



# Staatliche Maßnahmen zur Sicherung der ökologischen Nachhaltigkeit

Zur Sicherung der ökologischen Nachhaltigkeit – das siebte Millenniums-Entwicklungsziel – müssen nachhaltige Entwicklungsmuster erreicht und die Leistungsfähigkeit natürlicher Ökosysteme für zukünftige Generationen bewahrt werden. Beide Aufgaben erfordern eine Vielzahl politischer Maßnahmen zur Beseitigung von Umweltschäden und zur Verbesserung des Ökosystem-Managements. Das Problem hat zwei Dimensionen: die Verringerung der natürlichen Ressourcenknappheit der Armen und die Beseitigung von Umweltschäden als Folge des hohen Konsums der Reichen.

Viele Umweltprobleme entstehen durch die Produktions- und Konsummuster der Nicht-Armen, insbesondere in den reichen Ländern. Die reichen Länder verbrauchen eine große Menge fossiler Brennstoffe und erschöpfen viele Fischgründe. Damit schädigen sie die globale Umwelt. Sie verwenden auch tropische Harthölzer in großen Mengen und Produkte gefährdeter Arten.

Um die Nachhaltigkeit der Erde und ihrer Ressourcen einschließlich der Aussichten der armen Länder auf Entwicklung zu gewährleisten, müssen diese schädlichen Produktions- und Konsummuster geändert werden. Systeme zur Energieerzeugung müssen wesentlich weniger Treibhausgase freisetzen. Fischgründe müssen entsprechend ihrer ökologischer Tragfähigkeit statt in einem hochgradig subventionierten allgemeinen Wettbewerb bewirtschaftet werden. Und internationale Spielregeln müssen den übermäßigen Verbrauch eindämmen, der Ökosysteme und bestimmte Pflanzen- und Tierarten bedroht. Mit klugen politischen Maßnahmen und neuen Technologien können die Kosten dieser Veränderungen gleichwohl relativ niedrig gehalten werden.

Gleichzeitig beruhen viele Umweltprobleme aber auch auf Armut. Sie tragen zu einer

Abwärtsspirale bei, in der Armut den Zustand der Umwelt noch weiter verschlechtert, und Schädigungen der Umwelt wiederum die Armut verschärfen. Beispielsweise gibt es in armen ländlichen Gebieten enge Zusammenhänge zwischen hoher Säuglingssterblichkeit, hoher Fruchtbarkeit, starkem Bevölkerungswachstum und umfangreicher Entwaldung, zum Beispiel wenn Bauern Tropenwälder fällen, um Brennholz und neue Anbauflächen zu gewinnen.

Angesichts dieser Kausalkette können politische Maßnahmen zur Verringerung der Kindersterblichkeit der Umwelt nutzen, indem sie das Bevölkerungswachstum reduzieren und den demographischen Druck auf fragile Ökosysteme verringern. Es gibt zahlreiche weitere Beispiele dafür, dass Armut zur Schädigung der Umwelt beiträgt.

Armutsbekämpfung kann deshalb eine wichtige Rolle beim Umweltschutz spielen. Von der Verschlechterung der Umweltbedingungen – einschließlich der Erschöpfung natürlicher Ressourcen und der Verschlechterung des Zustands von Ökosystemen und ihren Leistungen – sind die Armen am stärksten betroffen. Und wenn arme Menschen die Umwelt schädigen, geschieht dies häufig, weil reiche Eliten ihnen ihre Rechte auf natürliche Ressourcen verwehren. In vielen Fällen werden die Armen beispielsweise auf Grenzertragsböden abgedrängt, die anfälliger für Umweltschäden sind.<sup>1</sup>

Weltweit leben 900 Millionen Menschen in ländlichen Gebieten in absoluter Armut. Hinsichtlich ihres Lebensunterhalts sind sie weitgehend auf den Verbrauch und den Verkauf von Naturprodukten angewiesen. In Tansania erwirtschaften die Armen bis zu 50 Prozent ihres Geldeinkommens durch den Verkauf von Produkten des Waldes wie Holzkohle, Honig, Brennholz und wild wachsende Früchte.<sup>2</sup> Die am wenigsten entwickelten Län-

## Ziel 7: Sicherung der ökologischen Nachhaltigkeit

*Zielvorgabe 9: Die Grundsätze der nachhaltigen Entwicklung in einzelstaatliche Politiken und Programme einbauen und den Verlust von Umweltressourcen umkehren*

*Zielvorgabe 10: Bis 2015 den Anteil der Menschen um die Hälfte senken, die keinen nachhaltigen Zugang zu hygienischem Trinkwasser haben*

*Zielvorgabe 11: Bis 2020 eine erhebliche Verbesserung der Lebensbedingungen von mindestens 100 Millionen Slumbewohnern herbeiführen*

KASTEN 6.1

### Wie globale Klimaveränderungen die Entwicklungsländer bedrohen

Globale Klimaveränderungen dürften die wirtschaftlichen Disparitäten zwischen reichen und armen Ländern vergrößern. Dies dürfte insbesondere für einen Temperaturanstieg gelten. Die geschätzten Schäden für arme Länder spiegeln teilweise ihre schwächeren Anpassungskapazitäten wider. Deshalb ist der Klimawandel ein wichtiges Entwicklungsthema.

Der Klimawandel kann zu weitreichenden, möglicherweise irreversiblen Veränderungen von Umweltsystemen mit globalen und kontinentalen Auswirkungen führen. Obwohl über die Wahrscheinlichkeit und die Reichweite dieser Auswirkungen wenig bekannt ist, werden sie beträchtlich sein und müssen deshalb bei der Entwicklung politischer Handlungskonzepte berücksichtigt werden. Zu den potenziellen Auswirkungen zählen:

- Geringere Ernteerträge in den meisten tropischen und subtropischen Regionen und größere Schwankungen der landwirtschaftlichen Produktivität infolge extremer Wetterbedingungen (Dürren und Überschwemmungen).
- Größere Schwankungen der Niederschlagsmenge während des Sommer-Monsuns in Asien, die zu einer geringeren Nahrungsmittelproduktion und einer Zunahme des Hungers führen könnten.
- Schlechtere Verfügbarkeit von Wasser in vielen Regionen mit Wasserknappheit, insbesondere in subtropischen Regionen. Bessere Verfügbarkeit von Wasser in einigen Regionen mit Wasserknappheit, beispielsweise in Teilen Südostasiens.
- Stärkere Zerstörung von Korallenriffen und Küstenökosystemen sowie Veränderungen von durch die Meere beeinflussten Wettermustern.
- Anstieg des Meeresspiegels. Bei einem teilweise durch die globale Erwärmung bedingten Anstieg des Meeresspiegels um einen Meter könnten zwölf Prozent der Fläche von Ägypten, auf denen sieben Millionen Menschen leben, verschwinden. Bei einem Anstieg des Meeresspiegels könnten mehrere kleine Inselstaaten wie die Malediven und Tuvalu unbewohnbar und große Teile anderer Länder überflutet werden.
- Zunehmende Gefährdung durch Krankheiten, bei denen die Infektion durch Überträger (Malaria, Dengue-Fieber) oder durch Wasser (Cholera) erfolgt.

Quelle: IPCC 2001a, b; UNDP 1998.

der sind am stärksten von der Landwirtschaft und von natürlichen Ressourcen abhängig. Wenn Entwicklungsländer sich in Bezug auf Exporteinnahmen jedoch auf Primärprodukte – aus der Agrar- und Forstwirtschaft, dem Abbau von Bodenschätzen, der Fischerei – stüt-

zen, setzen sie sich den Risiken der Ressourcenerschöpfung und sich verschlechternder Austauschverhältnisse im Außenhandel aus.

