw. Vertiefung herangezogen werden.

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 10

A) Heranführung an das Thema

Brainstorming

Bitte gewinnen Sie auf der Basis der Bilder und Texte einen Überblick über die Thematik Megastädte. Sammeln Sie in Kleingruppen Aspekte der aktuellen Entwicklungstrends in Bezug auf: Bevölkerung, Ressourcen, Flächenverbrauch usw. in Megastädten. Schreiben Sie diese in Stichworten auf einen Metaplan und stellen Sie sich Ihre Erkenntnisse vor.

B) Mögliche Vertiefungen

Status-quo-Analyse und Diskussion

Die im Text aufgezeigten aktuellen Trends stehen im Zusammenhang mit großen Herausforderungen und Problemen der Megastädte. Benennen Sie diese in der Großgruppe, beschriften Sie kleine Kärtchen und ordnen Sie diese den jeweiligen Trends zu. Eventuell bietet es sich an, nach Oberthemen zu clustern.

Diskutieren Sie Ihre Ergebnisse und überlegen Sie gemeinsam mögliche Lösungsansätze. Ordnen Sie Ihre Lösungsstrategien nach den Bereichen Ökonomie, Ökologie, Soziales.

Kreative Auseinandersetzung

Setzen Sie sich kreativ mit dem Thema nachhaltiges Leben/nachhaltige Lebensstile in der Stadt auseinander.

Entwickeln Sie einen Werbespot, ein Plakat, einen Slogan, einen Flyer, ein Kurzvideo, ein Rollenspiel/Theaterstück oder Drehbuch, ... in dem Sie in einer Kleingruppe Ihre Vorstellungen von einem nachhaltigen Leben in der Stadt (z.B. Netzwerk, Projekte, ...) vorstellen.

Stellen Sie sich Ihre Entwürfe gegenseitig vor und diskutieren die Überlegungen und Ideen.

Unsere Megastädte – Entwicklungen und Trends

„Im Jahr 2007 leben zum ersten Mal in der Geschichte mehr Menschen in Städten als in ländlichen Gebieten. Vor einem halben Jahrhundert lag der Anteil der Städter knapp unter 30 Prozent. Noch eindrucksvoller ist die Entwicklung in absoluten Zahlen. Mitte des 20. Jahrhunderts gab es 732 Millionen Städter. Heute sind es mehr als viermal so viele: insgesamt 3,4 Milliarden“ (Münz/Reiterer 2007: 198).

„Von den Städtern des Jahres 1950 lebten drei Fünftel in den besser entwickelten Ländern. Heute sind fast drei Viertel aller Städter in der Dritten Welt zu Hause; darunter ein wachsender Teil in Großstädten. Insgesamt gab es 2004 bereits 411 Städte mit über 1 Million Einwohnern“ (Münz/Reiterer 2007: 199).



New York / Foto: Wuppertal Institut/Schaefer



Tokio / Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

„In Afrika leben fast zwei Drittel der städtischen Bevölkerung in Slums. Ihr Anteil steigt weiter an. In Asien wohnen hingegen nur 40 Prozent der Städter in Slums. Da diese rasch wachsen, nimmt auch da der Anteil der Slumbewohner zu. Lateinamerika ist stärker verstädert. Dort müssen mehr als 30 Prozent der städtischen Bevölkerung in Slums hausen. Insgesamt lebt derzeit mehr als eine Milliarde Menschen in Slums. Dies ist fast ein Sechstel der Weltbevölkerung“ (Münz/Reiterer 2007: 213).

„Diese meist ungeplant entstandenen Ansiedlungen bieten ihren Bewohnern in der Regel keine öffentliche Infrastruktur. Es gibt häufig kein fließendes Wasser, keine Abwasserbeseitigung, keine Müllabfuhr, keine Schulen oder Krankenhäuser. Es gibt in vielen Fällen auch keine Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel. Die schlechten Lebensbedingungen belasten die Gesundheit der Bewohner, und fehlende Arbeitsplätze fördern Kriminalität, Alkoholismus und Prostitution“ (Münz/Reiterer 2007: 213).

„Eine spezifische Form der Urbanisierung des 20. und 21. Jahrhunderts ist die Entstehung von Megastädten mit mehr als 10 Millionen Einwohnern. Insgesamt lebten zu Beginn des 21. Jahrhunderts 283 Millionen Menschen in Städten mit mehr als 10 Millionen Einwohnern. 1950 war New York die einzige Megastadt der Welt. Im frühen 21. Jahrhundert gab es bereits 20 solcher großen Agglomerationen, von denen 15 in Entwicklungsländern lagen. Im Jahr 2015 wird es bereits 26 Megastädte geben“ (Münz/Reiterer 2007: 21)



Tokio / Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

„Viele Menschen hoffen, in der Stadt ein höheres Einkommen zu erzielen. Die durchschnittlichen Einkommen der Städter sind in Asien, Afrika und Lateinamerika oft deutlich höher als jene der Landbevölkerung. Nur wenige Binnenwanderer aus der agrarischen Peripherie finden jedoch sofort ausreichend bezahlte Arbeit im modernen Industrie- oder Dienstleistungssektor“ (Münz/Reiterer 2007: 211).

„Die Lebensformen der Städter sind in hoch entwickelten Gesellschaften zur Lebensform der Gesellschaft schlechthin geworden. Das beginnt bei der Lebensplanung, geht über Bildungsbeteiligung bis hin zur Familienstruktur. Die Moderne organisierte sich vorrangig als städtische Gesellschaft, die, von mehreren urbanen Polen ausgehend, langsam ein wirtschaftliches und soziales Netz bildete. Die Stadt ist somit ‚verdichtete Gesellschaft‘“ (Münz/Reiterer 2007: 203).



Paris / Foto: Wuppertal Institut/Welfens

„Immer mehr Menschen wandern von ländlichen Regionen in die Städte ab. 2007 wird das erste Jahr in der Menschheitsgeschichte sein, in dem mehr als 50 Prozent der Weltbevölkerung in Städten leben. Bis zum Jahr 2030 wird dieser Anteil nach Prognosen der UNO auf zwei Drittel anwachsen; 90 Prozent dieses Wachstums werden in sogenannten Entwicklungsländern stattfinden“: (Jäger 2007: 123).

„Obwohl global gesehen immer weniger Menschen in ländlichen Gegenden leben, wird die Natur in diesen Regionen immer intensiver genutzt, um die natürlichen Ressourcen für die Städte bereitzustellen. Gleichzeitig nimmt der Bergbau in vielen Regionen Lateinamerikas und Afrikas zu. Die so gewonnenen Produkte dienen dann als Rohstoff für höherwertige Produkte wie Autos oder Computer, die schließlich in den Städten gekauft werden. Keine Stadt kann daher für sich allein Nachhaltigkeit erreichen“ (Jäger 2007: 122).



Paris / Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

„Vor allem die Megastädte Asiens und Afrikas wuchsen in den vergangenen Jahrzehnten überdurchschnittlich schnell. Die Einwohnerzahl von Lagos erhöhte sich von weniger als 300.000 im Jahr 1950 auf über 10 Millionen Einwohner im Jahr 2005, also um das 34-fache“ (Münz/Reiterer 2007: 215).

„Im Gegensatz zu Europa und Ostasien entsteht städtisches Wachstum in den meisten Schwellen- und Entwicklungsländern sowohl durch Zuwanderung vom Land als auch durch den Geburtenüberschuss der Stadtbevölkerung. Letzteres trägt zu 20 Prozent bis 50 Prozent zum Wachstum der Stadtbevölkerung bei. Europas größere Städte wachsen hingegen fast ausschließlich durch Zuwanderung“ (Münz/Reiterer 2007: 216).

„Städte lebten und leben von ihrer Attraktivität. Ohne Zuwanderung wäre keine heutige Millionenstadt groß geworden. Und ohne weitere Zuwanderung würden die meisten Metropolen wieder schrumpfen. Denn in den meisten Städten Europas, Nordamerikas und Ostasiens gibt es mehr Sterbefälle als Geburten. Gleiches gilt mittlerweile für einige Länder Europas – darunter für Deutschland – insgesamt. Dies hat ganz klar damit zu tun, dass sich urbane Verhaltensmuster und Familienformen auch außerhalb der größeren Städte verbreiteten“ (Münz/Reiterer 2007: 204).

„Seit Mitte des 20. Jahrhunderts sind die Großstädte Europas und Nordamerikas vor allem Ziel von Zuwanderern aus ökonomisch weniger entwickelten Ländern. Die Folgen lassen sich an der Zusammensetzung heutiger Stadtbevölkerungen ablesen. In den wichtigsten urbanen Ballungszentren Westeuropas und Nordamerikas machen internationale Zuwanderer und deren Kinder inzwischen 25–50 Prozent der Bevölkerung aus“ (Münz/Reiterer 2006: 204).

„Städtisches Leben ist eine materialintensivere Daseinsform als das Leben auf dem Lande, weil erheblich mehr an Gebäuden, Verkehrsanlagen und anderer Infrastruktur errichtet wird. Vor diesem Hintergrund bekommt die Aussage über das Bevölkerungswachstum in den Städten der Entwicklungsländer noch eine besondere Bedeutung“ (Meyer 2007: Kapitel 2, S. 11).

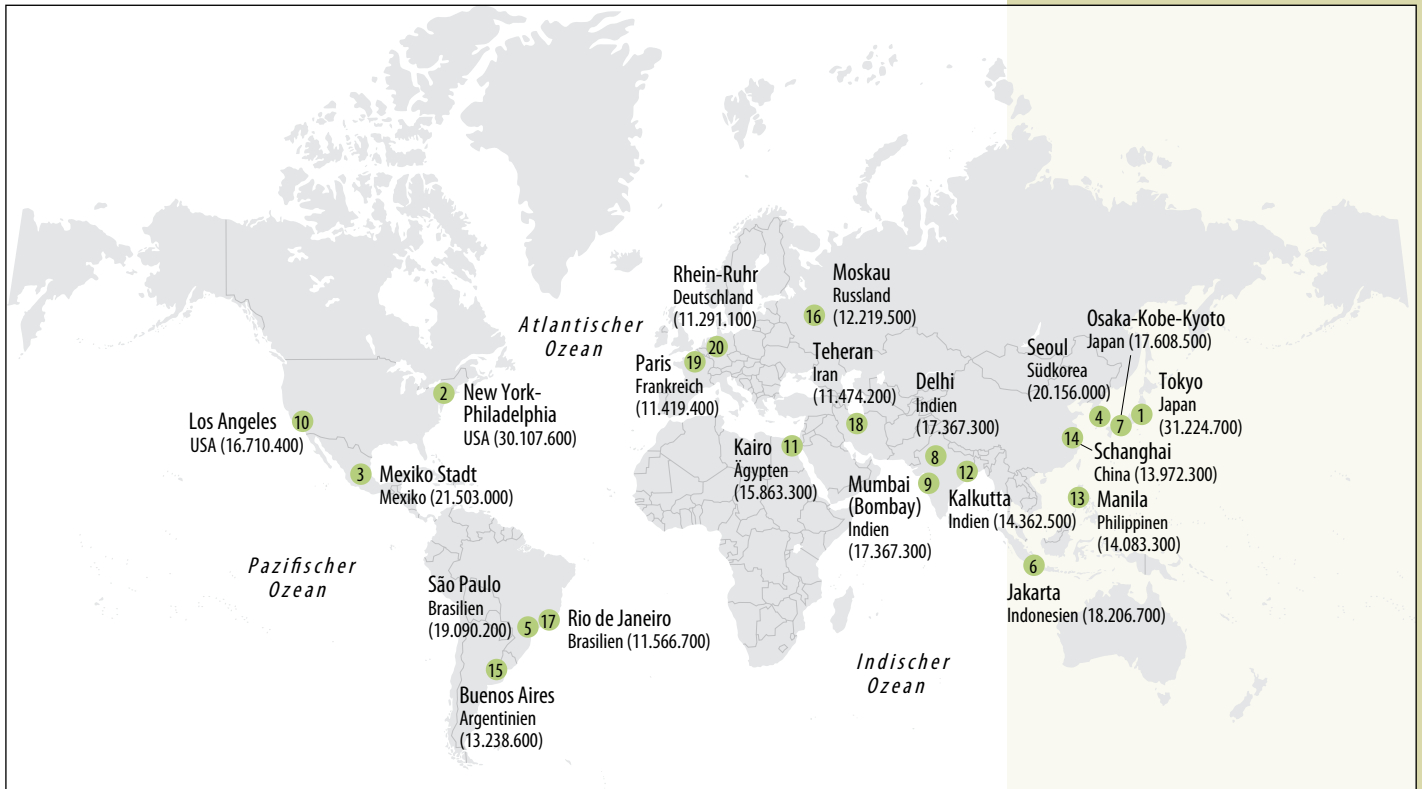


Peking / Foto: Wuppertal Institut/Welfens



Mexiko / Foto: Wuppertal Institut/Schaefer

DIE 20 EINWOHNERSTÄRKSTEN URBANEN AGGLOMERATIONEN DER WELT, 2004



Quelle: Münz/Reiterer 2007: 217, World Gazetteer.
Grafik: Peter Palm, Berlin

MEGASTÄDTE IM VERGLEICH – 1975 UND 2003 (in Tsd.)

	1975 (in Millionen)	2003 (in Millionen)	Index 2003 1975 = 100
Tokio	26.615	34.997	131
Mexiko City	10.690	18.660	175
New York	15.880	18.252	115
Sao Paulo	9.614	17.857	186
Mumbai (Bombay)	7.347	17.431	237
Delhi	4.426	14.146	320
Kalkutta	7.888	13.806	175
Buenos Aires	9.143	13.047	143
Shanghai	11.443	12.759	112
Jakarta	4.813	12.296	255
Los Angeles	8.926	12.018	135
Dhaka	2.173	11.560	532

Quelle: Münz/Reiterer 2007: 210,
United Nations 2003

Weitere Informationen:

Münz/Reiterer (2007): Wie schnell wächst die Zahl der Menschen? Weltbevölkerung und weltweite Migration, S. 198–219.
UNFPA: www.unfpa.org/swp/2007/presskit/pdf/sowp2007_eng.pdf
UNFPA: www.unfpa.org/pds/urbanization.htm

Hintergrundtext

URBANISIERUNG UND DIE WANDE- RUNG VOM LAND IN DIE STADT

(Text von Münz/Reiterer 2007: 198–219)

„Ein sonniger Mittsommertag. So was gab es mitunter sogar in Coketown. Bei solchem Wetter lag Coketown, aus der Ferne gesehen, in den eigenfabrizierten Nebel gehüllt, der für die Sonnenstrahlen undurchdringlich schien. Man wusste nur, dass die Stadt da war, weil man wusste, dass nur eine Stadt einen so ärgerlichen Dreckfleck in die Aussicht machen konnte. Ein verschwommener Klecks Ruß und Rauch, der sich, je nachdem, ob Wind aufkam oder sich legte oder seine Richtung änderte, unschlüssig mal dahin, mal dorthin wandte, zum Himmelsgewölbe emporstrebte oder düster über die Erde kroch, ein dichtes, formloses Gemengsel mit schrägen Lichtstreifen darin, die nichts als massige Klumpen Dunkelheit zeigten. ... Die ganze Stadt schien in Öl zu schmoren. Überall war ein erstickender Geruch von heißem Öl.“

So beschreibt Charles Dickens die britische Industriestadt des 19. Jahrhunderts in Harte Zeiten. In Europa gehören solche Städte der Vergangenheit an, in China und Indien keineswegs. Im Jahr 2007 leben zum ersten Mal in der Geschichte mehr Menschen in Städten als in ländlichen Gebieten. Vor einem halben Jahrhundert lag der Anteil der Städter knapp unter 30 Prozent. Noch eindrucksvoller ist die Entwicklung in absoluten Zahlen. Mitte des 20. Jahrhunderts gab es 732 Millionen Städter. Heute sind es mehr als viermal so viele: insgesamt 3,4 Milliarden.

Von den Städtern des Jahres 1950 lebten drei Fünftel in den besser entwickelten Ländern. Heute sind fast drei Viertel aller Städter in der Dritten Welt zu Hause; darunter ein wachsender Teil in Großstädten. Insgesamt gab es 2004 bereits 411 Städte mit über 1 Million Einwohnern. Die Unterscheidung ist wichtig. Denn Stadt ist nicht gleich Stadt. Wer einmal das Pech hatte, in einer Motorrikscha im Hauptverkehr von Mumbai (Bombay) oder Kalkutta stecken zu bleiben und als Europäer einen regelrechten Erstickenfalls bekam, versteht einerseits Charles Dickens besser – und

erlebte andererseits hautnah den Unterschied zwischen den Metropolen der „Ersten“ und den Großstädten der „Dritten Welt“.