Die Beziehung zwischen Armut und Umweltressourcen hat auch eine starke geschlechtsspezifische Dimension. Arme Frauen und Mädchen leiden unverhältnismäßig stark unter der Verschlechterung des Zustands der Umwelt, weil häufig sie dafür verantwortlich sind, Brennmaterial und Futter zu sammeln und Wasser zu holen. In vielen Ländern müssen Frauen und Mädchen in ländlichen Gebieten auf Grund der fortschreitenden Entwaldung zum Sammeln von Brennholz immer größere Entfernungen zurückzulegen und immer mehr Zeit und Energie aufwenden. In Afrika brauchen sie allein zum Wasserholen bis zu drei Stunden täglich und verbrauchen dabei mehr als ein Drittel ihrer täglich aufgenommenen Menge an Nahrung.<sup>3</sup>

Die Armen leiden gewöhnlich am stärksten unter Luft- und Wasserverschmutzung. Sie wenden einen größeren Teil ihres Haushaltseinkommens für Energie auf, aber die Leistungen, die sie erhalten, sind oft qualitativ minderwertig – beispielsweise Biomassebrennstoffe, die in ineffizienten, zur Umweltverschmutzung beitragenden Öfen verbrannt werden, oder Petroleumlampen, die mehr pro Einheit Beleuchtungsstärke kosten als Lampen, die über ein Stromnetz versorgt werden.

Die Armen sind auch am anfälligsten für Umweltkatastrophen und -belastungen einschließlich Überschwemmungen, anhaltender Dürren und der sich abzeichnenden Auswirkungen globaler Klimaveränderungen (Kasten 6.1). Zudem sind sie am wenigsten im Stande, solche Katastrophen und Belastungen zu bewältigen. Die Armen in ländlichen Trockengebieten in Indien bestreiten normalerweise etwa 20 Prozent ihres Einkommens aus Produkten wie wild wachsenden Früchten oder Honig, die mit der biologischen Vielfalt zusammenhängen. In Dürreperioden steigt der Anteil dieser Produkte auf mehr als 40 Prozent, weil angebaute Feldfrüchte ausfallen.<sup>4</sup>

Die ökologische Nachhaltigkeit zu vernachlässigen kann zu kurzfristigen wirtschaftlichen Vorteilen führen. Es kann jedoch den Armen schaden und auf lange Sicht die Ar-

mutsbekämpfung untergraben.<sup>5</sup> Der enge Zusammenhang zwischen Armut und Umwelt macht es notwendig, das Augenmerk auf den Bedarf der Menschen zu richten, die für ihren Lebensunterhalt auf natürliche Ressourcen und Umweltleistungen angewiesen sind. Theoretisch und in der Praxis sollte Umweltmanagement Erwerbsmöglichkeiten schaffen, die Eigentums- und Nutzungsrechte der Menschen stärken und ihre Teilhabe an politischen Entscheidungsprozessen fördern.

Der Zusammenhang zwischen Armut und Umwelt gilt auch umgekehrt. Die Armen sind oft der Mittel und Rechte beraubt, um mit verbesserter Wasseraufbereitung und Sanitärversorgung, saubereren Energietechnologien und so weiter in die nachhaltige Nutzung von Umweltressourcen investieren zu können. Den Armen fehlen auch die finanziellen Mittel, um in Substitute für Umweltleistungen investieren zu können.

Immer weiter zunehmender Konsum schadet der Umwelt durch Schadstoffe – Emissionen und Abfälle. Die zunehmende Erschöpfung und Degradation erneuerbarer Ressourcen untergräbt ebenfalls die Möglichkeiten, daraus den Lebensunterhalt zu bestreiten. In den letzten 50 Jahren haben sich die Kohlendioxidemissionen vervierfacht, wobei ein großer Teil des Zuwachses in den reichen Ländern anfiel. 1999 belief sich in den OECD-Ländern mit hohem Einkommen der Kohlendioxidausstoß auf mehr als 12 metrische Tonnen pro Kopf – verglichen mit 0,2 Tonnen in den am wenigsten entwickelten Ländern.

Weil reiche Länder in höherem Maße zur globalen Verschlechterung des Zustands der Umwelt beitragen und über größere finanzielle sowie technologische Ressourcen verfügen, fällt ihnen ein großer Teil der Verantwortung zu, sich Umweltbelangen zu widmen. Die reichen Länder müssen auch den armen Ländern helfen, eine ökologisch nachhaltige Entwicklung zu verfolgen. Um die Millenniums-Entwicklungsziele zu erreichen, sind politische Maßnahmen erforderlich, die die Komplementarität zwischen nachhaltiger Entwicklung und Umweltmanagement berücksichtigen und die Tradeoffs minimieren. Die ökologische Nachhaltigkeit sicherzustellen ist zweifelsohne

TABELLE 6.1

**Warum das Erreichen des Umweltziels so wichtig für die anderen Ziele ist**

Ziel	Zusammenhang mit der Umwelt
1. Beseitigung der extremen Armut und des Hungers	Der Lebensunterhalt und die Ernährungssicherheit der Armen hängen oft von den Gütern und Leistungen von Ökosystemen ab. Die Armen haben gewöhnlich unsichere Rechte an Umweltressourcen und unzureichenden Zugang zu Märkten, Entscheidungsprozessen und Umweltinformationen. Dies beschränkt ihre Fähigkeit, die Umwelt zu schützen sowie ihren Lebensunterhalt und ihr Wohlergehen zu verbessern. Der mangelnde Zugang zu Energieversorgung beschränkt zudem die Möglichkeiten für produktive Aktivitäten, insbesondere in ländlichen Gebieten.
2. Verwirklichung der allgemeinen Primarschulbildung	Die Zeit, die damit verbracht wird, Wasser und Brennholz zu sammeln, verringert die für den Schulbesuch verfügbare Zeit. Außerdem halten fehlende Energie-, Trinkwasser- und Sanitärversorgung in ländlichen Gebieten qualifizierte Lehrer davon ab, Stellen in armen Dörfern anzunehmen.
3. Förderung der Gleichstellung der Geschlechter und Ermächtigung der Frau	Weil Frauen und Mädchen Wasser holen und Brennmaterial sammeln müssen, sind sie einer besonderen Belastung ausgesetzt. Dies verringert ihre Chancen auf Bildung, Alphabetisierung sowie Einkommen schaffende Aktivitäten und die Zeit, die sie dafür aufwenden können. Frauen haben oft ungleiche Rechte an und unsicheren Zugang zu Grund und Boden und anderen natürlichen Ressourcen. Dies beschränkt ihre Möglichkeiten und ihren Zugang zu anderen produktiven Aktiva.
4. Senkung der Kindersterblichkeit	Durch unsauberes Wasser und unzureichende Sanitärversorgung bedingte Krankheiten (wie Diarrhöe) und durch Umweltverschmutzung bedingte Infektionen der Atemwege zählen zu den Haupttodesursachen bei Kindern unter fünf Jahren. Der Mangel an Brennmaterial zum Abkochen von Wasser trägt ebenfalls zu vermeidbaren durch Wasser übertragenen Krankheiten bei.
5. Verbesserung der Gesundheit von Müttern	Verschmutzte Raumluft einzuatmen und schwere Wasser- und Brennholzlasten zu tragen schadet der Gesundheit von Frauen und kann ihre Gebärfähigkeit beeinträchtigen, was das Risiko von Schwangerschaftskomplikationen erhöht. Fehlende Energieversorgung für Beleuchtung und Kühlung sowie unzureichende Sanitärversorgung untergraben insbesondere in ländlichen Gebieten die Gesundheitsversorgung.
6. Bekämpfung wichtiger Krankheiten	Bis zu 20 Prozent der Krankheitsbelastungen in Entwicklungsländern können auf umweltbedingte Risikofaktoren zurückgehen (wie bei Malaria und parasitären Infektionen). Präventivmaßnahmen zur Verringerung solcher Gefahren sind genauso wichtig wie die Behandlung – und oft kostengünstiger. Neue aus der biologischen Vielfalt gewonnene Arzneimittel bieten Aussichten auf die erfolgreiche Bekämpfung wichtiger Krankheiten.
8. Aufbau einer weltweiten Entwicklungspartnerschaft	Viele globale Umweltprobleme – Klimaveränderungen, Verlust der Artenvielfalt, Erschöpfung der weltweiten Fischgründe – können nur durch Partnerschaften zwischen reichen und armen Ländern gelöst werden. Außerdem können Investitionen mit dem Ziel der Ausbeutung natürlicher Ressourcen in armen Ländern die Gefahr der Übernutzung von Umweltkapital stark erhöhen.