Im Jahr 1950 waren die größeren Städte in entwickelteren Ländern noch eine Mischung aus Industriestandorten und Servicezentren, die eine Fülle von sozialen, administrativen und kulturellen Diensten anboten. Einer Mehrzahl ihrer Bewohner boten diese Städte pro Kopf nicht viel Wohnfläche. Doch wenig Platz hatten damals auch Menschen außerhalb der Städte. Viele wuchsen in oft überfüllten ländlichen Behausungen heran. Wenn in einer Bauernfamilie fünf Kinder lebten, dazu vielleicht auch noch ein Knecht und eine Magd, dann war selbst ein etwas größeres Haus für jeden Einzelnen nicht mehr sehr geräumig.

Heute verfügen die Bewohner europäischer Städte über doppelt so viel Wohnraum wie 1950; und die Wohnflächen außerhalb der Städte sind selbst für untere Mittelschichten – historisch betrachtet – beinahe luxuriös.

STADT UND ENTWICKLUNG

Die ersten Städte der Geschichte entstanden vor rund 7.000–7.500 Jahren im Nahen Osten: Eridu, Jericho, Hamoukar, Mari, Uruk. Sie waren Zentren der politischen Macht, Knotenpunkte eines frühen Fernhandels und dadurch auch Stätten sozialer, politischer und ökonomischer Innovation. Im Vergleich zu heute waren ihre Einwohnerzahl und die bebaute Fläche gering. Gemessen an der gesamten Bevölkerung des Nahen Ostens, lebte damals nur ein kleiner Teil der Menschen in Städten. Dennoch hatte die Gründung von Städten erhebliche Auswirkungen: Sie spielten bei der Entstehung leistungsfähigerer Gesellschaften eine entscheidende Rolle, ohne die es in den letzten Jahrtausenden kein stärkeres Bevölkerungswachstum gegeben hätte.

DREI PHASEN DER STADTENTWICKLUNG

Besondere Bedeutung kommt der europäischen Stadtentwicklung zu. Sie erfolgte in mehreren Etappen. Erste Phase war die primäre Urbanisierung im Hoch- und Spätmittelalter. Die ersten mittelalterlichen Städte entstanden als relativ kleine befestigte Orte, deren Bewohner vor allem Händler und Gewerbetreibende waren. Damals wurden diese Städte zu strategischen Kommunikationszentren in Gesellschaften, in denen ganz andere Schichten politisch das Sagen hatten als auf dem sie umgebenden Land. Städte wurden zu Knotenpunkten innerhalb größerer Gesellschaften und entwickelten eine eigene Sozialstruktur. Haupt- und Residenzstädte dienten darüber hinaus als politische Steuerungszentren. In der primären Urbanisierung blieben die Einwohnerzahlen europäischer Städte beschränkt. Das hatte auch damit zu tun, dass die damaligen Agrargesellschaften wenig Überschüsse produzierten. Überdies fehlte es im Mittelalter an Verkehrsmitteln und Verkehrswegen, um Lebensmittel in größerer Menge sicher in die jeweiligen Städte zu bringen. Gegen Ende des Mittelalters lebte höchstens ein Zehntel der europäischen Bevölkerung in Städten. Höher war dieser Anteil in Nord- und Mittelitalien. Ab dem Hochmittelalter war dies die wohlhabendste Region Europas und der Welt. Hier machte der Anteil der städtischen Bevölkerung damals bereits rund 18 Prozent aus. In England lebten im Spätmittelalter erst 4 Prozent der Bevölkerung in Städten.

Zum Vergleich: Mitte des 19. Jahrhunderts überwogen in Italien die ärmeren Regionen. Schon vor dem Einsetzen der industriellen Revolution hatte sich das wirtschaftliche Zentrum in den Nordwesten Europas verlagert. In Italien machte der Anteil der städtischen Bevölkerung um 1850 nur rund 13 Prozent aus. Im Gegensatz dazu lebten damals in Großbritannien und in den Niederlanden bereits 40 Prozent der Bevölkerung in Städten. In der sekundären Urbanisierung entstanden die großen Industriestädte Europas.

Der Charakter dieser Städte veränderte sich sehr deutlich. Innerhalb weniger Jahrzehnte entstanden Großstädte mit mehreren hunderttausend Einwohnern. Die Hauptstädte der europäischen Großmächte – London, Paris, Berlin, Wien, Budapest und St. Petersburg – wuchsen im Lauf des 19. Jahrhunderts zu Millionenstädten heran. Im 20. Jahrhundert überschritten die Metropolitan-Regionen von Paris und Moskau die 10-Millionen-Grenze. London hatte als Region etwa dieselbe Größenordnung. Verantwortlich dafür war jeweils ein starker Zustrom aus dem Umland dieser Metropolen, aber auch aus weiter entfernten Regionen. Bestandteil dieses Stadtwachstums war schließlich die Eingemeindung der wachsenden Vorstädte. Viele Städte wurden damals zu Metropolitanregionen. In der sekundären Urbanisierung explodierten Städte, weil sie und ihr unmittelbares Umland plötzlich zu Zentren der modernen industriellen Produktion wurden. Und industrielle Zentren verstädterten. Bestes Beispiel dafür ist das Ruhrgebiet. Die Bewohner der rasch wachsenden Ballungsräume konnten nunmehr ausreichend mit Lebensmitteln und Gütern des täglichen Bedarfs versorgt werden.

Voraussetzung dafür war: Die landwirtschaftliche Produktion konnte deutlich gesteigert werden. Anders als im Hochmittelalter waren nun nicht mehr acht bis neun agrarische Produzenten nötig, um zusätzlich einen Städter zu ernähren. Im Jahr 1800 produzierten Englands Landwirte bereits Lebensmittel für sich selbst und eine weitere Person außerhalb der Landwirtschaft. Heute sind in hoch entwickelten Ländern nur noch 3–5 Prozent der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig. Dies schuf zusätzlichen „Spielraum“ für die Migration aus ländlichen Peripherien in die Städte.

In ihnen entstand ein gemeinsamer Lebensraum von Bürgertum und Industrieproletariat. Europas Metropolen wurden folglich auch zu Zentren des politischen Konflikts. Im Gegenzug entstand eine Bewegung der Stadtkritiker, welche die Stadtgesellschaften mit allen vermeintlichen und tatsächlichen Defiziten

modernen Lebens in Verbindung brachte: von der Anonymität des Großstadtlebens über Entwurzelung bis hin zu Kriminalität und Alkoholismus. Erst seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts gibt es dazu das Gegenbild des „idyllischen Landlebens“.

Postindustrielle Urbanisierung ist sowohl von der primären Urbanisierung als auch von der sekundären Urbanisierung fundamental verschieden. Ihr wichtigstes Kennzeichen ist die Suburbanisierung. Darunter versteht man jene Entwicklung, bei der größere Städte trotz hoher Attraktivität Einwohner an ihr Umland verlieren. Dieses wird zum Siedlungsgebiet junger Familien und wohlhabender urbaner Schichten. Ursachen dafür waren und sind zum einen die Suche nach kostengünstigem Wohnraum, andererseits der Wunsch nach Wohnen im Grünen. Die Bewohner der Suburbia leben zwar von der Stadt, aber nicht mehr direkt in der Stadt. Die Lebensformen der Städter sind in hoch entwickelten Gesellschaften zur Lebensform der Gesellschaft schlechthin geworden. Das beginnt bei der Lebensplanung, geht über Bildungsbeteiligung bis hin zur Familienstruktur. Die Moderne organisierte sich vorrangig als städtische Gesellschaft, die, von mehreren urbanen Polen ausgehend, langsam ein wirtschaftliches und soziales Netz bildete. Die Stadt ist somit „verdichtete Gesellschaft“.