Quelle: Auf der Grundlage von UNDP; DFID; World Bank.

eine Voraussetzung, um die anderen Ziele erreichen zu können (Tabelle 6.1).

## UMWELTRESSOURCEN

Ökosysteme und natürliche Ressourcen sind für viele produktive Aktivitäten von grundlegender Bedeutung. Sie leisten einen wesentlichen Beitrag zur Weltwirtschaft. Ende der 1990er Jahre bestritt die Landwirtschaft fast ein Viertel des Bruttoinlandsprodukts von Ländern mit niedrigem Einkommen.<sup>6</sup> Anfang der 1990er Jahre trugen forstwirtschaftliche Produkte 400 Milliarden US-Dollar zur Weltwirtschaft bei, und der Fischfang hatte im Jahr 2000 ein Exportvolumen von 55 Milliarden US-Dollar.<sup>7</sup>

Knappe natürliche Ressourcen und Belastungen von Ökosystemen zwingen armen Gemeinschaften oft ungewollte Tradeoffs auf. Eine Gemeinschaft kann mehr Nahrungsmittel erzeugen, indem sie Wald in Ackerland umwandelt. Dabei kann sie jedoch Umweltleistungen des Waldes in den Bereichen Nutzholz, biologische Vielfalt, Trinkwasser, Hochwasserregulierung und Schutz vor Trockenheiten einbüßen.

## NAHRUNGSMITTEL

Menschen sind für ihr Wohlergehen auf natürliche Ressourcen und Umweltleistungen angewiesen, die ihnen helfen, Nahrungsmittel zu erzeugen. Menschen sind von Böden für den Anbau von Kulturpflanzen abhängig, von Weiden für die Viehzucht sowie von Binnengewässern und Meeren für den Fischfang. Ein großer Teil dieser Produktivität beruht auf genetischen Ressourcen. Über den Zeitraum von Jahrhunderten haben die Bauern einen lebenswichtigen Bestand an Wissen und Produktivität hervorgebracht, indem sie Vieh züchteten sowie Pflanzensorten selektierten, aufbewahrten und vermehrten. Die Vielfalt an genetischen Ressourcen ermöglicht den Bauern, sich an Umweltveränderungen anzupassen, indem sie neue Vieh- und Pflanzensorten züchten, die besser auf die neuen Bedingungen eingestellt sind. In Zeiten des Mangels bietet die biologische Vielfalt der Wildnis ebenfalls Nahrungsmittel-Alternativen.

## WASSER

Das Missmanagement und die Degradation natürlicher Ressourcen bedrohen die lebenswichtige Versorgung mit Wasser. Dies untergräbt das wirtschaftliche Wachstum, das menschliche Wohlergehen und die Widerstandskraft der Umwelt. Etwa 1,7 Milliarden Menschen – ein Drittel der Bevölkerung der Entwicklungsländer – leben in Ländern mit so genanntem „Wasserstress“ (definiert als Länder, in denen jedes Jahr mehr als 20 Prozent des erneuerbaren Süßwasservorrats entnommen werden). Wenn die aktuellen Trends anhalten, könnte diese Zahl bis zum Jahr 2025 auf 5,0 Milliarden Menschen steigen.<sup>8</sup> Der begrenzte Zugang zu Wasser schwächt die Entwicklungsaussichten vieler Länder, und Dispute über die Wassernutzung und -verteilung sind eine verbreitete Ursache internationaler Konflikte.

## ENERGIE

Mehr als zwei Milliarden Menschen haben keinen Zugang zu Strom und den damit verbundenen Leistungen wie Beleuchtung, Kühlung, Telekommunikation und mechanischer Antriebskraft.<sup>9</sup> Diese Leistungen sind wichtige Voraussetzungen im Bildungs- und Gesundheitswesen sowie für die Schaffung produktiver Erwerbsmöglichkeiten.

In den ärmsten Ländern werden mehr als 80 Prozent der Energie aus traditionellen Quellen wie Dung, Ernteabfällen und Brennholz erzeugt.<sup>10</sup> Ineffiziente Öfen und Heiztechnologien zwingen die Menschen häufig, traditionelle Brennmaterialien in einer Menge zu sammeln, die die natürliche Regeneration dieser Ressourcen übersteigt, was eine Verschlechterung der Bodenqualität zur Folge hat. Wenn man mit solchen Brennmaterialien kocht, kann das dazu führen, dass extrem große Mengen gesundheitsschädlicher Luftschadstoffe sowohl in die Raum- als auch in die Außenluft freigesetzt werden. Zu den Lösungen für solche Probleme gehört auch, Veränderungen der Muster des Energieverbrauchs in den reichen Ländern mit dem Einsatz kostengünstiger emissionsarmer Technologien in Entwicklungsländern zu verbinden.

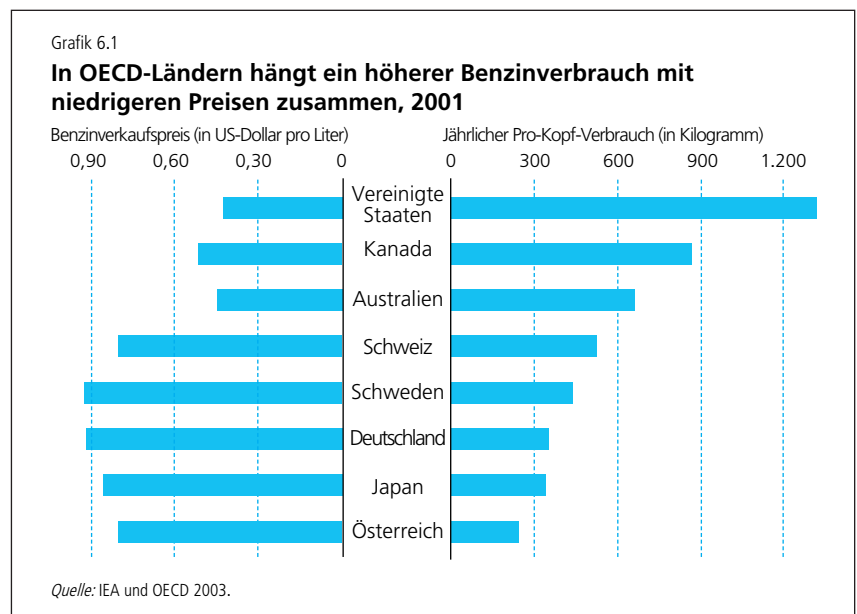
Das Transportwesen ist der energieintensivste Sektor. Es stellt eine zentrale Herausforderung für nachhaltigen Energieverbrauch dar. Die Regierungen sollten Verbrauchern und Erzeugern Anreize bieten, auf effizientere Fahrzeuge umzusteigen und Ressourcen nachhaltiger zu nutzen. Eine wichtige Rolle kann der Benzinpreis spielen (der entscheidend von den darauf erhobenen Steuern abhängt). Die Benzinpreise in Kanada und den Vereinigten Staaten gehören zu den niedrigsten in OECD-Ländern und – was nicht verwundert – diese beiden Länder haben auch den höchsten Pro-Kopf-Verbrauch. Österreich und Japan zählen zu den Ländern mit den höchsten Benzinpreisen und einem Pro-Kopf-Verbrauch von einem Viertel des amerikanischen und einem Drittel des kanadischen Verbrauchs (Grafik 6.1). In Indien kostet Benzin (zum Devisenmarktkurs) viermal so viel wie in den Vereinigten Staaten.