In spätmittelalterlichen und frühneuzeitlichen Städten war die Bevölkerungsdichte sehr hoch; vor allem wenn man bedenkt, dass Wohnhäuser damals im Schnitt wesentlich weniger Stockwerke hatten. In etlichen europäischen Städten lebten innerhalb des ummauerten Gebiets 35.000 Personen pro Quadratkilometer. In einigen Städten war die Bevölkerungsdichte noch höher. Für die Lebensbedingungen der Städter bedeutete dies vor allem: schlechte hygienische Verhältnisse, Infektionsrisiko und Seuchengefahr. Um 1740 starb mehr als ein Drittel der Londoner Kinder im ersten Lebensjahr. In Wien starben um 1790 die Hälfte und um 1800 sogar 62 Prozent aller Neugeborenen und Säuglinge. Deshalb lag die Lebenserwartung in größeren Städten noch unter der eben-

falls nicht sehr hohen Lebenserwartung des jeweiligen Umlandes. Man könnte für die damalige Zeit bei der Lebenserwartung von einem „Stadt-Malus“ sprechen. Im Lauf der Industriellen Revolution wurden diese Verhältnisse durch starke Zuwanderung kurzfristig noch schlimmer. Die Zuwanderer ließen sich zwar vorrangig nicht in traditionell dicht verbauten Bezirken nieder. Doch die damaligen Umlandgemeinden waren massiv betroffen. Zu dieser Zeit bildeten sich durch soziale Schichten besonders geprägte städtische Quartiere heraus.

GROSSSTÄDTE SIND AUF ZUWANDERUNG ANGEWIESEN

Städte lebten und leben von ihrer Attraktivität. Ohne Zuwanderung wäre keine heutige Millionenstadt groß geworden. Und ohne weitere Zuwanderung würden die meisten Metropolen wieder schrumpfen. Denn in den meisten Städten Europas, Nordamerikas und Ostasiens gibt es mehr Sterbefälle als Geburten. Gleiches gilt mittlerweile für einige Länder Europas – darunter für Deutschland – insgesamt. Dies hat ganz klar damit zu tun, dass sich urbane Verhaltensmuster und Familienformen auch außerhalb der größeren Städte verbreiteten. Im 19. und frühen 20. Jahrhundert waren es vor allem Binnenwanderer aus den Peripherien der großen europäischen Länder, die in die Hauptstädte strömten. Und jene, die nach Übersee auswanderten, bevölkerten die entstehenden Metropolen Nord- und Südamerikas. Seit Mitte des 20. Jahrhunderts sind die Großstädte Europas und Nordamerikas vor allem Ziel von Zuwanderern aus ökonomisch weniger entwickelten Ländern. Die Folgen lassen sich an der Zusammensetzung heutiger Stadtbevölkerungen ablesen. In den wichtigsten urbanen Ballungszentren Westeuropas und Nordamerikas machen internationale Zuwanderer und deren Kinder inzwischen 25–50 Prozent der Bevölkerung aus.

Man könnte von einem demografischen Paradoxon der Städte sprechen. Trotz widriger Lebensumstände wurden die Städte

der nördlichen Hemisphäre ab dem 19. Jahrhundert zum Anziehungspunkt für eine wachsende Zahl von Menschen. Die moderne, die bessere Gesellschaft mit ihren Erwerbschancen, ihrer dichten Kommunikationsstruktur, politischer Teilhabe und differenzierten sozialen Beziehungen gab es anfangs nur in Städten. Deshalb wurde die civitas in den modernen Sprachen eben zur cité, zur città, zur city. Mit citoyen, cittadino, citizen sind heute allerdings nicht nur die Stadtbürger, sondern vor allem die Staatsbürger gemeint. Dies erinnert uns daran, dass es die mit Rechten ausgestatteten Bürger anfangs vor allem in Städten gab, während in den meisten Regionen Europas ein Großteil der Landbewohner bis ins 19. Jahrhundert Untertanen ihrer Grundherren war.

In der heute hoch entwickelten Welt lief die Entwicklung von relativ kleinen, engen und enorm überfüllten mittelalterlichen Städten über verhältnismäßig große, aber fast ebenso überfüllte Industriestädte zu den Metropolen von heute, in denen vor allem zentrale Dienstleistungen erbracht werden. Ein Urbanisierungsgrad von 70 Prozent, der in vielen hoch entwickelten Ländern erreicht oder überschritten ist, bildet den Endpunkt dieser Entwicklung. In solchen Ländern lebt inzwischen fast die ganze Gesellschaft in Städten oder in deren Umland. In Europa und Nordamerika erklärt sich der demografische Übergang somit aus der Verbreitung der Lebensmuster städtischer Mittelschichten.

Auch die letzte Phase des demografischen Übergangs lässt sich in den Städten Europas, Nordamerikas und Ostasiens am deutlichsten ablesen. Fast überall gibt es mehr Sterbefälle als Geburten. Damit verlieren die Städte, insbesondere die alten Stadtkerne, Einwohner. Verstärkt wird dies durch die Suburbanisierung, also durch den Umzug jüngerer Einheimischer ins jeweilige Umland der Städte.

Analysiert man die weitere Stadtregion, so ändert sich das Bild. Denn in Europa und Nordamerika gewinnen die meisten Agglomerationen an Einwohnerzahl. Inzwischen ist insbesondere entlang der US-amerikanischen Ost- und Westküste, aber auch in dicht besiedelten Teilen

Deutschlands, der Niederlande und der Schweiz eine geografische „Verbreiterung“ der Stadt zu beobachten, die über Suburbanisierung hinausgeht. Es entstehen verstädterte Großregionen mit mehreren Zentren.

VERSTÄDTERUNG IN ENTWICKLUNGS- UND SCHWELLENLÄNDERN

Anders verlief die urbane Entwicklung in der Dritten Welt. Da befinden sich die Großstädte heute in einer Situation, die zwar teilweise an jene Europas während der industriellen Revolution erinnert. Allerdings lassen sich in Asien, Afrika und Lateinamerika seit Mitte des 20. Jahrhunderts primäre und sekundäre Urbanisation gleichzeitig beobachten. Die unaufhaltsame Verbreitung des Wirtschafts- und Kulturmodells der westlichen Welt läuft über diese Städte. In ihnen findet eine Übernahme urbaner Lebensmuster des reichen „Nordens“ durch die lokalen Eliten und Mittelschichten statt.

Gebremst wird das Wachstum der Städte des „Südens“ allerdings durch die niedrigere Produktivität der Landwirtschaft. Chinas Arbeitskräfte sind noch zu etwa zwei Dritteln als Bauern und Landarbeiter tätig. In Indien ist ihr Anteil etwas kleiner; in Äthiopien, Bangladesch und Uganda hingegen deutlich größer. Aber auch dort findet die eigentliche Dynamik der Gesellschaften in den Metropolen statt. Und die Verstädterung der Schwellen- und Entwicklungsländer nimmt zu. Im Jahr 1950 machte dort der Anteil der städtischen Bevölkerung 18 Prozent aus. 2005 waren es bereits 43 Prozent; in Summe 2,3 Milliarden Menschen. Selbst in der Gruppe der ärmsten Länder stieg der Anteil der Stadtbewohner zwischen 1950 und 2005 von 15 auf über 200 Millionen Menschen bzw. 27 Prozent der Gesamtbevölkerung. Umgekehrt heißt dies allerdings, dass in den ärmsten Ländern der Welt weiterhin drei Viertel der Einwohner auf dem Land, zum Teil in Isolation und unter drückenden Umständen leben. Isolierte bäuerliche Subsistenzwirtschaft ist daher für den größeren Teil der Bewohner armer

Länder noch immer die einzige reale Lebenserfahrung. Viele wollen fort aus diesem Leben. Die Folgen tragen die Städte. Denn im Gegensatz zu Europa, Nordamerika und Ostasien lebt fast die Hälfte der Bewohner von Großstädten der Dritten Welt in Slums. Ganz offensichtlich geben diese Slums mehr Grund zur Hoffnung auf ein besseres Leben als die ländlichen Peripherien.