#### LEBENSUNTERHALT

Durch natürliche Ressourcen und Umweltleistungen bestreiten viele Menschen unmittelbar ihren Lebensunterhalt. Dies gilt insbesondere für die Armen in ländlichen Gebieten, die am stärksten betroffen sind, wenn die Umwelt geschädigt oder der Zugang zu Umweltkapital eingeschränkt oder verwehrt wird. Wenn die Gesundheit und die Produktivität der Umwelt erhalten werden, bieten natürliche Ressourcen und Umweltleistungen Freiräume bei der Entscheidung über die Art des Lebenserwerbs sowie Potenzial für Diversifizierung. Vielfalt ist wichtig, weil die Armen bei sich ändernden Bedingungen im Stande sein müssen, ihre Nutzung von natürlichen Ressourcen und Umweltleistungen zu diversifizieren.<sup>11</sup>

#### REAKTIONEN DER POLITIK

Um mit dem Mangel der Armen an natürlichen Ressourcen umzugehen und die Umweltschäden infolge des zu hohen Konsums in den reichen Ländern zu beseitigen, sind politische Maßnahmen erforderlich. Dabei müssen die Vielfalt der natürlichen Umwelt, die mannigfachen und unterschiedlichen Ursachen von Umweltschäden sowie die komplexen Zusam-



menhänge zwischen Armut und der Umwelt berücksichtigt werden. Außerdem sollten die Erkenntnisse aus früheren Anstrengungen zur Verbesserung des Umweltmanagements genutzt werden.

- Umweltmanagement kann nicht separat von anderen Entwicklungsbelangen behandelt werden. Um signifikante, dauerhafte Ergebnisse zu erzielen, muss es mit Bemühungen verknüpft werden, die darauf abzielen, die Armut zu mindern und nachhaltige Entwicklung zu erreichen. Die Verbesserung des Umweltmanagements zu Gunsten der Armen erfordert sektorenübergreifende politische und institutionelle Veränderungen, die überwiegend außerhalb der Kontrolle von Umweltinstitutionen liegen. Dazu zählen Veränderungen des Regierungs- und Verwaltungshandelns, wirtschafts- und sozialpolitische Maßnahmen im eigenen Land und Maßnahmen der internationalen Gemeinschaft und der reichen Länder.<sup>12</sup>
- Eine erfolgreiche Umweltpolitik darf die Armen nicht als Teil des Problems verstehen, sondern muss in ihnen einen Teil der Lösung erkennen (Kästen 6.2 und 6.3).
- Umweltprobleme müssen als Teil des Wachstumsprozesses aktiv bewältigt werden. Mit Maßnahmen zur Verbesserung der Umwelt kann nicht gewartet werden, bis durch steigende Einkommen mehr Mittel für den Umweltschutz verfügbar werden.

### Das Leben von Slumbewohnern verbessern

Schätzungsweise ein Drittel der Stadtbewohner in Entwicklungsländern leben in Slums. Sie leiden unter Enge, schlechten Wohnbedingungen und unzureichendem Zugang zu Trinkwasser- und Sanitärversorgung. Eine hohe Krankheits- und Säuglingssterblichkeitsrate ist die Folge.

Das rasche Wachstum der Städte lässt darauf schließen, dass sich die Probleme der Slumbewohner in den Großstädten verschlimmern werden, die ohnehin schon anfällig dafür sind. Die Vereinten Nationen prognostizieren, dass zwischen 2000 und 2010 85 Prozent des Wachstums der Weltbevölkerung in Städten stattfinden werden, und zwar fast vollständig in Afrika, Asien und Lateinamerika. In den am wenigsten entwickelten Ländern und in Afrika südlich der Sahara lebten im Jahr 2001 mehr als 70 Prozent der Stadtbewohner in Slums. Ohne substantielle Gegenmaßnahmen wird diese Zahl steigen.

Das Millenniums-Entwicklungsziel 7 fordert, bis 2020 eine erhebliche Verbesserung der Lebensbedingungen von mindestens 100 Millionen Slumbewohnern herbeizuführen. Traditionell haben die Geber dem Bedarf von Stadtbewohnern weniger Aufmerksamkeit gewidmet. Aber angesichts der zunehmenden Dringlichkeit, das rasche Wachstum der Städte zu steuern, beginnt sich dies zu ändern.

Obwohl Großstädte häufig mit Umweltzerstörung in Verbindung gebracht werden, bietet ihre hohe Bevölkerungsdichte Chancen, wichtige Infrastruktur zu schaffen, wie Abwasserkanäle, Nahverkehrsdienste und Gesundheitsdienste, und dies zu niedrigeren Pro-Kopf-Kosten als in ländlichen Gebieten. Ein städtisches Umfeld bietet auch bessere Chancen dafür, dass die Regierungen stärker auf den Bedarf der Menschen eingehen und darüber Rechenschaft ablegen. Die Erfolge von Vereinigungen von Slumbewohnern auf der ganzen Welt, beispielsweise im indischen Mumbai oder im kenianischen Nairobi, legen den Schluss nahe, dass die höhere Bevölkerungsdichte und die größere Nähe zu den politischen Entscheidungsträgern armen Stadtbewohnern ermöglichen, sich Gehör zu verschaffen.

#### Gesamt-, Stadt- und Slumbewölkerung, Mitte 2001

Region	Gesamtbevölkerung (in Milliarden)	Anteil der städtischen Bevölkerung (in Prozent)	Anteil der Slumbewohner an der städtischen Bevölkerung (in Prozent)	Slumbewohner in Städten (in 1.000)
Welt	6,1	47,7	31,6	923.986
Reiche Regionen	1,2	75,5	6,0	54.068
Entwicklungsregionen	4,9	40,9	43,0	869.918
Nordafrika	0,2	52,0	28,2	21.355
Afrika südlich der Sahara	0,7	34,6	71,9	166.208
Lateinamerika und Karibik	0,5	75,8	31,9	127.567
Ostasien und Ozeanien	1,4	39,0	36,3	194.323
Süd- und Zentralasien	1,5	30,0	58,0	262.354
Südostasien	0,5	38,3	28,0	56.781
Westasien	0,2	64,9	33,1	41.331
Mittel- und Osteuropa sowie GUS	0,4	62,9	9,6	24.831

Schätzungen des African Population and Health Research Center, in Zusammenarbeit mit UN-HABITAT.  
Quelle: UN-HABITAT 2002; UN 2002i.

Sechs politische Prinzipien sollten die Richtschnur für umweltpolitische Maßnahmen darstellen:

- Die Leistungsfähigkeit der Institutionen muss erhöht und das Regierungs- und Verwaltungshandeln verbessert werden.

- Die ökologische Nachhaltigkeit muss Teil aller sektorpolitischen Maßnahmen sein.
- Die Märkte müssen verbessert und umweltschädliche Subventionen abgeschafft werden.
- Die internationalen Mechanismen für das Umweltmanagement müssen gestärkt werden.
- Es muss in Wissenschaft und Technologien zu Gunsten der Umwelt investiert werden.
- Die Bemühungen zur Erhaltung wichtiger Ökosysteme müssen verstärkt werden.

#### DIE LEISTUNGSFÄHIGKEIT DER INSTITUTIONEN ERHÖHEN UND DAS REGIERUNGS- UND VERWALTUNGSHANDELN VERBESSERN

Viele Umweltprobleme gründen auf institutionellen Mängeln und schlechtem Regierungs- und Verwaltungshandeln. Drei Arten von institutionellen Mängeln sind für das Umweltmanagement von besonderer Bedeutung: unzureichende Eigentums- und Nutzungsrechte, unzureichende Informationen und Möglichkeiten der Teilhabe an Entscheidungsprozessen für lokale Interessengruppen sowie eine schwache Überwachung und Durchsetzung von Umweltschutznormen (Kasten 6.4).