Viele Menschen hoffen, in der Stadt ein höheres Einkommen zu erzielen. Die durchschnittlichen Einkommen der Städter sind in Asien, Afrika und Lateinamerika oft deutlich höher als jene der Landbevölkerung. Nur wenige Binnenzuwanderer aus der agrarischen Peripherie finden jedoch sofort ausreichend bezahlte Arbeit im modernen Industrie- oder Dienstleistungssektor. Viele bleiben zunächst arbeitslos oder müssen sich mit sehr gering bezahlten Beschäftigungen im sogenannten informellen Sektor begnügen. Das zwingt die Neuzuwanderer in die Slums am Rande der Städte. Einigen Zugewanderten gelingt mit der Zeit der Sprung in eine besser bezahlte Position im modernen Sektor. Ihr sozialer Aufstieg und der damit verbundene Einkommenssprung dienen dann in den jeweiligen Herkunftsregionen als Vorbild und Anreiz für weitere Zuwanderer.

ZUWANDERUNG VOM LAND IN DIE URBANE WELT DER SLUMS

In Afrika leben fast zwei Drittel der städtischen Bevölkerung in Slums. Ihr Anteil steigt weiter an. In Asien wohnen hingegen nur 40 Prozent der Städter in Slums. Da diese rasch wachsen, nimmt auch da der Anteil der Slumbewohner zu. Lateinamerika ist stärker verstädtert. Dort müssen mehr als 30 Prozent der städtischen Bevölkerung in Slums hausen.

Insgesamt lebt derzeit mehr als eine Milliarde Menschen in Slums. Dies ist fast ein Sechstel der Weltbevölkerung. Man schätzt, dass Anfang des 21. Jahrhunderts 72 von 100 neu gegründeten Haushalten der sogenannten Dritten Welt in Slums, Favelas oder Bidonvilles entstanden. In

Kinshasa, Kairo, Ankara oder Bogotá liegt der Anteil der Slumbewohner heute bei 60 Prozent. Noch höher ist er in Addis Abeba, Casablanca und Kalkutta.

Im Gegensatz zu Europa und Nordamerika bedeutet „Slum“ in der Dritten Welt nicht etwa: eine billige Wohnung in einem wenig attraktiven Quartier oder Wohnblock. Leben im echten Slum – auch Favela, Bidonville, Shanty Town oder Gecekondu genannt – bedeutet in der Regel: eine Hütte aus Pappkarton, Wellblech oder Sperrholz mit wenigen Quadratmetern Fläche, an deren Außenseite beispielsweise Kuhfladen trocknen, weil die Bewohner keine anderen Materialien zum Heizen haben. Die Unterkünfte sind meist in Eigenregie zusammengebaut.

Wenig Erfolg hatten bisher städtische Erneuerungsprogramme. Wenn es ihnen gelang, die Lebensbedingungen in den Slums durch den Ausbau der Infrastruktur zu verbessern, wurden dadurch meist neue Zuwanderer zur Ansiedlung motiviert. Damit entsteht ein Teufelskreis. Der fortgesetzte Zustrom überforderte sehr schnell auch die nachträglich geschaffene Infrastruktur. Raumordnungs- und Entwicklungspolitik griffen daher oft zu administrativen Mitteln, um den Zustrom in die Städte zu bremsen. Um dauerhaft wirkungsvoll zu sein, müsste sie auch andere Wege beschreiten. Sie müssten die ländlichen Regionen wieder attraktiver machen, gerade dort neue Einkommenschancen schaffen, in Infrastruktur investieren und damit zentrale Ursachen der Land-Stadt-Wanderung beseitigen.

Die rasche Verstädtterung hat in vielen Entwicklungsländern die Lebensbedingungen von Millionen von Slumbewohnern nur wenig verbessert. Sie hat kurzfristig zu vielen neuen Problemen geführt. Anders als im Europa des 19. Jahrhunderts verlief der Urbanisierungsprozess in den meisten Entwicklungsländern in einem Tempo, mit dem die lokale Industrieproduktion, der Arbeitsmarkt und die städtische Infrastruktur nicht mithalten konnten. Damit wuchs in den Stadt-Agglomerationen vor allem die marginalisierte Bevölkerung beträchtlich.

An der raschen Ausdehnung der Slums wird die skizzierte Entwicklung besonders augenfällig. Diese meist ungeplant entstandenen Ansiedlungen bieten ihren Bewohnern in der Regel keine öffentliche Infrastruktur. Es gibt häufig kein fließendes Wasser, keine Abwasserbeseitigung, keine Müllabfuhr, keine Schulen oder Krankenhäuser. Es gibt in vielen Fällen auch keine Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel. Die schlechten Lebensbedingungen belasten die Gesundheit der Bewohner, und fehlende Arbeitsplätze fördern Kriminalität, Alkoholismus und Prostitution. Städte wie Lagos gehören zu den unsichersten Plätzen der Welt. Auch Johannesburg im wohlhabenderen Südafrika ist in dieser Hinsicht berüchtigt – mehr noch als das angrenzende Soweto. Das „Township“ Soweto entstand ursprünglich als Elendsquartier für schwarze Einheimische und Zuwanderer, die zur Zeit der Apartheid zwar als Arbeitskräfte benötigt wurden, sich aber nachts nicht in der Stadt Johannesburg aufhalten durften.

Selbst unter sehr restriktiven Bedingungen bildeten sich in den Städten der Dritten Welt neue Identitäten. Als die britische Kolonialmacht und private Investoren während der Zwischenkriegszeit im südlichen Afrika den Bergbau ankurbelten, entstanden im damaligen Rhodesien – heute Sambia und Zimbabwe – neue Städte. Hierher kamen schwarze Arbeitskräfte aus allen Teilen der Region. Die Lebensumstände waren vielfach menschenunwürdig. Neben den üblichen Erscheinungen von Kriminalität und Alkoholismus zeigte sich bald ein neues Phänomen. Es entstanden neue Riten, darunter der „Kalela-Tanz“. Um den Tanz bildeten sich Gruppierungen. Diese verhielten sich teilweise wie ethnische Gruppen. Sie wurden daher anfangs von Ethnologen für Angehörige alter Stämme gehalten. Erst später wurde klar, dass die Mitglieder dieser Gruppen aus ganz unterschiedlichen Gegenden kamen. Es bildeten sich also spontan neue Identitätsgruppen. In einer Situation des Verlusts der alten Wertsysteme entstanden somit neue Strukturen, Solidaritäten und Selbst-

hilfeaktivitäten. Die weißen Herren sahen dies allerdings nicht gerne.

WELTWEITE VERSTÄDTERUNG

In einigen Regionen ergibt sich die hohe Verstädterung aus den geografischen Bedingungen. Das gilt klarerweise für Stadtstaaten wie Hongkong, Singapur und Djibouti. Es gilt auch dort, wo das Land von Wüsten dominiert wird: zum Beispiel in Libyen, in Saudi-Arabien oder im Irak. Es gibt jedoch Länder, die einen hohen Urbanisierungsgrad erreicht haben, der sich nicht aus solchen geografischen Bedingungen erklärt. Argentinien (90 Prozent), Venezuela (87 Prozent) und Südkorea (80 Prozent) haben heute einen ähnlich hohen Verstädterungsgrad wie Deutschland (88 Prozent). Lateinamerika erreichte als Weltregion fast denselben Urbanisierungsgrad wie Europa und Nordamerika. Knapp drei Viertel (73 Prozent) der Einwohner lebten dort im Jahr 2005 in Städten.

Im Gegensatz dazu haben die meisten Länder Afrikas, Südasiens und Südostasiens noch einen stark ländlichen Charakter. Dort lebt heute nur jeder dritte Mensch in einer Stadt. In Südasiens sind es 30 Prozent, im subsaharischen Afrika 35 Prozent und in Südostasien 38 Prozent. Nach Prognosen der UN dürfte sich dies jedoch bereits in den nächsten Dekaden ändern. Voraussichtlich schon im Jahr 2025 wird mehr als die Hälfte aller Einwohner Asiens und Afrikas Stadtbewohner sein.

MEGASTÄDTE UND GLOBAL CITIES

Eine spezifische Form der Urbanisierung des 20. und 21. Jahrhunderts ist die Entstehung von Megastädten mit mehr als 10 Millionen Einwohnern. Insgesamt lebten zu Beginn des 21. Jahrhunderts 283 Millionen Menschen in Städten mit mehr als 10 Millionen Einwohnern. 1950 war New York die einzige Megastadt der Welt. Im frühen 21. Jahrhundert gab es bereits 20 solcher großen Agglomerationen, von denen 15 in Entwicklungsländern lagen. Im Jahr 2015 wird es bereits 26 Megastädte geben.

Vor allem die Megastädte Asiens und Afrikas wuchsen in den vergangenen Jahrzehnten überdurchschnittlich schnell. Die Einwohnerzahl von Lagos erhöhte sich von weniger als 300.000 im Jahr 1950 auf über 10 Millionen Einwohner im Jahr 2005, also um das 34-fache. Dazu trug sicherlich auch der Ölboom in Nigeria bei. Dhaka, die Hauptstadt von Bangladesch, wuchs im selben Zeitraum um das 28-fache. Andere Millionenstädte von heute – zum Beispiel das südchinesische Shenzhen – gab es 1950 noch gar nicht auf der Landkarte.

Die größte europäische Metropolitan-Region Westeuropas ist der Großraum von Paris mit 11,4 Millionen Einwohnern. Metro-Paris lag jedoch im Jahr 2004 nur auf Platz 19 der Städte-Rangliste. Mehr Einwohner hat der Großraum von Moskau, wo 2004 bereits mehr als 12 Millionen Menschen lebten. Inzwischen vermuten manche Experten sogar, dass Moskau aufgrund der starken illegalen Zuwanderung aus benachbarten Ländern bereits 14 Millionen Einwohner hat.

Die heutigen Megastädte in Industrie- wie auch in Entwicklungsländern sind nicht auf ihr unmittelbares Hinterland ausgerichtet. Dies unterscheidet sie von Städten des mittelalterlichen oder frühneuzeitlichen Europas. Sie sind arbeitsteilig miteinander verbunden und stehen zueinander in globalem Wettbewerb. Diese Arbeitsteilung wurde durch weltweiten Transport, raschen Informationsaustausch und einen höheren Energieverbrauch möglich. Metropolen sind in diesem Sinn nicht bloß Zentren der regionalen oder nationalen Integration, sondern Knotenpunkte einer Globalisierung, die über solche Funktionen hinweggeht.

Im Gegensatz zu Europa und Ostasien entsteht städtisches Wachstum in den meisten Schwellen- und Entwicklungsländern sowohl durch Zuwanderung vom Land als auch durch den Geburtenüberschuss der Stadtbevölkerung. Letzterer trägt zu 20 Prozent bis 50 Prozent zum Wachstum der Stadtbevölkerung bei. Europas größere Städte wachsen hingegen fast ausschließlich durch Zuwanderung. Auch in den Megastädten der Entwicklungsländer ist die Land-Stadt-Wanderung meist die

wichtigere Ursache des raschen Bevölkerungswachstums. Sie erklärt 50 Prozent bis 80 Prozent der Zuwächse. Größte Wanderungsbewegung vom Land in die Städte war während der letzten Dekaden die Binnenmigration von 150–200 Millionen Chinesen, die sich seit 1990 aus dem Hinterland in die Küstenstädte aufmachten.

WARUM IN DIE STADT?

Neben den erhofften Einkommenschancen gibt es andere Gründe, in die Städte zu ziehen. So sind die medizinische Versorgung und das Bildungswesen in den Städten meist besser als auf dem Land. Die Chancen, eigene Kinder auf eine gute Schule schicken zu können, sind in der Stadt erheblich größer als in entlegenen Regionen. Gerade junge Migranten haben aber auch andere Motive. Sie verlassen das Land nicht zuletzt auch aus sozialen Gründen. Sie wollen Bindungen und Verpflichtungen der Großfamilie entkommen. Viele genießen daher die Anonymität urbaner Lebensverhältnisse. Modernisierungsprozesse, medial verbreitete Leitbilder und das Bildungssystem tragen dazu bei, dass familiäre Bindungen zunehmend als eine Einengung erlebt werden. Das „Versprechen“ der Städte beinhaltet die Hoffnung auf sozialen Aufstieg, weniger soziale Kontrolle und den Anschluss an die moderne Zivilisation.

Das starke Gefälle zwischen den Lebensbedingungen in Stadt und Land wurde in vielen Ländern durch die staatliche Politik gefördert oder zumindest verstärkt. Zweifellos hatte und hat diese entwicklungspolitische Bevorzugung der Städte damit zu tun, dass hier die politischen und wirtschaftlichen Eliten leben. Denen lag und liegt zuerst einmal an der Verbesserung ihrer eigenen Lebensbedingungen. Zudem waren und sind Städte Kristallisationspunkte gesellschaftlicher Modernisierung. Schließlich hängt die politische Stabilität vieler Entwicklungsländer und das Überleben der an der Macht befindlichen Eliten wesentlich mehr von den Bevölkerungen der großen Städte, insbesondere von den Bewohnern der jeweiligen

Hauptstadt ab. Die Landbevölkerung ist schwächer organisiert und engagiert sich seltener politisch. Wenn aber städtische Massen in Manila, Dhaka oder Kiew demonstrieren, dann stürzt bisweilen auch die Regierung.

Die Weltbevölkerung der nahen Zukunft wird vor allem eine städtische Bevölkerung sein, was dann aber möglicherweise nicht mehr ganz dieselbe Bedeutung haben wird wie in Vergangenheit und Gegenwart. Doch es wird in Entwicklungs- und Schwellenländern auch zukünftig ein Unterschied sein, ob jemand in einer Großstadt oder auf dem Land lebt.



Palmölanbau zerstört Regenwald – Nutzungskonflikte und Herausforderungen eines Bioenergieträgers

Ziel des Materials	Die Teilnehmenden erhalten Informationen über die Nutzung von Palmöl und der daraus resultierenden Nutzungskonflikte. Sie lernen die Produktkette von Palmöl sowie die ökologischen und sozialen Auswirkungen des Anbaus kennen. Mithilfe eines Rollenspiels setzen sich die die Teilnehmenden mit den verschiedenen Standpunkten und Interessen der Thematik auseinander und müssen diese gegenseitig vertreten.
Methoden	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit, Recherche und Diskussion• Rollenspiel
Arbeitsmaterial	<ul style="list-style-type: none">• zwei bis drei Flipcharts• bunte Stifte und Kärtchen• möglichst ein Computer mit Internetzugang pro vier Personen
Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none">• Fähigkeit zur interdisziplinären Herangehensweise• Informationskompetenz• Reflexionskompetenz• Kommunikationskompetenz• Argumentationskompetenz• vernetztes und vorausschauendes Denken
Empfohlene TN-Zahl	30 Personen
Zeitaufwand (+/-)	<ul style="list-style-type: none">• Textarbeit, Recherche und Diskussion: ca. 1 Stunde• Rollenspiel: ca. 2 bis 3 Stunden
Mögliche Materialkombination	<p><i>Materialien der Module</i></p> <p>NACHHALTIGE ENTWICKLUNG, insbesondere das Material NE 6 „Talkshow: Ist die Erde noch zu retten?“</p> <p>KONSUM, insbesondere das Material KON 13 „Investitionen mit Gewissen“ und KON 14 „Wo kommt mein Frühstück her?“</p> <p>RESSOURCEN und ENERGIE, insbesondere das Material RE 3 „Wie geht es in der Energieversorgung weiter?“</p> <p>KLIMA und OZEANE, insbesondere das Material KLIO 7 „Das wird teuer ... Was kostet uns der Klimawandel?“ und KLIO 11 „Ist das die Zukunft? Energie aus Wind und Wellen“</p>
Informationen zur Bearbeitung	Das Material kann im Anschluss an WEB 1 „BioFuels“ als Erweiterung angewendet werden. Zur Information: Wenn ausreichend Zeit vorhanden ist, können weitere Informationen über Palmöl im Internet eingeholt werden, z.B. unter: www.rspo.org/ ; www.regenwald.org/regenwaldreport.php?artid=209 ; http://assets.wwf.ch/downloads/oelpalmenindonesien_kahlschlag_zum_fruhstueck.pdf ; www.monde-diplomatique.de/pm/2007/06/08.mondeText.artikel,a0043.idx,14

Informationen für Dozenten

Die Aufgabenstellungen in den didaktischen Materialien „Vom Wissen zum Handeln“ sind wie folgt strukturiert:

A) Heranführung an das Thema: Die Aufgaben dieser Kategorie haben Einführungscharakter. Sie stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dem jeweiligen Arbeitsmaterial und können in der Regel als kurze abgeschlossene Einheiten durchgeführt werden.