Auf der internationalen Ebene sind die Bemühungen zur Entwicklung fairer, wirksamer Systeme zur Bewirtschaftung der globalen Ressourcen wie der Ozeane und zum Klimamanagement ein Zeichen für institutionelle Probleme und Probleme des Regierungs- und Verwaltungshandelns. Auf der nationalen Ebene sind schwache Eigentums- und Nutzungsrechte eine verbreitete Ursache von Umweltproblemen wie Entwaldung, Überweidung und Überfischung. Die Verwaltung des offenen Zugangs zu einer Allmende ist schwierig, weil sich die Entscheidungen von Individuen und Unternehmen an privaten Vor- und Nachteilen orientieren – und deshalb das Wohlergehen der Umwelt und der Gemeinschaft beeinträchtigen können.

Um reagieren zu können, müssen die Menschen vor Ort die Vollmacht für die Bewirtschaftung der Umweltsysteme haben, von denen ihr Lebensunterhalt abhängt. Wie? Einen Teil bildet die Klärung der gesamten Eigentums- und Nutzungsrechte an Allmen-

den. Hierzu kann es erforderlich sein, Prinzipien und Institutionen zu ändern, die den Zugang zu Grund und Boden und natürlichen Ressourcen regeln. Ein anderer Teil betrifft die Stärkung der Eigentumsrechte von Frauen, weil Frauen im Allgemeinen für ihren Lebensunterhalt in einem höheren Maß auf Umweltressourcen angewiesen sind.

Dezentralisierung kann das umweltbezogene Regierungs- und Verwaltungshandeln verbessern (siehe Kapitel 7). Sie sollte jedoch mit Bemühungen einhergehen, in der Gemeinschaft Kapazitäten zur Bewirtschaftung von Umweltressourcen aufzubauen und Einfluss auf die Planung und die Politik zu nehmen. Besonders wichtig ist, dass die Rechte von Randgruppen und indigenen Gruppen geachtet werden, die häufig einen Großteil ihres Einkommens aus natürlichen Ressourcen bestreiten.

In vielen Entwicklungsländern werden natürliche Ressourcen durch Korruption geplündert. Davon profitieren einflussreiche Eliten auf Kosten der Armen, die auf solche Ressourcen angewiesen sind. Um die Korruption zu bekämpfen, muss das Regierungs- und Verwaltungshandeln durch bessere Durchsetzung, strengere Strafen und größere Beteiligung der Gemeinschaft verbessert werden. In mehreren Ländern beurteilen die Bürger, wie gut Regierungen und Verwaltungen den Zugang zu den die Umwelt betreffenden Entscheidungsprozessen ermöglichen, und überwachen regelmäßig das umweltbezogene Regierungs- und Verwaltungshandeln. Beide Maßnahmen dürften weitere Fortschritte erleichtern.<sup>13</sup>

#### DIE ÖKOLOGISCHE NACHHALTIGKEIT IN ALLE SEKTORPOLITISCHEN MASSNAHMEN INTEGRIEREN

Die meisten sektorpolitischen Maßnahmen haben auch Einfluss auf die Umwelt. Zu oft bleiben jedoch ökologische Erwägungen bei Beratungen über politische Handlungskonzepte unberücksichtigt. Mehr wissenschaftliche Beratung kann sicherstellen, dass das Verständnis der natürlichen Prozesse auf allen Ebenen Eingang in die politischen Prozesse findet. Wirtschaftliche Analysen mit Bewertungen des Umweltkapitals sollten bei Bera-

KASTEN 6.3

#### Beteiligung der ortsansässigen Bevölkerung am Naturschutz in Guanacaste, Costa Rica

Seit Beginn der Arbeiten im Jahr 1985 gilt das Naturschutzgebiet Guanacaste (*Area de Conservación Guanacaste* – ACG) in Costa Rica als Beispiel für ein neues Schutzmodell. Es zeichnet sich durch dezentralisierte Entscheidungsprozesse aus, durch die Entschlossenheit, aus der Wildnis einen produktiven Vermögenswert zu machen, und durch das Ziel, den Naturschutz ökologisch nachhaltig zu gestalten. Das ACG wurde von der Organisation der Vereinten Nationen für Bildung, Wissenschaft, Kultur und Kommunikation (UNESCO) zu einer Stätte des Weltkulturerbes erklärt. Das Schutzgebiet umfasst zwei Prozent des Staatsgebiets von Costa Rica und beherbergt mehr als 235.000 Arten – 65 Prozent der biologischen Vielfalt des Landes.

Durch einen lokalen Beirat ist die Zivilgesellschaft an Entscheidungen beteiligt, die das Schutzgebiet betreffen. Es ist einer der größten Arbeitgeber in der Region und beschäftigt nur costa-ricanische Staatsangehörige. In die Entwicklung des Schutzgebiets wurden mehr als 45 Millio-

nen US-Dollar investiert, und sein Jahresetat von 1,5 Millionen US-Dollar wird unmittelbar in dem Gebiet und den angrenzenden Städten ausgegeben. Ortsansässige Unternehmen profitieren vom Besucherstrom. Außerdem dient das ACG als gute Basis für die angewandte Forschung, die vom Nationalen Institut für biologische Vielfalt durchgeführt wird: Durch die Sanierung des Ökosystems des Waldes wird der Lebensraum vergrößert, der für die Suche nach profitablen natürlichen Chemikalien zur Verfügung steht. Andere Umweltleistungen des ACG umfassen den Ökotourismus, die Wassererzeugung und die Speicherung von Kohlenstoff.

Die wichtigsten Einsichten, die Guanacaste bietet, sind, dass das Management von Schutzgebieten vollständig auf der lokalen Ebene erfolgen muss und dass die Ressourcen geeignet sein müssen, um die Nachhaltigkeit dieser Gebiete zu gewährleisten. Das ACG verwaltet und entwickelt zwei Prozent des Landes ohne nennenswerte Kosten für die costa-ricanischen Steuerzahler.

Quelle: Janzen 2000, S. 122–132; UNDP 2001a.

KASTEN 6.4

#### Förderung von Gerechtigkeit und Schutz der Umwelt – ein kreatives Steuerbeispiel aus Brasilien

1992 führten die meisten brasilianischen Bundesstaaten eine Öko-Mehrwertsteuer (*Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços Ecológico* – ICMS-E) ein. Eine Abgabe auf Waren, Dienstleistungen, Energie und Kommunikation ist die größte Einnahmequelle in Brasilien. Ein Viertel der Einnahmen aus der Steuer geht an die Kommunen, wobei die Zuweisungen an die einzelnen Kommunen auf ihrem Abschneiden bei diversen Umweltindikatoren beruhen. Die Bundesstaaten Paraná und Minas Gerais verteilen die Einnahmen beispielsweise auf der Grundlage des Flächenanteils der Schutzgebiete in jeder Kommune, gewichtet nach einem Naturschutzfaktor, bezogen auf den Schutz jedes Gebiets.

Die ICMS-E sollte die Kommunen

mit großen Schutzgebieten für Einnahmeherausfälle entschädigen. Steuereinnahmen werden oft für den Unterhalt von Naturparks und Reservaten einschließlich der Beschaffung der Arbeitsgeräte und der Personalkosten verwendet.

In einigen Bundesstaaten scheint die Steuer zu einer beträchtlichen Zunahme der Anzahl und der Größe der Schutzgebiete geführt zu haben. Im Bundesstaat Paraná wurden zwischen 1991 und 2000 mehr als eine Million Hektar neu als Schutzgebiete ausgewiesen – was eine Zunahme der unter Schutz gestellten Fläche von 165 Prozent bedeutet. Auch in Minas Gerais wurde sie im Zeitraum von 1995 bis 2000 um mehr als eine Million Hektar ausgedehnt – ein Zuwachs von 62 Prozent.

Source: May and others 2002.

tungen über politische Maßnahmen in allen Bereichen ebenfalls berücksichtigt werden.

Sektorpolitische Maßnahmen mit beträchtlichen Auswirkungen auf die Umwelt sollten rigorosen Umweltverträglichkeitsprüfungen unterzogen werden. Außerdem sollten der Umweltschutz und das Umweltmanagement in Strategiedokumenten zur Armutsbekämpfung (*Poverty Reduction Strategy Papers* – PRSP) sowie in nationalen Entwicklungs- und Sektorstrategien explizit berücksichtigt werden. Nationale Regierungen, multilaterale Organisationen und bilaterale Hilfsorganisationen müssen Umweltverträglichkeitsprüfungen systematisch in ihre politischen Handlungskonzepte und Programme integrieren.

Sozialpolitische Maßnahmen im Hinblick auf die Millenniums-Entwicklungsziele haben auch Auswirkungen auf die Umweltqualität (siehe Kapitel 4). Investitionen in die menschliche Entwicklung, insbesondere in die Bildung von Frauen und Mädchen, bieten vielfältigen ökologischen Nutzen einschließlich eines verringerten Bevölkerungsdrucks. Deshalb muss bei umweltpolitischen Maßnahmen die geschlechtsspezifische Dimension des Zusammenhangs zwischen Armut und der Umwelt berücksichtigt werden, und sie muss in die Formulierung, Umsetzung und Überwachung von Strategien zur Armutsbekämpfung und damit zusammenhängenden politischen Reformen eingebunden werden.

Rahmenbedingungen wie nationale Nachhaltigkeitsstrategien sollten unter Berücksichtigung der spezifischen Ressourcen und Belange eines Landes Leitlinien für die Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen liefern. Viele nationale Umweltaktionspläne vernachlässigen deren Auswirkungen auf andere Sektoren und auf die Bedürfnisse der Armen. Zur Verbesserung umweltpolitischer Entscheidungsprozesse sollten in solchen Pläne diese Belange – und ihr Beitrag zur Erreichung der Ziele – explizit berücksichtigt werden.

#### *DIE MÄRKTE VERBESSERN UND UMWELTSCHÄDLICHE SUBVENTIONEN ABSCHAFFEN*

Die normalen Marktprozesse treiben private Gewinne und Sozialkosten auseinander, weil

produktive Aktivitäten den wirtschaftlichen Akteuren häufig privaten Nutzen einbringen, der Gesellschaft aber Kosten auferlegen. Um private und staatliche Anreize mit der Notwendigkeit des Umweltschutzes in Einklang zu bringen, können deshalb Regulierungsmaßnahmen oder die Erhebung korrigierender Steuern erforderlich sein.

Besonders schädlich sind staatliche Maßnahmen wie direkte oder versteckte Subventionen, die falsche Signale setzen, indem sie zu unangemessenen Preisen für Umweltressourcen führen. Der Abbau ökologisch schädlicher Subventionen ist oft wesentlich kostengünstiger als die unmittelbare Regulierung wirtschaftlicher Aktivitäten. Umweltkosten in Marktpreisen zu berücksichtigen – durch Umweltabgaben und andere marktorientierte Maßnahmen – fördert umweltverträgliches Verhalten und die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen.

Der Preis von Wasser zur Bewässerung ist ein wichtiges Beispiel. Obwohl das Wasser in vielen Ländern knapper wird, wird es gewöhnlich fast umsonst an die Verbraucher abgegeben. Dieser Ansatz fördert Verschwendung, erhöht die Durchnässung und Versalzung der Böden und führt dazu, dass die Bauern nicht in wassersparende Techniken investieren. Zu den umweltschädlichen Maßnahmen zählen auch Subventionen, die in großem Stil die kommerzielle Fischerei und Forstwirtschaft sowie den übermäßigen Einsatz landwirtschaftlicher Chemikalien wie Düngemittel und Pestizide fördern (Kästen 6.5 und 6.6).

Den Spitzenplatz auf der Liste der schädlichen Subventionen halten jedoch Subventionen des Verbrauchs fossiler Brennstoffe. Weltweit übersteigt ihr Umfang den der gesamten Entwicklungshilfe aus allen Quellen.<sup>14</sup> Es herrscht zunehmend Einigkeit darüber, dass Energiesubventionen primär dazu dienen sollten, den Zugang zu Technologie, die Entwicklung und Verbreitung saubererer Brennstoffe sowie die Verbesserung der Endverbrauchseffizienz zu fördern – nicht jedoch den Verbrauch. Wie die Erfahrungen in einigen europäischen Ländern gezeigt haben, können angemessene Preise fossiler Brennstoffe ein wirksamer Anreiz sein, erneuerbare Energien stärker zu nutzen. Von den niedrigeren Ko-

sten pro Einheit bei Technologien, die erneuerbare Energien nutzen, profitieren sowohl die reichen Länder als auch Entwicklungsländer, die ihre Einführung in Erwägung ziehen.

Bei politischen Maßnahmen sollten auch die Auswirkungen wirtschaftlicher Aktivitäten auf die Umweltressourcen erfasst werden. In Volkseinkommensrechnungen (wie der Berechnung des BIP) sollte unterschieden werden zwischen Einkommen aus der nachhaltigen Nutzung natürlicher Ressourcen (nachhaltige Land- und Forstwirtschaft) und Einkommen aus Aktivitäten, die den Naturkapitalstock verringern (Abbau von Bodenschätzen oder Erdölförderung). Darin sollten auch die Auswirkungen wirtschaftlicher Aktivitäten auf die Umweltqualität und die Produktivität, wie beispielsweise die Verschlechterung der Boden- oder Wasserqualität, berücksichtigt werden.

Solche „ökologisierten“ volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen stellen Umweltprobleme in einen Kontext, den Wirtschaftsministerien verstehen. Sie ermutigen auch Entscheidungsträger in Finanz- Planungs- und Fachministerien, der Verschlechterung des Zustands der Umwelt mehr Aufmerksamkeit zu widmen. Wenn man die Kosten von Umweltschäden und der Erschöpfung natürlicher Ressourcen erfasst, sinkt die Nettosparquote in Afrika südlich der Sahara für die meisten Jahre zwischen 1976 und 2000 vom positiven in den negativen Bereich.

#### *DIE INTERNATIONALEN MECHANISMEN FÜR DAS UMWELTMANAGEMENT STÄRKEN*

Umweltschäden machen selten an Staatsgrenzen halt, während der Wirkungskreis vieler umweltpolitischer Maßnahmen und Institutionen dort endet. Grenzübergreifende Wassereinzugsgebiete, Fischgründe, Umweltverschmutzung und Klimaveränderungen sind Aufgaben für die Umweltpolitik, die von den Ländern gemeinsam bewältigt werden müssen. Denn das, was ein Land tut, hat Auswirkungen auf das Wohlergehen anderer. Die ungleiche Verteilung des Nutzens von Umweltleistungen und die innerstaatliche und zwischenstaatliche Aufteilung der Kosten ihrer Verwaltung erschweren das Problem zusätzlich.

#### KASTEN 6.5

### **Die Fischgründe der Welt – durch Subventionen zerstört**

Weltweit werden durch uneingeschränkten, mit technisch fortschrittlichen Methoden durchgeführten Fischfang die Fischbestände erschöpft. Schauplatz der Überfischung sind Asien, Teile Afrikas und Lateinamerikas sowie viele kleine Inselstaaten, wobei die Überfischung durch die Einheimischen oft durch Fangflotten aus reichen Ländern verschärft wird. Nach Angaben der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) werden mehr als ein Viertel der weltweiten Fischgründe überfischt oder erschöpft.