B) Mögliche Vertiefungen: Im Rahmen dieser Kategorie werden unterschiedliche Aktivitäten und Methoden vorgeschlagen, um den Themeninhalt zu verfestigen. Sie können durch die Seminarleitung flexibel – je nach Seminarkontext, Stand des Wissens der Seminarteilnehmer sowie nach Gruppenstärke oder dem zeitlichen Rahmen und anderen Präferenzen – zugeschnitten und angewendet werden.

Internetrecherche: Einige Aufgaben sehen Internetrecherchen vor; diese können je nach technischer Ausstattung der Bildungseinrichtungen umgesetzt werden.

Arbeitsweise: Die Materialien beinhalten Hinweise bezüglich der Arbeitsorganisation: Gruppenarbeit, Einzelarbeit und/oder Arbeit im Plenum. Das Vorgehen bleibt jedoch in jedem Fall der Seminarleitung überlassen.

Mögliche Aufgabenstellung zum Material WEB 11

A) Heranführung an das Thema

Textarbeit, Recherche und Diskussion

Informieren Sie sich anhand des Textes über Palmöl, seine Nutzung und ökologische und soziale Auswirkungen. Halten Sie die Chancen und Risiken von Palmöl stichwortartig auf dem Metaplan fest. Diskutieren Sie gemeinsam über Ihre Ergebnisse.

B) Mögliche Vertiefung

Rollenspiel

Die Bundeskanzlerin hat eine Delegation von Wirtschaftsvertretern, Fachkräften aus Forschung und Wissenschaft und Vertretern von NGOs zusammengestellt und möchte sich vor Ort in Indonesien mit verschiedenen relevanten Personen über die Herstellung und Nutzung sowie über die Zukunft von Palmöl informieren. Bilden Sie Gruppen. Jede Gruppe übernimmt eine Rolle. Die Gruppen ziehen sich zurück und beginnen mit der Diskussion und Ausarbeitung ihrer Rolle. Überlegen Sie sich, welchen Standpunkt Ihr „Experte“ vertritt, und machen Sie sich Stichworte. Ein unabhängiger Moderator beobachtet die einzelnen Gruppen und clustert die Standpunkte in Pro und Contra. Die Vorstellung der Ergebnisse kann beginnen.

Mögliche Rollen: • Bundeskanzlerin • Klimaexperte • Vertreter des indonesischen Wirtschaftsministeriums • Plantagenbesitzer • Wirtschaftsvertreter (Automobilindustrie) • Vertreter des biologischen Anbaus von Palmöl • Vertreter einer NGO mit Schwerpunkt ökologische Nutzung • Vertreter einer NGO mit dem Schwerpunkt Gerechtigkeit und soziale Belange • Kleinbauer, der die Interessen der Kleinbauern vertritt • Unabhängiger Moderator

Ablauf: Im Plenum werden abwechselnd die verschiedenen Standpunkte vorgestellt. Die Bundeskanzlerin bildet sich unabhängig von den anderen Gruppen ihre eigene Meinung und erarbeitet nach der Vorstellung der einzelnen Argumente ein Statement für die zukünftige Nutzung von Palmöl in Deutschland. Ziel des Streitgesprächs ist, dass jede Gruppe ihren Standpunkt argumentativ vorstellen und vertreten muss gegenüber den anderen Gruppen. Im Anschluss bietet sich eine Diskussion über die nachhaltige Nutzung von Palmöl an? Wie könnte diese Form der Nutzung aussehen und gibt es weitere Alternativen? Die Ergebnisse der Diskussion können auf dem Metaplan festgehalten werden.

Palmölanbau zerstört Regenwald – Nutzungskonflikte und Herausforderungen eines Bioenergieträgers

Palmöl wird in der Nahrungsmittelindustrie (z.B. Margarine, Kartoffelchips, Süßwaren), der chemischen Industrie und der Kosmetikindustrie genutzt. Die energetische Nutzung von Palmöl ist ein relativ neues, tendenziell sich ausweitanes Anwendungsfeld.



Foto: Wuppertal Institut/Bienge



Foto: Wuppertal Institut/Bienge

In Europa und Deutschland umfasst es als **Bioenergieträger** sowohl die Erzeugung von Strom und Wärme in Blockheizkraftwerken wie auch die Nutzung als Kraftstoff. Waren es 1995 noch 10,4 Millionen Tonnen Palmöl, die weltweit gehandelt wurden, so war 2005 bereits ein Anstieg auf 26,4 Millionen Tonnen zu verzeichnen. Von dem in Europa im Jahr 2005/06 insgesamt verwendeten Palmöl von knapp 5 Millionen toe (tonnes oil equivalent) gingen über 77 Prozent in den Bereich der Nahrungsmittelindustrie. 270.000 Tonnen wurden zur Herstellung von Biodiesel verwendet.

Das in Europa und Deutschland genutzte Palmöl muss vollständig importiert werden. Der Anbau der Ölpalmen ist auf

tropische Klimazonen beschränkt. Die Hauptproduktionsländer sind Indonesien und Malaysia, mit einem Produktionsanteil von ca. 80 Prozent weltweit. Weitere Anbauländer sind Nigeria, Thailand und Kolumbien.

Mit der Nachfrage ist auch die **Anbaufläche** von Palmöl gewachsen: Die Ausdehnung der Palmölplantagen in Indonesien von 0,6 Millionen Hektar im Jahr 1985 auf sechs Millionen Hektar im Jahr 2006 belegt dies eindrücklich. Weltweit werden auf einer Fläche von neun Millionen Hektar 33 Millionen Tonnen Palmöl erzeugt. Vor Soja-, Raps- und Sonnenblumenöl ist Palmöl die wichtigste Ölpflanze.

Mit dem Anbau von Ölpalmen sind massive **negative ökologische wie soziale Auswirkungen** verbunden: Ökologische Probleme entstehen vor allem durch die Umwandlung von Regenwald in Palmölplantagen und den häufig damit verbundenen Brandrodungen. Als problematisch erweist sich darüber hinaus die Trockenlegung von Torfwäldern. Durch sie werden **CO₂ und andere klimawirksame Gase** freigesetzt. Die Produktion von einer Tonne Palmöl auf Torfböden setzt ca. 10 bis 30 Tonnen Kohlendioxid frei. Durch die Bewirtschaftung von Torfböden ist Indonesien von einem der hinteren Plätze heute auf Rang 3 der Treibhausgasemittenten (nach den USA und China) vorge-rückt. Für die Klimabilanz ist es fatal, wenn für Palmölplantagen Urwald vernichtet wird. Nach einer neuen Studie des WWF gelangt unter diesen Voraussetzungen für jede eingesparte Tonne CO₂ bis zu zehnmal mehr Kohlendioxid in die Atmosphäre – aufgrund der Freisetzung des im Holz und in den Torfböden gebundenen Kohlenstoffs. Weitere problematische Wirkungen zeigen sich, z.B. in den Bereichen: Biodiversität, Boden, Wasser, Emissionen

Aufgrund seines hohen Schmelzpunktes ist Palmöl in Europa derzeit nicht als Bio-Kraftstoff für Dieselaufos zugelassen. Allerdings wurden 2005 europaweit in Kraftwerken 1,5 Millionen Tonnen zur Stromerzeugung verbrannt.

Viele Betreiber steigen auf Palmöl um, weil die Rapsölpreise wegen der hohen Nachfrage nach Biosprit teurer geworden sind und Palmöl wesentlich günstiger zu beziehen ist.



Foto: Wuppertal Institut/Bienge

sowie Strukturen lokaler Gemeinschaften, Landrechte, Arbeitsbedingungen, Löhne, Kinderarbeit und Gesundheit.

Vor dem Hintergrund der europäischen Ausbauziele zur Nutzung von Biokraftstoffen und der gleichzeitig begrenzten einheimischen Anbaufläche wird der Import von Palmöl/Palmdiesel wahrscheinlich weiter zunehmen. Allein Indonesien beabsichtigt, die Palmölplantagen auf 25 Millionen ha auszudehnen. Die Nutzung von importiertem Palmöl trägt schon heute zu einem steigenden Anteil der europäischen Flächenimporte bei.