Die weltweiten Subventionen des Fischfangs belaufen sich nach konservativen Schätzungen auf zehn bis 15 Milliarden US-Dollar jährlich. Dies entspricht etwa einem Viertel des Jahresvolumens des Fischhandels in Höhe von 56 Milliarden US-Dollar. Diese Kredite, Steueranreize und Direktzahlungen unterstützen vielfach in großer Entfernung eingesetzte Fangflotten, die im Verhältnis zu

den verfügbaren Fischbeständen zu groß sind. Die Vereinigten Staaten zahlen etwa 400.000 US-Dollar pro Boot, um ihren Fischern zu helfen, im Südpazifik Thunfisch zu fangen. 1996 wendete die Europäische Union 252 Millionen US-Dollar – ein Drittel ihres Fischereihaushalts – für Abkommen auf, um ihren Flotten Zugang zu Fischgründen in entfernten Gewässern zu verschaffen. Die Europäische Union gibt auch weiterhin mehr für schädliche Subventionen aus, beispielsweise für den Bau neuer Boote oder die Modernisierung alter Boote (1,2 Milliarden Euro aus dem EU-Haushalt und aus nationalen Haushalten für den Zeitraum 2000 und 2006), als für Bemühungen zur Verringerung der Fischerei (1,1 Milliarden Euro). Der Weltbank zufolge haben nur fünf Prozent der Fischereisubventionen ein positives Umweltziel. Die meisten führen zur Verringerung der Fischbestände und schaden den Ökosystemen der Meere.

*Quelle: Institute for European Environmental Policy 2002; WWF 1998; IFPRI 2001; Milazzo 1998.*

#### KASTEN 6.6

### **Abholzung der Wälder – mit Subventionen**

1998 verpflichteten sich die in der Gruppe der G-8 zusammengeschlossenen Länder (Deutschland, Frankreich, Italien, Japan, Kanada, die Russische Föderation, das Vereinigte Königreich und die Vereinigten Staaten) dem Schutz der Wälder dieser Welt. Einige G-8-Mitglieder subventionieren jedoch weiterhin die Holzindustrie. Damit untergraben sie den Waldschutz und beschleunigen den Verlust von Wäldern.

Zu den am meisten verbreiteten Subventionen zählen niedrige Gebühren für Holz verarbeitende Unternehmen, die alte, urwaldähnliche („old growth“) Wälder auf öffentlichem Grund und Boden abholzen, Steuerabschreibungen für Holz verarbeitende Unternehmen, Bau von Straßen durch den Staat zum Zweck des Holzeinschlags und kostenfrei für die Unternehmen, die diese Straßen nutzen, sowie direkte Zuschüsse für Holz verarbeitende Unternehmen, beispielsweise zu den Planungskosten. Japan, Kanada und die Vereinigten Staaten zahlen unter den G-8-Ländern die höchsten Subventionen. Unter den europäischen Mitgliedern ist Frankreich das einzige Land mit Direktinvestitionen in Holz verarbeitende Unternehmen.

Die Subventionen Kanadas belaufen sich auf zwei bis 2,7 Milliarden US-Dollar

jährlich. Japan subventioniert Sägewerke, die importierte Stämme aus urwaldähnlichen Wäldern in Kanada, Sibirien und anderen Regionen verarbeiten. Darüber hinaus unterstützen die japanischen Exportförderungsagenturen Programme, die in Australien, Indonesien und anderen Ländern urwaldähnliche Wälder zerstören und traditionellen Gemeinschaften schaden. In den Vereinigten Staaten kosteten zwischen 1992 und 1997 Holzverkaufsprogramme in nationalen Wäldern die Steuerzahler insgesamt mehr als zwei Milliarden US-Dollar. Frankreich baut Straßen und tätigt damit zusammenhängende Investitionen in die Holzindustrie in ökologisch empfindlichen Gebieten Zentralafrikas. Zahlreiche Studien haben gezeigt, dass solche Straßenbaumaßnahmen schwerwiegende Schäden der tropischen Primärwälder in der Region nach sich ziehen. In den Wäldern in der Russischen Föderation ist der illegale Holzeinschlag in großem Maßstab verbreitet. Auf solche Aktivitäten keine Steuern und Lizenzgebühren zu erheben ist eine Form von Subvention, die nur dadurch ein wenig relativiert wird, dass wirtschaftliche Aktivitäten in diesem Land mit hohen Risiken verbunden sind.

*Quelle: Sizer 2000; Myers und Kent 1998.*

Mehrere internationale Umweltabkommen haben die Aufmerksamkeit auf die Notwendigkeit eines globalen Umweltmanagements gelenkt. Die Umsetzung dieser Abkommen könnte jedoch verbessert werden. Der Bedarf der Armen sollte stärker in den Vordergrund gerückt werden, insbesondere was das Erreichen der Ziele angeht. Es muss auch mehr getan werden, um die Kapazitäten der Entwicklungsländer zur Umsetzung dieser Abkommen und zu ihrer Einbindung in natio-

nale politische Handlungskonzepte aufzubauen.

Möglicherweise sind neue institutionelle Mechanismen zur Koordination nationaler politischer Maßnahmen als Reaktion auf regionale und globale Umweltprobleme erforderlich. Für ein länderübergreifendes Umweltmanagement muss die Zusammenarbeit gestärkt werden. Die Länder entlang des Rheins zeigen, wie bei der Verwaltung eines internationalen Wassereinzugsgebiets Kosten und Nutzen geteilt werden können.

Zwischenstaatliche Prozesse sind im Allgemeinen schwierig zu organisieren und nur langsam umzusetzen. Sie sind jedoch der einzige realistische Weg, um mit grenzübergreifender Umweltverschmutzung und der Verschlechterung des Zustands von Ökosystemen umzugehen. Internationale Abkommen könnten die Belastungen gerecht verteilen und sicherstellen, dass der Nutzen eines besseren Umweltmanagements den Menschen vor Ort zukommt, die die unmittelbaren Kosten des Schutzes von Umweltressourcen tragen, und denen Chancen entgehen. Das Montrealer Protokoll – das internationale Abkommen zum Schutz der Ozonschicht – war ein durchschlagender Erfolg der globalen Umweltpolitik. Seine Umsetzung wurde allerdings dadurch begünstigt, dass kostengünstige Alternativen zu Substanzen, die zur Zerstörung der Ozonschicht führen, zur Verfügung stehen. So waren weniger umfangreiche Verhandlungen zur Kosten- und Nutzenteilung zwischen den reichen und den armen Ländern erforderlich.

Die reichen Länder erzeugen den Großteil der Emissionen, die zur globalen Erwärmung führen. Ihre Auswirkungen sind jedoch überall auf der Welt spürbar. Bislang waren die Fortschritte bei der Begrenzung dieser Emissionen allerdings uneinheitlich (Kasten 6.7).

#### *IN WISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIEN ZU GUNSTEN DER UMWELT INVESTIEREN*

Mit den verfügbaren Technologien lässt sich kostengünstig sehr viel gegen komplexe Umweltprobleme unternehmen. Es müssen jedoch Mittel und Wege gefunden werden, diese Technologien den Menschen zur Verfü-

#### KASTEN 6.7

### **Politische Reaktionen auf den Klimawandel**

Nach wissenschaftlichen Erkenntnissen spricht vieles ausdrücklich dafür, sofort zu handeln, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, die die globale Erwärmung verursachen. Das Kyoto-Protokoll von 1997 bürdet den größten Teil dieser Aufgabe den reichen Ländern auf, weil in diesen Ländern zwar nur 16 Prozent der Weltbevölkerung leben, sie jedoch für 51 Prozent dieser Emissionen verantwortlich sind.

In dem Protokoll werden die reichen Länder aufgefordert, die Kohlendioxidemissionen bis 2008/2012 um mindestens fünf Prozent zu verringern, ausgehend von ihrem Niveau von 1990. Die Befürworter des Protokolls betrachten diese Verringerung als einen wichtigen Schritt zur Abschwächung der Folgen des Klimawandels. Die Gegner kritisieren die unnötig hohen Umsetzungskosten – da der Emissionshandel Beschränkungen unterliegt – und die fehlenden Begrenzungen der Emissionen in armen Ländern. Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass das Protokoll selbst bei vollständiger Umsetzung bis zum Jahr 2100 nur zu einer Verringerung der globalen Durchschnittstemperatur um weniger als 0,15 Grad Celsius führen würde.

Die Vereinigten Staaten, die für ein Viertel der globalen Emissionen von Treibhausgasen verantwortlich sind, haben die Ratifizierung des Protokolls verweigert. Ohne US-amerikanische Beteiligung kann wahrscheinlich kein internationales Abkommen die Bedrohung der globalen Erwärmung deutlich verringern. Es bedarf jedoch der internationalen Zusammenarbeit, um dem Privatsektor, den Verbrauchern und den Regierungen Anreize zu bieten, die Treibhausgasemissionen zu verringern.

Um die Akzeptanz des Protokolls zu erhöhen, sollte mehr Aufmerksamkeit darauf verwendet werden, die Kosten der Bekämpfung des Klimawandels zu minimieren. Es wäre auch wichtig, den Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (Clean Development Mechanism) zu nutzen, der es erlaubt, durch innovative internationale Handelssysteme die Kohlenstoffemissionen zu verringern.

Darüber hinaus eröffnen sich auch jenseits der Bestimmungen des Kyoto-Protokolls Möglichkeiten für langfristige Verringerungen der Treibhausgasemissionen in reichen und armen Ländern:

- Die Entwicklung sauberer Energietechnologien (Solar- oder Windenergie, Brennstoffzellen, Wasserkraft, geothermische Energie), die wenig oder gar kein Kohlendioxid freisetzen. Um diese Technologien unter Kostenaspekten wettbewerbsfähig zu machen, muss der Staat mehr in die Forschung und Entwicklung investieren und die Subventionen fossiler Brennstoffe abbauen.
- Entwicklung sicherer und wirtschaftlicher Technologien für die Kohlenstoffspeicherung, die die Freisetzung von Kohlendioxid in die Atmosphäre verhindern. Zu den vielversprechenden Beispielen zählen natürliche Kohlenstoffspeicher wie Wälder, die Versenkung von Kohlenstoff in der Tiefsee oder in Bergwerken sowie die chemische Bindung von Kohlendioxid in Form thermodynamisch stabiler Metallkarbonate.
- Verbesserung der Energieeffizienz durch effizientere Fahrzeuge, Elektrogeräte, Lampen und Industriemotoren sowie durch verringerte Leitungsverluste bei der Übertragung elektrischer Energie.

*Quelle:* UN 1997; Nordhaus und Boyer 1999, S. 93–130; World Bank 2003i; Baumert et al. 2002.

gung zu stellen, die sie am meisten benötigen. In vielen armen Ländern werden hierzu die institutionellen Kapazitäten für die Zusammenarbeit im Technologie-Bereich signifikant gestärkt werden müssen.

Um die Technologien für die Bekämpfung von Umweltproblemen zu verbessern, ist eine drastische Umorientierung der Forschungs- und Entwicklungspolitik nötig. In den reichen Ländern sind die öffentlichen Investitionen in die Forschung und Entwicklung im Energiebereich – auch zu erneuerbaren Energien – in den letzten zwei Jahrzehnten stark zurückgegangen.<sup>15</sup> Angesichts der Notwendigkeit, auf Klimaveränderungen zu reagieren, sind höhere Investitionen erforderlich, um die Märkte für Technologien zur Nutzung erneuerbarer Energien zu erweitern und die Kosten pro Einheit zu senken. Dies würde den reichen Ländern nutzen und den armen Ländern ermöglichen, die gleichen Lösungen einzuführen.

Das wissenschaftliche Verständnis der Natur ist beträchtlich, aber bemerkenswert Vieles bleibt weiterhin unbekannt. Noch gibt es keinen Mechanismus zur Überwachung großer Ökosysteme und ihrer Fähigkeit, benötigte Güter und Leistungen dauerhaft bereitzustellen. Um große Ökosysteme wie Küstenlebensräume, große Wassereinzugsgebiete und Feuchtgebiete systematisch überwachen zu können, sollte ein Lebensbeobachtungssystem („*Life Observatory*“) eingerichtet werden. Es könnte bereits bestehende Systeme wie das Globale Terrestrische Beobachtungssystem, das Globale Klimabeobachtungssystem und das Globale Meeresbeobachtungssystem ergänzen.

Das Lebensbeobachtungssystem sollte auf der Millenniums-Bewertung der Ökosysteme (*Millennium Ecosystem Assessment*) aufbauen, einer vierjährigen Bestandsaufnahme des besten verfügbaren Wissens über die weltweiten Ökosysteme und die von ihnen erbrachten Leistungen, an der sich mehr als 1.500 Wissenschaftler beteiligen. Das Lebensbeobachtungssystem würde sicherstellen, dass diese Analysen ständig aktualisiert werden, um die langfristigen Auswirkungen menschlicher Aktivitäten auf bestimmte Ökosysteme zu erfassen.

Um Maßnahmen entwickeln zu können, benötigen politische Entscheidungsträger zu-

verlässige wissenschaftliche Vorhersagen bezüglich der von Menschen verursachten Umweltveränderungen. Umweltindikatoren, die es ermöglichen, Veränderungen der Umwelt präzise zu verfolgen, sollten entwickelt und in nationale politische Handlungskonzepte eingebunden werden. Bei Langzeitplanungen sollten die prognostizierten Veränderungen des Klimas und bestimmter Ökosysteme berücksichtigt werden, um beurteilen zu können, wie diese Trends die Fortschritte und den Bedarf im Entwicklungsbereich beeinflussen werden.

#### *DIE BEMÜHUNGEN ZUR ERHALTUNG WICHTIGER ÖKOSYSTEME VERSTÄRKEN*

Die Ausweisung von Naturschutzgebieten ist oft der beste Weg, um die Artenvielfalt und wichtige Ökosysteme zu erhalten. Mehr als 60 Prozent der terrestrisch lebenden Arten finden sich in 25 Ökoregionen auf einer Fläche von knapp mehr als einem Prozent der Erdoberfläche. Diese Regionen mit großer biologischer Vielfalt sind extrem großen Gefahren ausgesetzt, die bereits einen Verlust von 70 Prozent der ursprünglichen Vegetation verursacht haben.<sup>16</sup>

Für die Regierungen der Welt, für Wissenschaftler und andere wichtige Interessengruppen liegt die größte Chance zur Erhaltung der biologischen Vielfalt darin, Prioritäten festzulegen und bei gemeinsamen Zielen zusammenzuarbeiten. Die Schutzbemühungen sind dann am wirksamsten, wenn Experten aus einem breiten Spektrum an Fachgebieten sie in Rücksprache mit der Bevölkerung vor Ort entwickeln.

Mit gut bewirtschafteten Schutzgebieten lassen sich beträchtliche Einnahmen aus dem Tourismus und durch innovative Finanzmechanismen wie Zahlungen für die Leistungen von Ökosystemen erzielen. Die Menschen vor Ort, insbesondere die Armen, sollten als Teil der Lösung betrachtet werden – nicht als Teil des Problems. Menschen, die für ihren Lebensunterhalt auf Schutzgebiete angewiesen sind, müssen aus ihnen Nutzen ziehen und haben ein Interesse an ihrem dauerhaften Erfolg. Andernfalls werden solche Schutzbemühungen nicht tragfähig sein.

*Mit den verfügbaren Technologien lässt sich kostengünstig sehr viel gegen komplexe Umweltprobleme unternehmen*