„Der großflächige Anbau von Pflanzen ausschließlich zur Energieproduktion (...) ist weder ökologisch noch sozial vertretbar. Größere Hoffnungen setzen Forscher deshalb auf Kraftstoffe der zweiten Generation. Dabei werden Abfälle der Land- und Forstwirtschaft verarbeitet (vgl. Immel 2007: 2).“

Die Produktion nachwachsender Rohstoffe für die Erzeugung von Biokraftstoffen ist, aus ökologischer und sozialer Perspektive betrachtet, mit Vor- und Nachteilen behaftet. Die folgende Zusammenstellung gibt einen Überblick:

„Non-Food-Biomasse“ kann nichterneuerbare Ressourcen nur in eingeschränkter Weise substituieren, da die für die landwirtschaftliche Produktion nutzbaren Flächen begrenzt sind. „Wenn die Nachfrage nach Non-Food-Biomasse und ihren Derivaten, speziell nach Biokraftstoffen, weiter ansteigt, wird dies zwangsläufig zu einer Ausdehnung der globalen Ackerfläche zu Lasten von natürlichen Ökosystemen wie Savannen und tropischen Regenwäldern führen. Wenngleich die gegenwärtigen Hoffnungen und Anreize zum verstärkten Einsatz von Non-Food-Biomasse darauf abzielen, dem Klimawandel entgegenzuwirken und die Umweltsituation zu verbessern, sind sie daher mit einem großen Risiko verbunden, Probleme zu verlagern und die globale Umweltsituation sogar noch zu verschlechtern (vgl. Bringezu et al. 2007: 4).“

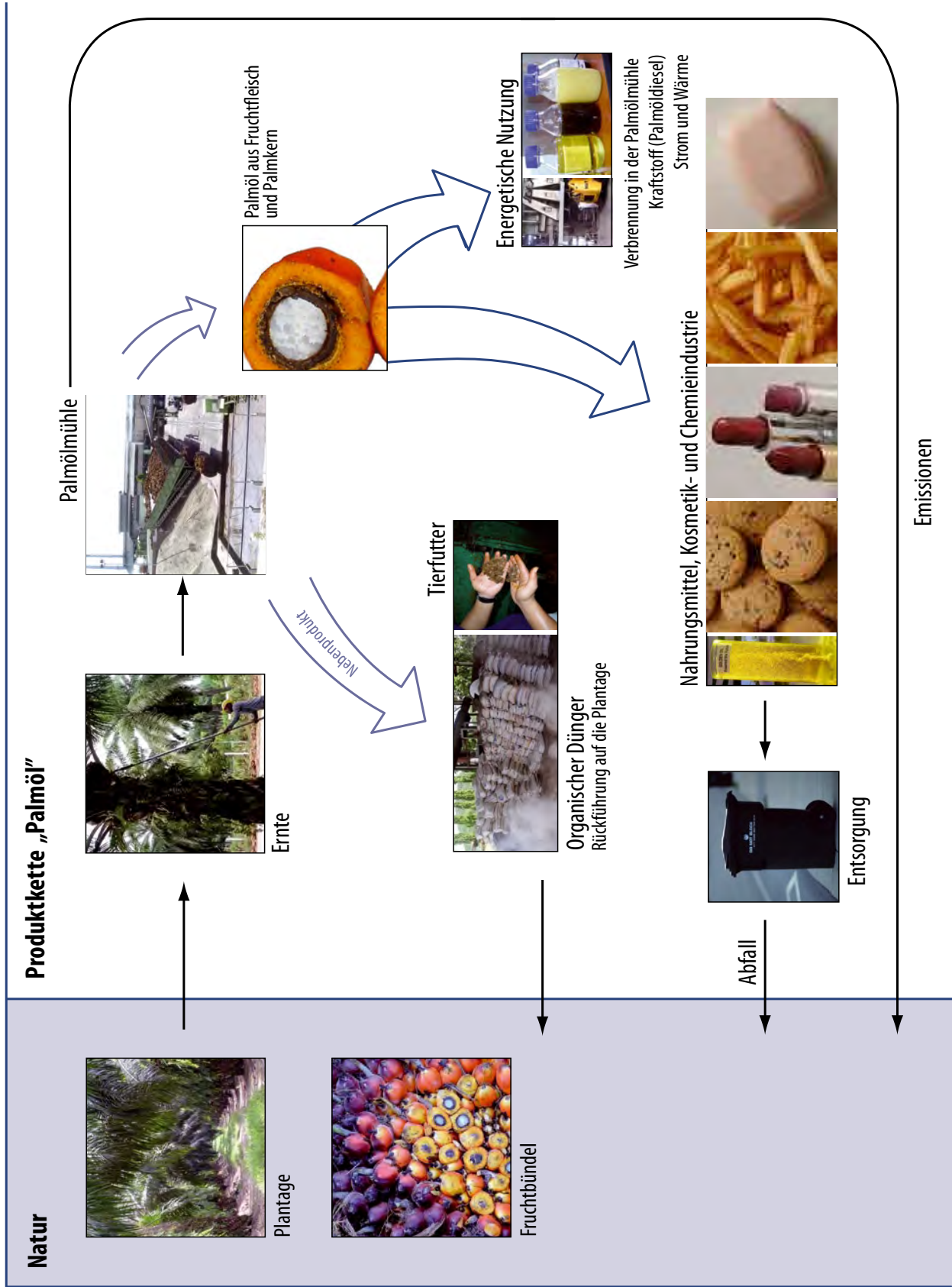


Abb.: Produktkette Palmöl: Fotos zu den einzelnen Blöcken: Produktion (Plantage, Fruchtbündel), Ernte, Palmmühle, Palmöl aus Frucht und aus Palmkern, Organischer Dünger, Tierfutter und energetische Nutzung); Wuppertal Institut/ Bienege Nahrungsmittel, Kosmetik- und Chemie Industrie: Wuppertal Institut/ Michaelis; Entsorgung: Photodisc

VOR- UND NACHTEILE DER ERZEUGUNG VON BIOKRAFTSTOFFEN

Vorteile	Nachteile
<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Energiesicherheit, • Reduktion der Treibhausgase, • Reduktion von Schadstoffemissionen und Verbesserung der ökonomischen Entwicklung im ländlichen Raum • Reduktion landwirtschaftlicher Abfälle • Für Entwicklungsländer: <ul style="list-style-type: none"> – klimabedingt hohe Ernteerträge bei gleichzeitig geringen Arbeitskosten – neue effiziente Anlagen erlauben zudem sowohl die Produktion von Ethanol wie auch von Elektrizität, die häufig nicht in hinreichendem Maße zur Verfügung steht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Abholzungen von Waldflächen zur Gewinnung von Anbauflächen und dadurch verursachter CO₂-Anstieg¹ • Flächenkonkurrenz • monokulturelle Erzeugungsmethoden von Pflanzen/Getreide für die Produktion von Biokraftstoffen, • Verbrauch großer Mengen an Pestiziden und Düngemittel • Wasserverbrauch durch Bewässerung • häufige Nutzung gentechnologisch veränderter Pflanzen • lange Transportwege • höhere Emissionen in Form von Aldehyd durch Ethanolnutzung • höhere Preise für Nahrungsmittel

¹ Brasilien strebt eine Verminderung seiner Fahrzeugemissionen an und hat zu diesem Zweck 40 Prozent des Treibstoffes durch Ethanol und Biodiesel ersetzt. Faktisch gehen allerdings 80 Prozent der Treibhausgasemissionen auf die Entwaldung zurück.

Literatur:

Colchester, M.; Jiwan, N.; Andiko, S.; Sirait, M.; Firdaus, A. Y.; Surambo, A.; Pane, H. (2006): Promised Land: Palm Oil and Land Acquisition in Indonesia – Implications for Local Communities and Indigenous Peoples. Forest Peoples Programme, Sawit Watch, HuMA und ICRAF (Hrsg.). Bogor.

Hooijer, A.; Silvius, M.; Wösten, H.; Page, S. (2006). PEAT-CO₂, Assessment of CO₂ emissions from drained peatlands in SE Asia. Delft.

Reinhardt, G.; Rettenmaier, N.; Gärtner, S.; Pastowski, A. (2007): Rain Forest for Biodiesel? Ecological effects of using palm oil as a source of energy. WWF Germany, Frankfurt/M.

www.biokraftstoffverband.de/vdb/

Forum Nachhaltiges Wirtschaften (2007): Mobil in die Zukunft, Nr. 3 (vgl. Geibler et al. im Erscheinen).

